LIEBHERR

Grúa móvil telescópica

LTM 1300-6.2

LTM 1300-6-2-003

Manual de instrucciones para el uso

Núm. BAL: 24006-06-10

Número de fábrica	
Fecha	

MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL

¡Este manual de instrucciones para el uso forma parte de la grúa!

¡Debe llevarse siempre a mano!

¡Deben cumplirse las prescripciones durante la marcha por carretera y el servicio de grúa!

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Postfach 1361
D-89582 Ehingen / Donau
+49 (0) 7391 502–0
+49 (0) 7391 502–3399
info.lwe@liebherr.com
www.liebherr.com

Prefacio

Fabricante

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Apartado 1361
D-89582 Ehingen/Danubio
+49 (0) 7391 502–0
+49 (0) 7391 502-3399
info.lwe@liebherr.com
www.liebherr.com

Generalidades

Esta grúa se ha concebido con los últimos adelantos de la tecnología y está conforme a los reglamentos técnicos reconocidos relativos a la seguridad. Sin embargo, una utilización incorrecta podría implicar peligros mortales al usuario y/o a terceras personas o podría poner en peligro la grúa y/o otros valores materiales.

Se permite el uso de la grúa solamente:
- Si se encuentra en un estado técnico perfecto
- Para un uso conforme a lo previsto
- Por personal capacitado, que actúe consciente del peligro y de la seguridad
- Si no existen anomalías relevantes para la seguridad
- Si no se realizaron transformaciones en la grúa.

Las anomalías que pudieran afectar a la seguridad, deberán eliminarse inmediatamente.

Está prohibido toda transformación de la grúa excepto si tiene un acuerdo por escrito de la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Registrador de datos

Esta grúa está dotada con un registrador de datos. Entre otros, se encuentran los siguientes datos:
- Fecha y hora
- Estado de equipo prescrito de la grúa
- Carga real
- Capacidad de carga utilizada porcentual de la grúa
- Alcance (radio de trabajo)
- Ángulo de pluma principal, ángulo de punta
- Largo total de la pluma telescópica, largo de los diferentes tramos telescópicos
- Cada accionamiento del dispositivo de puenteo

Los datos registrados se pueden leer con el software correspondiente.

Indicaciones de seguridad y de aviso

Las indicaciones de seguridad y de aviso conciernen a todas las personas que trabajan con la grúa.

Toda persona implicada en la grúa deberá adoptar un comportamiento determinado con los términos utilizados en la documentación de la grúa de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** y **AVISO**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales de aviso	Palabra clave	Explicación
	PELIGRO	Significa una situación peligrosa, que podría tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves, si no lo evita.[1)]
	ADVERTENCIA	Significa una situación peligrosa, que podría tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves, si no lo evita. [1)]
	ATENCIÓN	Significa una situación peligrosa, que podría tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales ligeras o medianas, si no lo evita. [1)]
	AVISO	Significa una situación peligrosa, que podría tener como consecuencia daños materiales, si no lo evita.

[1)] La consecuencia puede ser también daños materiales.

Otras indicaciones

La palabra **Nota** utilizada en la documentación de la grúa, da a toda persona que intervenga en la grúa, indicaciones útiles y consejos importantes.

Señales	Palabra clave	Explicación
	Nota	Significa indicaciones útiles y consejos.

Documentación de la grúa

La documentación de la grúa contiene:
- Todos los documentos suministrados en papel o de forma digital
- Todos los programas y aplicaciones suministrados
- Todas las informaciones, actualizaciones y suplementos de la documentación de la grúa puestos a disposición con posterioridad

La documentación de la grúa:
- le coloca a usted en una posición segura para operar la grúa
- Le ayuda a agotar las posibilidades de aplicación de la grúa autorizadas
- Le ofrece indicaciones sobre cómo funcionan importantes componentes y sistemas

Nota
Terminología en la documentación de la grúa
En la documentación de la grúa se usan ciertos términos.
▶ Para evitar malentendidos, se ruega utilizar siempre el mismo término.

Traducciones de la versión Alemana de la documentación de la grúa: Esta documentación de la grúa se ha traducido con el mejor conocimiento y consciencia. Liebherr-Werk Ehingen GmbH no se responsabiliza de los errores de traducción. La versión correcta determinante es solo la documentación de la grúa en idioma alemán. Si en la lectura de esta documentación de la grúa, encuentra fallos o malentendidos, comuníquelo inmediatamente a la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por el manejo incorrecto de la grúa!
El control incorrecto de la grúa puede causar accidentes.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Solo un personal técnico especializado autorizado y capacitado tiene permitido trabajar en la grúa.
- ▶ La documentación de la grúa pertenece a la grúa y debe estar siempre a disposición en la grúa.
- ▶ Se deberán observar la documentación de la grúa, los reglamentos y las prescripciones vigentes del lugar de aplicación (por ej. prevenciones contra accidentes).

Usar la documentación de la grúa:
- **Permite** familiarizarse con la grúa
- **Evita** fallos debidos a un manejo indebido

Seguir la documentación de la grúa:
- **Aumenta** la fiabilidad en el uso
- **Aumenta** la vida útil de la grúa
- **Minimiza** costos de reparación y paradas por averías

Mantenga siempre la documentación de la grúa al alcance, en la cabina del conductor o en la cabina del gruista.

ADVERTENCIA
¡Estado obsoleto de la documentación de la grúa!
Si no se cumplen y adjuntan la información, actualizaciones y complementos de la documentación de la grúa facilitados posteriormente, existe peligro de accidentes.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Respetar y añadir todas las informaciones, actualizaciones y suplementos de la documentación de la grúa puestos a disposición con posterioridad.
- ▶ Asegurarse de que todas las personas implicadas conocen y dominan siempre la última versión de la documentación de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Fallar en comprender la documentación de la grúa!
Si hay partes de la documentación de la grúa que no se han comprendido y, sin embargo, se realizan las operaciones en la grúa o con ella, existe peligro de accidentes.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Aclarar las preguntas con relación a la documentación de la grúa, antes de emprender el trabajo correspondiente, con el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

Este documento no puede ser reproducido, ni en su totalidad ni en parte, distribuido, o utilizado a efectos de competencia. Se reserva todo derecho de autor conforme a las leyes de propiedad.

Todas las prescripciones de prevención de accidentes, manuales de instrucciones para el uso, tablas de cargas, etc., se han editado de acuerdo al uso que se ha previsto para esta grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.110001

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Marca CE

La marca CE es una identificación según los derechos de la UE:
- Las grúas con marca CE responden a las Directivas europeas vigentes en el momento de la comercialización, en particular la Directiva de máquinas 2006/42/CE y la Norma de productos EN 13000. Placa de características de la grúa con marca CE, véase figura **1**.
- Las grúas que se utilicen fuera del ámbito de aplicación correspondiente de la directiva europea de máquinas no necesitan ninguna marca CE. Sobre placa de características de la grúa sin marca CE, véase figura **2**.
- Está prohibido poner en servicio las grúas sin marca CE que no cumplen con las directrices europeas aplicables a productos específicos si para el país es obligatoria la marca CE, en especial dentro del mercado interior europeo.
- Está prohibido autorizar el funcionamiento de grúas con un grado de utilización causando el vuelco del 85 % o un dispositivo de derivación que no corresponda a la norma EN 13000 dentro de la Comunidad Europea o en los países en donde se autoriza solo una capacidad de utilización muy baja. Son válidos los respectivos reglamentos nacionales. Dichas grúas no tienen permitida la marca CE.

Declaración de conformidad UE

Inmediatamente después de la portada se incluye con la entrega de la máquina con marca CE, la declaración de conformidad UE de acuerdo a la Directiva 2006/42/CE. La declaración de conformidad UE es válida en la forma e idioma actuales en todos los países de la Unión Europea así como en países que reconozcan las directivas de la Unión Europea. Conserve la Declaración de conformidad UE con cuidado.

Nota

▶ Esta Declaración de conformidad UE solo tendrá validez si esta grúa móvil cumple las directivas y normas especificadas en esta Declaración de conformidad UE. Esto es válido especialmente para la programación y función del controlador de cargas de seguridad. La marca CE debe eliminarse si se realizan cambios en la grúa que no sean conformes a las directrices y normas indicadas. Entre ellos se encuentran en particular un grado de utilización causando el vuelco no autorizado en Europa (85 % tablas de cargas) y una ejecución modificada del dispositivo de derivación del controlador de cargas.

▶ Si se reimporta posteriormente esta grúa móvil modificada a un país que esté sujeto al ámbito de validez de la Directiva de máquinas CE, el importador será entonces responsable del control y confirmación por escrito de que el estado de la grúa móvil al introducirla en la UE se corresponde con las directivas y normas indicadas en esta declaración de conformidad.

▶ La documentación completa de la grúa debe adjuntarse íntegramente y en las lenguas oficiales de la comunidad del Estado miembro en el que se haya comercializado y/o puesto en funcionamiento la máquina.

▶ Para el control y confirmación se recomienda al importador dirigirse al fabricante de grúas o a una persona autorizada por este.

▶ Después de la confirmación por escrito del importador al fabricante de grúas móviles, se deberá proporcionar de nuevo a la grúa móvil una marca CE y la declaración de conformidad UE volverá a tener validez de nuevo. Para este grúa se aplican además las directivas y normas válidas durante la primera entrega.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Declaración de conformidad UE

Si se realizan modificaciones en la máquina que no hayan sido autorizadas por escrito por Liebherr-Werk Ehingen GmbH, esta declaración de conformidad UE pierde su validez. Observe también la indicación sobre la validez en el dorso.

Tipo de máquina:	**Grúa automotriz**
Tipo:	**XXX**
N.º de serie:	**XXX**
Año de construcción:	**XXX**
Potencia útil del motor diésel:	**XXX kW / XXX min^{-1}**
L_{WA} medida[1)]:	**XXX dB**
L_{WA} garantizada[1)]:	**XXX dB**

Por medio del presente documento declaramos que la máquina mencionada anteriormente cumple en su estado de suministro todas las determinaciones pertinentes de las siguientes directivas UE:

- **Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo relativa a las máquinas**
- **Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo por la que se modifica la directiva 2000/14/CE sobre emisiones de sonoras[1)]**
- **Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo relativa a la comercialización de equipos radioeléctricos**

Normas armonizadas aplicadas:

EN 13000:2010 + A1:2014 Grúas – Grúas automotrices

Procedimiento de valoración aplicado según el anexo VIII de la directiva 2000/14/CE
Nombre del ente mencionado:

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, D-90014 Nürnberg, n.º de identificación: 0197

Apoderado para la compilación de los documentos técnicos:

Jefe de departamento de diseño
Dr.-Hans-Liebherr-Straße 1
89584 Ehingen/Donau

[1)] en el servicio de grúa

Ehingen

_____
(Jefe de departamento de diseño)

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Dr.-Hans-Liebherr-Straße 1
89584 Ehingen
Germany
04.07.2017_es

Fig.147811-es: Reimpresión de la Declaración de conformidad UE perteneciente a la grúa

Uso conforme a lo previsto

El uso de la grúa conforme a lo previsto comprende exclusivamente la elevación y el descenso en posición vertical de cargas no fijas cuyo peso y centro de gravedad se conocen.

Para ello, un gancho o una pasteca autorizado por Liebherr deberá estar con el cable de elevación colocado y deberá accionarse solo en estados de equipo autorizados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El desplazamiento de la grúa con o sin cargas enganchadas está autorizado solo si existen tablas de desplazamiento o de cargas respectivamente autorizadas. Los estados de equipo y las medidas de seguridad previstas deberán observarse de acuerdo a la documentación de la grúa.

Cualquier otra utilización o una explotación fuera de esto se considerará como un uso **no** conforme a lo previsto.

Sobre el uso conforme a lo previsto se incluyen igualmente el cumplimiento de las medidas de seguridad, las condiciones, requisitos previos, estados de equipo y procedimientos de trabajo estipulados en la documentación de la grúa (por ejemplo, manual de instrucciones, tabla de cargas, tabla de levantamiento y descenso, planificador de utilización).

El fabricante no se responsabiliza por **ningún** daño que se haya producido por infringir el uso conforme a lo previsto o por hacer un uso no autorizado de la grúa. El propietario, el explotador y el usuario de la grúa son los únicos responsables de los riesgos que puedan resultar de ello.

Uso no conforme a lo previsto

Un uso **no** conforme a lo previsto es:
- Operar fuera del campo de los estados de equipo autorizados por las tablas de cargas
- Operar fuera del campo del alcance y campos de giro autorizados por las tablas de cargas
- Seleccionar las tablas de cargas que no corresponden al estado de equipo actual
- Mediante código o entrada manual, seleccionar un estado de equipo, que no se corresponda con el estado de equipo real
- Trabajar con dispositivos de seguridad puenteados o desactivados, por ejemplo limitador de cargas puenteado o con limitador de elevación puenteado
- Aumentar el alcance de la carga levantada después de desconectar el LMB, por ejemplo tirando transversalmente la carga
- Uso de la indicación de la presión de estabilización como información para sobrecargar la grúa hasta el límite de inclinación
- Utilización de elementos de equipo no autorizados para la grúa
- El servicio de la grúa en un zona con peligro de explosión
- Uso para eventos deportivos o recreativos, especialmente su uso para el «Salto de elástico» (Bungee jump) y/o «Dinner in the sky»
- Marcha por carreteras en un estado de marcha no autorizado (cargas de ejes, dimensión)
- Desplazamiento de la grúa con equipo en un estado de marcha no autorizado
- Presionar, mover o elevar cargas con la regulación de nivel, vigas correderas de apoyo o cilindros de apoyo
- Presionar, mover o elevar cargas accionando el mecanismo giratorio, el sistema de basculamiento o sistema telescópico
- Arrancar con la grúa materias atascadas
- Utilizar largo tiempo la grúa para trabajos de transbordos
- Soltar repentinamente la presión de la grúa (servicio con cuchara valva o con tolva de material a granel)
- Utilizar la grúa cuando la carga suspendida en la grúa va a cambiar su peso, por ejemplo si se llena en el contenedor que está enganchado en el gancho de carga, excepto:
  - La función del limitador de cargas se controló antes con una carga conocida
  - La cabina del gruista está ocupada
  - La grúa está en capacidad de funcionamiento
  - El tamaño del contenedor se ha seleccionado de tal forma que se descarta que la grúa se sobrecargue con una carga plena conforme a los valores válidos de la tabla de cargas utilizada

La grúa **no** debe ser utilizada para:
- Amarrar una carga atascada cuyo peso y centro de gravedad se desconoce y si se debe liberar solo por ejemplo por corte con soplete
- Transportar personas excepto en la cabina del conductor
- Transportar personas excepto en la cabina de la grúa
- Transportar personas en la cabina del gruista durante la marcha
- Transportar personas con el elemento elevador de carga (eslingas) y encima de la carga
- Transportar personas con las cestas de trabajo, si no lo incluye las legislaciones nacionales de la Autoridad responsable de la prevención en el trabajo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Transportar cargas y objetos en el chasis inferior de la grúa
- Transportar cargas y objetos en la superestructura
- Transportar cargas y objetos en el carro de contrapeso
- Transportar cargas y objetos en el contrapeso flotante
- Transportar cargas y objetos en los elementos en las celosías de la pluma y/o el brazo de la grúa
- El servicio con dos ganchos sin el equipo adicional
- El servicio de transbordos durante largo tiempo
- El servicio de la grúa sobre cuerpo flotante si las condiciones en el capítulo „Grúa sobre soporte flotante“ no se cumplen y no existe una autorización por escrito por parte de **Liebherr Werk Ehingen GmbH**

Toda persona implicada en la utilización, manejo, montaje y mantenimiento de la grúa deberá leer y aplicar la documentación de la grúa.

Temperatura ambiental

La grúa está diseñada para una temperatura ambiente de -20 °C a +50 °C.

A una temperatura ambiental por debajo de -20 °C , la grúa debe modificarse con el „equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“.

ADVERTENCIA
¡Trabajar a temperaturas bajas sin el equipamiento adicional correspondiente!
Los componentes de la grúa pueden dañarse y fallar. La carga puede desprenderse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si la grúa se emplea a una temperatura ambiental por debajo de -20 °C:
- ▶ Asegurarse de que la grúa está equipada con el „equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“ correspondiente. Observar y cumplir el capítulo 2.08.
- ▶ Utilizar combustibles adecuados para la temperatura ambiente correspondiente. Observar y cumplir el capítulo 7.07.

Dispositivos de seguridad

Se deberá poner especial cuidado a los dispositivos de seguridad integrados en la grúa. Los dispositivos de seguridad deben controlarse siempre si su funcionamiento es correcto. En caso que los dispositivos de seguridad no funcionen o funcionen incorrectamente, no deberá ponerse en funcionamiento la grúa.

Nota
Su divisa deberá ser siempre:
- ▶ **¡Prioridad a la seguridad!**

La grúa está construida según las prescripciones vigentes para el servicio de la grúa y servicio de traslación y comprobada por la autoridad competente.

Componentes del equipo y piezas de repuestos

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte debido a piezas de equipamiento **no** originales!
Si se utiliza la grúa con piezas de equipamiento **no** originales, la grúa puede fallar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ ¡Hacer funcionar la grúa solo con piezas de equipamiento originales!
- ▶ ¡Está prohibido poner en servicio la grúa con piezas del equipamiento que **no** forman parte de la grúa!
- ▶ ¡Si existen dudas sobre el origen de piezas del equipamiento, contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Se pierden la autorización y la garantía del fabricante!
Si se modifican, manipulan o cambian sin autorización las piezas originales montadas (por ej. desmontaje de piezas, montaje de piezas no originales), entonces pierde validez el permiso de circulación de la grúa así como la garantía del fabricante.

- ▶ No modificar las piezas originales montadas.
- ▶ No desmontar las piezas originales.
- ▶ Utilizar solo repuestos originales de Liebherr.
- ▶ Si existen dudas sobre el origen de piezas de recambio, contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

Para obtener piezas del equipamiento y de recambio, tener a mano e indicar siempre el número de grúa.

Definición de las direcciones para la grúa automotriz

Traslación hacia adelante: significa ir con la cabina del conductor por delante.

Traslación hacia atrás: significa ir con las luces traseras del chasis inferior de la grúa por delante.

Delante, **atrás**, **a la derecha**, **a la izquierda** se refieren, en la **cabina del conductor**, al chasis inferior de la grúa. La cabina del conductor se encuentra siempre delante.

Delante, **atrás**, **a la derecha**, **a la izquierda** se refieren, en la **cabina del gruista**, a la superestructura. Delante significa siempre en dirección de la pluma descendida.

0° de ángulo de giro de la superestructura: La pluma apunta en sentido longitudinal hacia atrás por encima de la parte trasera del vehículo.

180° de ángulo de giro de la superestructura: La pluma apunta en sentido longitudinal hacia adelante por encima de la cabina.

Definición de las direcciones para la grúa sobre orugas

Moverse marcha adelante: moverse hacia adelante en relación con la vista del gruista sentado en la cabina del gruista. Plataforma giratoria en posición de 0° ó 180°.

Moverse marcha atrás: moverse hacia atrás en relación con la vista del gruista sentado en la cabina del gruista. Plataforma giratoria en posición de 0° ó 180°.

Delante, **atrás**, **a la derecha**, **a la izquierda** se refieren siempre con el **tren de rodaje sobre orugas** desde la situación de los dispositivos tensores de la cadena. Los dispositivos tensores de la cadena están en el tren de rodaje sobre orugas siempre delante.

Delante, **atrás**, **a la derecha**, **a la izquierda** se refieren a la dirección de la mirada del gruista que está sentado en la **cabina del gruista**. Delante significa siempre en dirección de la pluma descendida.

Equipos opcionales y funciones

Los equipamientos y las funciones marcadas con ***** están disponibles opcionalmente y **no** como parte de la grúa estándar (a petición del cliente).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Tabla de conversión

	Unidad de partida	Factor de multiplicación	Unidad de destino
Largo	mm	0,03937	pulgadas
	pulgadas	25,4000	mm
	mm	0,00328	pies
	pies	304,8	mm
	cm	0,39370	pulgadas
	pulgadas	2,5400	cm
	cm	0,0328	pies
	pies	30,48	cm
	m	39,37	pulgadas
	pulgadas	0,0254	m
	m	**3,281**	**pies**
	pies	**0,3048**	**m**
	km	0,62137	milla
	milla	1,6093	km
Superficie	cm^2	0,155	$pulgadas^2$
	$pulgadas^2$	6,4516	cm^2
	m^2	**10,764**	**$pies^2$**
	$pies^2$	**0,0929**	**m^2**
Volumen	cm^3	0,06102	$pulgadas^3$
	$pulgadas^3$	16,387	cm^3
	m^3	35,3147	$pies^3$
	$pies^3$	0,0283	m^3
	l	0,001	m^3
	m^3	1000	l
	l	61,024	$pulgadas^3$
	$pulgadas^3$	0,016387	l
	l	0,0353	$pies^3$
	$pies^3$	28,32	l
	l	0,264178	galones líquidos (EE. UU.)
	galones líquidos (EE. UU.)	3,7853265	l

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Unidad de partida	Factor de multiplicación	Unidad de destino
Masa (peso)	kg	2,20462	libras
	libras	0,45359	kg
	t	**2204.62**	**libras**
	libras	**0,0004536**	**t**
	t	1,1023	toneladas cortas (EE. UU.)
	toneladas cortas (EE. UU.)	0,90718	t
	t	**0,45359**	**kip**
	kip	**2,20462**	**t**
Masa/Longitud	kg/m	0,055998	libras/pulgada
	libras/pulgada	17,857781	kg/m
	kg/m	0,67197	libras/pie
	libras/pie	1,48816	kg/m
Fuerza	N	0,2248	libras de fuerza
	libras de fuerza	4,4483986	N
	kN	**224,809**	**libras de fuerza**
	libras de fuerza	**0,0044483986**	**kN**
Par de giro	Nm	8,85075	libras de fuerza·pulgadas
	libras de fuerza·pulgadas	0,112984	Nm
	Nm	0,73756	libras de fuerza·pies
	libras de fuerza·pies	1,3559	Nm
Potencia	CV (CV DIN)	0,7355	kW
	kW	1,3596	CV (CV DIN)
Velocidad	m/s	39,37	pulgadas/s
	pulgadas/s	0,0254	m/s
	m/s	**3,28084**	**pies/s**
	pies/s	**0,3048**	**m/s**
	km/h	0,62137	millas por hora (mi/h)
	millas por hora (mi/h)	1,60935	km/h
	m/s	2,2369	millas por hora (mi/h)
	millas por hora (mi/h)	0,44704	m/s

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Unidad de partida	Factor de multiplicación	Unidad de destino
Presión	kPa (kN/m²)	0,01	bar
	bar	100	kPa (kN/m²)
	bar	14,5038	psi
	psi	0,06895	bar
	kPa (kN/m²)	**0,145038**	**psi**
	psi	**6,894759**	**kPa (kN/m²)**
	N/cm²	1,450377	psi
	psi	0,6894759	N/cm²
	N/m²	0,000145038	psi
	psi	6894,759	N/m²
	t/m²	204,81	libras/pie²
	libras/pie²	0,0048828	t/m²
Superficie con relación a la carga	m²/t	0,004882	pies²/libras
	pies²/libra	204,81	m²/t
Temperatura	**°C**	**([°C] · 1.8) + 32**	**°F**
	°F	**([°F] - 32) / 1,8**	**°C**

Tabla de conversión

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Contenido

1 Descripción de la grúa

1.01 Terminología 1
- 1 Componentes de la grúa 3

1.02 Descripción del producto 1
- 1 Chasis 3
- 2 Superestructura 4
- 3 Equipamiento adicional 6

1.03 Datos técnicos 1
- 1 Dimensiones 3
- 2 Recorrido del muelle e inclinación 3
- 3 Estabilización 4
- 4 Neumáticos 5
- 5 Emisión de ruido 5
- 6 Vibraciones 6
- 7 Cables 6
- 8 Velocidades 6
- 9 Pesos 7
- 10 Alturas de elevación 24

2 Seguridad

2.01 Reglamentos relativos al tráfico 1
- 1 Reglamentos relativos al tráfico 3

2.01.10 Reglamentos generales relativos al tráfico 1
- 1 Reglamentos generales relativos al tráfico 3

2.01.20 Reglamentos nacionales relativos al tráfico 1
- 1 Reglamentos nacionales relativos al tráfico 3

2.02 Reglamentos para el rodaje 1
- 1 Primera puesta en servicio 3

2.03 Planificación de aplicaciones 1
- 1 Planificación del uso de la grúa 3

2.04 Indicaciones técnicas de seguridad generales 1
- 1 Peligros en la grúa 3
- 2 Zona de peligro de la grúa 5
- 3 Conducción temeraria y daños medioambientales 5
- 4 Peligro para el tráfico aéreo 5
- 5 Movimiento en la grúa 6
- 6 Salida de emergencia 7
- 7 Equipo de protección personal 9
- 8 Asegurar a las personas contra caídas 16
- 9 Rescate del personal para el montaje 17
- 10 Peldaño extensible 18

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11	Transporte	25
12	Topes	27
13	Peligro si los componentes de la grúa se calientan	28
14	Requisitos para el gruista	28
15	Selección del lugar de emplazamiento	30
16	Taludes y fosas	34
17	Cargas en el suelo mediante el servicio de grúa	37
18	Estabilización	41
19	Nivelación de la grúa	44
20	Control de las medidas de seguridad	45
21	Indicaciones de seguridad para alimentación externa	46
22	Conexión a tierra	46
23	Operaciones cerca de instalaciones emisoras	48
24	Servicio de la grúa en caso de tormenta	49
25	Influencia del viento	50
26	Levantamiento de una carga con dos grúas	56
27	Zonas de trabajo interpuestas de varias grúas	59
28	Orientación con señas de mano	59
29	Servicio de marcha	68
30	Servicio de grúa	70
31	Carga de personas	76
32	Asegurar a las personas en la grúa parada	78
33	Trabajos de soldadura en la carga	80

2.04.10 Escaleras 1

1	Uso conforme a lo previsto	2
2	Consignas de seguridad	2
3	Señales de seguridad	3
4	Control de la escalera	12
5	Normativa para el usuario	12
6	Montaje de la escalera	14
7	Accesos a la escalera	25

2.05 Rotulación en la grúa 1

1	Señalización	3

2.05.10 Rotulación de los elementos portantes 1

1	Identificaciones en la pasteca o el gancho	3
2	Identificaciones en el gancho simple o gancho doble	4
3	Identificaciones en los pesos adicionales	5

2.06 Medidas preventivas contra caídas de la grúa 1

1	Consignas de seguridad	2
2	Puntos de enganche	2
3	Transporte de la escalera	3
4	Escalera en la pluma telescópica	4
5	Escalera en el adaptador TF	6
6	Escalera en la pluma adicional	7
7	Puntos de retención y enganche en la superestructura	11
8	Prevenciones contra caídas de la superestructura	13
9	Protecciones contra caídas en los contrapesos	17
10	Protecciones contra caídas y escalera en la unidad de montaje N	21

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Cables de seguridad utilizados como protección contra caídas 29

2.07 Accesos a la grúa 1
1 Subida y bajada al chasis 3
2 Entrada y salida de la cabina de la grúa 11
3 Subida y bajada de la superestructura 13
4 Peldaños y superficies transitables 17

2.08 Trabajo a bajas temperaturas 1
1 Equipamiento adicional 2
2 Seguridad 2
3 Temperatura ambiente/temperatura de componentes por debajo de -20 °C 2
4 Mantenimiento 7

2.25 Grúa sobre soporte flotante 1
1 Uso no conforme a lo previsto 3
2 Uso conforme a lo previsto 3
3 Cuerpo flotante 3
4 Condiciones de servicio 3
5 Transporte de grúa sobre soporte flotante 4
6 Corrosión reforzada 5

3 Mando chasis inferior de la grúa

3.01 Instrumentos de mando y de control del chasis 1
1 Cabina del conductor 3
2 Presión de ejes 6
3 Consola central 7
4 Teclado 9
5 Panel de visualización 19
6 Bastidor del vehículo 29

3.02 Antes de iniciar la marcha 1
1 Controles 3
2 Antes de iniciar la marcha 10
3 Cinturón de seguridad 23
4 Tacómetro* 23

3.03 Sistema de suspensión de ejes 1
1 Ejes del vehículo grúa en suspensión 3
2 Ejes bloqueados del vehículo grúa 7
3 Regulación del nivel 11

3.04 Servicio de marcha 1
1 Estados de marcha 3
2 Arranque del motor 5
3 Desconexión del motor 7
4 Unidades de medida 9
5 N.d.r. al ralentí 9
6 Freno de estacionamiento 12
7 Freno de servicio 14
8 Freno permanente 14
9 Caja de cambio automática 16

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10	Instrumentos de control	26
11	Luz alta	33
12	Aviso luminoso	34
13	Luz intermitente de cambio de dirección	35
14	Limpiaparabrisas	36
15	Sirena	37
16	Tempomat	38
17	Limiter	43
18	Bloqueos diferenciales	46
19	Dirección	49
20	Finalización del procedimiento	56

3.05 Grúa en el punto de trabajo 1

1	Descripción	3
2	Cambiar el equipamiento de la grúa	4
3	Controlar la suspensión de ejes	4
4	Estabilización de la grúa	7
5	Montaje de las placas de apoyo	21
6	Abandonar el punto de trabajo	24

3.07 Remolque de la grúa 1

1	Indicaciones de seguridad al remolcar	3
2	Motor defectuoso	3
3	Caja de cambios defectuosa	4
4	Engranaje de distribución defectuoso	6
5	Eje(s) defectuoso	7

3.50 Enganche de remolque 1

1	Plegar el enganche de remolque para coche	2

3.80 Transporte de la grúa y de los componentes de la grúa 1

1	Seguridad	3
2	Vehículo de grúa	4
3	Pluma telescópica	7
4	Vigas correderas de apoyo	12

4 Control de la superestructura

4.01 Instrumentos de mando y de control de la superestructura 1

1	Instrumentos de mando y de control	3
2	Servicio de emergencia LMB	7
3	Consolas de mando	9
4	Consola lateral	43
5	Unidad de mando y de control	43

4.02 Sistema informático LICCON 1

1	Generalidades	3
2	Inicio del sistema del sistema informático LICCON	7
3	Elementos de mando en el monitor LICCON	9
4	Programa *Montaje de equipo*	13
5	Programa *Servicio de grúa*	67
6	Programa Controlador de la fuerza de apoyo*	157
7	Programa *Movimiento telescópico*	160

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8	Reducción de velocidad en el joystick	170
9	Control de vigas correderas de apoyo sin desconexión del movimiento de la grúa*	174
10	Control de vigas correderas de apoyo con desconexión del movimiento de la grúa*	176
11	Modo ECO*	180
12	Programa Limitador del área de trabajo*	189
13	Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON	196
14	Programa *Vista general de tablas*: Representación de las curvas de las tablas de cargas	201

4.03 Puesta en servicio y puesta en fuera de servicio de la grúa 1

1	Controles	3
2	Funciones de control	6
3	Asiento del gruista versión 1	7
4	Asiento del gruista versión 2	12
5	Puesto de mando	14
6	Peldaño	16
7	Cabina de grúa	19
8	Precalentamiento del aceite hidráulico*	23
9	Sistema informático LICCON	25
10	Arranque del motor	27
11	Desconexión del motor	29
12	Circuito hidráulico de la grúa	31
13	Luces piloto	32
14	Escobillas/lavaparabrisas	32
15	Pasteca	33

4.04 Dispositivos de seguridad 1

1	Generalidades	3
2	Prueba rápida Geometría de grúa	3
3	Prueba rápida Controlador de cargas	3
4	Sistema informático LICCON	3
5	Dispositivos de seguridad en la grúa	9

4.05 Servicio de grúa 1

1	Descripción	2
2	Consignas de seguridad	2
3	Requisitos previos para el servicio de grúa	3
4	Joystick	3
5	Embulonado de la superestructura de la grúa	9
6	Asignación de joystick	10
7	Basculamiento	11
8	Elevación/Descenso	14
9	Bloquear/Desbloquear cabrestante	16
10	Giro	19
11	Movimiento telescópico	25
12	Desenrollado / Enrollado del cabrestante de montaje	43

4.06 Reenvío 1

1	Cables metálicos y uniones finales de cable	3
2	Estribo del cable de elevación*	4
3	Polea cabezal desplazable*	8
4	Cable de elevación	9
5	Pasteca	16

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6	Gancho	19
7	Contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas	22
8	Contrapeso del interruptor de fin de carrera de una pieza*	25
9	Terminal cuña	28
10	Pasteca adicional*	30
11	Reenvío	31

4.07 Contrapeso 1

1	Vista general del contrapeso	3
2	Fijar el contrapeso	3
3	Combinaciones de contrapeso	6
4	Montaje del contrapeso	11
5	Mensaje de fallo del contrapeso	22
6	Desmontaje del contrapeso	24

4.08 Trabajos con carga 1

1	Consignas de seguridad	3
2	Controles antes de emprender trabajos con la grúa	4
3	Movimiento de la grúa - Movimiento telescópico	5
4	Sustentación de la carga	7
5	Servicio de grúa	13
6	Trabajos con martinete o extracción de tablestacas	14
7	Tensión previa del cable de grúa	15

4.12 Servicio de dos ganchos 1

1	Pluma adicional	3
2	Servicio con ganchos	7
3	Servicio de dos ganchos controlado / Servicio de dos ganchos no controlado	10
4	Consignas de seguridad	11
5	Polea de ramal simple en la pluma telescópica	13
6	Punta auxiliar en la pluma telescópica	14
7	Punta rebatible	15
8	Punta en celosía fuerte	17
9	Punta fija en celosía	18
10	Polea de ramal simple en la punta fija en celosía	19
11	Punta auxiliar en la punta fija en celosía	21
12	Punta en celosía basculable	22
13	Polea de ramal simple en la punta en celosía basculable	23
14	Punta auxiliar en la punta en celosía basculable	25
15	Levantamiento de la misma carga	27

4.20 Procedimiento al desconectar el movimiento de la grúa 1

1	Generalidades	3
2	Indicaciones para reanudar el movimiento de la grúa	21

5 Equipo

5.01 Indicaciones técnicas de seguridad con el montaje y desmontaje 1

1	Equipamientos	2
2	Poleas	2
3	Cables	2
4	Cables de arriostramiento de fibra	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5	Medidas de control	4
6	Cilindro de retención	6
7	Muelles de gas	7
8	Cabrestantes manuales	7
9	Pesos	7
10	Tirantes de anclaje	8
11	Anclaje adicional	9
12	Puenteo del controlador de cargas	10
13	Puenteo de la desconexión del gancho arriba	12
14	Conexiones por bulón	12
15	Elementos de seguridad	15
16	Montaje / Desmontaje	23
17	Levantamiento / descenso	69

5.01.10 Indicaciones específicas de la grúa en el montaje y desmontaje 1

1	Desmontaje / Montaje de la punta fija en celosía	3
2	Desmontaje/Montaje de la punta en celosía fuerte	4

5.02 Plumín lateral - TK 1

1	Descripción	3
2	Variantes de plumín lateral	3
3	Puntos de retención	6
4	Desplazamiento del vehículo grúa	11
5	Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado	13
6	Montaje del plumín lateral	16
7	Reenvío del cable de elevación	34
8	Cambio de equipo de la punta rebatible mecánica a 20° ó 40°	37
9	Conexiones hidráulicas*	42
10	Conexiones eléctricas	44
11	Alinear el plumín lateral	46
12	Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo*	47
13	Cambio del plumín lateral mecánico a 0°	48
14	Extracción del cable de elevación	53
15	Desmontaje del plumín lateral	55

5.02.10 Tambor de manguera 1

1	Descripción	3
2	Conexiones hidráulicas	4
3	Desmontaje del tambor del flexible hidráulico*	6
4	Montaje del tambor del flexible hidráulico*	8

5.03 Plumín de celosía fijo - TF 1

1	Descripciones de los componentes de la punta fija en celosía	3
2	Puntos de fijación de la punta fija en celosía	3
3	Longitudes en el automontaje de la punta fija en celosía	5
4	Composición de la punta en celosía	8
5	Montaje de la punta fija en celosía	8
6	Conexión de los conductos de alimentación	19
7	Ajuste del ángulo de la punta en celosía	20
8	Levantar la punta en celosía fija	23
9	Depositar la punta en celosía fija	24
10	Cambio de la punta en celosía a 0°	24

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Desmontaje de la punta fija en celosía 26

5.04 Plumín de celosía abatible - TN 1
1 Descripción de los componentes de la punta en celosía basculable 3
2 Puntos de fijación de la punta en celosía basculable 3
3 Composición del plumín de celosía 5
4 Seguridad 6
5 Montaje del plumín de celosía abatible 7
6 Levantar el plumín de celosía abatible manualmente 36
7 Levantar el plumín de celosía abatible automáticamente 47
8 Servicio de grúa 57
9 Depositar el plumín de celosía abatible manualmente 60
10 Depositar el plumín de celosía abatible automáticamente 66
11 Desmontaje del plumín de celosía abatible 74

5.09 Cabrestante 2 1
1 Descripción del componente 3
2 Número de ramal 5
3 Montaje del cabestrante 2* con motón de reenvío 6
4 Desmontaje del cabestrante 2* con motón de reenvío 11
5 Montaje / desmontaje del cabestrante 2* con peso de compensación 14
6 Servicio de grúa con cabrestante 2 como cabrestante de elevación 15
7 Desplazamiento con cabestrante 2 y motón de reenvío 17
8 Montaje cabestrante 2* con grúa auxiliar 18
9 Desmontaje del cabrestante 2* con la grúa auxiliar 20

5.10 Nariz 1
1 Generalidades 3
2 Montaje 4
3 Desmontaje 9

5.11.50 Cabrestante de montaje 1
1 Colocación del cable con cabrestante de montaje 3

5.12 Plumín especial 1
1 Descripción 3
2 Descripción del componente 3
3 Puntos de retención 3
4 Desplazamiento del vehículo grúa 5
5 Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado 7
6 Montaje del plumín especial 10
7 Reenvío del cable de elevación 24
8 Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 20° ó 40° 27
9 Conexiones hidráulicas* 29
10 Conexiones eléctricas 32
11 Alinear el plumín especial 34
12 Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo* 35
13 Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 0° 36
14 Extracción del cable de elevación 38
15 Desmontaje del plumín especial 41

5.14 Desmontaje / Montaje de la pluma telescópica, cilindros de basculamiento en el chasis superior de la grúa 1

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1	Descripción	3
2	Puntos de retención	4
3	Desmontaje de la pluma telescópica	6
4	Montaje de la pluma telescópica	16

5.15 Desmontaje/Montaje de la pluma telescópica, cilindros de elevación en la pluma telescópica 1

1	Descripción	3
2	Puntos de fijación	4
3	Desmontaje de la pluma telescópica	6
4	Montaje de la pluma telescópica	12

5.17 Desmontaje/Montaje de las vigas correderas de apoyo 1

1	Descripción	3
2	Montar las cubiertas*	4
3	Desmontaje de los largueros corredizos con grúa auxiliar*	7
4	Desmontaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*	9
5	Montar las vigas correderas de apoyo con grúa auxiliar*	15
6	Montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*	17

5.19 Pastecas 1

1	Seguridad	2
2	Puntos de retención de la pasteca/gancho	3
3	Protección de cable	4
4	Transportar la pasteca/gancho	5
5	Pasteca divisible*	6
6	Sinopsis de los sistemas de fijación	10
7	Sistema de fijación 1	11
8	Sistema de fijación 2	15
9	Sistema de fijación 3	19
10	Aflojamiento de cable	22

5.31 Terminal Bluetooth (BTT) 1

1	Indicaciones técnicas de seguridad del BTT	3
2	Descripción de la función del BTT	4
3	Elementos de manejo para el BTT	5
4	Inicio del sistema BTT	7
5	BTT: Bloqueo de teclas	9
6	BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	10
7	Ajustes e indicaciones de estado en el BTT	11
8	Conectar/desconectar/conmutar el BTT	12
9	Alinear el BTT hacia la grúa	14
10	Vista general de menú BTT	16
11	Menú *Recorrido y horas de servicio*	26
12	Menú *Calefacción suplementaria del chasis*	31
13	Menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*	33
14	Menú *Nivel de aceite del motor del chasis*	34
15	Menú *Mando del motor*	37
16	Menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*	44
17	Menú *Suspensión de ejes*	49
18	Menú *Replegar viga corredera de apoyo/estabilizar grúa*	54
19	Menú *Lastraje*	58
20	Menú *Cabrestante de montaje*	60

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21 Menú *Funciones de montaje de la superestructura* 62
22 Menú *Funciones de montaje de la pluma telescópica* 75
23 Menú *Sistema de prueba de control* 77

5.51.10 Bastidor adaptador-TF 1
1 Descripción del componente Bastidor adaptador-TF 3
2 Montaje del bastidor adaptador-TF 4
3 Desmontaje del bastidor adaptador-TF 8

5.51.20 Bastidor adaptador-TN 1
1 Descripción del componente Bastidor adaptador-TN 3
2 Montaje del bastidor adaptador-TN 4
3 Desmontaje del bastidor adaptador-TN 9

5.70 Cámara 1
1 Consignas de seguridad 3
2 Montar la cámara en la pluma telescópica 4
3 Montar la cámara en la pluma adicional 5
4 Montaje del tambor de cable en la pluma telescópica 9
5 Montaje del tambor de cable en la pluma adicional 10
6 Conexiones eléctricas 11
7 Comprobar las conexiones eléctricas 21
8 Desconexión del circuito eléctrico 22
9 Transportar la cámara 22

5.75 Anemómetro/Baliza aérea 1
1 Seguridad 3
2 Descripción 3
3 Desmontar el anemómetro en posición de transporte. 4
4 Montar el anemómetro 4
5 Conexión eléctrica 10
6 Desmontar el anemómetro 11
7 Montar el anemómetro en posición de transporte 12
8 Transportar el anemómetro 13

6 Equipamiento adicional

6.01 Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del conductor 1
1 Sistemas de climatización 3
2 Consignas de seguridad 3
3 Calefacción 4
4 Aire acondicionado* 8
5 Calefacción suplementaria* 10
6 Mantenimiento de la calefacción 18
7 Mantenimiento de la calefacción suplementaria* 19

6.02 Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del gruista 1
1 Sistemas de climatización 2
2 Consignas de seguridad 2
3 Climatización 3
4 Regular la alimentación de aire 8
5 Distribución del aire 9
6 Descongelar cristal 11

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Aire acondicionado* 12
8 Calefacción suplementaria 13
9 Calentador de aire* 25
10 Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible 26

6.05 Bajada de emergencia 1
1 Accionamiento de emergencia* 3

6.26 Estabilización variable 1
1 Consignas de seguridad 3
2 Descripción 3
3 Desmontaje / Montaje de la pluma adicional 4
4 Programa *Montaje de equipo* con estabilización variable 7
5 Programa *Servicio de grúa* con estabilización variable 9
6 Servicio de la grúa con estabilización variable 13

6.26.05 Vista general de tablas de montaje/desmontaje sobre estabilización variable 1
1 Vista general en tabla variante de apoyo AV1 3
2 Vista general en tabla variante de apoyo AV2 3
3 Vista general en tabla variante de apoyo AV3 3
4 Vista general en tabla variante de apoyo AV4 3

6.26.10 Tablas de montaje/desmontaje sobre estabilizadores variables 1
1 Variante de apoyo AV1 con punta rebatible 3
2 Variante de apoyo AV1 con punta en celosía fija 3
3 Variante de apoyo AV2 con punta rebatible 4
4 Variante de apoyo AV2 con punta en celosía fija 4
5 Variante de apoyo AV3 con punta rebatible 5
6 Variante de apoyo AV3 con punta en celosía fija 5
7 Variante de apoyo AV4 con punta rebatible 6
8 Variante de apoyo AV4 con punta en celosía fija 6

6.30 Bascular el accionamiento auxiliar de la pluma telescópica 1
1 Servicio de emergencia 2

7 Mantenimiento y reparación

7.01 Mantenimiento y reparación (general) 1
1 Indicaciones técnicas de seguridad 3
2 Garantía y complacencia 8
3 Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr 8
4 Obtención de una muestra de aceite 9
5 Limpieza de la grúa 9
6 Almacenamiento 14
7 Eliminación de desechos preservando el medio ambiente 15

7.02 Intervalos de mantenimiento del chasis 1
1 Plan de mantenimiento e inspección 2

7.03 Intervalos de mantenimiento de la superestructura 1
1 Plan de mantenimiento e inspección 2

7.03.50 Intervalos de mantenimiento de la pluma de la grúa 1
1 Plan de mantenimiento e inspección 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.04 Indicaciones de mantenimiento del chasis 1
1 Cabina del conductor 2
2 Motor diésel 9
3 Sistema de refrigeración 11
4 Sistema de filtro de aire 14
5 Sistema de combustible 14
6 Instalación de urea* 20
7 Sistema de escape 24
8 Caja de cambio 24
9 Sistema de tracción 35
10 Ejes 37
11 Dirección 41
12 Placas de apoyo 42
13 Neumáticos 43
14 Calefacción suplementaria* 62
15 Circuito hidráulico 63
16 Mangueras hidráulicas 68
17 Sistema de aire comprimido y de frenado 70
18 Circuito eléctrico 70
19 Escaleras 75
20 Sistema de lavado de lunas 76
21 Sistema de limpieza de la cámara 77

7.05 Indicaciones de mantenimiento de la superestructura 1
1 Accionamiento de grúa 2
2 Grupo de bombas 4
3 Sistema de lubricación centralizada 6
4 Unión giratoria 10
5 Mecanismo de giro 11
6 Mecanismo(s) de elevación 13
7 Calefacción suplementaria* 16
8 Ventilación 21
9 Circuito hidráulico 21
10 Mangueras hidráulicas 24
11 Circuito eléctrico 24
12 Escaleras 24

7.05.50 Indicaciones de mantenimiento de la pluma de la grúa 1
1 Pluma telescópica 3
2 Poleas y rodillos guía 5
3 Cables 6

7.06 Plan de lubricación, cantidades de llenado 1
1 Cantidades de llenado 3
2 Esquema de lubrificación 4

7.07 Combustibles y lubrificantes 1
1 Combustibles y lubrificantes prescritos para las grúas Liebherr 3

8 Comprobaciones de la grúa

8.01 Comprobación recurrente de grúas 1

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1	Información general	3
2	Control de la estructura portante de la grúa especialmente la construcción de acero	4
3	Control de los sistemas de bloqueo de la pluma telescópica	80
4	Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche	82
5	Comprobación de los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje	84
6	Control de los dispositivos de izamiento	85
7	Control del acumulador de membrana	86
8	Control del cilindro de retención	86
9	Control de las poleas de cable	86
10	Comprobación de los rodillos de apoyo	87
11	Control de los estados de extensión de las vigas correderas de apoyo	88
12	Control del funcionamiento del controlador de cargas	89
13	Comprobación de las uniones por bulón	89
14	Comprobación de la unión giratoria	89
15	Control del ajuste de los elementos portadores de carga	90
16	Control de la extensión telescópica con excéntrica, fig. 1	91
17	Control de las poleas de reenvío, fig. 2	92
18	Control del depósito de aceite y de combustible	92

8.03 Comprobación de los cabrestantes 1

1	Control de los cabrestantes de elevación y retracción	3
2	Control del cabrestante auxiliar para la colocación de cable, cabrestante de emergencia y cabrestante de la rueda de repuesto	5
3	Verificación de los cabrestantes	5

8.04 Comprobación de los cables de la grúa 1

1	Cables	3
2	Significado del control	3
3	Equipo de protección personal	3
4	Cualificación del personal de auditoria	3
5	Control no programado	3
6	Intervalos	4
7	Áreas	4
8	Documentación y resultados del control	5
9	Cables metálicos y conexiones en los extremos de cables	6
10	Grado de rigor	8
11	Abreviaturas para el diámetro del cable	8
12	Deformaciones y daños mecánicos	8
13	Vista general de los criterios de reemplazo	9
14	Comprobación de rotura del cordón trenzado	10
15	Determinación de la cantidad de alambres rotos	10
16	Comprobar las uniones finales de cable	15
17	Control del diámetro de cable	16
18	Corrosión	18
19	Deformación en forma de sacacorchos	21
20	Embarquillamiento	22
21	Capa interior o cordón trenzado saliente, deformado	22
22	Formación de lazos	23
23	Cocas o nudos apretados	24
24	Dobladuras	25
25	Influencia del calor, arcos voltaicos	26

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

26 Grado de rigor combinado 26
27 Aplanamientos 26
28 Protocolo de control actual 29

8.05 Control de los ganchos de carga 1
1 Advertencias de seguridad 3
2 Intervalos de control 3
3 Comprobar ganchos 3

8.06 Comprobación de las mangueras hidráulicas 1
1 Consignas de seguridad 3
2 Intervalos de control 3
3 Control del desarrollo de la vida útil 3
4 Control de los daños de las tuberías flexibles del sistema hidráulico 4
5 Control de la hermeticidad de las tuberías flexibles del sistema hidráulico 5
6 Documentar el control 5
7 Cambio de las tuberías flexibles del sistema hidráulico 5

8.07 Comprobación del sistema del freno de aire comprimido en frenos de disco (presión del sistema: 10 bar) 1
1 Consignas de seguridad 3
2 Directrices 3
3 Control visual 4
4 Control de la función 5
5 Control del efecto 5
6 Control de los forros de freno 6
7 Controlar los discos de freno 8

8.12 Comprobación de los dispositivos de seguridad de los soportes de retención 1
1 Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera superior 3
2 Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera inferior 4
3 Control del seguro contra el movimiento pendular 5

8.14 Comprobación de la presión del acumulador en el cilindro de retención 1
1 Control de la presión del acumulador en el cilindro de retención 3

8.15 Comprobación de los tirantes de anclaje 1
1 Consignas de seguridad 3
2 Intervalos de control 3
3 Comprobar las barras de arriostramiento 3

8.17 Comprobación de las escaleras 1
1 Advertencias de seguridad 3
2 Intervalos de control 3
3 Control de las escaleras 3
4 Hoja de control y lista de verificación 3

8.80 Procedimientos de pesaje para grúas automotrices 1
1 Fallo de báscula 3
2 Símbolos de fórmulas 3
3 Pesaje de la grúa automotriz 3

8.90 Tabla de control para grúas 1
1 Tabla de control para el control periódico de las grúas Liebherr 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

90 Anexo

90.01 Prefacio al anexo 1

1 Prefacio 3

90.05 Recibo de complementos 1

1 Recibo de modificaciones 3

2 Recibo de complementos 3

3 Informaciones al cliente 4

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.01 Terminología

1 Componentes de la grúa 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Componentes de la grúa

1.1 Chasis inferior de la grúa

Fig.119310: Chasis inferior de la grúa

1	Chasis inferior 6 ejes	**3**	Motor de traslación	**5**	Largueros corredizos con cilindros de apoyo
2	Neumáticos Ejes 1 hasta 6	**4**	Cabina	**6**	Placas de apoyo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Plataforma giratoria

Fig.119510: Plataforma giratoria

10 Motor de la grúa

11 Cabina del gruista

12 Contrapeso

13 Cilindro de basculamiento

WI Cabrestante 1 servicio de la grúa

WII Cabrestante 2 Ajuste de la punta en celosía basculable

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 Pluma telescópica

Fig.119311: Pluma telescópica

20 Pie
21 Elemento telescópico 1
22 Elemento telescópico 2
23 Elemento telescópico 3
24 Elemento telescópico 4
25 Elemento telescópico 5
26 Elemento telescópico 6

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Punta fija en celosía

Fig.119312: Punta fija en celosía

31 Adaptador-TF

32 Extensión intermedia-NA 3,5 m

33 Extensión intermedia-NA 7,0 m

34 Extensión reducida-NI 1,5 m

35 Extensión reducida-NI 7,0 m

37 Extensión cabezal-N 7,0 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.5 Punta en celosía basculable

Fig.119313: Punta en celosía basculable

31 Adaptador-TF

35 Extensión intermedia-NI 7,0 m

45 Caballete-NA II

Continuación de la leyenda de las imágenes, véase la siguiente página

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

32 Extensión intermedia-NA 3,5 m
33 Extensión intermedia-NA 7,0 m
34 Extensión reducida-NI 1,5 m
37 Extensión cabezal-N 7,0 m
43 Ajuste de la punta en celosía: Motón de reenvío inferior
44 Ajuste de la punta en celosía: Motón de reenvío superior
46 Caballete-NA I
47 Barras de arriostramiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.6 Punta rebatible

Fig.119314: Punta rebatible

50	Adaptador	**52**	Extensión intermedia 7 m	**58**	Cabezal de poleas
54	Pie	**56**	Extensión cabezal	**60**	Cilindros de ajuste

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.02 Descripción del producto

1	Chasis	3
2	Superestructura	4
3	Equipamiento adicional	6

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.199201

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Chasis

1.1 Bastidor

Construcción de fabricación propia en forma de caja, con un óptimo peso, a prueba de torsión y en acero altamente resistente de grano fino.

1.2 Estabilizadores

- Estabilizador de 4 puntos
- Extensibles hidráulicamente de manera horizontal y vertical
- Nivelación automática de estabilización
- Indicación electrónica de inclinación
- Manejo a través de la cabina del gruista o de la unidad de mando móvil y el panel de visualización (BTT)
- Iluminación del área de estabilizadores

1.3 Motor

Diésel de 8 cilindros, de fabricación Liebherr, refrigerado por agua

Tipo del motor, véase igualmente el manual de instrucciones separado para el motor diésel.

1.3.1 Tipo de motor D 9508 A7-04 con sistema de tratamiento del gas de escape SCR

Potencia: 455 KW a 1900 min^{-1}
Par de giro máximo: 3068 Nm a 1350 min^{-1}

1.3.2 Tipo de motor D 9508 A7-04 - 50 con sistema de tratamiento del gas de escape SCR

Potencia: 455 KW a 1900 min^{-1}
Par de giro máximo: 3068 Nm a 1350 min^{-1}

1.3.3 Tipo de motor D 9508 A7-03 sin sistema de tratamiento del gas de escape

Potencia: 455 KW a 1900 min^{-1}
Par de giro máximo: 3068 Nm a 1350 min^{-1}

1.4 Caja de cambios

- Caja de cambios automática de 12 marchas con convertidor
- Producto: ZF Traxon Torque, tipo 12 TT 3021 SO
- Intarder
- Caja transfer
- Diferencial de distribución bloqueable

1.5 Ejes

- Todos los ejes en versión soldada, en acero altamente resistente de grano fino
- Todos los ejes con neumático simple y dirigibles
- Ejes 1, 3 y 5 con bloqueos diferenciales

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.6 Suspensión

Todos los ejes están dotados de una suspensión hidroneumática y son bloqueables hidráulicamente.

1.7 Neumáticos

- 12 neumáticos
- Dimensiones de los neumáticos: 385/95 R 25

1.8 Dirección

- Dirección hidráulica
- Producto: ZF, modelo: Servocom
- 2 circuitos con sistema hidráulico asistido
- Bomba de reserva adicional, accionada por los ejes
- A partir de 30 km/h el tercer y el cuarto eje se fijan en posición de marcha recta.
- A partir de 60 km/h el quinto y el sexto eje se fijan en posición de marcha recta.

Dirección según las directivas de la UE 70/311/CE.

1.9 Frenos

Freno de servicio:
- Servofreno de aire comprimido en todas las ruedas
- Sistema de dos circuitos
- Todos los ejes están provistos de frenos de disco y dispositivo antibloqueo (ABV).

Freno de mano:
- Acumulador de muelle accionando en todas las ruedas del eje 2 al 6.

Freno permanente
- Freno de motor como freno de chapaleta del tubo de escape con el sistema de frenado adicional Liebherr ZBS.
- Freno de corrientes de Foucault*

Con cargas del eje de hasta 12 t , los frenos se corresponden con las especificaciones 71/320 CEE y 70/311 CEE.

1.10 Cabina del conductor

- Cabina espaciosa hecha de chapas de acero
- Resistente a la corrosión gracias a la imprimación por inmersión por cataforesis
- Con suspensión elástica y amortiguada hidráulicamente
- Revestimiento interno insonoro y aislante del calor
- Cristal de seguridad
- Elementos de mando e instrumentos de control
- Equipamiento confortable

2 Superestructura

2.1 Bastidor

Construcción soldada de fabricación propia, con un peso óptimo, a prueba de torsión y en acero altamente resistente de grano fino. Una unión giratoria de rodillos sirve como elemento de unión al chasis de la grúa, permitiendo el giro ilimitado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Grupo de bombas del accionamiento de la grúa

- Accionamiento del grupo de bomba por medio de ejes y engranaje angular

2.2.1 Toma de fuerza del engranaje de distribución

Potencia: 210 kW a 1000 min^{-1}
Par de giro máximo: 2000 Nm a 1000 min^{-1}

2.3 Accionamiento de grúa

- Diésel-hidráulico con bomba de caudal variable con émbolos axiales y mando asistido
- 1 Bomba doble de engranajes

2.4 Sistema de control

- Mando electrónico con el sistema LICCON
- Dos palancas de mando de 4 tiempos con autocentraje
- Regulación sin escalonamientos de todos los movimientos de grúa
- Regulación adicional de la velocidad por la adaptación de los n.d.r. del motor diésel.

2.5 Mecanismo de elevación

- Motor de caudal variable con émbolos axiales
- Engranaje planetario
- Freno de discos múltiples cargado por muelle

2.6 Mecanismo de basculamiento

1 cilindro diferencial con válvula de retención de seguridad.

2.7 Mecanismo de giro

- Motor de volumen constante con pistones axiales
- Engranaje planetario
- Freno de parada cargado por muelle

2.8 Cabina del gruista

- Fabricada en chapa de acero galvanizada
- Cristal de seguridad
- Campo visual amplia
- Monitor LICCON ajustable
- Consolas de mando ajustables eléctricamente.
- Elementos de mando e instrumentos de control
- Sistema de cierre con llave
- Equipamiento confortable
- Cabina inclinable hacia atrás

2.9 Dispositivos de seguridad

- Controlador de cargas LICCON
- Sistema de prueba de control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Límite de fin de carrera
- Válvulas de seguridad contra rupturas de tuberías y mangueras
- Límite de la zona de trabajo LICCON para aiviar el trabajo del conductor de la grúa

2.10 Pluma telescópica

- Construcción resistente a abolladuras y resistente a la torsión hecha en acero altamente resistente de grano fino y con una estructura ovalada.
- 1 pie y 6 elementos telescópicos
- Todos los elementos telescópicos son extensibles hidráulicamente independientes entre sí
- Sistema telescópico de tiempos rápidos „Telematik“
- Longitud de la pluma: 14,7 m a 78 m.

2.11 Contrapeso

56 t de contrapeso.

3 Equipamiento adicional

3.1 Puntas en celosía

Plumín de celosía abatible fijo: 14 m hasta 42 m longitud

Plumín de celosía abatible: 17.5 m hasta 70 m longitud

3.2 Cabrestante 2 con pasteca de reenvío

- Motor de caudal variable con émbolos axiales
- Engranaje planetario
- Freno de discos múltiples cargado por muelle
- Ajuste de la punta en celosía basculable.

3.3 Contrapeso adicional

40 t para un peso total del contrapeso de 96 t.

3.4 Neumáticos

12 neumáticos, cada rueda con neumático simple.

Dimensiones de los neumáticos: 445/95 R 25 y 525/80 R 25

3.5 Accionamiento 12x8

Adicionalmente se puede conmutar el quinto eje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.03 Datos técnicos

1	Dimensiones	3
2	Recorrido del muelle e inclinación	3
3	Estabilización	4
4	Neumáticos	5
5	Emisión de ruido	5
6	Vibraciones	6
7	Cables	6
8	Velocidades	6
9	Pesos	7
10	Alturas de elevación	24

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148125: Dimensiones de la grúa

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Marcha por carreteras **2** Dirección en todos los ejes

1 Dimensiones

Dimensiones de los neumáticos	385/95 R 25	445/95 R 25*	525/80 R 25*
A	3950 mm	4000 mm	4000 mm
B	3000 mm	3000 mm	3100 mm
C	2610 mm	2550 mm	2570 mm
D	3690 mm	3740 mm	3740 mm
E	1965 mm	2015 mm	2015 mm
E	355 mm	405 mm	405 mm
G	12°	14°	14°
H	7°	8°	8°
I	8°	9°	9°
K	14°	15°	15°

2 Recorrido del muelle e inclinación

Recorrido del muelle del vehículo grúa	Inclinación lateral
+ 125 mm /- 125 mm	+8°/-8°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Estabilización

3.1 Base de apoyo

Fig.119364: Base de apoyo

Base de apoyo	Estado de extensión [c1 a c4]	Longitud [a]	Anchura [b]
8,90 m x 2,68 m	0 %	8,90 m	2,68 m
8,90 m x 5,60 m	50 %	8,90 m	5,60 m
8,90 m x 7,06 m	75 %	8,90 m	7,06 m
8,90 m x 8,53 m	100 %	8,90 m	8,53 m

3.2 Placa de apoyo

Largo	Anchura
600 mm	600 mm

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Fuerza de apoyo

Fuerza de apoyo máxima por apoyos	Delante	Atrás
Con carga nominal	1100 kN	1356 kN

4 Neumáticos

4.1 Neumáticos con el „símbolo speed E“

Dimensiones de los neumáticos	Peso de rueda	Presión del neumático durante el servicio de marcha	Presión del neumático con el servicio de la grúa libre sobre ruedas y desplazamiento con carga o equipo
385/95 R 25	260 kg	10 bar	10 bar
445/95 R 25	320 kg	9 bar	10 bar
525/80 R 25	370 kg	7 bar	8 bar

4.2 Neumáticos con el „símbolo speed F“

Dimensiones de los neumáticos	Peso de rueda	Presión del neumático durante el servicio de marcha	Presión del neumático con el servicio de la grúa libre sobre ruedas y desplazamiento con carga o equipo
385/95 R 25	260 kg	9 bar	9 bar
445/95 R 25	320 kg / 300 kg ***	9 bar	9 bar
525/80 R 25	370 kg / 305 kg **	7 bar	7 bar

*** *Con rueda de acero de 1 pieza,* ** *Con rueda de aluminio de 2 piezas*

5 Emisión de ruido

Puesto de mando cabina de la grúa	
Nivel de presión sonora [L_{pA}] según EN 13000	74 dB(A)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Vibraciones

Vibraciones transmitidas al usuario	Valor
Valor total de vibraciones a los que los miembros del cuerpo están sometidos	no más de 2,5 m/s²
Valor efectivo de la aceleración compensada al que está sometido todo el cuerpo.	no más de 0,5 m/s²

7 Cables

Tipo de cable	Diámetro de cable	Número de categoría de cable RCN
Cabrestante 1	23 mm	véase certificado del cable
Cabrestante 2	23 mm	véase certificado del cable
Cabrestante de montaje	8 mm	véase certificado del cable

8 Velocidades

8.1 Velocidades de marcha con neumáticos 385/95 R 25

Velocidad	Marchas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Marcha por carreteras	1,86 – 5,4 km/h	7,0 km/h	9,1 km/h	11,8 km/h	15,3 km/h	19,9 km/h	24,7 km/h	32,0 km/h

Velocidad	Marchas						Ascensión máxima
	9	10	11	12	R1	R2	
Marcha por carreteras	41,6 km/h	53,8 km/h	70,0 km/h	80,0 km/h	1,86 – 5,3 km/h	6,9 km/h	57 %

8.2 Velocidades de marcha con neumáticos 445/95 R 25 y 525/80 R 25

Velocidad	Marchas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Marcha por carreteras	2,03 – 5,9 km/h	7,6 km/h	9,9 km/h	12,9 km/h	16,7 km/h	21,6 km/h	27,0 km/h	34,9 km/h

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Velocidad	Marchas						Ascensión máxima
	9	10	11	12	R1	R2	
Marcha por carreteras	45,3 km/h	58,7 km/h	76,3 km/h	85 km/h	2,0 – 5,8 km/h	7,5 km/h	51 %

8.3 Velocidades de la grúa

Transmisión	Continuo
Mecanismo de elevación 1	0 m/min – 128 m/min a tiro directo
Mecanismo de elevación 2	0 m/min – 127 m/min a tiro directo
Mecanismo de giro	0 min^{-1} – 1,6 min^{-1}
Mecanismo de basculamiento	aprox. 80 s , inclinación de pluma 0,82° hasta 85°
Movimiento telescópico	aprox. 788 s para la longitud de la pluma de 14,7 m – 78 m

9 Pesos

9.1 Cargas de ejes

Cargas de ejes
Sobre el estado de marcha de la grúa, véase el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 3.04

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.2 Placa de base

Fig.119320: Placa de base 6,0 t

Componente	Peso	Anchura
Placa de base	6,0 t	1,53 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.3 Placa de contrapeso 10 t

Fig.119321: Placa de contrapeso 10 t

Componente	Peso	Anchura
Placa de contrapeso	10 t	2,40 m

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.4 Placa de contrapeso 10 t

Fig.119322: Placa de contrapeso 10 t

Componente	Peso	Anchura
Placa de contrapeso	10 t	2,40 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.5 Placa de contrapeso 10 t

Fig.119323: Placa de contrapeso 10 t

Componente	Peso	Anchura
Placa de contrapeso	10 t	2,40 m

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.6 Lastre de suspensión 10 t

Fig.119324: Lastre de suspensión 10 t

Componente	Peso	Anchura
Lastre de suspensión	10 t	0,97 m

9.7 Lastre de suspensión 10 t

Fig.119325: Lastre de suspensión 10 t

Componente	Peso	Anchura
Lastre de suspensión	10 t	1,19 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.8 Plumín especial

Fig.119329: Plumín especial

Componente	Peso	Anchura
Punta rebatible especial hidráulica	1,92 t	1,0 m
Punta rebatible especial mecánica	1,64 t	1,0 m

9.9 Plumín lateral simple

Fig.119330: Plumín lateral simple

Componente	Peso	Anchura
Punta rebatible simple hidráulica con juego de rodillos	2,56 t	1,70 m
Punta rebatible simple mecánica con juego de rodillos	2,28 t	1,70 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.10 Plumín lateral doble

Fig.119331: Plumín lateral doble

Componente	Peso	Anchura
Punta rebatible doble hidráulica con juego de rodillos	3,15 t	1,70 m
Punta rebatible doble mecánica con juego de rodillos	2,86 t	1,70 m

9.11 Extensión del plumín lateral de 7 m

Fig.119509: Extensión del plumín lateral de 7 m

Componente	Peso	Anchura
Extensión del plumín lateral de 7 m	0,6 t	0,66 m

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.12 cabrestante II

Fig.119332: cabrestante II

Componente	Peso	Anchura
cabrestante II	2,63 t	1,70 m

9.13 Cabrestante II con pasteca de reenvío

Fig.119333: Cabrestante II con pasteca de reenvío

Componente	Peso	Anchura
Cabrestante II con pasteca de reenvío	3,60 t	1,70 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.14 Nariz

Fig.119336: Nariz

Componente	Peso	Anchura
Nariz	0,13 t	1,0 m

9.15 Caja multiuso

Fig.119334: Caja multiuso

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Componente	Peso	Anchura
Caja multiuso	0,19 t	2,50 m

9.16 Caja para herramientas

Fig.119335: Caja para herramientas

Componente	Peso	Anchura
Caja para herramientas	0,075 t	0,81 m

9.17 Gancho

Fig.119337: Gancho

Componente	Peso	Anchura
Gancho	0,50 t	0,40 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.18 Pastecas

Fig.119326: Pastecas

	Componente	Peso	Anchura
1	Pasteca, 1 poleas	1,0 t	0,26 m
2	Pasteca, 3 poleas	1,45 t	0,50 m

9.19 Pastecas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119327: Pastecas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Componente	Peso	Anchura
3	Pasteca, 5 poleas	1,60 t	0,61 m
4	Pasteca, 7 poleas	1,50 t	0,71 m
5	Pasteca, 12 poleas	3,40 t	1,21 m

9.20 Bastidor adaptador-TN

Fig.119502: Bastidor adaptador-TN

Componente	Peso	Anchura
Bastidor adaptador-TN	0,4 t	1,08 m

9.21 Bastidor adaptador-TF

Fig.119503: Bastidor adaptador-TF

Componente	Peso	Anchura
Bastidor adaptador-TF	0,4 t	1,08 m

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.22 Adaptador TF

Fig.119338: Adaptador TF

Componente	Peso	Anchura
Bastidor adaptador-TF	1,6 t	1,68 m

9.23 Unidad de montaje N

Fig.119339: Unidad de montaje N

Componente	Peso	Anchura
Unidad de montaje N	6,5 t	1,88 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.24 Pieza intermedia NA 3,5 m

Fig.119504: Pieza intermedia NA 3,5 m

Componente	Peso	Anchura
Pieza intermedia NA 3,5 m con tirantes de anclaje	0,45 t	1,68 m

9.25 Pieza intermedia NA 7 m

Fig.119505: Pieza intermedia NA 7 m

Componente	Peso	Anchura
Pieza intermedia NA 7 m con tirantes de anclaje	0,755 t	1,68 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.26 Pieza de reducción NI 1,5 m

Fig.119340: Pieza de reducción NI 1,5 m

Componente	Peso	Anchura
Pieza de reducción NI 1,5 m con tirantes de anclaje	0,305 t	1,7 m

9.27 Pieza intermedia NI 7 m

Fig.119506: Pieza intermedia NI 7 m

Componente	Peso	Anchura
Pieza intermedia NI 7 m con tirantes de anclaje	0,7 t	1,5 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.28 Cabezal N

Fig.119507: Cabezal N

Componente	Peso	Anchura
Cabezal N con tirantes de anclaje	1,005 t	1,49 m

9.29 Piezas intermedias 7 m

Fig.119508: Piezas intermedias 7 m

Nota

▶ Para transportar las piezas intermedias con más facilidad, las piezas intermedias NI pueden introducirse en las piezas intermedias NA.

Componente	Peso	Anchura
Piezas intermedias de 7 m (pieza intermedia NI introducida en pieza intermedia NA) con tirantes de anclaje	1,58 t	1,68 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Alturas de elevación

10.1 Pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119316: Pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Pluma telescópica con plumín lateral

Fig.119317: Pluma telescópica con plumín lateral

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Pluma telescópica con plumín de celosía fijo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119318: Pluma telescópica con plumín de celosía fijo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.4 Pluma telescópica con plumín de celosía abatible

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119319: Pluma telescópica con plumín de celosía abatible

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Seguridad

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.01 Reglamentos relativos al tráfico

1 Reglamentos relativos al tráfico 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Reglamentos relativos al tráfico

1.1 Instrucciones generales

Los reglamentos relativos al tráfico se componen de los **Reglamentos generales relativos al tráfico** y de los **Reglamentos nacionales relativos al tráfico**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes debido al incumplimiento de los reglamentos relativos al tráfico!
▶ ¡Cumplir los reglamentos relativos al tráfico prescritos para el vehículo en interés de la seguridad del tráfico vial y la protección del medioambiente!

- Los **Reglamentos generales relativos al tráfico** son dados por el fabricante del vehículo grúa, véase el capítulo 2.01.10.
- Los **Reglamentos nacionales relativos al tráfico** son determinados por las leyes del país respectivo en el cual se emplea la grúa, véase el capítulo 2.01.20.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.01.10 Reglamentos generales relativos al tráfico

1 Reglamentos generales relativos al tráfico 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Reglamentos generales relativos al tráfico

1.1 Consignas de seguridad en general

El vehículo grúa está autorizado para circular por carreteras públicas cumpliendo los reglamentos regionales relativos al tráfico.

ADVERTENCIA
¡Incumplimiento de las indicaciones de seguridad generales!
¡Peligro de accidente si se incumplen las indicaciones de seguridad generales!
- ▶ ¡El traslado de personas en la cabina del gruísta **no** está permitido!
- ▶ Asegurarse de que el vehículo grúa antes de circular por las vías públicas, caminos y plazas, se coloque la grúa al estado autorizado prescrito para la circulación.
- ▶ ¡Asegurarse de que los pesos, cargas sobre el eje y medidas señaladas en el permiso, se cumplan!
- ▶ ¡Asegurarse de que los pesos, cargas sobre el eje y medidas señaladas en el permiso **no** sean sobrepasados por cargas útiles!

1.2 Cargas de ejes

Con respecto a las cargas de ejes, se debe diferenciar entre:
- Las cargas permitidas sobre los ejes según las normas de tráfico
- Las cargas sobre los ejes técnicamente posibles

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente si se sobrepasan la carga de eje y el peso total!
¡Si se aumentan las cargas de ejes y el peso total, la fuerza de frenado disminuirá en proporción al exceso de peso!
Aumentará el desgaste en los forros de frenado y el peligro de un sobrecalentamiento en los frenos.
¡Como consecuencia, el sistema de dirección, el freno de servicio, el freno de estacionamiento y el freno permanente ya **no** cumplirán las normas!
¡Se acortará el ciclo de vida de todos los componentes afectados por el aumento en la carga de eje: frenos, neumáticos, ruedas de disco, ejes y todos los componentes de propulsión, suspensión y dirección!
- ▶ ¡Respetar estrictamente la carga sobre los ejes y el peso total prescritos!
- ▶ ¡En los países sujetos a las normas de la CEE, **no** se permiten cargas sobre los ejes superiores a 12 t para circular por carreteras!
- ▶ ¡Si el conductor circula por carretera con una carga sobre los ejes superior a 12 t , él mismo será responsable de las posibles consecuencias!

Nota
¡Conducción con cargas sobre los ejes reducidas!
¡Si se reducen las cargas sobre los ejes, cambiarán los parámetros de servicio de la grúa!
¡Si el vehículo grúa recorre distancias cortas sin ajustar las cargas sobre los ejes, el comportamiento de conducción puede variar dependiendo de la calidad de la vía!
- ▶ ¡Si se reduce la carga sobre los ejes para que sea más fácil obtener un permiso de circulación, se deben respetar las cargas sobre los ejes y los pesos totales mínimos permitidos por los certificados de autorización Parte I y Parte II!

No válido para grúas LTF:
- ▶ ¡Si el vehículo grúa recorre grandes distancias con cargas sobre los ejes reducidas, se deben adaptar las presiones de tensión previa de la suspensión de los ejes y la presión del aire de los neumáticos!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 Motón de gancho

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por falta de visibilidad!
- ¡Asegurarse de que la visibilidad del conductor al desplazar el vehículo grúa en calles públicas **no** esté limitada por el motón de gancho!

Llevar el motón de gancho exclusivamente cuando los requisitos previos siguientes se cumplan:
- ¡Asegurarse de que el motón de gancho esté permitido para el estado respectivo de marcha del vehículo grúa, véase manual de instrucciones grúa capítulo 3.04!
- ¡Asegurarse de que el motón de gancho esté ajustado máximo 4 ramales!
- ¡Asegurarse de que el motón de gancho esté acoplado y apretado con el ojete previsto o la eslinga en el punto de fijación, véase manual de instrucciones grúa capítulo 3.02!

1.4 Polea de ramal simple*

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por falta de visibilidad!
- ¡Asegurarse de que la visibilidad del conductor al desplazar el vehículo grúa en calles públicas **no** esté limitada por la polea de ramal simple*!

Arrastrar la polea de ramal simple* sólamente cuando se cumplan los siguientes requisitos previos:
- ¡Asegurarse de que la polea de ramal simple* esté permitida para el estado respectivo de la marcha del vehículo grúa, véase manual de instrucciones grúa, capítulo 3.04!
- ¡Asegurarse de que la polea de ramal simple* esté basculada para prevenir una reducción de la visibilidad de la situación de trabajo en la posición de transporte!
- ¡Asegurarse de que la polea de ramal simple* esté asegurada con bulones y clavijas de seguridad en la posición de transporte!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.01.20 Reglamentos nacionales relativos al tráfico

1 Reglamentos nacionales relativos al tráfico 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Reglamentos nacionales relativos al tráfico

1.1 Instrucciones legales

¡Al desplazarse con la grúa, se deberán cumplir los respectivos **Reglamentos nacionales relativos al tráfico** que están en vigor!

Para circular por Alemania, tener en cuenta:
- Al ir por las vías públicas, conforme al campo de aplicación de la StVZO (Reglamentaciones del tráfico en Alemania), se deben observar las respectivas obligaciones y condiciones de las recomendaciones relativas al párrafo § 70 de la StVZO.

Adicionalmente, se deben cumplir las siguientes disposiciones al circular por vías públicas:
- Eventualmente los faros de trabajo existentes deben estar desconectados.
- Si está permitido el estado de marcha con pluma telescópica: La pluma telescópica tiene que estar colocada en la posición telescópica establecida en la recepción del vehículo, y allí asegurada mecánicamente contra desplazamientos y giros. En caso contrario, la pluma telescópica debe estar desmontada.
- Eventualmente los equipos adicionales existentes (por ejemplo la punta rebatible, el motón de gancho, lastre adicional, cabrestante o similar) tienen que fijarse en los lugares previstos, según el suplemento relativo al vehículo respectivo o desmontarse y transportarse por separado.
- Los largueros corredizos o basculantes tienen que estar asegurados mecánicamente en la posición prevista para la conducción en calles públicas.
- Si está permitido el estado de marcha con placas de apoyo montadas: Las placas de apoyo tienen que retraerse en la posición prevista dentro del contorno del vehículo y luego bloquearse mecánicamente y asegurarse. En caso contrario, las placas de apoyo deben estar desmontadas.
- Las partes móviles de la grúa (por ej.: gancho de carga, guías de cable, cables, bridas) tienen que asegurarse contra pérdidas y movimientos pendulares.
- **No** válido para grúas LTF:
  El „estado de marcha en suspensión“ tiene que estar accionado para la suspensión de ejes y el vehículo ajustado mediante la regulación del nivel para la conducción en calles públicas.
- No tiene que haber personas en la cabina del gruista durante la conducción en calles públicas.
- **No** válido para grúas LTF:
  El programa de pilotaje „Marcha por carreteras“ tiene que estar puesto.
- Los bloqueos del diferencial tienen que estar desactivados.
- Si está permitido el estado de marcha con la plataforma giratoria montada: La plataforma giratoria tiene que estar colocada en la posición establecida en la recepción del vehículo y asegurarla mecánicamente contra toda rotación. En caso contrario, la plataforma giratoria debe estar desmontada.
- **No** válido para grúas LTF:
  El vehículo tiene que estar activado en el servicio del chasis inferior.
- La cabina del gruista tiene que estar en la posición de transporte, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.02.

Para circular por Alemania, tener en cuenta:
- En el peritaje según el §21 StVZO, el perito reconocido oficialmente deberá haber determinado para el tráfico de la grúa automotriz, en qué estado de equipo, las cargas de ejes autorizadas y el peso total autorizado deberán mantenerse. Con el estado de equipo descrito, los equipos no deberán retirarse ni montarse adicionalmente.

Las indicaciones en el manual de instrucciones de la grúa para la preparación del vehículo para la conducción en calles públicas se tienen que tener en cuenta, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.02 y capítulo 3.04.

Se tienen que llevar al menos 4 calces del tamaño nominal 66 según DIN 76051 parte 1.

El cabezal de la pluma o la pluma se tienen que marcar, según el estado de equipo, en la parte sobresaliente hacia delante por los dos lados con una rayas rojiblancas, y en caso de oscuridad, poner adicionalmente a la izquierda y a la derecha una luz iluminando el lateral (luz de señalización lateral autorizada al tipo de construcción).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Una nota de aviso o placas de aviso deben colocarse por afuera según los „reglamentos para la identificación del exceso de ancho y de largo del vehículo de carretera así como la determinada carga óptima“ por el exceso de ancho en el lado delantero y lado trasero del vehículo a la izquierda y a la derecha.

1.2 Estados de marcha de la grúa

Al desplazarse con la grúa, hay que cumplir cada uno de los **estados de marcha de la grúa** vigentes, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 3.04.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.02 Reglamentos para el rodaje

1 Primera puesta en servicio 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Primera puesta en servicio

1.1 Consignas de seguridad

Esta grúa ha sido controlada en la empresa fabricante antes de ser enviada y está operativa.

ADVERTENCIA
¡Servicio de marcha en caso de anomalía!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Controlar constantemente la indicación de temperatura y el indicador de presión del aceite durante la conducción.

Cuando se indique una anomalía:
▶ Detener inmediatamente el servicio de marcha.

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga del sistema de frenado!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** ejecutar frenazos violentos innecesarios y/o frenazos continuos.

1.2 Control del vehículo grúa

Ejecutar los siguientes trabajos de mantenimiento tras los primeros 50 km:

ADVERTENCIA
¡Ruedas sueltas por tuercas de rueda **no** apretadas!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que el par de apriete de las tuercas de rueda sea de 600 Nm.
▶ No sobregirar las tuercas de rueda.

▶ Controlar el par de apriete de las tuercas de rueda.

Controles visuales:

▶ Controlar la presión del aire y el estado de los neumáticos.
▶ Comprobar la hermeticidad del sistema de refrigeración e hidráulico.
▶ Comprobar la hermeticidad del motor, reductor y ejes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.03 Planificación de aplicaciones

1 Planificación del uso de la grúa 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Planificación del uso de la grúa

La **Planificación del uso de la grúa** es, además de una grúa con funcionamiento sin fallos y un personal de grúa con una buena formación, otro fundamento importante para la utilización segura de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Falta de información!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
▶ Proporcionar y respetar la información necesaria.

Proporcionar y respetar la siguiente información antes de utilizar la grúa:
- Tipo de utilización de la grúa.
- Leyes y normativas nacionales.
- Alturas y anchuras de paso.
- Para el vehículo grúa: Lugar de utilización, distancia y ruta.
- Condiciones de espacio en el lugar de utilización.
- Cables eléctricos aéreos con indicación de la tensión.
- Limitaciones de movimiento debido a obras.
- Peso y medidas de la carga(s) a elevar.
- Forma geométrica y factor de corrección de resistencia al aire de la carga(s) a elevar.
- Altura de elevación y alcance necesario.
- Capacidad de carga del fondo en el lugar de aplicación.
- Espacio necesario para el montaje y desmontaje.
- Datos meteorológicos y predicción del tiempo.

Clasificar el equipamiento para el uso de la grúa:
- Motón de gancho/gancho de carga
- Pluma adicional
- Elementos de detención
- Contrapeso
- Materiales para placas de apoyo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.04 Indicaciones técnicas de seguridad generales

1	Peligros en la grúa	3
2	Zona de peligro de la grúa	5
3	Conducción temeraria y daños medioambientales	5
4	Peligro para el tráfico aéreo	5
5	Movimiento en la grúa	6
6	Salida de emergencia	7
7	Equipo de protección personal	9
8	Asegurar a las personas contra caídas	16
9	Rescate del personal para el montaje	17
10	Peldaño extensible	18
11	Transporte	25
12	Topes	27
13	Peligro si los componentes de la grúa se calientan	28
14	Requisitos para el gruista	28
15	Selección del lugar de emplazamiento	30
16	Taludes y fosas	34
17	Cargas en el suelo mediante el servicio de grúa	37
18	Estabilización	41
19	Nivelación de la grúa	44
20	Control de las medidas de seguridad	45
21	Indicaciones de seguridad para alimentación externa	46
22	Conexión a tierra	46
23	Operaciones cerca de instalaciones emisoras	48
24	Servicio de la grúa en caso de tormenta	49
25	Influencia del viento	50
26	Levantamiento de una carga con dos grúas	56
27	Zonas de trabajo interpuestas de varias grúas	59
28	Orientación con señas de mano	59
29	Servicio de marcha	68
30	Servicio de grúa	70
31	Carga de personas	76
32	Asegurar a las personas en la grúa parada	78
33	Trabajos de soldadura en la carga	80

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Los gráficos en este capítulo tienen que considerarse solo como ejemplo. Los gráficos no corresponden forzosamente a la grúa respectiva.

1 Peligros en la grúa

1.1 California Proposition 65

La Proposition 65 del estado de California (EE. UU.) advierte sobre productos químicos que, de forma probada, provocan cáncer, fallos congénitos y otros trastornos hereditarios.

Para obtener más información, véase el sitio web: **www.P65Warnings.ca.gov**.

Proposition 65

WARNING: This product can expose you to chemicals, which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.
For more information see: www.P65Warnings.ca.gov.

Fig.147844: Ejemplo de rotulación Proposition 65 para Estados Unidos: Productos químicos

Proposition 65 ADVERTENCIA: Este producto puede liberar productos químicos que están clasificados en el estado de California (EE. UU.) como causantes de cáncer, fallos congénitos y otros trastornos hereditarios.

1.2 Emisiones de gases de escape

La Proposition 65 del estado de California (EE. UU.) advierte sobre productos químicos que, de forma probada, provocan cáncer, fallos congénitos y otros trastornos hereditarios.

Proposition 65

WARNING: This product can expose you to chemicals, including exhaust emissions, which are known to the State of California to cause cancer.
For more information see: www.P65Warnings.ca.gov.

Fig.147842: Ejemplo de rotulación Proposition 65 para Estados Unidos: Emisiones de gases de escape

ADVERTENCIA

¡Emisiones de gases de escape!
Daños para la salud, como el cáncer.

▶ Evitar la exposición a las emisiones de gases de escape.
▶ Evitar la inhalación de emisiones de gases de escape.
▶ Realizar los trabajos **siempre** en espacios bien ventilados.
▶ Utilizar equipos de protección individual, como por ejemplo máscaras de protección contra el polvo con filtros de micropartículas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 Plomo y combinaciones de plomo

La Proposition 65 del estado de California (EE. UU.) advierte sobre productos químicos que, de forma probada, provocan cáncer, fallos congénitos y otros trastornos hereditarios.

Proposition 65

WARNING: This product can expose you to chemicals, including lead and lead compounds, which are known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm.
For more information see: www.P65Warnings.ca.gov.

Fig.147843: Ejemplo de rotulación Proposition 65 para Estados Unidos: Plomo y combinaciones de plomo

ADVERTENCIA
¡Las baterías, los polos de baterías, los bornes de baterías y otros componentes de las baterías contienen plomo y combinaciones de plomo!
Daños para la salud como fallos congénitos y otros trastornos hereditarios.
- ▶ Evitar el contacto directo con baterías y sus componentes.
- ▶ No tocar con las manos descubiertas.
- ▶ Utilizar el equipo de protección personal: Llevar **siempre** guantes de trabajo.
- ▶ Tras la manipulación: Lavar las manos a conciencia.
- ▶ Eliminar las baterías consumidas de una forma respetuosa con el medio ambiente y siguiendo las disposiciones locales.

1.4 Aceite hidráulico, combustible diésel, líquidos operativos

ADVERTENCIA
¡Debido a fallos técnicos o a tapones de depósito no cerrados se producen fugas de aceite hidráulico, combustible diésel o líquidos operativos!
Contaminación de la calzada y el suelo.
Riesgo para el tráfico: Peligro de derrape, muerte, lesiones corporales graves.
Contaminación medioambiental: Muerte, lesiones graves para la salud.
- ▶ Subsanar sin demora los defectos técnicos.
- ▶ Cerrar de forma segura el tapón del depósito después de repostar.
- ▶ Eliminar sin demora y a conciencia los restos de aceite hidráulico, combustible diésel y líquidos operativos.
- ▶ Evitar el contacto de la piel con aceite hidráulico, combustible diésel y líquidos operativos.
- ▶ Utilizar equipos de protección individual, como por ejemplo guantes de trabajo.

1.5 Peligro si los componentes de la grúa se calientan

ADVERTENCIA
¡Peligro si los componentes de la grúa se calientan! ¡Superficies calientes!
Quemaduras graves.
Esto se aplica especialmente a sistemas de escape de gas, motores y cajas de cambios.
- ▶ Dejar enfriar los componentes antes de tocarlos.
- ▶ Proceder con sumo cuidado al estar cerca de los componentes de grúa muy calientes.
- ▶ Evitar el contacto de la piel con superficies calientes.
- ▶ Utilizar equipos de protección individual, como por ejemplo guantes de trabajo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Zona de peligro de la grúa

2.1 Grúas en servicio

La zona de peligro de la grúa comprende las áreas en donde se mueve la grúa durante el servicio con la carga y los componentes de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro si se permanece en la zona de riesgo!
Las personas en la zona de peligro pueden correr riesgo si las cargas o componentes se caen.
Las personas en la zona de peligro pueden ser alcanzadas por los componentes o cargas en movimiento.
Las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones graves.
- ▶ Avisar a las personas que se encuentran en la zona de peligro mediante los dispositivos de aviso de la grúa.
- ▶ Después del aviso, esperar un momento y asegurarse de que ninguna persona se encuentra en la zona de peligro.
- ▶ Si es necesario, cercar la zona de peligro manteniendo una distancia de seguridad.

2.2 Grúas fuera de servicio

Las grúas fuera de servicio representan un riesgo grave del toda la zona alrededor de la grúa si no se cumplen las prescripciones.

ADVERTENCIA
¡Velocidad del viento real más alta que la velocidad del viento permitida para el estado de equipo de la grúa!
Las personas en la zona de peligro pueden sufrir el vuelco de la grúa o caída de componentes de la misma.
- ▶ Asegurarse de que el estado de la grúa cumple las prescripciones y las tablas de velocidad del viento.
- ▶ Si es necesario, cercar la zona de peligro manteniendo una distancia de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Hielo en la pluma!
Las personas en la zona de peligro pueden sufrir la caída de hielo.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.
- ▶ Si es necesario, cercar la zona de peligro manteniendo una distancia de seguridad.

3 Conducción temeraria y daños medioambientales

ADVERTENCIA
¡Riesgo de deslizamientos y derrape!
Si se ensucia la calzada por defectos técnicos, por tapas del depósito de gasolina no cerradas o por aceite hidráulico derramado, se puede producir una situación de peligro grave en el tráfico.
La consecuencia puede ser accidentes mortales.
- ▶ Eliminar inmediatamente y a fondo los restos de aceite.

4 Peligro para el tráfico aéreo

Al operar con grúas, se alcanzan alturas que podrían causar peligros para el tráfico de aviones. Esto se aplica especialmente en las cercanías de aeropuertos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro para el tráfico aéreo!
Si no se aplican las medidas preventivas, entonces se puede causar peligros para el tráfico de aviones.
- ▶ Pedir un permiso a las autoridades responsables del tráfico de aviones.
- ▶ Montar la luz de advertencia para aviones en el cabezal de la pluma.
- ▶ Si la luz de advertencia para aviones funciona durante un largo periodo de tiempo con el motor desconectado, entonces la batería puede descargarse y por lo tanto apagarse dicha luz de advertencia para aviones. Para evitar que la batería se descargue, se debe asegurar una alimentación eléctrica externa.

5 Movimiento en la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de resbalones y caídas!
Debido a la influencia de los fenómenos atmosféricos, tal como humedad, nieve, hielo, heladas e impurezas, la adherencia de los peldaños, pasarelas y pasamanos se modifican.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
La grúa puede dañarse.
- ▶ Entrar en las superficies, donde se puede caminar, teniendo en cuenta las respectivas particularidades, por ejemplo superficies heladas o suciedad.
- ▶ Entrar o cargar solo en las pasarelas y peldaños.
- ▶ Observar las señalizaciones.
- ▶ Cambiar inmediatamente las indicaciones de seguridad (señales de aviso).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Salida de emergencia

6.1 Salida de emergencia de la cabina del conductor

Fig.120932: Ejemplo de salida de emergencia de la cabina del conductor

Se puede salir de la cabina del conductor ya sea por la „puerta izquierda del conductor“ o la „puerta derecha del copiloto“, véase la figura **1**.

Nota

▶ Salir de la cabina del conductor por la „puerta izquierda del conductor“ o por la „puerta derecha del copiloto“, véase la figura **1**: Accionar la manija de la puerta **10** en la „puerta izquierda del conductor“ o de la „puerta derecha del copiloto“ y abrirla.

6.2 Salida de emergencia de la cabina del gruista

ADVERTENCIA

¡Peligro de caída!

Si no puede salir el gruista de la cabina del gruista por la puerta o la cabina del gruista está inclinada, entonces existe peligro de caída en caso de salida de emergencia.

Muerte o heridas graves.

▶ Ejecutar salida de emergencia con cuidado.

Existe un alto peligro de accidente en caso de salida de emergencia:

▶ Pedir ayuda externa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121111: Ejemplos de salida de emergencia de la cabina del gruista

Si no es posible la salida de emergencia por la puerta, entonces se puede abandonar la cabina del gruista por otras aberturas.

Las siguientes aberturas son posibles:
- **1** Ventana frontal
- **2** Luna del techo

6.2.1 Salida de emergencia por el parabrisas

- Desbloquear todas las manijas giratorias.
- Abrir el parabrisas **1**.
- Abandonar la cabina del gruista por el parabrisas **1**.

6.2.2 Salida de emergencia por la luna del techo

Existen dos variantes para desbloquear la luna del techo **2** para la salida de emergencia:
- Desembulonar ambos bulones **11**.
- Aflojar ambos tornillos de cabeza moleteada **12**.

- Desbloquear todas las manijas giratorias.
- Desbloquear la luna del techo **2** para la salida de emergencia.
- Abrir la luna del techo **2**.
- Abandonar la cabina del gruista por la luna del techo **2**.

6.2.3 Salida de emergencia con martillo de emergencia*

Determinados tipos de grúa llevan en la cabina del gruista un martillo de emergencia*.

- Golpear el parabrisas con el martillo de emergencia* o un objeto apropiado.
- Abandonar la cabina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Equipo de protección personal

Al trabajar en la grúa debe disponerse del equipo de protección individual necesario según las prescripciones nacionales y las normativas de prevención de accidentes laborales y debe utilizarse de forma reglamentaria.

El equipo de protección individual incluye lo siguiente:
- Sistema de arnés suministrado (correa de retención y sistema de seguridad para alturas)
- Sistema de rescate en altura suministrado
- Casco con barboquejo
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas protectoras
- Ropa de advertencia
- Protección auditiva
- Protección respiratoria

ADVERTENCIA
¡No se están usando equipos de protección individual al trabajar en la grúa!
Muerte, lesiones graves.

El operador de la grúa garantiza lo siguiente:
- ▶ Se facilitan equipos de protección individual.
- ▶ Los equipos de protección individual facilitados se llevan consigo y se utilizan.
- ▶ Se respetan y se cumplen el manual de instrucciones y el manual de mantenimiento de los fabricantes de los equipos de protección individual.
- ▶ Se comprueba periódicamente si presentan daños las identificaciones de los productos.
- ▶ Los equipos de protección individual con una identificación de producto dañada se sustituyen de inmediato.
- ▶ Los sistemas de arnés con sistemas de rescate en altura dañados se sustituyen de inmediato y se le envían a una persona capacitada para la comprobación.
- ▶ Antes de usar los equipos de protección individual, se comprueba si están íntegros y si presentan daños.
- ▶ Los equipos de protección individual dañados o estropeados se sustituyen de inmediato por otros equipos operativos.

7.1 Sistema de arnés suministrado

Si no son posibles otras medidas de seguridad para realizar trabajos con peligro de caída, se debe usar el sistema de arnés suministrado.

Una caída en un sistema de arnés no excluye la posibilidad de sufrir lesiones. Sin embargo, el sistema de arnés mitiga la gravedad de las consecuencias de las posibles lesiones.

ADVERTENCIA
¡Personas no aseguradas!
Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.
- ▶ Utilizar el sistema de arnés suministrado.

ADVERTENCIA
¡Sistema de arnés dañado!
Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.
- ▶ **No** utilizar un sistema de arnés dañado.
- ▶ Sustituir inmediatamente el sistema de arnés dañado por uno nuevo.
- ▶ **No** utilizar el sistema de arnés como dispositivo de izamiento para cargas.
- ▶ Proteger el sistema de arnés contra influencias exteriores.

El sistema de arnés se debe proteger contra las siguientes influencias exteriores:
- Temperaturas extremas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Conducción de los medios de conexión por encima de bordes afilados o alrededor de ellos
- Efecto de los productos químicos
- Influencias eléctricas
- Cortes, abrasión
- Influencias climatológicas

Nota

Si no se dispone del sistema de arnés (correas de retención y sistemas de seguridad para alturas) o si este está dañado:

▶ Pedirlo a Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Identificación y manual de instrucciones

- El sistema de arnés suministrado debe estar identificado de forma inequívoca y permanente.
- Si la identificación deja de estar legible, el sistema de arnés suministrado debe sustituirse de inmediato y remitirse a una persona capacitada para la comprobación.
- El manual de instrucciones debe estar disponible en el idioma propio del país donde se utiliza el sistema.
- Si se revende la grúa y los equipos de protección individuales correspondientes a otro país, la entidad que realiza la reventa debe garantizar que las documentaciones completas, como por ejemplo el manual de instrucciones, el cuaderno de control y los documentos de mantenimiento, se facilitan en el idioma propio del país donde se van a utilizar.

7.1.1 Correa de retención con sistema de seguridad para alturas

El sistema de arnés consta de los siguientes componentes:

- Correa de retención **1** autorizada según la norma **EN 361**
- Sistema de seguridad para alturas **2** de una línea autorizado según la norma **EN 360** (para uso horizontal y bordes afilados)
- O sistema de seguridad para alturas **3** de dos líneas autorizado según la norma **EN 360** (para uso horizontal y bordes afilados)

Los sistemas de arnés que no se han adquirido a través de Liebherr-Werk Ehingen GmbH **no** están armonizados constructivamente para la estructura de la grúa.

ADVERTENCIA

¡Sistema de arnés no autorizado!

Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.

▶ Utilizar solo el sistema de arnés de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.146453: Ejemplo de correa de retención **1** con sistema de seguridad para alturas **2** de una línea*

*Fig.146454: Ejemplo de correa de retención **1** con sistema de seguridad para alturas **3** de dos líneas*

Antes del uso en la grúa:
- Asegurarse de que el sistema de arnés está presente íntegramente y operativo.
- Antes de usar el sistema de arnés, comprobar si presenta defectos visibles. En caso de defectos visibles: Sustituir de inmediato el sistema de arnés.

Manejo del sistema de arnés suministrado:
- Tener en cuenta y cumplir lo indicado en los manuales de instrucciones del sistema de arnés.
- Antes de usar el sistema de arnés, comprobar si presenta defectos visibles.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Llevar puesto el sistema de arnés allí donde por motivos técnicos no se puede instalar ninguna otra protección contra caídas, como barandillas.
- El sistema de arnés es eficaz a partir de una altura de 2,5 m. El espacio de caída tiene que estar libre de obstáculos.
- **No** modificar la configuración del sistema de arnés.
- **No** prolongar ni acortar el cable de retención.
- Hay un amortiguador de caída integrado en el sistema de seguridad para alturas. **No** usar otros amortiguadores de caída.
- Sujetar el sistema de arnés exclusivamente en los puntos de enganche, cables de seguridad y puntos de retención previstos constructivamente a tal efecto. Véase el capítulo 2.06.

Comportamiento en caso de exigencia por una caída, daños o perjuicios en el funcionamiento:
- En caso de daños o perjuicios en el funcionamiento: Sustituir de inmediato los sistemas de arnés y enviárselos a una persona capacitada para comprobarlos.
- Después de cada vez que se vea exigido por una caída: Retirar del uso inmediatamente el sistema de arnés y enviárselo a una persona capacitada para comprobarlo. Los resultados se deben documentar en el cuaderno de control del sistema de arnés.
- Solo tras obtener la autorización por escrito se puede seguir usando el sistema de arnés. La autorización debe realizarse por escrito y documentarse.
- Los sistemas de arnés que ya no están autorizados **no** se pueden seguir usando. Los sistemas de arnés no autorizados deben eliminarse y sustituirse por otros nuevos.

Almacenamiento del sistema de arnés:
- Almacenar el sistema de arnés en un lugar seco y protegido de los rayos UV en la correspondiente bolsa de transporte.

El explotador debe garantizar lo siguiente:
- El personal debe recibir instrucción mediante ejercicios prácticos al menos una vez al mes acerca del uso del sistema de arnés suministrado (correa de retención y sistema de seguridad para alturas). La realización de la instrucción y los ejercicios se deben documentar.
- La correa de retención y los sistemas de seguridad para alturas deben ser comprobados al menos una vez al año por una persona capacitada para la comprobación. Los resultados se deben documentar en el cuaderno de control del sistema de arnés.

Sistema de seguridad para alturas de una línea

Un sistema de seguridad para alturas de una línea está equipado con una correa. Los sistemas de seguridad para alturas de una línea están previstos para todas las grúas que no presentan superficies de rodadura con cables de seguridad.

Utilizar el sistema de seguridad para alturas suministrado con una correa extraíble y ganchos de mosquetón con eje clavijero según la norma **EN 362, categoría A**.

Sistema de seguridad para alturas de dos líneas

Un sistema de seguridad para alturas de dos líneas está equipado con dos correas. Los sistemas de seguridad para alturas de dos líneas están previstos para grúas que poseen superficies de rodadura y dos cables como dispositivo de retención a izquierda y derecha de la superficie de rodadura, por ejemplo tramos de celosía, plumas de celosía y eventualmente plumas telescópicas o unidades de montaje.

Utilizar el sistema de seguridad para alturas suministrado con dos correas extraíbles y ganchos de mosquetón con eje clavijero según la norma **EN 362, categoría A**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Sistema de seguridad para alturas mal utilizado!
Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.

Si hay dos cables de seguridad en plumas, tramos de celosía u otros componentes:
▶ Utilizar exclusivamente el sistema de seguridad para alturas con dos correas.
▶ Por cada cable de seguridad, colgar una correa con mosquetón del sistema de arnés.
▶ Al cambiar y colgar en un nuevo dispositivo de seguridad, debe haber colgado **siempre** un mosquetón del sistema de arnés.

7.2 Sistema de rescate de altura

El sistema de rescate en altura solo se suministra en determinados tipos de grúa.

El sistema de rescate en altura es un equipo de evacuación y rescate. Con ello se elevará a la persona caída para poder desengancharla y bajarla por la cuerda desde el aparato de seguridad para las alturas.

El sistema de rescate en altura consta de los siguientes componentes:
– Equipo de rescate para bajada con cable
– Barra telescópica para enganchar el mosquetón en la correa de retención

ADVERTENCIA
¡El sistema de rescate en altura no está presente!
La persona caída no se puede salvar. Peligro de traumas por suspensión, muerte, lesiones graves.
▶ Tener siempre dispuesto el sistema de rescate en altura.

ADVERTENCIA
¡Sistema de rescate en altura dañado!
No se pueden salvar personas.
▶ **No** utilizar un sistema de rescate en altura dañado.
▶ Sustituir inmediatamente el sistema de rescate en altura dañado por uno nuevo.
▶ Proteger el sistema de rescate en altura contra influencias exteriores.

El sistema de rescate en altura se debe proteger contra las siguientes influencias exteriores:
– Temperaturas extremas
– Efecto de los productos químicos
– Influencias eléctricas
– Cortes, abrasión
– Influencias climatológicas

Antes del uso en la grúa:
– Asegurarse de que el sistema de rescate en altura está presente íntegramente y operativo.
– Antes de usar el sistema de rescate en altura, comprobar si presenta defectos visibles. En caso de defectos visibles: Sustituir de inmediato el sistema de rescate en altura.

Manejo del sistema de rescate en altura:
– Tener en cuenta y cumplir lo indicado en el manual de instrucciones del sistema de rescate en altura.
– **No** modificar la configuración del sistema de rescate en altura.

Comportamiento en caso de exigencia por una caída, daños o perjuicios en el funcionamiento:
– En caso de daños o perjuicios en el funcionamiento: Sustituir de inmediato el sistema de rescate en altura y enviárselo a una persona capacitada para comprobarlo.
– Después de cada uso: Enviar inmediatamente el sistema de rescate en altura a una persona capacitada para comprobarlo. Los resultados se deben documentar en el cuaderno de control del sistema de rescate en altura.
– Solo tras obtener la autorización por escrito se puede seguir usando el sistema de rescate en altura. La autorización debe realizarse por escrito y documentarse.
– Los sistemas de rescate en altura que ya no están autorizados **no** se pueden seguir usando. Los sistemas de rescate en altura no autorizados deben eliminarse y sustituirse por otros nuevos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Almacenamiento del sistema de rescate en altura:
- Almacenar el sistema de rescate en altura en un lugar seco y protegido de los rayos UV en la correspondiente bolsa.

El explotador debe garantizar lo siguiente:
- El personal debe recibir instrucción mediante ejercicios prácticos al menos una vez al mes acerca del uso del sistema de rescate en altura. La realización de la instrucción y los ejercicios se deben documentar.
- Los sistemas de rescate en altura deben ser comprobados al menos una vez al año por una persona capacitada para la comprobación. Los resultados se deben documentar en el cuaderno de control del sistema de rescate en altura.

7.3 Casco protector

Llevar el casco protector con el barboquejo puesto si existe la posibilidad de lesiones corporales. Por ejemplo, debido a:
- Choques
- Objetos que caen, vuelcan o salen despedidos
- Objetos con movimiento pendular

Sustituir de inmediato el casco protector si:
- Se ha sometido a una alta exigencia
- Presenta defectos visibles
- Se ha alcanzado la duración de uso máxima especificada por el fabricante

Un casco protector industrial es capaz de proteger contra choques contra objetos fijos y objetos que caen o se mueven pendularmente, pero **no** contra la caída de cargas.

ADVERTENCIA
¡Cargas suspendidas y que caen!
Muerte, lesiones graves.
▶ **No** permanecer debajo de cargas suspendidas.

7.4 Guantes de trabajo

Llevar puestos guantes de trabajo si existe la posibilidad de lesiones en las manos. Por ejemplo, debido a:
- Objetos afilados o acabados en punta
- Superficies calientes

Al trabajar con cables: Los guantes de trabajo deben ser resistentes a perforaciones.

7.5 Calzado de seguridad

Llevar puesto calzado de seguridad si existe la posibilidad de lesiones en los pies. Por ejemplo, debido a:
- Componentes que caen o presentan movimiento pendular
- Objetos afilados o acabados en punta
- Choques o aprisionamientos
- Deslizamiento y caída sobre una superficie o un suelo resbaladizo

7.6 Ropa de advertencia

Evitar accidentes: Llevar ropa de advertencia reflectante y con color de señalización si es necesaria la visibilidad y el reconocimiento del personal.

Dentro de la categoría „ropa de advertencia“ se incluyen por ejemplo:
- Chaqueta reflectante de aviso
- Chaqueta de advertencia
- Pantalón de advertencia

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.7 Gafas protectoras

Llevar puestas gafas protectoras si existe la posibilidad de lesiones en los ojos. Por ejemplo, debido a:
- Líquidos corrosivos
- Líquidos sometidos a presión
- Componentes que salen despedidos

7.8 Protección auditiva

Llevar puesta protección auditiva si existe el peligro de sufrir daños en el oído a causa del ruido.

7.9 Protección respiratoria

Llevar puesta protección respiratoria si existe el peligro de sufrir daños por aire contaminado.

7.10 Medios auxiliares para trabajar en altura

Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.

A la categoría „Medios auxiliares para trabajos en altura“ pertenecen por ejemplo:
- Plataformas de trabajo
- Andamios de montaje
- Plataformas de montaje
- Pasarelas
- Escaleras

Al realizar trabajos en altura, es preferible hacerlo en plataformas de trabajo, andamios de montaje, plataformas de montaje, pasarelas o similares antes que trabajar sobre escaleras.

ADVERTENCIA
¡Personas no aseguradas al realizar trabajos en altura!
Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.

Si no hay plataformas de trabajo, andamios de montaje, pasarelas o similares y el trabajo no se puede realizar desde el suelo:
▶ Asegurar contra caídas el personal con el sistema de arnés suministrado.

Si hay en la grúa protecciones contra caídas como puntos de enganche, cables de seguridad y puntos de retención:
▶ Asegurar las personas con el sistema de arnés en las protecciones contra caídas. Véase el capítulo 2.06.

Al subirse a una escalera:
▶ No sostener objetos con las manos.
▶ Cumplir el apoyo de 3 puntos. Véase capítulo 2.04.10.

Reglas para manejar medios auxiliares:
- Pisar solo con calzado limpio.
- Mantenerla libre de suciedad gruesa.
- Mantenerla libre de nieve y hielo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Asegurar a las personas contra caídas

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
- ▶ Ajustar correctamente los sistemas de sujeción facilitados (correa de retención y aparato de seguridad) para las alturas.
- ▶ No llevar objetos en las manos al ir por una escalera.
- ▶ Cumplir con los 3 puntos de apoyo al entrar en una escalera. Véase en el manual de servicio de la grúa, el capítulo 2.04.10.

8.1 Trabajos en el cabezal de la pluma telescópica y/o pluma adicional

Colocar o retirar el cable de elevación en el cabezal de poleas:
- Utilizar solo la escalera suministrada para los trabajos con escalera. Sobre los puntos de retención y enganche, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 2.06.
- En caso de grúas que llevan una escalera **con** dispositivo de enganche:
  Utilizar el dispositivo de enganche para asegurar la escalera.
- En caso de grúas que llevan una escalera **sin** dispositivo de enganche:
  Utilizar la correa de amarre para asegurar la escalera.
- Para la escalera de acceso, el personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo.
- En caso de peligro de caída, el personal para el montaje tiene que engancharse con el gancho de mosquetón del sistema de arnés en los puntos de retención y asegurarse contra caídas.

8.2 Caminar por la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡El personal para el montaje puede caerse y morir o herirse gravemente si se resbala de la pluma telescópica!
- ▶ Se puede acceder a la pluma telescópica solo si el personal de montaje se ha asegurado contra caídas tomando las medidas de seguridad apropiadas.
- ▶ Si existen cables de seguridad en la pluma telescópica, el personal para el montaje debe engancharse con un sistema de arnés suministrado en los cables de seguridad de la pluma telescópica a la izquierda y derecha con los dos ganchos de mosquetón y asegurarse contra todo peligro de caída.
- ▶ Está **terminantemente** prohibido entrar a la pluma telescópica sin haber tomado las medidas de seguridad.

Montaje del cable de elevación o del arriostramiento TY:
- Durante el montaje, el personal para el montaje deberá engancharse con los dos ganchos de mosquetón del sistema de arnés en los dispositivos de fijación a la izquierda y derecha y asegurarse contra caídas.

8.3 Acceso a los tramos de celosía o plumas

Subir a la escalera:
- Para la escalera de acceso, el personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo.

Cambio de escalera a pasarela **sin** medio de transición:
- A partir de una altura de ascenso de más de 1,8 m: **Antes de** pasar de un lado a otro, el personal para el montaje deberá engancharse por lo menos con un gancho de mosquetón del sistema de arnés en un cable de fijación y asegurarse contra caídas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cambio de escalera a pasarela **con** medio de transición:
- **Después de** pasar de un lado a otro, el personal para el montaje deberá engancharse por lo menos con un gancho de mosquetón del sistema de arnés en un cable de fijación y asegurarse contra caídas.

8.4 Caminar por los tramos de celosía o plumas

Caminar por superficies de rodadura:
- Al caminar por las superficies de rodadura, el personal para el montaje deberá engancharse con los dos ganchos de mosquetón del sistema de arnés en los cables de seguridad a la izquierda y derecha y asegurarse contra caídas.
- Al pasar del enganche del sistema de arnés al enganche en un nuevo elemento en celosía, el personal para el montaje deberá estar enganchado en un dispositivo de seguridad al menos con un gancho de mosquetón del sistema de arnés.

8.5 Trabajos en los tramos de celosía o plumas

Embulonado, desembulonado de los tramos de celosía o barras de tracción:
- Durante el embulonado, desembulonado de los tramos de celosía o barras de tracción, el personal para el montaje deberá engancharse con los dos ganchos de mosquetón del sistema de arnés en los cables de seguridad a la izquierda y derecha y asegurarse contra caídas.

Fijación en los tramos de celosía:
- Para la fijación en los tramos de celosía, el personal para el montaje deberá engancharse con los dos ganchos de mosquetón del sistema de arnés en los cables de seguridad a la izquierda y derecha y asegurarse contra caídas.

8.6 Bajada de los tramos de celosía o plumas

Subir a la escalera **sin** medio de transición:
- A partir de una altura de ascenso de más de 1,8 m: **Antes de** subir por la escalera, el personal para el montaje deberá engancharse por lo menos con un gancho de mosquetón del sistema de arnés en un cable de fijación y asegurarse contra caídas.
- Al encontrarse en la escalera, el personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo.
- Solo después de encontrarse asegurado en la escalera (en 3 puntos de apoyo), puede desengancharse el gancho de mosquetón del sistema de arnés.

Subir a la escalera **con** medio de transición:
- Al encontrarse en la escalera, el personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo.

Bajar la escalera:
- Para bajar por la escalera de acceso, el personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo.

9 Rescate del personal para el montaje

El sistema de rescate en altura solo se suministra en determinados tipos de grúa.

El sistema de rescate de altura, compuesto del equipo de rescate para bajada con cable, es un dispositivo de evacuación y de rescate. Con ello se elevará a la persona caída para poder desengancharla y bajarla por la cuerda desde el aparato de seguridad para las alturas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
- ▶ El personal para el montaje debe estar instruido en la práctica y haber ensayado la manipulación del correcta del sistema de rescate de altura. Cada año deben efectuarse una instrucción práctica y ejercicios.
- ▶ El sistema de rescate de altura que se suministra tiene que tenerse a disposición.
- ▶ El manual de instrucciones del sistema de rescate de altura deberá observarse y cumplirse.
- ▶ El sistema de rescate de altura deberá controlarlo cada año el personal autorizado y capacitado e inscribirse en el cuaderno de control.

9.1 Medidas para los primeros auxilios después del rescate

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
- ▶ Se deberá hacer echar al paciente después del rescate con el medio cuerpo superior levantado (sentado o posición agachada).
- ▶ Hacerlo echar de manera plana inmediatamente o tenerlo en una posición de choque, puede ser de peligro mortal.

10 Peldaño extensible

Un peldaño extensible permite una subida confortable hacia la cabina de la grúa así como una bajada segura sobre el chasis de la grúa.

10.1 Peldaño extensible en grúas sobre ruedas

La descripción del „peldaño extensible en grúas sobre ruedas“ se aplica únicamente a grúas que circulan sobre ruedas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.1.1 Superestructura en la posición de 0° o 180°

Fig.147868: Superestructura en la posición de 0° o 180°: Peldaño retraído

Antes de acceder a la cabina de la grúa o salir de la misma, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La superestructura está en la posición de 0° o 180°.
- El peldaño **1** está retraído en la posición **P1** debajo de la cabina de la grúa.
- La cabina del gruista con un ajuste de inclinación se encuentra en la posición 0°.
- Las escaleras abatibles están colocadas en la posición de ascenso y descenso.

Nota

▶ Si todas las escaleras abatibles están colocadas en la posición de ascenso y descenso, es posible un descenso seguro desde cualquier posición. Véase el capítulo 2.07.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.147869: Superestructura en la posición de 0° o 180°: **No** retraer el peldaño*

ADVERTENCIA
¡La superestructura está en la posición de 0° o 180° y el peldaño **1 no** está retraído!
Las personas pueden caer al subir/bajar.
Muerte, lesiones graves.
▶ Antes de subir o bajar: Retraer completamente el peldaño **1**.

Si el peldaño **1 no** se puede retraer:
▶ Garantizar una subida/bajada segura: Instalar un medio de ascenso adecuado, como una escalera o una plataforma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.1.2 Superestructura girada

Fig.147870: Superestructura girada: Peldaño extraído

Antes de acceder a la cabina de la grúa o salir de la misma, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La superestructura se ha basculado de tal forma que se permite una salida segura a las superficies transitables del chasis de la grúa.
- El peldaño **1** está extendido debajo de la cabina de la grúa.
- La cabina del gruista se encuentra en la posición 0° en caso de una cabina con un ajuste de inclinación.
- Todas las escaleras abatibles están colocadas en la posición de ascenso y descenso.

10.2 Peldaño extensible en grúas LTR

La descripción del „peldaño extensible en grúas LTR“ se aplica exclusivamente a las grúas LTR.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2.1 Peldaño extensible en LTR 1060 y LTR 1100

Fig.149549: Peldaño extensible en LTR 1060 y LTR 1100

La subida y la bajada se efectúan desde las superficies transitables de la cadena de orugas. „Accesos a la grúa“, véase el capítulo 2.07.

Antes de acceder a la cabina de la grúa o salir de la misma, se deben cumplir las siguientes condiciones:
- La superestructura está en la posición de 0° o 180°.
- La cabina del gruista con un ajuste de inclinación se encuentra en la posición 0°.
- El peldaño **1** está extendido en la posición **P1** debajo de la cabina de la grúa.

ADVERTENCIA
¡La superestructura está en la posición de 0° o 180° y el peldaño **1 no** está extendido!
Las personas pueden caerse al subir o bajar.
Muerte, lesiones graves.
▶ Antes de subir o bajar: Extender completamente el peldaño **1**.

Si el peldaño **1 no** se puede extender:
▶ Garantizar una subida y una bajada seguras: Instalar un medio de ascenso adecuado, como una escalera o una plataforma.

ADVERTENCIA
¡La grúa **no** se puede poner en la posición segura de 0° o 180° para subirse o bajarse a través de las superficies transitables de la cadena de orugas!
La distancia entre el peldaño y las superficies transitables de la cadena de orugas es mayor de 300 mm.
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ Garantizar una subida y una bajada seguras: Instalar un medio de ascenso adecuado, como una escalera o una plataforma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2.2 Peldaño extensible en LTR 1220

Fig.149550: Peldaño extensible en LTR 1220

La subida y la bajada se efectúan desde las superficies transitables del chasis. „Accesos a la grúa“, véase el capítulo 2.07.

Antes de acceder a la cabina de la grúa o salir de la misma, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La superestructura se ha girado de forma que se permite una salida segura a las superficies transitables del chasis de la grúa.
- La cabina del gruista se encuentra en la posición 0° en caso de una cabina con un ajuste de inclinación.
- El peldaño **1** está extendido en la posición **P1** debajo de la cabina de la grúa.

ADVERTENCIA
¡La grúa **no** se puede poner en la posición segura de 0° o 180° para subirse o bajarse a través de las superficies transitables de la cadena de orugas!
La distancia entre el peldaño y las superficies transitables de la cadena de orugas es mayor de 300 mm.
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.

▶ Garantizar una subida y una bajada seguras: Instalar un medio de ascenso adecuado, como una escalera o una plataforma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Cabina del gruista con ajuste de inclinación

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Tener mucho cuidado al subir/bajar de la cabina del gruista, si ésta no se puede retroceder a la posición 0°, por ejemplo debido a una avería, desde una posición inclinada (por ejemplo la posición 20°). Existe peligro de caída. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Como medida de seguridad, se aconseja pedir ayuda del exterior.
- ▶ Cuando sea necesario, dejar colocadas las plataformas o otros medios auxiliares de ascenso apropiados para garantizar una bajada de la cabina del gruista segura.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si se abre la puerta de la cabina del gruista en una posición inclinada, esta puede cerrarse bruscamente.
Riesgo de aplastamiento de manos o lesiones.
- ▶ Abrir con cuidado la puerta de la cabina del gruista en una posición inclinada.

10.4 Estribo de seguridad

Fig.121158: Ejemplo de cabina con estribo de seguridad

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ El estribo de seguridad **20** está montado, para proteger al gruista del riesgo de caída con la luna delantera abierta.
▶ No utilizar el estribo de seguridad **20** como agarradera.

10.5 Cerrar la luna lateral

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
No cerrar nunca la luna lateral sin tener cuidado o de manera incontrolada. Existe alto peligro de lesiones de aplastamiento.
▶ Durante el cierre, se debe observar el levantamiento de la luna lateral.
▶ Asegurarse de que ninguna persona u objeto corra peligro de aplastamiento.

11 Transporte

ADVERTENCIA
¡Fallo durante el transporte!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Para evitar accidentes, tener en cuenta y cumplir las indicaciones de las siguientes secciones.

11.1 Grúa y componentes de la grúa

Para transportar con seguridad la grúa y sus componentes, cumplir las siguientes indicaciones:
- Cerrar la cabina del gruista y todas las puertas del revestimiento.
- Utilizar medios de transporte adecuados.
- Utilizar medios de amarre con suficiente resistencia.
- Comprobar regularmente los puntos de amarre y puntos de retención. Véase en el manual de instrucciones de la grúa, el capítulo 8.01.
- Apuntalar y asegurar correctamente la grúa en el vehículo de transporte.
- Utilizar dispositivos de transporte especiales. Véase en el manual de instrucciones de la grúa, el capítulo 3.80.

11.2 Tramos de celosía

Para transportar con seguridad tramos de celosía encajados, cumplir las siguientes indicaciones:
- Amarrar de forma segura los tramos de celosía al vehículo de transporte y entre ellos en al menos dos puntos independientes.
- Si hay puntos de amarre: Asegurar los dos tramos de celosía con elementos de amarre y elementos de sujeción adecuados al vehículo de transporte.
- Si no hay puntos de amarre: Asegurar con medios de amarre directamente en los componentes al vehículo de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3 Cables de arriostramiento de fibra

ADVERTENCIA
¡Daños en los cables de arriostramiento de fibra durante el almacenamiento y el transporte!
Si no se cumplen los siguientes requisitos durante el almacenamiento y el transporte, la capacidad de carga queda drásticamente reducida y los cables de arriostramiento de fibra se pueden romper.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse de que **en ningún momento** se esté por debajo del diámetro de curvatura mínimo durante el almacenamiento y el transporte de **20** x diámetro de cable en los cables de arriostramiento de fibra.
- ▶ Asegurarse de que durante el almacenamiento y el transporte los cables de arriostramiento de fibra **no** se doblan ni se enredan.
- ▶ Asegurarse de que durante el almacenamiento y el transporte los cables de arriostramiento de fibra **no** se retuercen. Tener en cuenta la indicación de torsión - línea de marcado a lo largo del eje longitudinal del fleje del cable.
- ▶ Asegurarse de que durante el almacenamiento y el transporte **no** se tire de los cables de arriostramiento de fibra por encima de bordes afilados ni se dejen sobre ellos.
- ▶ Asegurarse de que los cables de arriostramiento de fibra no se golpeen contra el suelo ni contra otros componentes.
- ▶ Asegurarse de que durante el almacenamiento y el transporte los cables de arriostramiento de fibra **no** entran en contacto con ácidos y productos químicos.
- ▶ Asegurarse de que los cables de arriostramiento de fibra **no** se almacenan o se transportan junto con otros componentes.
- ▶ Almacenar y transportar los cables de arriostramiento de fibra en la caja de transporte prevista a tal efecto.
- ▶ Controlar con regularidad los cables de arriostramiento de fibra, véase el capítulo 8.16.

Fig.149503: Caja de transporte para cables de arriostramiento de fibra

11.4 Grúas automotrices

Para transportar con seguridad grúas automotrices, cumplir las siguientes indicaciones:

- Para conseguir el mayor valor de fricción posible sobre la superficie de transporte, limpiar las ruedas antes del transporte.
- Controlar, con la ayuda de un asistente, la libertad de movimiento del vehículo al subirla al medio de transporte para evitar que se inmovilice.
- Bloquear el freno de estacionamiento. Véase el capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.
- Bajar la grúa con la regulación de nivel hasta alcanzar un centro de gravedad lo más bajo posible. Regulación de nivel, véase capítulo 3.03 del manual de instrucciones de la grúa.
- Aparcar el vehículo de grúa: Sujetar las ruedas con cuñas. Véase el capítulo 2.04 del manual de instrucciones de la grúa.
- Cerrar la cabina del conductor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.5 Aceleración, cambio de cargas

AVISO
¡Aceleración permitida superada!
Daños en la grúa.
- ▶ Cumplir una aceleración longitudinal máxima de 1,0 g.
- ▶ Cumplir una aceleración lateral máxima de 0,8 g.
- ▶ Están prohibidas las maniobras de aceleración de vagones desacoplados de la locomotora y dejar caer pendiente abajo durante el transporte por ferrocarril.

Si se esperan aceleraciones más altas (transporte marítimo, por ferrocarril, servicio de maniobra):
- ▶ Tomar medidas especiales para asegurar la grúa y sus componentes.

AVISO
¡Cambios de carga dinámicos frecuentes!
Envejecimiento antes de tiempo de componentes portantes de la grúa.
- ▶ Desmontar los componentes con más masa y asegurar debidamente.
- ▶ Antes de transporte: Una persona capacitada para la comprobación debe comprobar los puntos de amarre y las estructuras de la grúa en busca de daños. Véase capítulo 8.01.

12 Topes

ADVERTENCIA
¡Dispositivos de izamiento y puntos de retención defectuosos!
La carga puede caerse.
- ▶ Asegurarse de que los puntos de retención y los dispositivos de izamiento están en perfecto estado.
- ▶ Comprobar regularmente los puntos de amarre y puntos de retención. Véase en el manual de instrucciones de la grúa, el capítulo 8.01.
- ▶ Comprobar los dispositivos de izamiento con regularidad. Véase en el manual de instrucciones de la grúa, el capítulo 8.01.

ADVERTENCIA
¡Dispositivos de izamiento **sin** suficiente capacidad de carga!
La carga puede caerse.
- ▶ Determinar el peso de los componentes de la grúa y que van a fijar.
- ▶ Fijar los componentes solamente con dispositivos de izamiento homologados y con suficiente capacidad de carga.

ADVERTENCIA
¡Componente sujeto incorrectamente!
La carga puede caerse.
- ▶ Fijar los componentes solo en los puntos previstos para ello.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13 Peligro si los componentes de la grúa se calientan

ADVERTENCIA
¡Riesgo de quemaduras!
En las superficies, los componentes calientes pueden causar quemaduras graves.
Esto es válido especialmente para los sistemas de escape de gas, los motores y los engranajes respectivos del chasis y de la superestructura.
▶ Dejar enfriar los componentes antes de tocarlos.
▶ Proceder con sumo cuidado al estar cerca de los componentes de grúa muy calientes.

14 Requisitos para el gruista

14.1 Generalidades

El requisito más importante del gruista consiste en el manejo y la utilización de la grúa de tal forma que no ponga en peligro su vida ni de los otros.

Para cumplir este requisito, le damos a continuación algunas instrucciones de seguridad importantes.

Muchos casos relativos a daños con la grúa provienen de un error de mando de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Riesgo por errores de manejo!
▶ Preocúpese de dominar su grúa por el interés propio y el de los demás. Conozca también todos los peligros que van unidos a los trabajos a realizar.

Errores de manejo, que siempre se cometen en el servicio de marcha y grúa, son especialmente descuidos durante el trabajo, p.ej.:
- Giro muy rápido
- Freno brusco de la carga
- Arrastre transversal de la carga
- Aflojamiento del cable
- Sobrecarga de la grúa
- Marcha muy rápida con carga y/o montaje del equipo en una calzada desnivelada
- Fallo al amarrar la carga
- Utilización indebida, especialmente tracción transversal, arranque de cargas depositadas
- Viento con cargas enganchadas
- Fallos durante la marcha por carreteras, por ejemplo:
  - Sobregirar las revoluciones del motor al ir por pendientes descendentes
  - Manejar con el bloqueo diferencial conectado
- Choques contra puentes, techos o líneas de alta tensión debido a la altura insuficiente que se tiene para cruzar
- Estabilización insuficiente; base de apoyo, apuntalamiento de las placas de apoyo
- Fallo al montar o desmontar la pluma
- Posicionamiento incorrecto de la grúa cuando se está poniendo en funcionamiento
- Superar las velocidades del viento permitidas durante el servicio y fuera de servicio

En caso de muchos daños con grúas la causa son los errores de mantenimiento:
- Falta de aceite, grasa, líquido anticongelante
- Impurezas
- Alambres de cable rotos, neumáticos defectuosos, componentes desgastados
- Interruptor de fin de carrera de emergencia o Limitador de cargas (LMB) defectuoso
- Defecto en los frenos y embrague
- Deficiencias en el sistema hidráulico, por ejemplo fisura en el flexible
- Bloqueo de tornillos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Trabajos en la superestructura o pluma

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Para los trabajos en la superestructura o pluma, el personal debe asegurarse contra toda caída con medidas de seguridad que sean apropiadas. Si esto no se tiene en cuenta, los trabajadores pueden caerse y lesionarse mortal o gravemente.

- ▶ Para todo trabajo en la grúa, el cual implica una caída inminente, se deben observar las medidas de seguridad apropiadas.
- ▶ No entrar en la superestructura o la pluma sin el medio auxiliar apropiado.
- ▶ Los medios auxiliares apropiados son por ejemplo: Plataformas elevadoras, andamios, escaleras, plataforma de montaje, grúa auxiliar.
- ▶ Si la superestructura lleva barandillas, se deben bascular y asegurar éstas para efectuar todo trabajo en la posición de servicio, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Subirse a los medios auxiliares y las superficies transitables solo con zapatos limpios.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y las superficies transitables limpias, libre de nieve y de hielo.
- ▶ Si no se pueden ejecutar trabajos ni con medios auxiliares ni desde el suelo, el personal de mantenimiento debe asegurarse con un sistema de arnés suministrado contra todo peligro de caída, véase la sección „Equipo de protección personal“.
- ▶ Está prohibida la entrada al techo de la cabina del conductor de la grúa y a las superficies marcadas especialmente, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.05.

14.3 Responsabilidad del gruista

1. Antes de iniciar las operaciones, el gruista deberá controlar el funcionamiento de los frenos y de los dispositivos de parada de emergencia. Deberá inspeccionar el estado de la grúa por si existieran deficiencias visibles. En las grúas sin ser asistidas por cable, deberá controlar la disposición del dispositivo de mando y de la grúa.
2. El gruista deberá poner la grúa fuera de servicio de grúa en caso de presentarse deficiencias que pongan en peligro la seguridad.
3. El gruista deberá informar al jefe de obra responsable así como al gruista del siguiente turno, sobre toda deficiencia constatada en la grúa.
4. El gruista tiene que asegurarse de lo siguiente:
   - Antes de conectar al suministro de energía eléctrica, los mandos estén en punto muerto.
   - Antes de abandonar el puesto de mando, los dispositivos de mando deberán ponerse en posición cero o en punto muerto, cortando la alimentación de corriente.
   - Al depositar el dispositivo de mando para el control sin cable, se deberá estar seguro de que éste no sea conectado involuntariamente por personas ajenas al servicio.
5. El gruista deberá asegurarse de que las grúas expuestas a la fuerza del viento no se pongan en servicio al sobrepasar el límite fijado por el fabricante de grúa; así mismo deberá depositar la grúa abajo a tiempo y antes de llegar a la velocidad de viento crítica así mismo deberá efectuarlo al finalizar los trabajos con la pluma.
6. En todos los movimientos de grúa, el gruista deberá observar la carga enganchada o los dispositivos de elevación de carga en caso que no haya carga, y si son causas de peligro. Si no es posible una observación, el gruista puede operar con la grúa siguiendo solo las señas de instrucciones de una persona que esté orientándola.
7. El gruista tiene que dar señales de aviso cuando sea necesario.
8. El gruista no tiene que hacer pasar las cargas por encima de las cabezas de las personas.
9. Las cargas enganchadas a mano no deben ser levantadas por el gruista hasta que se le haga una señal inequívoca al efecto por parte del asistente que fija la carga, de la persona que le está orientando o de cualquier otra persona autorizada por el empleador o encargado de funcionamiento de la grúa. Si fuera necesario el uso de señales para comunicar con el gruista, deberá acordarse el código de señales a utilizar entre el gruista y la persona responsables antes de comenzar a trabajar. Si el gruista reconoce que las cargas se han enganchado incorrectamente, entonces no deberá transportarlas.
10. Siempre que se encuentre suspendida una carga del gancho, el gruista debe permanecer en el puesto de mando. Esto no se aplica para el remolque de vehículos con grúas de rescate.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11. El gruista no deberá utilizar los interruptores de emergencia intencionalmente para un trabajo normal de la grúa.
12. Al reaccionar el Limitador de carga, el gruista no deberá elevar una carga excesiva con la tracción/levantamiento de la pluma.
13. El gruista **no** puede puentear el Controlador de cargas para aumentar la capacidad de elevación de la grúa.

15 Selección del lugar de emplazamiento

En las siguientes figuras 1 a 3 se representan posibles situaciones a modo de ejemplo.

Para prevenir peligros de accidentes desde un principio, es muy importante elegir correctamente el lugar de emplazamiento.

Siempre debe ser posible depositar la grúa para que, en situaciones meteorológicas imprevistas, sea posible depositar la grúa a tiempo en caso de emergencia.

Siempre debe ser posible posicionar la grúa en una posición de fuera de servicio segura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121166: Ejemplo para grúas sobre cadena con pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121167: Ejemplo para grúas sobre cadena con pluma mástil en celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121168: Ejemplo de grúas automotrices

PELIGRO
¡Peligro de accidente debido a un suelo **sin** resistencia!
Si la grúa descansa o se desplaza sobre un suelo **sin** resistencia, la grúa puede caerse y matar a personas.
- ▶ Desplazar o estabilizar la grúa solo en un suelo resistente.
- ▶ Planificar y seleccionar con responsabilidad el lugar de emplazamiento y el recorrido de la grúa.
- ▶ Observar los siguientes puntos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Para el emplazamiento de la grúa, observar y cumplir lo siguiente:
P1	Seleccionar el lugar de emplazamiento de tal forma que los movimientos de grúa puedan efectuarse sin ninguna colisión y que la grúa pueda estabilizarse a la base de apoyo prescrita indicada en las tablas de cargas. Asegurarse de que ninguna persona corra peligro de lesiones ni muerte. Mantenga una distancia de seguridad de 0,5 m respecto a las piezas conductoras de tensión. Si no es posible, cercar la zona de peligro.
P2	Si es necesario estabilizador de la grúa: Estabilizar correctamente la grúa y apuntalar las placas de apoyo ampliamente según la capacidad de carga del subsuelo en el lugar de emplazamiento.
P3	Mantener una distancia de seguridad a las fosas u otros similares.
P4	Mantener una distancia de seguridad a los taludes u otros similares.
P5	Seleccionar el radio de pluma más inferior posible.
P6	Seleccionar la longitud correcta de pluma para el estado de carga.
P7	Está prohibido la tracción transversal.
P8	Seleccione la colocación correcta del cable de elevación para el estado de carga.
P9	Observar el peso y la superficie de carga sometida al viento.
P10	Seleccionar los dispositivos de izamiento según el peso de la carga, el tipo de fijación y el ángulo de inclinación.
P11	Mantener una distancia de seguridad suficiente a los cables eléctricos aéreos.

16 Taludes y fosas

En las siguientes figuras 4 y 5 se representan posibles situaciones a modo de ejemplo.

La grúa no deberá colocarse muy cerca de taludes ni fosas. Según el tipo del suelo, se tiene que mantener una distancia de seguridad **A** y una distancia de seguridad **B** suficientes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121162: Ejemplo de grúa sobre cadena

A Distancia al pie de la fosa **B** Distancia a la fosa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121163: Ejemplo de grúas automotrices

A Distancia al pie de la fosa **B** Distancia a la fosa

ADVERTENCIA
¡La distancia de seguridad **A** o la distancia de seguridad **B** son demasiado pequeñas!
El borde del talud o de la fosa puede quebrarse.
La grúa puede volcar. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Respetar la distancia de seguridad **A** y la distancia de seguridad **B**.

Encargar a un técnico especializado o un geólogo que calcule la distancia de seguridad **A** y la distancia de seguridad **B**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17 Cargas en el suelo mediante el servicio de grúa

Nota

▶ Tenga en cuenta que en una grúa con un contrapeso alto, las presiones de las orugas o las fuerzas de apoyo con escasa carga pueden ser superiores que con una carga alta.

17.1 Cargas en el suelo con grúas sobre orugas

En el caso de una grúa sobre orugas se transfieren fuerzas considerables a través de las placas de base de las orugas al suelo (presiones de las orugas).

- El suelo tiene que tener una capacidad segura de resistencia a la presión.
- Si la superficie de las placas de base no es suficiente, se deberá apuntalar respectivamente las orugas de acuerdo a la resistencia del suelo.
- Las estructuras de apoyo necesarias pueden calcularse de acuerdo a la resistencia del suelo y a las presiones de las orugas de la grúa.

ADVERTENCIA

¡Resistencia del suelo demasiado baja!
El suelo puede ceder y la grúa puede volcar.
Muerte o lesiones corporales graves.

▶ Según la resistencia del suelo en una área grande, apuntalar con materiales apropiados como tablones o placas de acero.

Para calcular un distribución uniforme de la presión a través de la superficie de apoyo:

▶ Colocar las orugas centradas en la estructura de apoyo.

Nota

▶ Las respectivas presiones de oruga idealizadas pueden medirse con el programa planificador de aplicación.

17.2 Cargas en el suelo con grúas sobre apoyos

En una grúa estabilizada los cilindros de apoyo transmiten presiones considerables (fuerzas de apoyo) al suelo mediante las placas de apoyo.

El suelo tiene que tener una capacidad segura de resistencia a la presión.

Si la superficie de las placas de apoyo no es suficiente, se deberá apuntalar respectivamente las placas de apoyo de acuerdo a la resistencia del suelo.

Las superficies de apoyo necesarias pueden calcularse de acuerdo a la resistencia del suelo y a las fuerzas de apoyo de la grúa.

ADVERTENCIA

¡Resistencia del suelo demasiado baja!
El suelo puede ceder y la grúa puede volcar.
Muerte o lesiones corporales graves.

▶ Según la resistencia del suelo en una área grande, apuntalar con materiales apropiados como tablones o placas de acero.

Para calcular un distribución uniforme de la presión a través de la superficie de apoyo:

▶ Colocar las placas de apoyo centradas en la estructura de apoyo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.3 Ejemplos de resistencia del fondo

	Tipos de suelo	Presión del suelo admisible [kN/m²]
1.	Suelos de materias orgánicas:	
	Turba, charco, lodo	0
2.	Terraplén no compacto:	
	Escombros	0 hasta 100
3.	Suelos no adherentes:	
	Arena, grava, piedras y mixto	200
4.	Suelos adherentes:	
	a) Suelo pantano-arcilloso, mezclado con el suelo madre	120
	b) Pantano compuesto de charcos de aluviones y arcilla	130
	c) Enriquecido en arcilla, compuesto de arcilla y relleno de tierra	
	Endurecido	90
	Medio resistente	140
	Resistente	200
	d) Suelo mixto desde arcilla hasta arena, grava y piedras	
	Endurecido	150
	Medio resistente	220
	Resistente	330
5.	Rocoso en estado permanente sin evolución:	
	a) Rompible, con trazas de desintegración	1500
	b) Irrompible	4000

Ejemplos: Presión admisible del suelo

En caso de dudas sobre la resistencia del suelo en el lugar de emplazamiento, un perito deberá efectuar un análisis del suelo por ej. con un sonda de martinete.

17.4 Ejemplos de cálculo

A continuación se indican ejemplos de cálculo de manera general. Los valores que aquí se utilizan sirven solo para aclarar los procedimientos de cálculo. Los valores específicos a la grúa, se encuentran en el capítulo 1.03 del Manual de instrucciones para el uso de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Ejemplo: Cálculo de la presión del suelo de las placas de apoyo en grúas sobre apoyos		□
Fuerza normal de los estabilizadores según el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 1.03, por ejemplo: 720 kN	720 kN	
Superficie de la placa de apoyo cuadrada con 550 mm longitud lateral según el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 1.03 p.ej.: 0,55 m x 0,55 m = 0,3 m²	0,3 m²	
80 % como superficie portante de la placa de apoyo: 0,3 m² x 0,8 = 0,24 m²	0,24 m²	
Presión del suelo = fuerza de apoyo / superficie portante de la placa de apoyo	720 kN / 0,24 m² = 3000 kN/m²	
Presión del suelo por cada apoyo:	**3000 kN/m²**	

Ejemplo: Cálculo de la presión del suelo

- El valor de presión del suelo es muy superior a la presión autorizada al suelo de todo tipo de piedra suelta.
- Si se emplea esta grúa en suelo natural, tipo grava, presión sobre el terreno admisible 200 kN/m² , deberá aumentarse la superficie de apoyo.

Ejemplo: Cálculo de la superficie de apoyo necesaria en grúas sobre apoyos		□
Fuerza normal de los estabilizadores según el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 1.03, por ejemplo: 720 kN	720 kN	
Presión sobre el terreno de la tabla *Presiones sobre el terreno admisibles* p.ej.: 200 kN/m²	200 kN/m²	
Superficie de apoyo necesaria = Fuerza de los estabilizadores / Presión autorizada sobre el terreno	720 kN / 200 kN/m² = 3,6 m²	
Superficie de apoyo necesaria por cada apoyo:	**3,6 m²**	

Ejemplo: Cálculo de la superficie de apoyo

- La superficie de la estructura de apoyo de cada placa de apoyo debe ser de al menos **3,6 m²**.
- La altura de construcción del apuntalamiento tiene que seleccionarse en función del ángulo del distribuidor de carga.

Nota

▶ Las respectivas fuerzas de los estabilizadores idealizadas pueden medirse con el planificador de aplicación.

17.5 Planificador de aplicación LICCON

El cómputo de las fuerzas normales y las compresiones del suelo de las orugas con el planificador de aplicación LICCON subyacen suposiciones idealizadas: base plana y homogénea, estructura rígida de grúa, ninguna consideración del viento.

Deformaciones laterales del sistema de pluma a consecuencia del viento, la posición de inclinación y la elasticidad de la estructura de acero pueden llevar al incremento de las fuerzas normales o el aumento de las presiones de la oruga.

La determinación de los valores considerando la carga por viento sobre la grúa y la carga, así como la deformación elástica de la grúa solo puede ser realizada por el fabricante de la grúa o por un perito cualificado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.5.1 Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) corto

Fig.125052: Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) corto

Figura 1: Presión sobre orugas idealizada del planificador calculada mediante un sistema de cuerpo rígido y sin tener en cuenta el viento

Figura 2: Presiones sobre orugas idealizadas teniendo en cuenta las deformaciones elásticas y el viento en la grúa y carga

17.5.2 Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) largo

Fig.125053: Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) largo

Figura 1: Presión sobre orugas idealizada del planificador calculada mediante un sistema de cuerpo rígido y sin tener en cuenta el viento

Figura 2: Presiones sobre orugas idealizadas teniendo en cuenta las deforma-

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ciones elásticas y el viento en la grúa y carga

17.5.3 Ejemplo de grúa sobre apoyos

Fig.125054: Ejemplo de grúa sobre apoyos

Figura 1: Las fuerzas de apoyo del planificador se calculan con un sistema de cuerpo rígido y sin tener en cuenta el viento

Figura 2: Fuerzas de apoyo teniendo en cuenta las deformaciones elásticas y el viento en la grúa y carga

18 Estabilización

18.1 Placas de apoyo

Fig.144244: Placas de apoyo

1 Placa de apoyo
2 Subsuelo (**no** se necesita apuntalamiento)
3 Apuntalamiento
4 Subsuelo (se necesita apuntalamiento)

Al estabilizar la grúa, las placas de apoyo deben estar colocadas en horizontal sobre el subsuelo o el apuntalamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Las placas de apoyo **no** están colocadas en horizontal!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Antes de estabilizar la grúa, alinear en horizontal las placas de apoyo.

18.2 Estabilización de la grúa

ADVERTENCIA
¡La grúa **no** está nivelada horizontalmente!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Alinear horizontalmente la grúa a 0,0° durante el proceso de estabilización.

PELIGRO
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Accionando los estabilizadores con la carga enganchada y/o con el arriostramiento de contrapeso Derrick sometido a carga, se modifica la inclinación y las relaciones de fuerzas en todo el sistema de pluma.
No se produce **ninguna** desconexión a través del control de exceso de carga LICCON.
La grúa puede volcarse.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Está prohibido accionar los estabilizadores con la carga enganchada.
▶ Está prohibido accionar los estabilizadores con el arriostramiento de contrapeso Derrick sometido a carga.

Es estrictamente necesario observar que la base de apoyo existente corresponda a los valores indicados en la tabla de cargas para garantizar un servicio seguro de la grúa.

Por lo tanto se deberá respetar que las superficies de apoyo estén conforme a las vigas correderas de apoyo para asegurar la transmisión de fuerzas entre las vigas correderas de apoyo.

Solo en estos estados de extensión se puede efectuar la estabilización.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si solo se extienden las vigas correderas de apoyo laterales de carga, la grúa puede volcarse y causar la muerte a personas.
▶ Sacar y embulonar las 4 vigas correderas de apoyo y los cilindros de apoyo según los valores de la tabla de cargas.
▶ En caso de posiciones intermedias **no** apoyar entre las bases de apoyo.
▶ Embulonar las vigas correderas de apoyo a las bases de apoyo de acuerdo a la tabla de cargas.
▶ Embulonar el bulón completamente y asegurarlo.

ADVERTENCIA
¡Caída de la grúa por despliegue incorrecto de las vigas correderas de apoyo!
Debido a la carga enganchada en el gancho, el cable de elevación y la pluma telescópica, el plumín de celosía, si se utiliza, así como los cables de arriostramiento se tensan y se deforman. Si en esta situación la carga se cae de los cables de retención o si el cable de retención o de elevación se rompen, se produce una descarga repentina. La pluma se mueve rápidamente hacia atrás. Por consecuencia la grúa podría volcarse.
Contrariamente a las hipótesis indicadas anteriormente, podría ser necesario girar la carga al lado opuesto. Por consecuencia la grúa podría volcarse.
Al girar desde el sentido longitudinal del vehículo, la grúa puede volcarse debido al par de giro de la pluma o del contrapeso.
▶ Extender las 4 vigas correderas de apoyo y los cilindros de apoyo según los valores de la tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

18.3 Apoyo de la grúa con *estabilización variable*

Al apoyar la grúa con *estabilización variable* son necesarias medidas especiales. Estas medidas se describen detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 6.26.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19 Nivelación de la grúa

*Fig.121164: Ejemplo de posición inclinada **no** permitida*

Además del apuntalamiento correcto de los estabilizadores, es de suma importancia que la grúa esté nivelada horizontalmente para garantizar un funcionamiento seguro.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Caída de la grúa por posición inclinada!
Si la grúa se encuentra inclinada y si se desea girar la pluma hacia la pendiente, entonces el alcance será mayor.
Es posible que el mecanismo giratorio ya no pueda sostener la superestructura y que la grúa se vuelque en peor de los casos.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Ajustar la grúa horizontalmente antes de comenzar los trabajos de la grúa.

Si se debe volver a nivelar la grúa horizontalmente, entonces:
▶ Antes de volver a ajustar la grúa, bajar la carga al suelo.

En grúas sobre orugas **no** es posible un reajuste:
▶ Si es posible, utilizar las tablas de cargas para inclinación limitada del suelo.

Ejemplo: En una longitud de la pluma de 50 m ocasiona una posición de inclinación de la grúa de solo 5°, en un alcance de 10 m un aumento del alcance de a = 4 m.

20 Control de las medidas de seguridad

- La ubicación está seleccionada de forma que todas las elevaciones planificadas se pueden realizar respetando la tabla de cargas del estado de equipo colocado.
- El suelo es lo suficientemente resistente.
- Existe suficiente distancia de seguridad a las fosas y los taludes.
- Se ha asegurado que no se encuentre ningún cable conductor de electricidad en el zona de trabajo de la grúa.
- No se encuentran obstáculos que impidan efectuar movimientos necesarios de la grúa.
- La grúa está nivelada horizontalmente.
- Si es necesario estabilizador de la grúa:
  - Las cuatro vigas correderas de apoyo y los cilindros de apoyo están extendidos a la base de apoyo indicada en la tabla de cargas.
  - Las vigas correderas de apoyo están aseguradas con bulones contra todo desplazamiento involuntario.
  - Las placas de apoyo se encuentran embulonadas en posición de servicio y están aseguradas.
- En las grúas automotrices:
  - El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
  - Los ejes están descargados, es decir los neumáticos no están en contacto con el suelo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21 Indicaciones de seguridad para alimentación externa

Fig.197720

Si tiene lugar una alimentación externa que proviene de la red de distribución de baja tensión (100 V AC hasta 400 V AC) en una grúa, existe un peligro potencial.

Existe un peligro especial con la corriente eléctrica si hay en la grúa una interrupción del conductor protector (por someter el conducto flexible de alimentación o la instalación del edificio a esfuerzos mecánicos), conexiones de aprietes sueltas, alta resistencia de la línea y resistencia de paso, inversiones de los conductores, una medida de protección defectuosa o no presente (FI) en caso que exista una derivación a masa en la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica de corriente!
El efecto del agua y / o aparatos defectuosos pueden conducir a una tensión residual por derivación a masa. Al tocarlos, podría recibir una descarga eléctrica peligrosa.
▶ El conducto de alimentación externa tiene que estar en capacidad de funcionamiento perfecto.

Asegurarse de que el conducto flexible de alimentación externa esté en capacidad de funcionamiento perfecto.

Eventualmente, le recomendamos de conectar previamente un transformador separado de la red.

22 Conexión a tierra

22.1 Conexión a tierra de la grúa

Posición de la conexión a masa, véase capítulo 1.01 o capítulo 3.01.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!
Si la grúa no está conectada a tierra correctamente, existe peligro que haya una descarga eléctrica.
▶ Efectuar correctamente la conexión a tierra de la grúa.
▶ Asegurarse de que haya una compensación de potencial entre la grúa y el suelo.

La grúa debe conectarse a tierra antes de la puesta en servicio:
- Al acercarse a instalaciones emisoras (emisora de radio y televisión, estaciones de radios, etc.)
- Al acercarse a instalaciones de alta frecuencia
- En caso de fuertes tormentas o de una tormenta que va a estallar

La grúa puede cargarse electroestáticamente especialmente si la grúa está equipada con esteras de apoyo sintéticas o si las esteras de apoyo se encuentran sobre un material insonoro (por ej. plancha de madera).

22.2 Conexión a tierra de la carga

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!
Si la carga no está conectada a tierra correctamente, existe peligro que haya una descarga eléctrica.
▶ Efectuar correctamente la conexión a tierra de la carga.
▶ Asegurarse de que haya una compensación de potencial entre la carga y el suelo.

La carga debe conectarse a tierra antes de la puesta en servicio:
- Al acercarse a instalaciones emisoras (emisora de radio y televisión, estaciones de radios, etc.)
- Al acercarse a instalaciones de alta frecuencia
- En caso de fuertes tormentas o de una tormenta que va a estallar

La carga puede cargarse electroestáticamente, incluso si la grúa está conectada a tierra. Esto es válido especialmente si se utiliza una pasteca con rodillos sintéticos y dispositivos de izamiento no conductores (por ejemplo cables sintéticos o sogas).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

23 Operaciones cerca de instalaciones emisoras

Fig.121165: Ejemplo de carga electrostática

Si el lugar de obras se encuentra cerca de una instalación emisora, se deberá esperar fuertes campos magnéticos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Los campo electromagnéticos pueden causar peligros directos y/o indirectos en personas y objetos:
- Afectar a los órganos del cuerpo humano por calentamiento
- Peligro de quemadura e infección por la temperatura elevada
- Formación de chispas o de arcos voltaicos

PELIGRO
¡Peligro debido a campos electromagnéticos!
▶ En todo caso antes de utilizar la grúa cerca de instalaciones emisoras, consulte con la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
▶ Pida además consejo a un especialista de altas frecuencias.

La radiación de alta frecuencia (AF) de un sistema emisor requiere en su área una protección de trabajo ampliada y normas UVV especiales para gruistas y asistentes:
1. Toda grúa tiene que estar puesto a tierra „permanentemente“. Se tiene que controlar por control visual o con un comprobador sencillo de paso si plataforma de acceso, cabina del gruista y poleas están conectadas a tierra.
2. Toda persona interviniendo en la grúa o en componentes metálicos deben llevar durante los trabajos una protección contra quemaduras, guantes de caucho sin conexiones metálicas y una vestimenta apropiada en la parte superior del cuerpo.
3. Si se siente un calentamiento en las manos, no es motivo para entrar en pánico. Considere como si la pieza mecánica, acero o viga respectiva se encuentre „caliente“.
4. La temperatura de las piezas mecánicas sometidas a alta frecuencia depende de las „dimensiones“ que tengan. La grúa, viga y armadura están por ejemplo „calientes“.
5. Al mover la grúa, está prohibido toparse con otra carga en sentido opuesto (arcos voltaicos). Puesto que los entalles de quemadura reducen considerablemente la capacidad de carga de los cables, estos contactos se deben notificar de inmediato al servicio de Asistencia Técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH a fin de que se revisen los cables.
6. Entre el gancho de carga de la grúa y el dispositivo de izamiento deberá encontrase siempre un aislador **1**, el cual está prohibido terminantemente retirar dicho aislador **1**.
7. Está prohibido tocar el cable que se encuentra por encima del aislador **1**.
8. Está prohibido tocar las cargas enganchadas en la grúa con miembros del cuerpo sin protección después de levantarlas del suelo o de depositarlas.
9. Está prohibido trabajar con el pecho descubierto así como en pantalones cortos.
10. Las cargas mayores deberán transportarse en forma horizontal si es posible para reducir la captación de altas frecuencias.
11. En caso de tener que operar manualmente, primero se deben aislar las cargas con conexión a tierra o aislarlas adicionalmente (trapo en caucho entre la pieza mecánica y guante).
12. Por medio de un elemento medidor apropiado, se puede controlar la „temperatura“ de la pieza mecánica.
    La pieza mecánica no puede tocarse con las manos desprotegidas, si en una pieza mecánica a una distancia de 1 cm hasta 2 cm se encuentra por ej. a 500 V.
    Cuanto más grande sea la distancia, mayor es la tensión en la pieza mecánica:
    A 10 cm de distancia hay unos 600 V , a 30 cm de distancia, unos 2000 V.
13. Al repostar la grúa hay que asegurarse de que en el radio de 6 m no se produzcan chispas ni por manipulación de piezas metálicas grandes ni por otros trabajos.
14. Para evitar accidentes consecuentes, se permite trabajar en componentes situados en altura solo utilizando un equipo de protección personal.
15. Todo accidente o incidente deberá avisarse inmediatamente al director de obras del lugar y al ingeniero de seguridad.

24 Servicio de la grúa en caso de tormenta

En caso de tormenta que pueda causar un rayo:
- Detener inmediatamente las operaciones con la grúa
- Bajar la carga al suelo en lo posible
- Retraer telescópicamente la pluma, en la medida de lo posible, y/o depositarla en un soporte de pluma y ponerla en un estado seguro

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si no es posible, el gruista tiene que quedarse en la cabina para mantener la grúa y la carga siempre bajo control.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por rayos!
▶ Ninguna persona tiene que permanecer en los alrededores de la grúa.

25 Influencia del viento

Nota
▶ Las velocidades de viento son válidas para una dirección de viento de 360° de una ráfaga de viento de 3 segundos en altura, es decir en la parte más arriba de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Incumplimiento de la velocidad de viento máximo autorizado!
Si no se observan las velocidades de viento autorizadas, la grúa puede caerse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Está prohibido levantar la grúa para medir la velocidad de viento.
▶ Observar las respectivas velocidades de viento autorizado dependiendo de los estados de montaje / estados de la grúa y tratarlas respectivamente, véase la siguiente tabla.

Estados de montaje / estados de grúa	Referencia para las velocidades de viento autorizado
Levantamiento y descenso de las diferentes configuraciones de pluma	Tablas de velocidad del viento y/o tablas de levantamiento y descenso.
Servicio de grúa	Cuaderno de tablas de cargas
El **servicio de la grúa está prohibido** cuando en el servicio de la grúa se sobrepasa la velocidad de viento autorizado según la tabla de cargas.	Tablas de velocidad del viento
Interrupción de la operación de grúa si la grúa se queda con el equipo montado	Tablas de velocidad del viento
La grúa fuera de servicio si la grúa se queda con el equipo montado	Tablas de velocidad del viento

Nota
¡No se dispone de tablas de velocidad del viento!

En caso de un estado de equipo en el que no se disponen de tablas de velocidad del viento:
▶ Cumplir y tener en cuenta las velocidades máximas de viento autorizadas de las tablas de cargas.

La acción del viento en la pluma de la grúa **no** debe tenerse en cuenta durante la planificación de la aplicación de la grúa con el planificador LICCON.
– Por ello los valores reales de las fuerza normal y de la presión sobre orugas pueden ser considerablemente mayores que los valores determinados con el planificador de aplicación LICCON.
– El viento que actúa sobre la grúa y la carga, la deformación elástica de la estructura de la grúa, la posición inclinada así como una superficie expuesta al viento (A_w) por tonelada de carga de elevación mayor de 1,2 m^2/t pueden aumentar la fuerza de apoyo y/o la presión de las orugas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Aumento de la fuerza de apoyo y/o presión sobre orugas!
La presión resultante en la base será mayor.
Se puede sobrepasar la presión sobre el suelo permitida.
▶ No superar la presión del suelo permitida.

Nota
▶ Para todas las operaciones de la grúa, se deberá considerar la velocidad de viento real que existe en el lugar de obras de la grúa.
▶ La velocidad de viento del momento puede pedirse a la Oficina de Meteorología competente.
▶ Tenga en cuenta que la velocidad del viento es más alta en el plumín de la pluma que cerca del suelo.
▶ Observar respectivamente las prescripciones nacionales vigentes.

25.1 Tablas de velocidad del viento en *estabilización variable*

En caso de *estabilización variable*: Observar y cumplir las tablas de velocidad del viento de acuerdo con la base de apoyo de la longitud de extensión más pequeña de las vigas correderas de apoyo.

Fig.121577: Ejemplo para la elección de la tabla de velocidad del viento en caso de estabilización variable

Ejemplo para la elección de la tabla de velocidad del viento en caso de *estabilización variable*:
– La grúa está apoyada con la *estabilización variable* de acuerdo con la figura **1**.
– Seleccionar las tablas de velocidad del viento de acuerdo con la base de apoyo en la figura **2**.

Nota
¡No se dispone de tablas de velocidad del viento!

Si la longitud de extensión más pequeña de una viga corredera de apoyo es más pequeña que la longitud de las tablas de velocidad del viento presentes:
▶ Cumplir y tener en cuenta las velocidades máximas de viento autorizadas de las tablas de cargas.

25.2 Velocidad del viento, velocidad de las ráfagas del viento y dirección del viento

La representación del viento se realiza a través del dato de la velocidad del viento (fuerza del viento), velocidad de las ráfagas del viento y la dirección del viento.

El viento por encima del suelo se verá poco influido por la naturaleza de la superficie superior de la tierra. En las capas bajas de aire de la atmósfera se reduce la velocidad del viento debido al rozamiento del suelo. Se diferencia entre la rugosidad del terreno, la influencia de los obstáculos y la influencia de los contornos del terreno. La vegetación, edificación y demás tienen gran influencia en la velocidad del viento, la velocidad de las ráfagas del viento y la dirección del viento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La selección del lugar de emplazamiento tiene un significado especial en la medición del viento.

La velocidad del viento, la velocidad de las ráfagas del viento y la dirección del viento están sujetas a fuertes fluctuaciones temporales y locales. Por eso es muy importante tener informes fiables con respecto a la velocidad del viento, la velocidad de las ráfagas del viento y la dirección del viento esperada durante la elevación de carga y realizar una medición del viento exacta.

En el caso de la grúa automotriz se tiene que partir de una carga del viento de 360°. Es determinante la „velocidad de las ráfagas de 3 segundos“ en el punto más alto de la pluma.

25.3 Medición de la velocidad del viento

El anemómetro montado en la pluma de la grúa mide la velocidad del viento en la punta de la pluma e indica la velocidad del viento actual en la cabina del gruista.

Controlar que el anemómetro funcione correctamente y se mueva levemente, accionando manualmente el anemómetro, antes de cada levantamiento de la pluma.

La velocidad del viento y la dirección del viento esperada durante la elevación tiene que saberse antes de elevar una carga, especialmente con una superficie de embestida del viento grande. La información se puede pedir por ejemplo al Instituto de Meteorología responsable. Es determinante la „velocidad de las ráfagas de 3 segundos“ en el punto más alto de la pluma.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
El aviso de viento acústico se realiza solo al superar la velocidad del viento señalada en la tabla de cargas para la normativa de la superficie de embestida del viento (superficie del viento por cada tonelada de carga: 1 m^2 , coeficiente de resistencia del viento: 1,2) velocidad de aire especificada.
Si al cargar se tiene que reducir la velocidad del viento autorizada debido a superficies de embestida del viento grandes, no se emite ningún aviso de viento acústico.
No se realiza ninguna desconexión del movimiento de la grúa.

- ▶ La superficie de embestida del viento y el coeficiente de resistencia del viento de la carga a elevar tiene que saberse.
- ▶ La velocidad máxima del viento autorizada especificada en la tabla de cargas tiene que reducirse en el caso de superficies de embestida del viento grandes, tal y como se describe en el cuaderno de tablas de cargas, capítulo "Influencias del viento en el servicio de la grúa".

La grúa antes de emplearla tiene que girarse 360° para un registro seguro de la velocidad del viento. El valor más alto tiene que compararse, según la tabla de cargas, con la „velocidad máxima del viento autorizada“ para la capacidad de carga. Con ello se descarta, que el resultado de la medición pueda adulterarse por edificios adyacentes, grúas o componentes.

En caso de vientos racheados aumenta la probabilidad de que aparezca de repente una velocidad alta del viento. En caso de vientos racheados no se pueden elevar cargas de gran envergadura.

Nota

- ▶ Acuda por favor al servicio al cliente de la Empresa Liebherr Ehingen GmbH en caso de confusiones y preguntas sobre más información y/o formaciones en el área de las „Influencias del viento en el servicio de la grúa“.

25.4 Tabla de conversión para las fuerzas de viento

Nota

- ▶ El efecto del viento en el medio ambiente se describe gráficamente en la siguiente escala Beaufort y servirá para guiar al gruista.
- ▶ La intensidad del viento de la escala Beaufort se refiere a la velocidad promedio registrada durante 10 minutos a 10 m de altura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fuerza del viento		Velocidad del viento		Efecto del viento
Grado Beaufort	Denominación	[m/s]	[km/h]	al interior del país
0	Calma	0 hasta 0,2	1	Viento calmado, el humo sube verticalmente
1	Ventolina (brisa suave)	0,3 hasta 1,5	1 hasta 5	Indica la dirección del viento solo por la brisa aunque no por la veleta de viento
2	Leve brisa	1,6 hasta 3,3	6 hasta 11	Viento sentido en las mejillas, susurro de las hojas, la veleta de viento empieza a moverse
3	Flojo (brisa débil)	3,4 hasta 5,4	12 hasta 19	Hojas y ramas delgadas se mueven. El viento endereza la veleta
4	Bonancible (brisa moderada)	5,5 hasta 7,9	20 hasta 28	Levanta polvo y papeles sueltos, mueve ramas y ramas delgadas
5	Brisa fresca	8,0 hasta 10,7	29 hasta 38	Pequeños árboles empiezan a moverse, se apercibe la formación de espuma en el lago
6	Fresco (brisa fuerte)	10,8 hasta 13,8	39 hasta 49	Fuertes ramas se mueven, silbido en las líneas telegráficas, utilización difícil del paraguas
7	Frescachón (viento fuerte)	13,9 hasta 17,1	50 hasta 61	Todos los árboles están en movimiento, existe fuerte resistencia al caminar contra el viento
8	Temporal (duro)	17,2 hasta 20,7	62 hasta 74	Se rompen las ramas de los árboles. Generalmente no se puede andar contra el viento
9	Temporal fuerte (muy duro)	20,8 hasta 24,4	75 hasta 88	Daños pequeños en casa (tapas de chimeneas y tejas vuelan)
10	Temporal duro	24,5 hasta 28,4	89 hasta 102	Árboles arrancados de raíz, daños graves en las casas
11	Temporal muy duro (borrasca)	28,5 hasta 32,6	103 hasta 117	Ocasiona destrozos en todas partes
12	Temporal huracanado (huracán)	32,7 y más	118 y más	Devastación grave

Escala Beaufort

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

25.5 Velocidad del viento dependiente de la altura

Nota

- La velocidad de viento máximo autorizado (v_{max}) y la velocidad de viento máximo autorizado indicada según la tabla de cargas (v_{max_TAB}) se refieren siempre a la velocidad de ráfagas de 3 segundos se producen en la altura el punto más alto de la grúa.
- Los servicios de información del tiempo atmosférico dan frecuentemente además de la velocidad de las ráfagas de 3 segundos también la velocidad del viento (v_m) en un periodo de tiempo de 10 minutos (la llamada media de 10 minutos). La velocidad de viento se relaciona normalmente al promedio de la velocidad de viento tal como lo es la escala de viento a la escala Beaufort, es decir una velocidad medida en un espacio de tiempo de 10 minutos a una altura de 10 m sobre el nivel del suelo o sobre el nivel del mar.
- La velocidad de ráfagas de viento de 3 segundos determinante para el cálculo a la altura del punto más elevado de la grúa es muy superior al promedio de velocidad de viento medida en un espacio de 10 minutos a una altura de 10 m sobre el nivel del suelo.

Nota

- La siguiente table muestra la velocidad de ráfagas de 3 segundos en función de la altura y del grado Beaufort y/o de la velocidad del viento promedio durante 10 minutos a 10 m de altura.
- Esta tabla permite determinar la velocidad de ráfagas de 3 segundos para una altura determinada.

Grado Beaufort	3	4	5[a]	5	6	7[a]	7	8	9	10
v_m [m/s[b]]	5,4	7,9	**10,1**	10,7	13,8	**14,3**	17,1	20,7	24,4	28,4
z [m]	v(z) [m/s]									
10	7,6	11,1	**14,1**	15,0	19,3	**20,0**	23,9	29,0	34,2	39,8
20	8,1	11,9	**15,2**	16,1	20,7	**21,5**	25,7	31,1	36,6	42,7
30	8,5	12,4	**15,8**	16,8	21,6	**22,4**	26,8	32,4	38,2	44,5
40	8,7	12,8	**16,3**	17,3	22,3	**23,1**	27,6	33,4	39,4	45,8
50	8,9	13,1	**16,7**	17,7	22,8	**23,6**	28,3	34,2	40,3	46,9
60	9,1	13,3	**17,0**	18,0	23,3	**24,1**	28,8	34,9	41,1	47,9
70	9,3	13,5	**17,3**	18,3	23,6	**24,5**	29,3	35,5	41,8	48,7
80	9,4	13,7	**17,6**	18,6	24,0	**24,8**	29,7	36,0	42,4	49,4
90	9,5	13,9	**17,8**	18,8	24,3	**25,1**	30,1	36,4	42,9	50,0
100	9,6	14,1	**18,0**	19,1	24,6	**25,4**	30,4	36,9	43,4	50,6
110	9,7	14,2	**18,2**	19,2	24,8	**25,7**	30,8	37,2	43,9	51,1
120	9,8	14,3	**18,3**	19,4	25,1	**25,9**	31,1	37,6	44,3	51,6
130	9,9	14,5	**18,5**	19,6	25,3	**26,2**	31,3	37,9	44,7	52,0
140	10,0	14,6	**18,7**	19,8	25,5	**26,4**	31,6	38,2	45,1	52,5
150	10,0	14,7	**18,8**	19,9	25,7	**26,6**	31,8	38,5	45,4	52,9
160	10,1	14,8	**18,9**	20,1	25,9	**26,8**	32,1	38,8	45,7	53,2
170	10,2	14,9	**19,1**	20,2	26,0	**27,0**	32,3	39,1	46,0	53,6
180	10,3	15,0	**19,2**	20,3	26,2	**27,1**	32,5	39,3	46,3	53,9
190	10,3	15,1	**19,3**	20,4	26,4	**27,3**	32,7	39,5	46,6	54,2
200	10,4	15,2	**19,4**	20,6	26,5	**27,4**	32,8	39,8	46,9	54,6

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Grado Beaufort	3	4	5[a]	5	6	7[a]	7	8	9	10
[a] Niveles del viento para la grúa en servicio:										
	1 suave		v_m = 10,1 m/s		en caso de z = 10 m		v(z) = 14,1 m/s		q(z) = 125 N/m²	
	2 normal		v_m = 14,3 m/s		en caso de z = 10 m		v(z) = 20,0 m/s		q(z) = 250 N/m²	
[b] Límite máximo del nivel Beaufort										

Velocidad de ráfagas de 3 segundos en función de la altura y del grado Beaufort y/o de la velocidad del viento promedio durante 10 minutos a 10 m de altura

Señales	Unidad	Definición
v_m	[m/s]	velocidad del viento promedio durante 10 minutos a 10 m de altura
Z	[m]	La altura sobre el suelo llano
v(z)	[m/s]	a la altura de z operante, para el cómputo de la velocidad medida una ráfaga de 3 segundos
q(z)	[N/m²]	Presión dinámica casi estática operante en la altura z determinada de v(z)

Símbolos de fórmulas

25.6 Efectos del viento en el levantamiento y descenso

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si una pluma o un sistema de pluma se levanta o desciende y si las velocidades de viento previstas son superiores a las velocidades de viento máximas autorizadas de acuerdo a la tabla de viento, la grúa puede caerse y matar a personas.
- ▶ Si las velocidades de viento previstas son superiores a la velocidad de viento máximo autorizado para el levantamiento, está prohibido levantar la pluma o levantar el sistema de pluma.
- ▶ Si las velocidades de viento previstas son superiores a la velocidad de viento máximo autorizado para el descenso, bajar la pluma o el sistema de pluma inmediatamente.

ADVERTENCIA
¡Velocidad de aire superior a lo permitido!
Si la velocidad del viento admisible para la „grúa fuera de servicio“ es mayor que la velocidad permitida para el descenso: Descenso de la pluma no permitido en caso de aumento inesperado de la velocidad del viento.
Peligro que la grúa se vuelque. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Si se esperan velocidades de viento mayores que las velocidades máxima de viento autorizada para la "Grúa fuera de servicio", entonces descender el equipo y la pluma.
- ▶ Por medida de seguridad, bajar siempre la pluma en caso de un tiempo inseguro, véase las tablas de levantamiento y descenso.
- ▶ Tener en cuenta las velocidades de viento autorizadas para el descenso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

25.7 Efectos del viento en el servicio de la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Los factores imprevistos, tal como las ráfagas de viento actuando repentinamente en la grúa y en la carga, no podrán calcularse exactamente con anticipación.
- ▶ El tamaño y forma de la carga tiene una influencia esencial en la velocidad del viento permitida durante el servicio de grúa.
- ▶ Realizar una planificación de aplicación profesional con el personal autorizado y capacitado. Por ello se deben tener en cuenta todas las condiciones del entorno como p.ej. las predicciones meteorológicas y las velocidades del viento.
- ▶ El personal técnico autorizado y capacitado debe tener conocimientos suficientes en el campo de las „influencias del viento en el servicio de grúa“.

Nota
- ▶ En las tablas de cargas, se proporcionan ejemplos de cálculo. Para más informaciones, diríjase a Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Dependiendo del uso de la grúa, p.ej.:
1. Elevación de cargas bien anchas
2. Trabajos con largas combinaciones de pluma
3. Levantamiento y descenso de combinaciones de pluma

El gruista debe informarse a través de fuentes de información adecuadas sobre las velocidades del viento previsibles en el momento de:
1. Inicio de los trabajos con la grúa
2. Interrupción del trabajo de grúa
3. Reanudación de las operaciones de la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si se pone la grúa en servicio a una velocidad de viento mayor que la máxima autorizada, según la tabla de cargas, entonces, se puede volcar y causar la muerte a personas.
- ▶ Si las velocidades de viento previstas son superiores a la velocidad de viento máximo autorizado para la grúa con equipo montado, entonces se deberá depositar el equipo y la pluma.
- ▶ Si las velocidades de viento previstas son superiores a la velocidad de viento máximo autorizado para el servicio de grúa, entonces está prohibido el levantamiento de la carga.

25.8 Efectos del viento en la „Grúa fuera de servicio“

ADVERTENCIA
Peligro que la grúa se vuelque. ¡Muerte, lesiones graves, daños materiales!
Si la grúa con el equipo montado se pone en fuera de servicio y si las velocidades de viento previstas son superiores a las velocidades de viento máximas autorizadas de acuerdo a la tabla de viento, entonces la grúa puede caerse y matar a personas.
- ▶ Si se esperan velocidades de viento mayores que las velocidades máxima de viento autorizada para la „Grúa fuera de servicio“, entonces descender el equipo y la pluma.
- ▶ Por medida de seguridad, bajar siempre la pluma en caso de un tiempo inseguro, véase las tablas de levantamiento y descenso.
- ▶ Tener en cuenta las velocidades de viento autorizadas para el descenso.

26 Levantamiento de una carga con dos grúas

Antes de levantar una carga con dos grúas, el explotador de las grúas o el encargado del usuario debe definir el desarrollo de las operaciones y señalar un responsable para la vigilancia de la aplica-

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ción. El responsable de la vigilancia debe supervisar la aplicación y estar en permanente contacto con los gruistas.

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
Si la carga se levanta y se baja por desigual con las dos grúas en común, el centro de gravedad de la carga se desplazará. La grúa puede sobrecargarse y caerse.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Asegurarse de que las grúas estén niveladas horizontalmente.
- ▶ Observar las normas nacionales vigentes, directivas y normas de prevención de accidentes.
- ▶ Determinar el grado de capacidad de carga de las grúas utilizadas dependiendo de la complejidad de la elevación de carga.
- ▶ Prevenir reservas suficientes de seguridad.
- ▶ Evitar la carga lateral en la pluma.
- ▶ Realizar movimiento de grúa sincrónicos y lentos.

Nota
- ▶ El peso total y la posición del centro de gravedad de la carga deben conocerse con exactitud.
- ▶ Ejecutar una planificación de aplicación debida y detalladamente.
- ▶ Evitar los puntos de retención por debajo del centro de gravedad de la carga.

Si las condiciones para el servicio o los trabajos por ejecutarse lo exigen, entonces:
- ▶ Establecer un plano de montaje e instrucciones de funcionamiento para la aplicación.

En el esquema se representa cómo el centro de gravedad de la carga se desplaza en caso de un levantamiento y descenso de forma desigual. Tan solo una inclinación mínima de la carga, puede causar sobrecarga de la grúa.

Si la carga en la grúa 2 **(F_2)** desciende, aumentará la carga en la grúa 1 **(F_1)**. La grúa 1 puede sobrecargarse.

Fig.124126: Relaciones geométricas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F_1	Carga en la grúa 1	**F_2**	Carga en la grúa 2
S_1	Centro de gravedad de la carga	**S_2**	Centro de gravedad de la carga en posición inclinada
h	Distancia perpendicular entre el centro de gravedad de la carga y los puntos de retención	**α**	Ángulo de la carga en posición inclinada
a_1	Distancia horizontal entre el centro de gravedad de la carga y el punto de retención de la grúa 1	**a_2**	Distancia horizontal entre el centro de gravedad de la carga y el punto de retención de la grúa 2
a_{min}	Distancia horizontal mínima entre el centro de gravedad de la carga y el punto de retención (mínimo de a_1 y a_2)		

El siguiente diagrama muestra la dependencia de la relación de h/a_{min} en el caso de una posición inclinada máxima admisible de la carga de 3° en relación al grado de utilización de la carga de las grúas en porcentaje.

Fig.124127: Utilización de la carga máx. admisible

x	Relación de h con a_{min}	**y**	Utilización de la carga máx. admisible en porcentaje, si α es inferior o igual a 3°

Ejemplo: Una relación de h respecto a a_{min} de 6 resulta en caso de cumplirse una inclinación de carga de máx. 3° una utilización de la carga máx. admisible de ambas grúas de aprox. 76 % en cada caso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

27 Zonas de trabajo interpuestas de varias grúas

ADVERTENCIA
¡Peligro de colisión!
Si hay intersección de zonas de trabajo de varias grúas, existe peligro de colisión.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
Peligro de alto daño material.
- ▶ El empleador o su encargado deben definir antes con exactitud el desarrollo de los trabajos.
- ▶ El empleador o su encargado debe asegurarse de que los gruistas hayan comprendido perfectamente.
- ▶ Los gruistas deberán asegurar que efectuando un manejo suave, no se produzca ninguna colisión por movimientos incontrolados. Al respecto, los gruistas deberán ser personas capacitadas e instruidas.

Si es imposible una comunicación oral o visual con el gruista, se deberá tomar medidas apropiadas tal como la utilización de aparatos transmisores, asistentes que le dirija, u otro similar. Al usar plumas Derrick o arriostramientos TY se debe proceder con especial precaución, ya que estos componentes sobresalen mucho más allá del radio de giro de la plataforma giratoria.

Nota
- ▶ Si se acude a una persona que le orienta, se deberá acordar previamente sobre las señales que se utilizarán entre esta persona y los gruistas, véase la sección „Orientación con señas de mano“.

28 Orientación con señas de mano

En todo movimiento de grúa, el gruista deberá observar especialmente la carga, y en caso que no haya carga, el gancho de grúa o el elemento elevador de carga (eslingas).

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente al permanecer bajo una carga suspendida!
- ▶ Observar constantemente las cargas.
- ▶ Prohibido permanecer debajo de una carga suspendida.

Si esto no es posible, el gruista puede operar con la grúa siguiendo solo las señas de instrucciones de una persona orientadora que se ha determinado.

Las instrucciones pueden seguirse mediante señas de manos o con un aparato por radio. Se deberá garantizar que se excluya todo malentendido.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente debido a señales con la mano no comprensibles!
- ▶ Se habrá acordado previamente por ambas personas las señas de manos y la manera clara de efectuarlas.
- ▶ Se tienen que cumplir en todo caso los **prescripciones nacionales**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.1 Señales con la mano

28.1.1 Iniciar el servicio, siga mis indicaciones

Fig.111700: Iniciar el servicio, siga mis indicaciones

Estirar los dos brazos horizontalmente con las manos abiertas y con las palmas de las manos dirigidas hacia delante.

28.1.2 Parar (parada normal)

Fig.144245: Parar (parada normal)

Mover el brazo en horizontal hacia atrás y hacia adelante, con el brazo extendido y la palma mirando hacia abajo.

28.1.3 Parada de emergencia (detener rápidamente)

Fig.144246: Parada de emergencia (detener rápidamente)

Mover los brazos en horizontal hacia atrás y hacia adelante, con ambos brazos extendidos y las palmas mirando hacia abajo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.1.4 Finalizar el servicio, no siga ya mis indicaciones

Fig.111703: Finalizar el servicio, no siga ya mis indicaciones

Colocación de una mano encima de la otra a la altura del pecho del cuerpo.

28.1.5 Marcha muy lenta o movimiento muy lento

Fig.111704: Marcha muy lenta o movimiento muy lento

Frotamiento de las manos en circunferencia palma contra palma. Después de esta seña, son válidas todas las demás señas utilizables

28.2 Movimientos verticales

28.2.1 Indicación de la distancia vertical

Fig.121364: Indicación de la distancia vertical

Estirando un brazo arriba y otro abajo del cuerpo con las palmas de las manos hacia dentro y a la misma altura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.2.2 Levantamiento / bajada de una carga a una misma velocidad

Fig.111706: Levantamiento / bajada de una carga a una misma velocidad

Levantamiento de un brazo por encima de la cabeza con la mano cerrada y apuntando el índice hacia arriba haciendo en lo alto pequeñas circunferencias horizontales con el antebrazo.

28.2.3 Levantamiento lento

Fig.121365: Levantamiento lento

Dar señas de levantamiento con una mano, con lo cual la otra palma de la mano, que indica la señal, sin moverse está a la misma altura.

28.2.4 Bajada de la carga en estado estacionario

Fig.111708: Bajada de la carga en estado estacionario

Indicar un brazo hacia abajo con la mano cerrada y el índice apuntando hacia abajo. Hacer pequeñas circunferencias con el antebrazo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.2.5 Bajada lentamente

Fig.121366: Bajada lentamente

Dar señas de bajada con una mano, manteniendo la otra mano por abajo sin moverla con la palma de la mano abierta y dirigida hacia la mano que está dando señas.

28.3 Movimientos horizontales

28.3.1 Desplazamiento / giro a la dirección indicada

Fig.111710: Desplazamiento / giro a la dirección indicada

Estirar el brazo horizontalmente a la dirección deseada y mantenerlo así con la mano abierta y con la palma de la mano dirigida hacia abajo.

28.3.2 Desplazamiento alejándose de mi posición

Fig.111711: Desplazamiento alejándose de mi posición

Encoger los dos brazos a la vez hacia delante a la horizontal con las manos abiertas y las palmas de las manos dirigidas hacia abajo. Mover repetidas veces los antebrazos hacia arriba y abajo entre la posición horizontal y vertical.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.3.3 Desplazamiento acercándose a mi posición

Fig.111712: Desplazamiento acercándose a mi posición

Encoger los dos brazos a la vez a la vertical con las manos abiertas y las palmas de las manos dirigidas hacia atrás. Mover repetidas veces los antebrazos hacia arriba y abajo.

28.3.4 Desplazamiento de las dos cadenas de oruga

Fig.144247: Desplazamiento de las dos cadenas de oruga

Hacer giros con los puños de las manos a la altura del pecho hacia la dirección del desplazamiento (marcha adelante o marcha atrás).

28.3.5 Desplazamiento de una cadena de oruga

Fig.144248: Desplazamiento de una cadena de oruga

Levantar el puño de una mano para indicar el bloqueo de una cadena de un lado. Hacer giros verticales con el puño de la otra mano a la altura del pecho para señalar el desplazamiento de la cadena opuesta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.3.6 Indicación de la distancia horizontal

Fig.121380: Indicación de la distancia horizontal

Estirar los dos brazos a la horizontal delante del pecho con las palmas de las manos giradas hacia dentro.

28.3.7 Entrega de carga (entre dos grúas o dos ganchos)

Fig.121368: Entrega de carga (entre dos grúas o dos ganchos)

Estirar los dos brazos paralelos y horizontalmente hacia delante y hacer un giro de 90° dirigiéndose hacia la entrega de carga.

ADVERTENCIA
¡La capacidad de carga **no** es suficiente!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Asegurarse de que la capacidad de carga de cada grúa y de cada gancho sea suficiente incluso en caso de un vuelco asimétrico repentino de la carga.

28.4 Movimientos relacionados a la máquina

28.4.1 Levantamiento con el cabrestante principal

Fig.111719: Levantamiento con el cabrestante principal

Colocar una mano encima de la cabeza y mantener el otro brazo quieto al lado del cuerpo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

A partir de este símbolo, todas las otras señas de manos que se harán, serán válidas solo para el cabrestante principal.

Nota

▶ Si existen dos o más cabrestantes principales, la persona que da señas puede indicar el número de la grúa ya sea apuntando la grúa con el dedo o indicando el número con la mano.

28.4.2 Levantamiento con el cabrestante auxiliar

Fig.111720: Levantamiento con el cabrestante auxiliar

Mantener un antebrazo a la vertical con el puño cerrado y tocar con la otra mano el codo de este brazo.

A partir de este símbolo, todas las otras señas de manos que se harán, serán válidas solo para el cabrestante auxiliar.

28.4.3 Levantamiento de la pluma

Fig.111721: Levantamiento de la pluma

Mantener un brazo levantado a la horizontal con el dedo pulgar apuntando hacia arriba.

28.4.4 Bajada de la pluma

Fig.111722: Bajada de la pluma

Mantener un brazo levantado a la horizontal con el dedo pulgar apuntando hacia abajo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.4.5 Extensión de la pluma

Fig.144249: Extensión de la pluma

Mantener extendida las dos manos (con los puños cerrados) hacia delante con los pedos pulgares dirigidos hacia afuera.

28.4.6 Retracción de la pluma

Fig.144250: Retracción de la pluma

Mantener extendida las dos manos (con los puños cerrados) hacia delante con los pedos pulgares dirigidos hacia dentro.

28.4.7 Levantamiento de la pluma y bajada simultánea de la carga

Fig.111725: Levantamiento de la pluma y bajada simultánea de la carga

Mantener estirado un brazo a la horizontal con el dedo pulgar apuntando hacia arriba y con el otro brazo descendido y alejado del cuerpo haciendo círculos planos con el antebrazo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28.4.8 Bajada de la pluma y levantamiento simultánea de la carga

Fig.111726: Bajada de la pluma y levantamiento simultánea de la carga

Mantener un brazo estirado con el dedo pulgar apuntando hacia abajo, levantar el otro con el antebrazo estirado y efectuar círculos pequeños en el aire.

29 Servicio de marcha

29.1 Iniciar la marcha

Antes de iniciar la marcha con la grúa
- Cerrar todas las puertas.
- Mantener cerradas las puertas durante el servicio de marcha.

29.2 Marcha en curvas / retroceso

ADVERTENCIA
¡Riesgo de accidente al ir por curvas o con la marcha atrás!
Al ir por curvas o con la marcha atrás, es posible que no se vean a personas y se cause la muerte.
Los objetos pueden dañarse considerablemente.
- ▶ El conductor al ir por curvas o efectuar la marcha atrás deberá ser precavido para evitar poner en peligro algún transeúnte.
- ▶ El conductor puede dar solo marcha atrás o retroceder si está seguro de que **no** pone en peligro alguna instalación o transeúnte. Si **no** lo puede asegurar, entonces deberá pedir a una persona que le avise dando indicaciones.
- ▶ Un aviso acústico de retroceso no reemplaza en ningún caso la persona que orienta.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona u obstáculo se encuentre detrás del vehículo mientras que se efectúa la marcha atrás.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona corra peligro de lesiones ni muerte.
- ▶ Asegurarse de que no se dañen los objetos.
- ▶ La marcha atrás está autorizada solo si la maniobra se efectúa a una velocidad lenta (a velocidad de maniobra).
- ▶ Respete los reglamentos nacionales.

29.3 Desplazamiento con remolque

El desplazamiento con remolque depende del peso del vehículo de grúa. El peso mínimo del vehículo de grúa durante el servicio con remolque asciende al 70 % del peso total permitido.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Número de ejes	Peso total permitido del vehículo de grúa	Peso mínimo del vehículo de grúa durante el servicio con remolque
4	48000 kg	apróx. 33000 kg
5	60000 kg	apróx. 42000 kg
6	72000 kg	apróx. 50000 kg

29.3.1 Desplazamiento con un estado descargado

La grúa motriz se ha descargado a un rango entre el peso total permitido y el peso mínimo para el servicio con remolque. La grúa motriz se puede descargar desmontando equipos.

La grúa motriz presenta un comportamiento de frenado distinto, más potente. La grúa motriz puede voltearse.

29.3.2 Desplazamiento con un estado extremadamente descargado

La grúa motriz se ha descargado al peso mínimo para el servicio con remolque o a un peso inferior. Por ejemplo, la grúa motriz se puede descargar extremamente desmontando la pluma telescópica y desmontando otros equipos.

ADVERTENCIA
¡Desplazamiento con remolque en un estado extremadamente descargado!
El vehículo de grúa presenta un comportamiento de frenado distinto, más potente. El vehículo de grúa puede voltearse.
Peligro para el tráfico, muerte, daños materiales.
▶ En un estado extremadamente descargado, la grúa motriz **no** puede desplazarse con remolque.

29.4 Parar el vehículo grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El vehículo grúa se encuentra en un suelo resistente, plano y antideslizante.
– El freno de estacionamiento está bloqueado.

ADVERTENCIA
¡Freno de estacionamiento **no** bloqueado!
La grúa puede rodar; muerte y daños materiales.
▶ Parar el vehículo grúa exclusivamente con el freno de estacionamiento bloqueado.

– Apagar el encendido y retirar la llave de contacto.

Si hay un interruptor principal de la batería:
– Desconectar el interruptor principal de batería y retirar la leva de conmutación.

ADVERTENCIA
¡Cuesta o pendiente demasiado grande!
La grúa puede rodar; muerte y daños materiales.
▶ Estacionar el vehículo grúa como máximo en una pendiente o cuesta de hasta el 18%.

Bajo las siguientes condiciones se debe asegurar el vehículo grúa además con calces contra cualquier rodamiento:
– El vehículo grúa se para en una ladera o pendiente
– El vehículo grúa está defectuoso, especialmente si el sistema de frenado tiene algún defecto

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Calces mal colocados!
La grúa puede rodar; muerte y daños materiales.
▶ Para que los calces tengas un efecto de freno inmediato y el vehículo grúa se mantenga en posición de estacionamiento: Poner los calces directamente debajo de la rueda.
▶ Colocar todos los calces prescritos.
▶ Todos los calces deben contrarrestar las fuerzas ejercidas por la pendiente.

Si es necesario:
– Colocar calces debajo.

30 Servicio de grúa

30.1 Antes de iniciar el trabajo

Antes de iniciar las operaciones con la grúa:
– Asegurarse de que los cilindros no están helados.
– Cerrar todas las puertas.
– Mantener cerradas las puertas durante el servicio de grúa.

30.2 Durante las operaciones con la grúa

ADVERTENCIA
¡Grúa defectuosa!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si durante el funcionamiento de la grúa una función de un movimiento de grúa no funciona:
▶ Retraer completamente la pluma y hacerla descender, determinar el origen del fallo y subsanarlo.

AVISO
¡Aguanieve!
Daños materiales en las juntas de los cilindros.

Si se produce aguanieve durante el trabajo con la grúa:
▶ Está prohibido trabajar con la grúa.
▶ Asegurarse de que los cilindros no tienen hielo.

30.3 Servicio de la grúa con carga

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si la grúa **no** se encuentra en un estado de funcionamiento seguro, puede volcar o pueden caerse componentes de la grúa.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Antes de iniciar trabajos, el gruista deberá asegurarse de que la grúa se encuentra en un estado seguro para el funcionamiento.
▶ Si el gruista no puede asegurar un servicio de grúa seguro, entonces se prohíbe el funcionamiento de la grúa hasta que no se tenga un estado seguro para las operaciones de la grúa.
▶ Dispositivos de seguridad, por ejemplo: Limitador de carga, el interruptor de fin de carrera, los frenos tienen que estar con toda la capacidad de funcionamiento ya que de lo contrario se prohíbe el servicio de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El Limitador de cargas debe estar ajustado de acuerdo al estado actual del equipo de la grúa.
– Prohibido sobrepasar las cargas indicadas en la tabla de cargas.
– La grúa no puede sobrepasar nunca la carga autorizada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- El peso, centro de gravedad y dimensión de la carga por elevar, debe conocerse.
- Los elementos portantes, los elementos elevadores de carga (eslingas) y los dispositivos de izamiento deben satisfacer los requisitos.

Nota

▶ Tenga en cuenta que el peso de la pasteca y el de los dispositivos de izamiento deberá sustraerse del valor de carga indicado en la tabla de cargas, véase la tabla siguiente.

Ejemplo:		
Carga máx. autorizada según tabla		30,000 t
Peso de la pasteca	350 kg	- 0,350 t
Peso del cable de retención	50 kg	- 0,050 t
Carga útil real de la grúa		**= 29,600 t**

El peso de la carga por levantarse puede ser en este ejemplo máximo de **29,6 t**.

PELIGRO

¡Alto riesgo de accidente si no se observan los siguientes puntos!

▶ Observar los siguientes puntos.

Existe un elevado riesgo de accidente si:

- El limitador de par de carga no está ajustado al estado actual de equipo de la grúa y por lo tanto no se puede asegurar su función de protección.
- El limitador de par de carga está averiado o fuera de funcionamiento.
- Los interruptores de fin de carrera están defectuosos o fuera de función.
- En caso de grúas sobre orugas y grúas automotrices con plumín abatible:
  El transmisor de ángulo y las bridas medidoras de fuerzas no están en condiciones de funcionar.
- En caso de grúas sobre orugas y grúas automotrices con estabilización:
  Las vigas correderas de apoyo de los estabilizadores hidráulicos no están extendidas a las medidas prescritas en la tabla de cargas.
- En las grúas sobre orugas:
  Las orugas no están apuntaladas con materiales estables con dimensiones suficientes de acuerdo a las condiciones del terreno.
- En caso de grúas sobre orugas y grúas automotrices con estabilización:
  Las placas de apoyo no están apuntaladas con materiales estables con dimensiones suficientes de acuerdo a las condiciones del terreno.
- Al efectuar una tracción transversal.
  Es especialmente peligroso la tracción transversal hacia un lado ya que la pluma hacia un lado tiene un momento de resistencia muy bajo.
  Está prohibido la tracción transversal.
- En trabajos de desmontaje se amarra una carga demasiado pesada que queda libre cuando está suspendida en la grúa.
- Al arrancarse cargas fijadas con el gancho.
  Incluso cuando el peso de las cargas fijadas no sobrepasa la capacidad de carga permitida, la grúa puede volcarse hacia atrás en el caso que la carga se suelte de repente debido a la tensión de la pluma, la cual retrocede como un arco tensado.
- Al operar con vientos muy fuertes.
  Los valores indicados en la tabla de cargas tienen que respetarse.
- La grúa no está nivelada horizontalmente y la carga se inclina hacia la pendiente.
- La carga suspendida oscila por un mando indebido de los movimientos de grúa.
- Se sobrepasan las cargas y los radios de pluma indicados en las tablas de cargas.
- En trabajos alrededor de cables eléctricos aéreos:
  - Los cables eléctricos aéreos no han sido desconectados por técnicos electricistas.
  - La zona de peligro no se ha cubierto o delimitado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro por descarga eléctrica!
Si no se pueden desconectar, cubrir o aislar los cables eléctricos aéreos, entonces existe el peligro de accidentes por descarga eléctrica.
▶ Cumplir la distancia de seguridad según la siguiente tabla.

Si a pesar de todo cuidado, se produce una descarga eléctrica se deberá observar lo siguiente:
▶ No entrar en pánico.
▶ No abandonar la cabina.
▶ Prevenir a las personas que se encuentra afuera: Quedarse quieto y no tocar la grúa.
▶ Llevar la grúa fuera de la zona de peligro.

Tensión nominal	Distancia de seguridad	
hasta 50 kV	4 m	10 ft
superior a 50 kV hasta 200 kV	5 m	15 ft
superior a 200 kV hasta 350 kV	7 m	20 ft
superior a 350 kV hasta 500 kV	8 m	25 ft
superior a 500 kV hasta 750 kV	11 m	35 ft
superior a 750 kV hasta 1000 kV	14 m	45 ft
superior a 1000 kV	Determinación por parte del suministrador de electricidad o especialista autorizado en electricidad	Determinación por parte del suministrador de electricidad o especialista autorizado en electricidad

Distancia de seguridad a los cables eléctricos aéreos en función de la tensión nominal

30.3.1 Contrapeso y/o lastre

Qué contrapeso y/o qué lastre es necesario depende del peso de la carga a elevar y del alcance necesario para los trabajos de la grúa. Decisivo para la elección del contrapeso y/o del lastre es el dato correspondiente en la tabla de cargas.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si no se monta el contrapeso y/o lastre en la grúa conforme a la tabla de capacidad de cargas, la grúa se puede desplomar y matar a personas.
▶ Montar el contrapeso y/o lastre según tabla de capacidad de cargas.

30.3.2 Mecanismo de elevación, cable de elevación

La fuerza de elevación de la grúa depende de la fuerza de tracción y de la cantidad de ramales posible de cable de elevación. Al operar en un ramal simple, la grúa puede elevar tanta carga como tira el cabrestante de elevación.

Si la carga por elevarse es superior a la fuerza de tracción del mecanismo de elevación, el cable de elevación debe colocarse con el número respectivo de ramales, según el principio del polipasto, entre el cabezal de poleas de la pluma y la pasteca.

Para la colocación de cable, observar las indicaciones en el cuaderno de tablas de cargas y en el manual de instrucciones para el uso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Desgarro del cable de elevación!
Si la fuerza de tracción máxima del mecanismo de elevación sobrepasa, el cable de elevación puede romperse o el mecanismo de elevación dañarse.
La carga puede caerse y matar a personas.
▶ Respetar la fuerza de tracción máxima del mecanismo de elevación.

30.3.3 Pluma adicional ajustable hidráulicamente

ADVERTENCIA
¡Basculamiento no permitido de la pluma adicional!
Daños en la pluma adicional debido a la colisión con el suelo o con otros objetos. Fallo del componente.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** bascular la pluma adicional contra el suelo u otros objetos mediante angulación hidraúlica.
▶ **No** bascular la pluma adicional contra el suelo u otros objetos bajando la pluma principal.

30.4 Interrupción del trabajo de grúa

ADVERTENCIA
¡Condiciones meteorológicas no admisibles!
Si la grúa está sometida durante la pausa de los trabajos de la grúa a condiciones meteorológicas inadmisibles, puede presentarse situaciones en que la grúa pierda su estabilidad.
Vuelco de la grúa, muerte, lesiones físicas graves, daños materiales.
▶ Solicitar la previsión meteorológica para todo el período de tiempo en el que la grúa esté instalada.

Cuando las velocidades del viento previstas están por encima de los valores permitidos de las tablas de cargas y/o las tablas de velocidades del viento:
▶ Depositar la pluma y el equipamiento a tiempo antes de que se produzcan las velocidades del viento inadmisibles. Véase el manual de instrucciones de la grúa, las tablas de velocidad del viento y las tablas de levantamiento y descenso.

Cuando predominan situaciones de viento, que están por encima de los valores permitidos de la tabla de velocidad del viento y la pluma no puede ser descendida:
▶ Asegurarse de que no haya ningún peligro para las personas, grúa y entorno. Asegurar ampliamente el acceso a la grúa y su entorno. Advertir a las personas en el entorno y llevar a un punto seguro.

Una predicción meteorológica incluye, entre otros, datos sobre:
- Condiciones climáticas variables
- Viento
- Hielo
- Lluvia
- Inundaciones
- Rayos

ADVERTENCIA
¡Grúa defectuosa!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si durante la interrupción del trabajo de la grúa se produce un movimiento de la misma:
▶ Asegurarse de que al producirse un movimiento de grúa involuntario, p.ej. debido a una fuga, no se origine ningún riesgo para las personas, la grúa y el medio ambiente.

Las fugas puede aparecer en todos los cilindros hidráulicos con carga, por ejemplo en los siguientes cilindros:
- Cilindros de apoyo
- Cilindros de elevación
- cilindro telescópico

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Cilindros de ajuste

Nota
▶ Los movimientos pueden surgir en cilindros hidráulicos incluso si cambia la temperatura del aceite.

ADVERTENCIA
¡La grúa equipada no está vigilada!
Si no se vigila la grúa durante la pausa de los trabajos de la grúa, puede presentarse situaciones en que la grúa pierda su estabilidad.
Vuelco de la grúa, muerte, lesiones físicas graves, daños materiales.
▶ Supervisar siempre la grúa y tenerla bajo control.

Si la grúa se encuentra con el equipo montado:
▶ **No** se tiene que abandonar la grúa.

Si la grúa **no** se puede tener constantemente bajo control:
▶ Depositar el equipamiento y retraer la pluma y hacer bajar.
▶ La pluma de grúa puede depositarse solo si las velocidades de viento que se han pronosticado son inferiores a la velocidad de viento máximo autorizado indicado en las tablas de velocidades de viento durante el montaje y desmontaje.
▶ Antes de que la grúa esté desatendida: Definir el plan de emergencia.
▶ Tomar las medidas que figuran más adelante.

Nota
▶ Un plan de emergencia contiene, entre otras especificaciones, cómo se debe colocar la grúa en un estado seguro al presentarse un caso inesperado.

Si es posible:
– Depositar y asegurar el equipo, véanse tablas de levantamiento y descenso.
– Retraer telescópicamente la pluma y asegurar. Está permitido extraer telescópicamente la pluma de la grúa cuando la velocidad del viento real es menor que la velocidad del viento prescrita en la tabla de cargas para la pluma.
– Bajar la pluma y asegurar. Está permitido depositar en el suelo la pluma de la grúa cuando la velocidad del viento es menor que las velocidades del viento máximas permitidas según las tablas de velocidades del viento o no superan a las de las instrucciones de montaje/desmontaje.

En las grúas automotrices:
– Elevar los ejes a la posición máxima y bloquear la suspensión hidráulica.

Con grúas de celosía:
– Depositar en el suelo el contrapeso Derrick, si lo hay.
– Bajar la carga completamente al suelo y desengancharla del gancho de grúa.
– Retirar los cables de retención del gancho.

– Bajar la carga completamente al suelo y desengancharla del gancho de grúa.
– Retirar los cables de retención del gancho.

Si la pasteca se queda montada:
– Elevar la pasteca a la posición máxima.
– Asegurarse de que la pasteca no toque ninguna pieza de la grúa u obstáculo.

– Asegurarse de que todas las medidas se hayan tomado de tal forma que la grúa esté bien estabilizada al presentarse una situación inesperada.
– Si es posible, apagar los motores.
– Colocar todas las palancas de mando en posición neutra o bloqueada.
– Desconectar todos los sistemas secundarios, excepto los sistemas que son necesarios para el reinicio.
– Establecer el suministro de energía y capacidad operativa de los dispositivos de seguridad.
– Cerrar todos los equipos de control que no se estén usando.
– Se deben desconectar, si es posible, todos los aparatos de control que estén conectados con cable, y asegurarlos frente al uso no autorizado.
– Asegurar los aparatos de control contra el uso no autorizado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Asegurarse de que las baterías de los equipos de control sin cables estén cargados.
- Asegurarse de que el acceso a la grúa y el servicio para personas no autorizadas queda descartado: Cerrar la cabina del conductor y la cabina del gruista.
- Asegurar todas las llaves frente al acceso no autorizado.

Si el lugar de obra es estrecha y no hay mucho espacio:
- La decisión de no bajar la pluma durante el tiempo que la grúa está sin vigilancia solo la puede tomar un gruista autorizado y cualificado que está familiarizado con la obra.
- Asegurarse que al presentarse un caso inesperado, no haya ningún peligro para las personas, la grúa y todo a su alrededor.
- Asegurarse de que durante el tiempo de pausa de las operaciones con la grúa, las velocidades de viento pronosticadas no sobrepasen los valores autorizados para el respectivo estado de equipo, véanse tablas de velocidades de viento.
- Si no figuran valores en las tablas de velocidades del viento para el estado equipado, debe cumplirse la velocidad del viento de la tabla de cargas.

Si la operación con la grúa se interrumpe con el equipo montado en la grúa:
- Asegurarse de que un personal calificado e instruido tome las medidas en caso que se presente un caso inesperado y que la grúa pierda su estabilidad.
- Asegurarse que al presentarse un caso inesperado, no haya ningún peligro para las personas, la grúa y todo a su alrededor.

Si se pronostican velocidades de viento que sobrepasan los valores autorizados:
- Colocar a tiempo la pluma y el equipo en un estado permitido o completamente sobre el suelo antes de que se presenten unas velocidades del viento no permitidas en función de la velocidad del viento pronosticada. Véase el manual de instrucciones de la grúa, las tablas de velocidad del viento y las tablas de levantamiento y descenso.
- Retraer la pluma telescópica y bajarla a 0°. Posicionar la pluma y la pluma adicional, véase el manual de instrucciones de la grúa, las tablas de velocidad del viento y las tablas de levantamiento y descenso.

Situaciones inesperadas son p.ej.:
- Vandalismo
- Hundimiento del suelo por fuertes lluvias
- Hielo derritiéndose debajo de los estabilizadores
- Temporal y tormenta
- Tempestad y viento
- Rayos
- Inundación
- Terremoto
- Deslizamiento de tierra
- Tierra socavándose
- En caso de grúas sobre orugas y grúas automotrices con estabilización:
  Desajuste de los cilindros de apoyo (fuga, cambio de temperatura)
- En grúas equipadas con la pluma telescópica:
  Desajuste del cilindro de basculamiento (fuga, cambio de temperatura)

30.5 Reanudación de las operaciones de la grúa

Antes de reanudar el trabajo con la grúa, el gruista está obligado a comprobar, entre otras cosas aunque no exclusivamente, el estado de la grúa, los dispositivos de seguridad así como las condiciones ambientales.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!

Si el gruista abandona la cabina:
▶ Antes de retomar el trabajo, se debe comprobar el ajuste del modo de funcionamiento y reajustarlo si fuera necesario.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

30.6 Finalización del trabajo de la grúa

Antes que el gruista abandone la grúa, se deben cumplir con los siguientes requisitos previos:
- Bajar la carga completamente al suelo y desengancharla del gancho de grúa.
- Si la grúa tiene pluma telescópica: Retraer completamente la pluma telescópica y depositarla en el soporte de pluma.
- Si la grúa tiene pluma mástil en celosía: Bajar la pluma mástil en celosía y desmontar eventualmente.
- Poner la palanca de mando (joystick) a la posición 0.
- Bloquear el freno de estacionamiento del chasis inferior de la grúa.
- Apagar el motor y retirar la llave de contacto.
- Si hay un interruptor principal de la batería: Desconectar el interruptor principal de batería y retirar la leva de conmutación.
- Cerrar la cabina del gruista.
- Asegurar la grúa contra todo acceso a personas extrañas al servicio.
- Para el vehículo grúa: Asegurarse de que la cabina del conductor **no** esté ocupada. Cerrar la cabina del conductor. Asegurar que la grúa ruede incontroladamente, véase la sección „Desconexión del vehículo“.
- Asegurarse que al presentarse un caso inesperado, no haya ningún peligro para las personas, la grúa y todo a su alrededor.

31 Carga de personas

31.1 Uso conforme a lo previsto

- El uso conforme a lo previsto de la grúa es para **elevar cargas**.
- La **elevación de personas no** corresponde al uso conforme a lo previsto de la grúa.

Nota

▶ Estas instrucciones **no** se aplican a las plataformas de trabajo fijadas en la pluma de grúa y que se utilizan para elevar a personas. Este estado está regulado por las normas internacionales para las plataforma de trabajo elevadiza móviles.

ADVERTENCIA

¡Uso indebido de la grúa!

Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

▶ La grúa **no** está concebida para elevar personas.

▶ Está prohibido elevar personas sobre una estabilización variable.

▶ La grúa **no** puede utilizarse para fines recreativos o para espectáculos por ejemplo para elevar a personas y ofrecer saltos con elástico (Bungee) o para una cena en altura.

▶ La grúa **no** puede utilizarse para elevar dispositivos con personas sobre o debajo de dispositivos, tal como el levantamiento de tiendas.

▶ Excepción: Si el levantamiento de personas es para situaciones de trabajo especiales que implican posibilidades no peligrosas al realizar los trabajos, entonces se podrán levantar a personas utilizando las cestas de trabajo o llevar a una posición basculante.

31.2 Requisitos previos para la elevación de personas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La elevación de personas con grúas se rige según las leyes nacionales del país en donde se utiliza la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Carga de personas!
Los accidentes causados al elevar a personas causan frecuentemente lesiones serias o la muerte.
- ▶ Esta aplicación excepcional está bajo la responsabilidad del usuario y se lleva a cabo solo si los requisitos e instrucciones de los párrafos siguientes se cumplen y se observan.
- ▶ El empresario, el supervisor de trabajos, el gruista y todo el personal auxiliar deben tratar este tema con especial cuidado y ser conscientes de las medidas de seguridad.
- ▶ Antes de utilizar como medio de elevación, se deberá llegar a un acuerdo con todas las personas involucradas.
- ▶ Las indicaciones de aviso y las normas de seguridad señaladas a continuación deben observar absolutamente.

31.2.1 Requisitos previos legales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Se han cumplido con las disposiciones relativas a la utilización de cesta de trabajo según lo indicado por las leyes nacionales.
- Si es requerido por las leyes nacionales: El uso de grúas para elevar personas ha sido notificado a la Administración estatal para la Salud y la Seguridad. La utilización como medio de levantamiento requiere posiblemente una autorización especial.
- Antes de usar la máquina como medio de elevación, se ha determinado la posibilidad de rescate a personas en caso de emergencia con un análisis de riesgo específico para el trabajo.
- Para el rescate de personas en caso de emergencia deberá tomarse disposiciones preventivas en la grúa si así lo exige las leyes nacionales.
- Estas disposiciones preventivas para un trabajo seguro cerca de líneas eléctricas dependiendo de las condiciones en el lugar de obras y de las leyes nacionales / directivas nacionales, se han cumplido y observado.

31.2.2 Requisitos previos para el equipo de grúa y accesorio

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El mecanismo de elevación utilizado para la elevación de personas debe poder ser utilizado también en servicio de emergencia.
- Antes de elevar a personas, se ha controlado la grúa. No se ha detectado ningún daño.
- La cesta de trabajo está conforme a los requerimientos que exigen las leyes nacionales y/o las normas y su uso corresponde a los fines previstos.
- Antes de levantar a personas, se ha controlado debidamente la cesta de trabajo. No se ha detectado ningún daño.
- Cada dispositivo de rescate de emergencia se ha controlado así como su disponibilidad de aplicación si así lo exige las leyes nacionales.
- Los ganchos utilizados deben tener un pestillo que cierre de tal forma que la boca del gancho pueda abrirse. Según las leyes nacionales, el pestillo debe poder cerrarse o bloquearse o cerrar automáticamente con un resorte.

31.2.3 Control antes de poner en servicio

Asegurarse de que se hayan realizado las siguientes comprobaciones antes de la puesta en funcionamiento de la cesta de trabajo:
- En cada nuevo lugar de obras y después de toda modificación o reparación: Se tiene que realizar un test de control sin personas con el 125 % de la capacidad de carga nominal de la cesta de trabajo para garantizar un funcionamiento seguro de la cesta de trabajo y del equipo de levantamiento. Durante la prueba, la cesta de trabajo debe levantarse solo un poco del suelo.
- Esta prueba deberá efectuarse con la cesta de trabajo cargada y sin personas. El peso en la cesta de trabajo para la prueba de levantamiento debe tener mínimo el peso de las personas y el peso de los equipos de trabajo que se llevan. En esta prueba de levantamiento, se deberá simular el recorrido de todos los movimientos que cuenta efectuar la máquina como equipo elevador.
- Esta prueba de levantamiento debe efectuarse en el lugar de obras y en cada lugar donde se ha previsto levantar a personas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

31.2.4 Requisitos previos para el servicio con la cesta de trabajo

Asegurarse de que para el servicio con la cesta de trabajo se cumplan los siguientes requisitos:
- Los requisitos previos personales y técnicos para el uso y manejo seguro del accionamiento de emergencia de la grúa están dados.
- El accionamiento de emergencia para el rescate de emergencia de las personas en la cesta de trabajo funciona correctamente.
- La tracción de cable está limitada al 50 % de la tracción máxima.
- La grúa se utiliza solo hasta el 50 % de su capacidad de carga máxima de la tabla de cargas válida.
- Solo se pueden realizar los movimientos de grúa elevar/bajar el mecanismo de elevación, girar y bascular.

ADVERTENCIA
¡Superposición de movimientos de la grúa con consumidores adicionales hidráulicos!
La superposición de movimientos de la grúa debido al accionamiento de consumidores adicionales hidráulicos puede provocar una aceleración indeseada o un retardo en el movimiento de la cesta de trabajo.
▶ Está prohibida la superposición de los movimientos de la grúa con consumidores adicionales hidráulicos, por ejemplo, inclinar la cabina.

32 Asegurar a las personas en la grúa parada

32.1 Conceptos y abreviaturas (alemán)

- PSAgA: Equipo de protección personal contra caídas
- HSG: Sistema de seguridad para alturas

32.2 Uso conforme a lo previsto

Las grúas **no** están construidas para asegurar a las personas frente a caídas.

Si se cumplen los siguientes requisitos, puede estar permitida la seguridad de las personas:
- Existe un caso individual fundamentado
- Existe una evaluación del riesgo por escrito específica del proyecto e instrucciones de trabajo para el caso de aplicación concreto por parte del empleador
- Se cumplen estrictamente las medidas de seguridad específicas

Limitaciones para el transporte y manejo:
- El transporte de la persona asegurada en la grúa **desde el** lugar de trabajo **hasta el** lugar de trabajo no está permitido.
- El transporte de la persona asegurada en la grúa **desde el** lugar de trabajo **hasta el** lugar de trabajo solo está permitido en caso de rescate.
- No está permitido el manejo de la grúa por parte de la persona asegurada.
- La grúa está parada y asegurada contra cualquier movimiento.

32.3 Requisitos previos

ADVERTENCIA
¡**No** se cumplen los requisitos para la seguridad de las personas!
Peligro de accidente. Muerte, lesiones graves.
▶ Llevar a cabo el aseguramiento de las personas con la grúa detenida si se cumplen **todos** los requisitos previos en esta sección.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Se cumplen las normas legales específicas del país.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- La determinación de los peligros por escrito muestra:
  - **No** existen medidas técnicas de protección con un efecto protector al menos equivalente.
  - Los dispositivos de enganche habituales **no** pueden ser utilizados.
  - Asegurar a las personas en la grúa detenida es la forma más segura y apropiada de realizar este trabajo.
- El transporte de cargas y aseguramiento de personas se efectúan de forma independiente una de otra:
  - **No** se debe asegurar a las personas a la vez que se transporta las cargas. El transporte simultáneo de personas no está permitido.
  - No está permitido acompañar a la carga.
- Existe una definición de los puntos de retención y concepto de rescate para el caso de aplicación concreto por parte del empleador.

32.3.1 Personal y cualificación

Asegurarse de que se cumplen los siguientes requisitos en cuanto a personal y cualificación:
- El gruista es apto y está capacitado para manejar la grúa.
- La persona que está asegurada debe estar entrenada en el manejo del PSAgA.
- Las siguientes personas están presentes en el lugar de aplicación y han recibido formación especial:
  - Un supervisor
  - El gruista
  - Número necesario de personal de rescate según el concepto de rescate
- La seguridad de acceso y protección contra caídas en la grúa detenida se realiza conforme a la evaluación del riesgo específica existente así como la definición de medidas.
- El supervisor controla la realización segura de los trabajos. Éste **no** debe participar en los trabajos.
- Entre el gruista y la persona asegurada debe garantizarse una comunicación efectiva.

32.3.2 PSAgA, equipo de rescate y herramienta

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos y medidas:
- Utilizar solamente HSG de acuerdo con EN 360 junto con una correa de retención según EN 361 para asegurar a la persona.
- El elemento de unión es apropiado para el esfuerzo de bordes surgido, véase la documentación del fabricante o la identificación del aparato.
- Se cumplen los controles periódicos. **No** existen deficiencias evidentes.
- Al menos 1 m del medio de conexión de la máxima longitud posible de extracción del HSG debe permanecer en la caja.
- Sujetar el HSG con dos medios de unión separados (por ejemplo, seguro en el gancho de grúa y en la pasteca).
- Colocar la grúa de tal modo que el HSG se encuentre al menos a 5 m y perpendicular **por encima de** la persona que se está asegurando.
- **No** superar la máxima orientación permitida del HSG
- Mantener el espacio libre necesario **por debajo** de la persona que se asegura.
- Todos los objetos necesarios (herramienta, material de montaje) para los trabajos están asegurados contra caída.

32.3.3 Grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Se han cumplido los intervalos de mantenimiento y controles periódicos de la grúa. **No** existen deficiencias evidentes.
- La carga en el gancho de la grúa es de al menos 600 kg en cada posición posible, véase la tabla de cargas (tener en cuenta la pasteca de la grúa)
- Asegurarse una capacidad de carga suficiente: Para los casos de carga recogida, caída pendular y posible tracción transversal observar los datos del fabricante.
- La grúa está asegurada contra movimientos y movimiento involuntario (telemando desactivado, control de grúa activado).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– El controlador de cargas está activo.

32.4 Dispositivo de enganche

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El gancho de la grúa está equipado con un seguro de gancho.
– Como elemento portante se pueden colocar dos medios de unión separados entre sí.
– HSG se fijará de forma redundante.
– Existen dispositivos de enganche adecuados de acuerdo con EN 795 tipo B:
  • Eslinga redonda o cable de fijación con armadura de acero
  • Eslinga de cinta
– Los componentes textiles deben estar protegidos contra grasas, aceites y otros materiales agresivos.
– Utilizar solamente mosquetón de acero según EN 362 con función Tri-Lock.

32.5 Rescate

Con ayuda de la grúa se debe elevar o bajar una persona accidentada.

Tomar las siguientes medidas para garantizar un rescate seguro:
– Definir el concepto y cadena de rescate durante la preparación del trabajo.
– El rescate de una persona accidentada debe garantizarse inmediatamente con los medios disponibles y las personas capacitadas.
– Hacer que otra persona coordine las medidas de rescate mediante contacto visual y hablado tanto con el gruista y el personal de tierra así como con la persona que debe ser rescatada.

32.6 Otros riesgos

Asegurarse de que se tengan presentes los siguientes riesgos:
– Influencia del viento y el entorno
– Puntos de aplastamiento y cizallamiento
– Riesgos debidos a otras grúas, por ejemplo para el transporte de material

33 Trabajos de soldadura en la carga

Nota
▶ La carga además se tiene que conectar a tierra.

En caso de soldaduras en la carga, se debe fijar el sujetatornillo de la soldadora en la pieza mecánica, para que no se transmita ninguna corriente de compensación por el cable de elevación, superestructura, o chasis.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.04.10 Escaleras

1	Uso conforme a lo previsto	2
2	Consignas de seguridad	2
3	Señales de seguridad	3
4	Control de la escalera	12
5	Normativa para el usuario	12
6	Montaje de la escalera	14
7	Accesos a la escalera	25

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Uso conforme a lo previsto

Las escaleras son medios de trabajo móviles que se pueden usar en distintos lugares. Con escaleras se pueden realizar trabajos en altura a pequeña escala para los que no es proporcional utilizar otros elementos de trabajo.

Las escaleras están previstas solo para que suban y bajen personas.

Las escaleras solo se pueden usar de la forma descrita. Cualquier uso distinto se considera no conforme a lo previsto y, por tanto, está prohibido.

El fabricante no se responsabiliza por **ningún** daño que se haya producido por infringir el uso conforme a lo previsto o por haber dado una utilización no autorizada de la grúa.

2 Consignas de seguridad

Las escaleras se han concebido con los últimos adelantos de la tecnología y son conformes con los reglamentos técnicos reconocidos relativos a la seguridad. Sin embargo persiste con su utilización el peligro de vida y muerte para el usuario y/o terceras personas.

Las escaleras pueden utilizarse solo si se encuentran en un estado técnico perfecto, si se respeta el uso para el que están previstas y si se utilizan con conciencia de los riesgos y la seguridad.

Toda modificación que afecte su construcción deberá realizarse solo con el consentimiento por escrito de su fabricante.

Las escaleras se representan a modo de ejemplo. Pueden ser diferentes ópticamente y tener el mismo principio funcional.

ADVERTENCIA
¡Advertencias de seguridad no tenidas en cuenta!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
- ▶ Observar y cumplir las consignas de seguridad y de montaje para escaleras.
- ▶ ¡Observar y cumplir con las indicaciones de seguridad de las escaleras!
- ▶ Montar y asegurar correctamente las escaleras.
- ▶ Utilizar las escaleras solamente si usted está en condiciones físicas para ello.
- ▶ Subir/Bajar con 3 puntos de apoyo.
- ▶ Utilizar peldaños como pasamanos.
- ▶ Subir a los peldaños con suficiente profundidad de entrada.
- ▶ No poner nunca la escalera en una nueva posición durante el uso.
- ▶ No usar escaleras dañadas y reemplazarlas inmediatamente.
- ▶ Reparar las escaleras solamente por talleres especializados autorizados.

2.1 Clases de escaleras

Según las prescripciones más recientes, las escaleras se dividen en dos clases:
- Escaleras para el uso profesional
- Escaleras para el uso particular

Las escaleras para el uso profesional se revisan según criterios más estrictos. Usar exclusivamente escaleras para el uso profesional.

Las escaleras están identificadas mediante el pictograma correspondiente en función de su asignación a una u otra clase. Véase la sección „Señales de seguridad“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Estabilidad

Fig.149993: Escalera con traviesa

Según las prescripciones más recientes, las escaleras con una longitud superior a los 3 m deben presentar una mayor anchura de apoyo del pie. Dichas escaleras están dotadas de una traviesa **1**.

2.3 Reequipamiento de escaleras antiguas

No es imprescindible reequipar escaleras antiguas. Le compete al usuario profesional y es responsabilidad suya asegurarse mediante una evaluación de riesgos en el marco del reglamento de seguridad operativa de si la seguridad del medio de trabajo está garantizada para la tarea correspondiente.

Los medios de trabajo antiguos que ya no cumplen las prescripciones actuales según el nivel técnico vigente se pueden seguir usando **siempre que** su seguridad se haya comprobado **y** esté garantizada.

3 Señales de seguridad

Nota

- ▶ Las señales de seguridad y las instrucciones en las escaleras deben mantenerse íntegras y legibles.
- ▶ Observar el manual de operación del fabricante y cumplirlo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Símbolos hasta finales de 2017

Señales	Explicación
	Leer el manual de instrucciones.
MAX. 1	Observar la cantidad máxima de personas en una escalera.
MAX. 150 kg	Carga máxima.
	En el caso de escaleras para las que hay prevista una traviesa, esta se debe montar antes del primer uso.
4x 1x	Ángulo de colocación correcto 65° hasta 75°.
	Antes del uso: Encajar el seguro de elevación.
MIN. 1 m	Sobrante de la escalera por encima del nivel de subida.
	Asegurar el extremo superior / inferior de la escalera.
	Antes del uso: Fijar los seguros de expansión en las escalera de tijera.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Antes del uso: Encajar las articulaciones con bulón de fijación y los bloqueos con bulones de tracción.
	Para abrir/cerrar el cierre del depósito y para subir/bajar: Poner la pistola del surtidor en la fijación.
	Antes de colocar la escalera: Desplegar la plataforma.
	Antes del uso: Controlar la escalera si presenta daños visibles.
	Controlar los pies conductores.
	No utilizar los tres peldaños superiores de una escalera fija como peldaños de posición.
	No utilizar los cuatro niveles/peldaños superiores de una escalera de tijera sin plataforma como superficie de apoyo.
	No utilizar los dos peldaños superiores de una escalera de tijera con escalera corrediza colocada como peldaños de posición.
	Se utilizarán las escaleras articulables como escaleras de tijera: Extender las patas de la escalera hasta el tope.
	Colocar plano el ángulo de apoyo superior. Mantener la correa tensa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Enganchar los ganchos en la plataforma de la escalera para el llenado de combustible del vehículo.
	Apretar con firmeza el mango en estrella en las extensiones de largueros.
	No utilizar ninguna escalera dañada.
	No tolerar impurezas en el suelo.
	Asegurarse de que se haya colocado correctamente el extremo superior de la escalera. Colocar la escalera solamente en superficies seguras.
	En cada tramo de la escalera solamente puede subir/bajar una persona.
	Evitar inclinarse de un lado. Mantener el centro de gravedad del cuerpo entre los largueros de la escalera.
	Subir o bajar dando la cara a la escalera.
	Utilizar la escalera solamente con zapatos apropiados.
	No utilizar la escalera de tijera como escalera fija.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Utilizar la parte interna de la escalera articulable multiusos como escalera de tijera, pero **no** sin la parte externa.
	Peligro de aplastamiento.
	Colocar la escalera en el subsuelo horizontal y fijo.
	Colocar la escalera en un subsuelo fijo.
	Utilizar la escalera en una orientación alineada.
	No lleve consigo ningún objeto voluminoso o más pesado que 10 kg.
	Prohibido saltar de lado de la escalera.
	En el transporte, observar los peligros con los cables eléctricos.
	No utilizar la escalera como puente.
	No transportar por la escalera el quitanieve ni el quitahielo. ¡Utilizar los ganchos de sujeción!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Peligro de cizallamiento.
	No usar la escalera con la traviesa plegada.
	No usar la escalera bajo la influencia de drogas o alcohol.
	No usar la escalera para subir a otro nivel.
max	Prestar atención para que la abertura de las dos piezas de la escalera esté completa y asegurada. Evitar una posición incorrecta de la escalera.
	Usar la escalera de plataforma móvil solo con la abertura bloqueada.
	Solo se pueden usar como superficies de peldaño y apoyo peldaños de escalera/ plataformas permitidos. Otras superficies, como por ejemplo las superficies de apoyo de los sujetacables o los ganchos de remolque **no** se pueden usar como superficies de peldaño y apoyo.
	Si la barra transversal está incluida en la escalera de plataforma móvil: usar la escalera de plataforma móvil solo con la barra transversal montada.
kg	Si hay pesos adicionales incluidos en la escalera de plataforma móvil: usar la escalera de plataforma móvil solo con los pesos adicionales montados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Si hay montado un freno pedal en la escalera de plataforma móvil: usar el freno pedal.
	Asegurarse de que las articulaciones están bloqueadas.
	Si hay circunstancias de viento desfavorables, **no** usar la escalera al aire libre.

3.2 Símbolos a partir de 2018

Señales	Explicación
	¡Peligro de caída!
	Leer el manual de instrucciones.
	Carga máxima.
	Escaleras para el uso profesional.
	Escaleras para el uso particular.
	Observar la cantidad máxima de personas en una escalera.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	En el caso de escaleras para las que hay prevista una traviesa, esta se debe montar antes del primer uso.
	Ángulo de colocación correcto 65° hasta 75°.
	Sujetar siempre: Al subir y bajar y durante los trabajos sobre la escalera
	Sobrante de la escalera por encima del nivel de subida.
	Antes del uso: Encajar los seguros de elevación.
	No utilizar ninguna escalera dañada.
	Usar la escalera exclusivamente con la traviesa desplegada.
	Antes de usar: Las articulaciones y los bloqueos deben estar encajados.
	Utilizar la escalera en una orientación alineada.
	Subirse a la escalera exclusivamente con calzado adecuado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	No usar la escalera si se padece un mal estado de salud o bajo la influencia de drogas o alcohol.
	No usar la escalera sobre un soporte móvil o irregular.
	No usar la escalera sobre un soporte sucio o resbaladizo.
	No apoyar la escalera en superficies inadecuadas.
	No lleve consigo **ningún** objeto voluminoso o más pesado que 10 kg.
	No ponerse de pie sobre los tres peldaños superiores.
	Evitar inclinarse de un lado. Mantener el centro de gravedad del cuerpo entre los largueros de la escalera.
	Evitar trabajos con carga lateral.
	Subir o bajar mirando hacia la escalera.
	No utilizar la escalera de tijera como escalera de pared.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	Antes de usar: Fijar los seguros de expansión en las escalera de tijera.
	En caso de escaleras de tijera sin plataforma: **No** subirse a los dos peldaños superiores.
	Prohibido saltar de lado de la escalera
	Durante el transporte o el uso de la escalera, tener en cuenta los peligros derivados de los cables eléctricos.
	No utilizar la escalera como puente.

4 Control de la escalera

Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones:
- Todas las escaleras se controlan al menos cada 12 meses. Véase el capítulo 8.17.
- El control solamente está realizado por personal técnico especializado y cualificado.
- Los resultados del control están documentados.

5 Normativa para el usuario

Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones previas antes de utilizar las escaleras:
- La evaluación de riesgos se ha realizado
  Se ha considerado la legislación nacional.
- Las personas están en buenas condiciones físicas para utilizar una escalera
- La escalera es apropiada para la utilización respectiva
- Las escaleras están íntegras y sin daños (Control visual)
- La escalera está libre de suciedades, como:
  - Hielo
  - Nieve
  - Escarcha
  - Color mojado
  - Lubrificantes
- Los peldaños no están gastados
- Se ha controlado si los tornillos y las conexiones estén bien fijados
- El subsuelo es:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Plano
- Posición horizontal
- Antideslizante
- Fijo

Al instalar la escalera:
- Colocar la escalera en el ángulo de colocación correcto
- Asegurar los dispositivos de bloqueo de la escalera
- Fijar el seguro de expansión de la escalera de tijera
- **No** colocar la escalera desde arriba
- **No** colocar los peldaños o niveles
- Evitar el riesgo de una colisión con transeúntes, vehículos o puertas.
- Colocar la escalera de pared exclusivamente en superficies de apoyo estables y con ambos largueros.

Al utilizar la escalera:
- Asegurarse de que no juegue ningún niño en los peldaños
- Cargar la escalera máximo con 150 kg
- Utilizar la escalera solamente, como se describe en el parágrafo „Accesos a la escalera“
- **No** utilizar la escalera con viento fuerte al aire libre
- **No** cargar la escalera demasiado en horizontal durante trabajos de montaje laterales
- Subir o bajar dando la cara a la escalera
- Trepar por las escalera solo con un calzado apropiado
- No utilizar la escalera como puente
- Asegurar la escalera contra choques incontrolados
- En caso de escaleras de pared: no pisar los tres peldaños superiores, en referencia al punto de apoyo de la escalera
- En el caso de escaleras de tijera: no pisar los dos niveles/peldaños superiores
- No trabajar demasiado tiempo en la escalera sin hacer una pausa. El cansancio es un riesgo para la seguridad.
- Trabajando en la escalera: Sujetarse firmemente con una mano
  No es posible esto: Tomar medidas de seguridad adicionales, por ejemplo: Utilizar WORK POSITIONING SYSTEM (WPS).

Fig.126746: Ejemplo de uso del WPS

En caso de reparación, mantenimiento y almacenamiento de la escalera:
- Dejar que realicen la reparación y mantenimiento personas expertas según las instrucciones del fabricante
- Guardar la escalera según las especificaciones del fabricante

Antes de transportar las escaleras:
- Bloquear y asegurar la escalera en los soportes de transporte previstos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Montaje de la escalera

6.1 Traviesa suministrada

Fig.149565: Montaje de la traviesa

En función del tipo de escalera y el estado de suministro, la traviesa se debe montar antes del uso.

Herramientas necesarias:
- 2 llaves de boca de 13 mm
- Los tornillos y las tuercas están incluidos en el material entregado.

Par de apriete:
- Aprox. 8 Nm

▶ Posicionar la traviesa **1** en el centro entre las fijaciones de traviesa.
▶ Asegurar la traviesa **1** con tornillos **2** y tuercas **3**.
▶ Antes de utilizar la escalera: Asegurarse de que los tornillos **2** y las tuercas **3** están apretados correctamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Traviesa plegable

Fig.149566: Usar la traviesa plegable

Según el tipo de escalera, la traviesa plegable se debe poner en posición de servicio antes de usar y en posición de transporte después de usar.

6.2.1 Poner la traviesa en posición de servicio

- ▶ Basculamiento de la traviesa plegable **1** a ambos lados a la posición de servicio.
- ▶ Asegurarse de que el elemento de seguridad **2** esté enganchado.
- ▶ Antes de utilizar la escalera: Asegurarse de que ambos elementos de seguridad **2** están enganchados.

6.2.2 Poner la traviesa en posición de transporte

- ▶ Desbloquear el elemento de seguridad **2**.
- ▶ Basculamiento de la traviesa plegable **1** a ambos lados a la posición de transporte.
- ▶ Antes de guardar la escalera: Asegurarse de que ambos elementos de seguridad **2** están enganchados.

6.3 Traviesas para escaleras de plataforma

En escaleras de plataforma, las traviesas suministradas se deben montar antes de usar.

Herramientas necesarias:
- 2 llaves de boca de 13 mm
- Los tornillos y las tuercas están incluidos en el material entregado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.3.1 Montar la traviesa sin ruedas

Fig.149595: Montaje de la traviesa

- ▶ Posicionar la traviesa **1** en el centro entre las fijaciones de traviesa.
- ▶ Asegurar la traviesa **1** con dos tornillos **2** y dos tuercas **3**.
- ▶ Apretar los tornillos **2** a mano.

6.3.2 Montar la traviesa con ruedas

Fig.149596: Montaje de la traviesa

- ▶ Posicionar la traviesa **1** en el centro entre las fijaciones de traviesa.
- ▶ Asegurar la traviesa **1** con cuatro tornillos **2** y cuatro tuercas.
- ▶ Apretar los tornillos **2** a mano.
- ▶ Antes de utilizar la escalera: Asegurarse de que todos los tornillos y tuercas están apretados correctamente.

6.4 Escalera de plataforma

Para montar y desmontar la escalera se necesitan al menos dos personas.

6.4.1 Montar escalera de plataforma

ADVERTENCIA
¡Escalera de plataforma montada de forma incorrecta!
Las personas pueden caerse. Muerte, lesiones graves.
- ▶ Antes de que la escalera de plataforma esté montada correctamente: **No** subirse a la escalera de plataforma ni someterla a carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149597: Preparación de las escaleras

- ▶ Fijar ambas poleas **1**.
- ▶ Levantar la escalera entre dos personas.
- ▶ Soltar la correa de amarre **2**.

Fig.149598: Instalar la escalera

- ▶ Cada mitad de la escalera es sujetada por una persona.
- ▶ Hasta que ambas articulaciones **3** encajen de forma audible: Separar con cuidado ambas mitades de la escalera entre sí. Al hacerlo, se despliega por sí misma la superficie de la plataforma.

Resultado:

– La escalera ya está montada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.4.2 Desmontar escalera de plataforma

Fig.149599: Desbloquear las articulaciones.

- ▶ Fijar ambas poleas **1**.
- ▶ Desbloquear a ambos lados el estribo de encaje **4** en la articulación **3**.
- ▶ Cada mitad de la escalera es sujetada por una persona.
- ▶ Juntar con cuidado ambas mitades de la escalera entre sí. Al hacerlo, se pliega por sí misma la superficie de la plataforma.

Fig.149600: Asegurar la escalera en la posición de transporte

- ▶ Asegurar la correa de amarre **2** en la traviesa y el peldaño.
- ▶ Asegurarse de que la hebilla de la correa de amarre **2** esté cerrada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:
– La escalera está desmontada y asegurada en la posición de transporte.

6.5 Escalera articulable

La escalera articulable se puede usar como escalera de pared o de tijera.

Para ajustar una pieza de la escalera se deben accionar las dos articulaciones contrapuestas.

6.5.1 Usar la escalera articulable como escalera de pared

Fig.149567: Usar la escalera articulable como escalera de pared

▶ Desbloquear las articulaciones **1**.
▶ Hasta que las articulaciones **1** vuelvan a encajarse: Separar los tramos entre sí extendiéndolos hasta el tope.
▶ Antes de usar la escalera articulable como escalera de pared: Asegurarse de que las articulaciones **1** estén enganchadas.

6.5.2 Poner la escalera de pared en posición de transporte

Fig.151625: Poner la escalera de pared en posición de transporte

▶ Desbloquear las articulaciones **1**.
▶ Hasta que los tramos estén juntos y las articulaciones **1** se encajen: Plegar los tramos.

Resultado:
– La escalera articulable está ahora en posición de transporte. La escalera articulable se puede guardar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.5.3 Usar la escalera articulable como escalera de tijera

Fig.149568: Usar la escalera articulable como escalera de tijera

- ▶ Desbloquear las articulaciones **1**.
- ▶ Hasta que las articulaciones **1** vuelvan a encajarse: Separar los tramos.
- ▶ Antes de usar la escalera articulable como escalera de tijera: Asegurarse de que las articulaciones **1** estén enganchadas.

6.5.4 Poner la escalera de tijera en posición de transporte

Fig.151607: Poner la escalera de tijera en posición de transporte

- ▶ Desbloquear las articulaciones **1**.
- ▶ Hasta que los tramos estén juntos y las articulaciones **1** se encajen: Plegar los tramos.

Resultado:

– La escalera está ahora en posición de transporte. La escalera se puede guardar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.6 Escalera multiusos con regulación de la altura

Fig.149570: Escalera con regulación de la altura

Las escaleras multiusos disponen de un mecanismo para regular la altura.

- ▶ Soltar la empuñadura **1** a ambos lados.
- ▶ Extender o retraer la escalera a la longitud deseada.
- ▶ Bloquear la escalera a ambos lados con el asa **1**.
- ▶ Antes de utilizar la escalera: Asegurarse de que ambas empuñaduras **1** están enganchadas.

6.7 Escalera multiusos 3 en 1

Fig.152833: Escalera multiusos 3 en 1

La escalera multiusos 3 en 1 se puede usar como escalera de pared **1**, escalera de tijera con escalera corrediza incorporada **2** o escalera de tijera simple **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.7.1 Usar la escalera multiusos 3 en 1 como escalera de pared

Fig.152834: Extender la escalera

Extender la parte superior de la escalera **2**:

▶ Soltar el bloqueo **1**. Al mismo tiempo, elevar ligeramente la parte superior de la escalera **2**.
▶ Girar ahora hacia fuera la parte superior de la escalera **2** y extenderla hasta la longitud deseada.
▶ Volver a enganchar el gancho de seguridad **3**.
▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** encaja.

Extender la parte central de la escalera:

▶ Tirar del mismo modo de la parte central de la escalera y bloquearla.
▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** encaja.

Resultado:
– Ahora se puede usar la escalera.

Replegar la escalera:

▶ Retraer la parte central de la escalera y bloquearla.
▶ A continuación, retraer la parte superior de la escalera y bloquearla.
▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** encaja.

Resultado:
– La escalera está ahora en posición de transporte. La escalera se puede guardar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.7.2 Usar la escalera multiusos 3 en 1 como escalera de tijera

Fig.152835: Instalar la escalera

Extender la parte superior de la escalera:

▶ Extender la parte superior de la escalera hasta la longitud deseada. Véase la sección „Usar la escalera multiusos 3 en 1 como escalera de pared“.

Extender la parte central de la escalera **2**:

▶ Soltar el bloqueo **1**. Al mismo tiempo, elevar ligeramente la parte central de la escalera **2**.
▶ Hasta que el punto de apoyo **5** de la parte inferior de la escalera se desliza por ambos lados hasta la posición de almacenamiento a lo largo del herraje de guía **4**: Separar los tramos.
▶ Asegurarse de que se tensan las correas de los seguros de expansión **6**.

Resultado:
– Ahora se puede usar la escalera.

Poner la escalera en la posición de transporte:

▶ Plegar las partes central e inferior de la escalera.
▶ Volver a replegar la parte superior de la escalera.

Resultado:
– La escalera está ahora en posición de transporte. La escalera se puede guardar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.8 Escalera corrediza

Fig.149569: Extender la escalera

Extender o retraer la escalera exclusivamente estando tendida.

Extender la parte superior de la escalera:

- ▶ Soltar el bloqueo **1** que hay en el gancho de seguridad **3** en la parte superior de la escalera **2**.
- ▶ Al mismo tiempo, deslizar ligeramente la parte superior de la escalera **2**.
- ▶ Girar ahora hacia afuera la parte de la escalera **2** y extenderla hasta la longitud deseada.
- ▶ Volver a enganchar el gancho de seguridad **3**.
- ▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** se vuelve a encajar.

Extender la parte central de la escalera:

- ▶ Tirar del mismo modo de la parte central de la escalera y bloquearla.
- ▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** encaja.

Resultado:
– Ahora se puede usar la escalera.

Retraer la escalera corrediza:

- ▶ Retraer la parte central de la escalera y bloquearla.
- ▶ A continuación, retraer la parte superior de la escalera y bloquearla.
- ▶ Asegurarse de que el bloqueo **1** encaja.

Resultado:
– La escalera está ahora en posición de transporte. La escalera se puede guardar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Accesos a la escalera

La utilización del equipo de protección personal contra caídas y el seguro de la escalera depende entre otras cosas del tipo de trabajo.

7.1 Seguros de la escalera

La escalera puede asegurarse frente a un deslizamiento lateral mediante:
- Unión positiva por ejemplo: Cinturón de seguridad o topes laterales en la pieza
- Fricción por ejemplo: Tapa de goma o tapones de plástico al final del larguero de la escalera en instalación directa en una superficie

La escalera puede asegurarse frente al vuelco mediante:
- El ángulo de incidencia correcto

7.2 Estabilizador de 3 puntos

Se garantiza un apoyo de 3 puntos si:
- las dos manos y un pie tienen una posición segura
- los dos pies y una mano tienen una posición segura
- los dos pies en posición abierta tienen una posición segura sobre una escalera de tijera escalable por ambos lados, en los tres peldaños superiores respectivos. El usuario cerrando las rodillas mantiene a la vez la escalera.
- los dos pies tienen una posición segura y al mismo tiempo el cuerpo se reclina en el peldaño más alto de la escalera de pared. El centro de gravedad del cuerpo tiene que estar siempre entre ambos largueros de la escalera.
- se utilizará un WORK POSITIONING SYSTEM (WPS)

Fig.126746: Ejemplo de uso del WPS

7.3 Trabajos ligeros y/o difíciles

A continuación se especifican los diferentes trabajos ligeros y difíciles.

Ejemplos de trabajos ligeros:
- Montar/desmontar el bulón de seguridad o las clavijas de seguridad
- Fijar piezas, desenganchar elementos de tope
- Sacar/introducir medio auxiliar de escalada
- Establecer/separar la conexión eléctrica o hidráulica entre los componentes
- Accionar la bomba manual para el plumín lateral
- Encajar/desencajar el cabrestante auxiliar
- Colocar/quitar las barandas abatibles
- Ejecutar los trabajos de mantenimiento y control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Repostar el chasis inferior de la grúa y/o la superestructura

Ejemplos de trabajos difíciles:
– Golpear hacia dentro/hacia fuera los bulones de unión
– Montar/desmontar el aviso de viento
– Encajar/desencajar el cable de elevación
– Montar/desmontar los bulones de unión con dispositivo auxiliar de montaje (cilindro hidráulico o herramienta de montaje mecánica)
– Montar/desmontar el cerrojo de cable

7.4 Retirar el cabezal en la escalera de pared cónica

*Fig.126873: Escalera de pared **1***

La escalera de pared **1** consta de los siguientes componentes:
– **1.1** Base
– **1.2** Parte central
– **1.3** Cabezal
– **1.4** Bloqueos

Si el cabezal **1.3** es más ancho que el tubo de extensión en la pluma telescópica o la superficie de apoyo prevista, la escalera de pared **1** no puede extenderse en toda su anchura. Para que la escalera de pared **1** puede extenderse a su anchura completa se debe desmontar y retirar el cabezal **1.3**.

ATENCIÓN
¡Dedos en el margen de resortes del bloqueo **1.4**!
Aplastamiento de los dedos al bloquear y desbloquear.
▶ Sujetar el bloqueo **1.4** fuera del margen de resortes.

▶ Soltar los bloqueos **1.4** a izquierda y derecha.
▶ Sacar el cabezal **1.3** de la parte central **1.2** y retirar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.126874: Escalera de pared **1** colocada en el tubo de extensión **2***

Al colocar la escalera de pared **1** la base **1.1** debe descansar sobre el fondo.

▶ Colocar la escalera de pared **1** en el tubo de extensión **2** o la superficie de apoyo prevista.

ADVERTENCIA
¡La escalera de pared **1** es más ancha que el tubo de extensión **2** o la superficie de apoyo prevista!
El personal de montaje puede caerse al subir a la escalera de pared **1** y herirse gravemente.
▶ Antes de subirse a la escalera de pared **1** asegurarse de que la escalera de pared **1 no** sea más ancha que el tubo de extensión **2** o la superficie de apoyo prevista.

▶ Subir a la escalera de pared **1**. Realizar el trabajo de montaje.

Antes de abandonar el lugar de aplicación, se debe volver a montar el cabezal **1.3**.

▶ Antes de salir del lugar de trabajo: Montar el cabezal **1.3**.
▶ Asegurar la escalera de pared **1** en la posición de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.5 Tipos de escaleras

7.5.1 Escalera de tijera

Fig.149996: Ejemplos de escaleras de tijera

ADVERTENCIA
¡Escalada desde una escalera de tijera **1** a otros componentes!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ No **1** pasar de una **escalera de tijera** a otros elementos estructurales.

ADVERTENCIA
¡Estabilización de 3 puntos no cumplida!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ Al usar escaleras de tijera **1**, mantener los 3 puntos de apoyo.
▶ Cumplir los requisitos previos y condiciones para el uso de escaleras de tijera **1**.

Requisitos previos para el uso de escaleras de tijera **1**:
– Asegurarse de que el peso de la herramienta transportada no sea superior a 10 kg.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Acceso	Trabajos
Altura de pisada máxima hasta el tercer peldaño/ nivel superior	Altura de pisada máxima hasta el tercer peldaño/ nivel superior
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario
	Altura de pisada hasta 1 m: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo ligero**: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo difícil**: Equipo de protección personal contra caídas es necesario

*Condiciones para el acceso y trabajos en escaleras de tijeras **1***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.5.2 Escalera de pared

Fig.149997: Ejemplos de escaleras de pared

ADVERTENCIA
¡Estabilización de 3 puntos no cumplida!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ Al usar escaleras de pared **2**, mantener los 3 puntos de apoyo.
▶ Cumplir los requisitos previos y condiciones para el uso de escaleras de pared **2**.

Requisitos previos para el uso de escaleras de pared **2**:
- Asegurarse de que la escalera de pared **2** esté colocada a una superficie plana.
- Asegurarse de que la escalera de pared **2** esté a un ángulo de inclinación de 65° hasta 75° (aprox. 1:4) con relación a la horizontal.
- Asegurarse de que el saliente de la escalera, al colocarlo en componentes, esté seleccionado de tal manera que la escalera de pared **2** esté ajustada con seguridad al ser cargada/flexionada por la persona que sube.
- Asegurarse de que el peso de la herramienta transportada no sea superior a 10 kg.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Acceso	Trabajos
Altura de pisada máxima hasta el cuarto peldaño/ nivel superior con relación al punto de apoyo	Altura de pisada máxima hasta el cuarto peldaño/ nivel superior con relación al punto de apoyo
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario
	Altura de pisada hasta 1 m: Seguro de la escalera no necesario Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo ligero**: Seguro de la escalera necesario Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo difícil**: Seguro de la escalera y seguridad contra vuelcos hacia atrás necesario Equipo de protección personal contra caídas es necesario

Condiciones para el acceso y trabajos en escaleras de pared ***2***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.5.3 Escalera de pared como medio de escalada

Fig.151626: Ejemplo de escalera de pared con sobrante por encima del nivel de subida

La escalera de pared puede usarse para subir.

ADVERTENCIA
¡Estabilización de 3 puntos no cumplida!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
- ▶ Cumplir con los 3 puntos de apoyo a la hora de escalar.
- ▶ Cumplir los requisitos previos y las condiciones para el uso de escaleras de pared como medio de escalada **3**.

Requisitos previos para el uso de escaleras de pared como medio de escalada **3**:
- Asegurarse de que la escalera de pared **3** esté colocada a una superficie plana.
- Asegurarse de que la escalera de pared **3** esté a un ángulo de inclinación de 65° hasta 75° (aprox. 1:4) con relación a la horizontal.
- Asegurarse de que al subirse sobre lugares de trabajo situados en altura, si no existen otras posibilidades de sujeción, los largueros de la escalera de pared sobresalgan por el punto de contacto al menos 1 m.
- Asegurarse de que el área de paso sea antideslizante.
- Asegurarse de que la posición de la escalera sea reconocible desde arriba.
- Asegurarse de que los puntos de apoyo de la escalera en el componente estén elegidos de forma que no se vean deformados ni alejados debido a la carga de la persona que sube.
- Asegurarse de que el peso de la herramienta transportada no sea superior a 10 kg.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Acceso	Escalada
Altura de pisada máxima hasta un peldaño/nivel por debajo del canto de apoyo	Altura de pisada máxima hasta un peldaño/nivel por debajo del canto de apoyo
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario
Equipo de protección personal contra caídas no es necesario	Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada hasta 1 m: Seguro de la escalera no necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m: Seguro de la escalera necesario

*Condiciones para el acceso y subida a escaleras de pared **3***

7.5.4 Escalera vertical con medio auxiliar de escalada

Fig.121178: Ejemplo de escalera vertical con medio auxiliar de escalada

ADVERTENCIA
¡Personas no aseguradas!
Las personas pueden caerse, sufrir lesiones graves e incluso la muerte.

Al usar escaleras verticales con medio auxiliar de escalada **4**:
▶ Cumplir con los 3 puntos de apoyo.

Antes de escalar:
▶ Enganchar el equipo de protección personal contra caídas, en la posición apropiada (por ejemplo: peldaño superior, cuerda de seguridad o punto de enganche independiente).
▶ Cumplir los requisitos previos y condiciones para el uso de escaleras verticales con medio auxiliar de escalada **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cumplir los requisitos previos para el uso de escaleras verticales con medio auxiliar de escalada **4**:
- Asegurarse de que haya disponible, al escalar, una posibilidad de asidero alcanzable en el medio del canto de escalada y una posibilidad de poderse apoyar con la segunda mano.
- Asegurarse de que el área de paso sea antideslizante.
- Asegurarse de que la posición de la escalera sea reconocible desde arriba.
- Asegurarse de que el peso de la herramienta transportada no sea superior a 10 kg.

Acceso	Trabajos
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario
Si es necesario: Utilizar el WORK POSITIONING SYSTEM (WPS) en un punto de enganche adecuado	Si es necesario: Utilizar el WORK POSITIONING SYSTEM (WPS) en un punto de enganche adecuado

*Condiciones para el acceso y trabajos en escaleras verticales con medio auxiliar de escalada **4***

Ascenso	Escalada
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario
Altura de pisada hasta 5 m: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario	Altura de pisada hasta 1,8 m: Sin medio auxiliar de escalada: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
Altura de pisada superior a 5 m: Sistema de arnés con dispositivo de recogida o protección dorsal necesario	Altura de pisada superior a 1,8 m: Sin medio auxiliar de escalada: Equipo de protección personal contra caídas es necesario

*Condiciones para el ascenso y escalada a escaleras verticales con/sin medio auxiliar de escalada **4***

7.5.5 Escalera de plataforma

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.149995: Ejemplos de escaleras de plataforma

La escalera de plataforma **5** con traviesa **5.1** ofrece una mayor estabilidad. Se recomienda usar una escalera de plataforma con traviesa.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Escalada desde una escalera de plataforma **5** a otros componentes!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ No **5** pasar de una **escalera de plataforma** a otros elementos estructurales.

ADVERTENCIA
¡Estabilización de 3 puntos no cumplida!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.

Al usar escaleras de plataforma **5**:
▶ Cumplir con los 3 puntos de apoyo.
▶ Cumplir los requisitos previos y condiciones para el uso de escaleras de plataforma **5**.

Requisito previo para el uso de escaleras de plataforma **5**:
– Asegurarse de que el peso de la herramienta transportada no sea superior a 10 kg.

Acceso	Trabajos en la escalera	Trabajo en la plataforma
Altura de pisada máxima hasta la altura de la plataforma	Altura de pisada máxima hasta la altura de la plataforma	Altura máxima: Altura de la plataforma
3 puntos de apoyo necesario	3 puntos de apoyo necesario	
	Altura de pisada hasta 1 m: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario	
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo ligero**: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario	Altura de la plataforma **Trabajo ligero**: Equipo de protección personal contra caídas no es necesario
	Altura de pisada superior a 1 m hasta 7 m **Trabajo difícil**: Equipo de protección personal contra caídas es necesario	Altura de la plataforma **Trabajo difícil**: Equipo de protección personal contra caídas es necesario

*Condiciones para el acceso y trabajos en escaleras de plataforma **5***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.05 Rotulación en la grúa

1 Señalización 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Señalización

1.1 7725039 – Advertencia por alta tensión

Fig.116269: Advertencia de alta tensión

Nota
▶ Solo para ciertos países.

1.2 772564008 – Zona de giro

Fig.116270: Zona de giro

Nota
▶ Solo para ciertos países.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 772580408 – Limitación de la velocidad máxima de marcha

Fig.106035: Limitación de la velocidad máxima de marcha

1.4 Altura del vehículo

	Altura del vehículo
970610408	HEIGHT x,xm / x'x"
970629508	
970596108	
970608708	
979459108	

Altura del vehículo

Nota
▶ Altura del vehículo x,x m (x,x ft)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.5 Indicación de ayuda de montaje

Fig.122741

Nº de identif.	Grúa automotriz
966713608	LTM 1750–9.1 LTM 1450-8.1
968483508	LTM 1500-8.1
962961708	LTM 11200-9.1, LTM 1400-7.1, LTM 1350-6.1, LTM 1300-6.2,
	LTM 1250-6.1, LTM 1250-5.1, LTM 1220-5.2, LTM 1200-5.1,
	LTM 1160-5.2, LTM 1160-5.1, LTM 1130-5.1, LTM 1100-4.2,
	LTM 1095-5.1, LTM 1090-4.1,
	LTR 11200, LTR 1220, LTR 1100

Indicación de ayuda de montaje

ADVERTENCIA
¡Ayudas de montaje erróneas!
Caída de la pluma telescópica, muerte, daños materiales.

Para el montaje y desmontaje de la pluma telescópica:
▶ Utilizar exclusivamente las ayudas de montaje pertenecientes a la grúa.

1.6 9412158 - Leer el manual de instrucciones

Fig.106048: Leer el manual de instrucciones

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por menosprecio de las instrucciones!
Si no se lee o se comprende el manual de instrucciones, esto puede provocar un funcionamiento inseguro así como un mantenimiento defectuoso.
Como consecuencia pueden producirse daños materiales y personales.
- ▶ La grúa puede ponerse en servicio solo si ha leído y comprendido todo el contenido del manual de instrucciones.
- ▶ Reemplazar inmediatamente el manual de instrucciones si se ha perdido o si está incompleto.

1.7 97004046 – Arnés de seguridad máximo para dos personas

Fig.115119: Arnés de seguridad máximo para dos personas

PELIGRO
¡Peligro de accidentes debido a cables de seguridad sobrecargados!
Si los cables de seguridad se utilizan para más de dos personas, entonces dichos cables pueden sobrecargarse desgraciadamente y no poder resistir.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ En los cables de seguridad a la izquierda y a la derecha, deberán engancharse máximo dos personas y asegurarse contra toda caída.

1.8 97017585 – Caída de la pluma telescópica durante el desmontaje/ montaje

Fig.118467: Caída de la pluma telescópica durante el desmontaje/montaje

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la pluma telescópica!
- ▶ Durante el montaje y desmontaje de la pluma telescópica, asegurarse de que todas las poleas de la pluma telescópica están ajustadas y tienen contacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.9 97018351 – ¡Caída de la pluma telescópica durante el transporte!

Fig.118466: Caída de la pluma telescópica durante el transporte

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la pluma telescópica durante el transporte!
▶ Embulonar y asegurar la consola de transporte izquierda y derecha.

1.10 97018564 – ¡Caída de la pluma telescópica durante el transporte!

Fig.118533: Caída de la pluma telescópica durante el transporte

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la pluma telescópica durante el transporte!
▶ Bloquear la pluma telescópica en el soporte cabezal.

1.11 97027147 – Prohibido la sobrecarga de la caja multiuso

Fig.113829: Prohibida la sobrecarga de la caja multiuso

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga!
¡Si se sobrecarga la caja multiuso con más de 0,2 t , esta podría dañarse!
▶ El peso propio de la caja multiuso es de 0,3 t y debe estar cargada con una carga máxima de 0,2 t.
▶ Cargar la caja multiuso con un peso de 0,2 t.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.12 97036733 – Punto de retención

Fig.121184: Punto de retención

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de dañar los puntos de retención!
▶ Utilizar el punto de retención solamente para elevar la carga.
▶ Cumplir el ángulo de retención máximo permitido.

Nota
▶ Puntos de retención y ángulos de retención.

1.13 Punto de retención de la carga de enganche

	Punto de retención de la carga de enganche
97038434	*Punto de retención*
97037482	
97039068	

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la carga!
Si se sobrepasa la carga de enganche máxima o el ángulo de retención máximo, la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Cumplir las cargas de enganche y el ángulo de retención máximo permitido.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.14 Punto de retención de la carga de enganche

	Punto de retención de la carga de enganche
97037221	 *Punto de retención*
97037223	

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la carga!
Si se sobrepasa la carga de enganche máxima o el ángulo de retención máximo, la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Cumplir las cargas de enganche y el ángulo de retención máximo permitido.

1.15 Punto de retención de la carga de enganche

	Punto de retención de la carga de enganche
97037219	 *Punto de retención*

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la carga!
Si se sobrepasa la carga de enganche máxima o el ángulo de retención máximo, la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Cumplir las cargas de enganche y el ángulo de retención máximo permitido.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.16 97037625 – Puntos de retención / puntos de amarre de la carga de enganche

Fig.119988: Puntos de retención / puntos de amarre

Nota
▶ Puntos de retención y puntos de amarre.

1.17 9402377 – Punto de retención / punto de elevación

Fig.127586: Punto de retención / punto de elevación

Nota
▶ Punto de retención / punto de elevación.

1.18 97106824 – Acoplamiento de la unidad de montaje N

Fig.147594: ¡Acoplamiento de la unidad de montaje N!

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Unidad de montaje N acoplada a un tipo de grúa no permitido!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Utilizar la unidad de montaje N identificada con esta placa exclusivamente para el tipo de grúa LTM 1450-8.1.
- ▶ Respetar y cumplir las indicaciones del manual de instrucciones.

1.19 97096132 – Puntos de retención de la unidad de montaje N

Fig.144774: ¡Puntos de retención de la unidad de montaje N!

ADVERTENCIA
¡Puntos de retención elegidos incorrectamente!
La unidad de montaje N puede volcar y matar personas.
- ▶ Fijar la unidad de montaje N solo en los puntos previstos para ello.
- ▶ Usar elementos de retención con la longitud de ramal correcta.
- ▶ Respetar y cumplir las indicaciones del manual de instrucciones.
- ▶ Reemplazar inmediatamente el manual de instrucciones si se ha perdido o si está incompleto.

1.20 97036735 – Punto de retención del tramo de celosía

Fig.116266: Punto de retención del tramo de celosía

Nota
- ▶ Puntos de retención del tramo de celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.21 97036736 – Punto de retención de los tramos de celosía

Fig.116267: Punto de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Puntos de retención de los tramos de celosía.

1.22 97038442 – Punto de retención del tramo de celosía

Fig.116288: Punto de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Punto de retención del tramo de celosía.

1.23 97038452 – Punto de retención de los tramos de celosía

Fig.116289: Punto de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Puntos de retención de los tramos de celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.24 97038454 – Punto de retención de los tramos de celosía

Fig.116290: Punto de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Puntos de retención de los tramos de celosía.

1.25 97037871 – Puntos de retención de los tramos de celosía

Fig.116292: Puntos de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Puntos de retención de los tramos de celosía.

1.26 97057767 – Puntos de retención de los tramos de celosía

Fig.121181: Puntos de retención de los tramos de celosía

Nota
▶ Puntos de retención de los tramos de celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.27 97057524 – Punto de retención para el montaje de los tramos de celosía

Fig.121182: Punto de retención para el montaje de los tramos de celosía

Nota
▶ Punto de retención para el montaje de los tramos de celosía.

1.28 97057097 – Punto de retención para girar el componente

Fig.119987: Punto de retención para girar el componente

Nota
▶ Punto de retención para girar el componente.

1.29 97039035 – Unidad de montaje de la carga de enganche

Fig.117348: Unidad de montaje de la carga de enganche

Nota
▶ Tener en cuenta la carga de enganche.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.30 97059339 – Carga de enganche del pie Derrick

Fig.127469: Carga de enganche del pie Derrick

Nota
- ▶ Carga de enganche del pie Derrick.
- ▶ Carga de enganche del pie Derrick con cabrestante y pasteca de reenvío.

1.31 Punto de retención del cabezal

Fig.147595: Punto de retención del cabezal

K = peso en toneladas (t)

De X,X a X,X = distancia del centro de gravedad en metros (m)

ADVERTENCIA
¡Cabezal fijado incorrectamente!
El cabezal puede volcar y caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Fijar el cabezal exclusivamente con dos ganchos.
- ▶ Elegir los puntos de retención de forma que el centro de gravedad se encuentre dentro de ellos.

1.32 97095312 – Carga de enganche y puntos de retención bastidor de contrapeso

Fig.148126: Carga de enganche y puntos de retención bastidor de contrapeso

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
- ▶ Observar la carga de enganche y los puntos de retención bastidor de contrapeso.
- ▶ Respetar y cumplir las indicaciones del manual de instrucciones.

1.33 97003109 – Entrar en la escalera

Fig.109032: Subir a la escalera

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Subir a las escaleras antes que se hayan desplegado completamente causa que el personal de montaje puede caerse y lesionarse mortalmente.
- ▶ Antes de pisar las escaleras, desplegar el último peldaño.

1.34 97003110 – Plegar y desplegar la escalera

Fig.109033: Plegar y desplegar la escalera

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Con el movimiento retráctil o al desplazar la grúa, ninguna persona podrá permanecer en las escaleras o en toda la zona de peligro! Las personas pueden caerse de las escaleras o morir si las escaleras están en pleno movimiento retráctil.
- ▶ Accionar el movimiento retráctil de las escaleras solo cuando ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

1.35 97006167 - Identificación de la base de apoyo

Fig.116285: Identificación de la base de apoyo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ Las vigas correderas de apoyo están desplegadas y/o extendidas sobre una base de apoyo de 17,50 m x 10,0 m ; (57.4 ft x 32.8 ft).

1.36 97006167 - Identificación de la base de apoyo

Fig.116286: Identificación de la base de apoyo

Nota
▶ Las vigas correderas de apoyo están desplegadas y/o extendidas sobre una base de apoyo de 14,0 m x 14,0 m ; (45.9 ft x 45.9 ft).

1.37 97008514 – Advertencia por daños en la cabeza

Fig.110550: Advertencia por daños en la cabeza

ADVERTENCIA
¡Daños en la cabeza!
Debido a componentes que están para caerse, el personal puede morir o lesionarse gravemente.
Golpearse la cabeza puede causar lesiones.
▶ Protegerse la cabeza con el casco de protección.
▶ Proceder con precaución y con consciencia de seguridad.

1.38 97009799 – Registrador de datos

Fig.116261: Registrador de datos

Nota
▶ Registrador de datos.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.39 97012949 – Carga máxima

Fig.116263: Carga máxima

ATENCIÓN
¡Daños materiales debido a sobrecarga!
Las traviesas pueden dañarse si se cargan más de lo permitido.
▶ No sobrecargar las traviesas.

1.40 97012095 – Carga máxima

Fig.116265: Carga máxima

ATENCIÓN
¡Daños materiales debido a sobrecarga!
Si el carro de poleas se carga más de lo permitido, puede dañarse.
▶ No sobrecargar el carro de poleas.

1.41 97069053 – Cajas de almacenamiento abiertas

Fig.144736: Cajas de almacenamiento abiertas

AVISO
¡Cajas de almacenamiento abiertas!
Daños en las cajas de almacenamiento.
▶ Antes del servicio de la grúa y antes del desplazamiento de la grúa, cerrar las cajas de almacenamiento.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.42 97068370 – Cerrar la puerta de la cabina

Fig.144737: Cerrar la puerta de la cabina

ADVERTENCIA
¡Puerta de la cabina durante el servicio de la grúa **no** cerrada!
El gruista se puede caer.
Muerte, lesiones graves.
▶ Cerrar la puerta de la cabina durante el servicio de la grúa.

1.43 97053409 – Peligro de arrastre en el servicio con cabrestante

Fig.144738: Peligro de arrastre en el servicio con cabrestante

PELIGRO
¡Peligro de arrastre en el servicio con cabrestante!
Las extremidades pueden resultar enganchadas y arrastradas.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** detenerse en la zona de peligro del cabrestante.

1.44 97011689 – Peligro de aplastamiento

Fig.111047: Peligro de aplastamiento

PELIGRO
¡Peligro de muerte!
▶ Está prohibido que las personas permanezcan en la zona de peligro de la cabina.
▶ Mantenerse alejado del área de movimiento de la cabina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.45 97011690 – Prohibido la sobrecarga de la cabina

Fig.111048: Prohibido la sobrecarga de la cabina

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga!
¡Si se carga la cabina con más de 150 kg , la cabina o el brazo telescópico pueden resultar dañados!
- ▶ ¡Se permite la presencia de una sola persona a la vez en la cabina!
- ▶ Cargar la cabina con un peso de 150 t como máximo.

1.46 97016304 – Repostar combustible

Fig.113766: Repostaje de combustible

ADVERTENCIA
¡Peligro de incendio y de explosión!
- ▶ Apagar durante 3 min aprox. la calefacción suplementaria* antes de llenar el depósito de combustible.
- ▶ Antes de llenar el depósito con combustible, apagar el motor.

AVISO
¡Daños materiales en el motor!
Si se llena con un combustible indebido, el motor puede dañarse gravemente.
- ▶ Llenar con combustible según el manual de instrucciones del fabricante de motores.

1.47 97046488 – Agente anticorrosivo-anticongelante

Fig.127585: Agente anticorrosivo-anticongelante

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Mezcla de diferentes agentes anticorrosivos-anticongelantes!
Daños en el sistema de refrigeración.
▶ Rellenar el sistema de refrigeración con agente anticorrosivo-anticongelante de Liebherr, véase servicio de llenado.

1.48 97016392 – Peligro de aplastamiento de los pies

Fig.112474: Peligro de aplastamiento de los pies

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento de los pies!
Los pies pueden engancharse o quedar aplastados.
▶ Mantener los pies alejados de la zona de aplastamiento.

1.49 97012737 – Peligro de accidentes

Fig.111748: Peligro de accidentes

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
▶ Cerrar el parabrisas durante el desplazamiento.

1.50 97023034 – Desmontaje

Fig.116264: Desmontaje

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Peligro de muerte por reparación!
El cilindro se encuentra bajo presión.
El desmontaje del cilindro puede causar la muerte o lesiones graves.
▶ El cilindro puede ser desmontado solo por el fabricante del producto.

1.51 97036732 – Escalera de acceso mediante 3 puntos de apoyo

Fig.115172: Escalera de acceso mediante 3 puntos de apoyo

PELIGRO
¡Escalera de acceso mediante 3 puntos de apoyo!
Durante la subida y bajada por la escalera, el personal de montaje puede caer y hacerse daño gravemente.
▶ Para subir y bajar se tiene que garantizar un apoyo de 3 puntos.
▶ Utilizar las escaleras solamente con un peso de hasta 150 kg.
▶ Para subir y bajar las manos tienen que estar libres.

Se garantiza un apoyo de 3 puntos si:
- Las dos piernas y una mano tienen una posición segura
- Las dos manos y una pierna tienen una posición segura

1.52 97003112 – Carga de enganche máxima

Fig.116282: Carga de enganche máxima

ADVERTENCIA
¡Carga de enganche máxima!
Si se sobrepasa la carga de enganche máxima de 62 t , la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Cumplir con las cargas de enganche máximas permitidas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.53 97036917 – Carga de enganche máxima

	Punto de retención de la carga de enganche
97047630	
97036917	
97047630	

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la carga!
Si se sobrepasa la carga de enganche máxima, la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Cumplir con las cargas de enganche máximas permitidas.

1.54 97037383 – Urea

Fig.115173: Urea

ATENCIÓN
¡Daños materiales debido a combustibles incorrectos!
Si al rellenar la urea no se utiliza la urea que está indicada en el manual de instrucciones, se pueden ocasionar daños.
▶ Rellenar la urea **solamente**.
▶ Véase el manual de instrucciones del fabricante de motores.

1.55 97037952 – Advertencia de descarga eléctrica mortal

Fig.116280: Advertencia de electrocución mortal

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!
Si la pluma o el cable de elevación se encuentra bajo tensión eléctrica, existe peligro de electrocución o de lesiones graves al tocar la grúa, el vehículo o la carga.
▶ Mantener la distancia mínima de 8,0 m con respecto a las piezas conductoras de tensión.

1.56 97042730 – Peligro de caída del cilindro de elevación

Fig.118465: Peligro de caída del cilindro de elevación

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída del cilindro de elevación!
▶ Asegurarse de que antes de desembulonar el cilindro de elevación, los cilindros de posicionamiento están apoyados en ambos cilindros de elevación.

1.57 97047810 – Embulonar las bridas

Fig.121709: Embulonar las bridas

AVISO
¡Daño en las bridas por colisión!
▶ Asegurarse antes de embulonar o desembulonar , de que el cilindro hidráulico esté ajustado a una distancia de 150 mm.

1.58 97042797 – Sobrecarga de los componentes

Fig.117347: Sobrecarga de los componentes

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Peligro de caída debido a sobrecarga!
Si un componente, p.ej. una plataforma de la viga corredera de apoyo, está cargada con un peso superior a 0,3 t , la plataforma podría romperse.
Las personas pueden caerse y lesionarse grave o mortalmente.
▶ Cargar el componente (plataforma de la viga corredera de apoyo) con 0,3 t como máximo.

1.59 97041305 – Sobrecarga de los componentes

Fig.116792: Advertencia de sobrecarga de los componentes

PELIGRO
¡Peligro de caída debido a sobrecarga!
Si un componente, p.ej. una plataforma de la viga corredera de apoyo, está cargada con un peso superior a 0,4 t , la plataforma podría romperse.
Las personas pueden caerse y lesionarse grave o mortalmente.
▶ Cargar el componente (plataforma de la viga corredera de apoyo) con 0,4 t como máximo.

1.60 97070905 – Desmontaje de la punta auxiliar (nariz)

Fig.122645: Desmontar de la punta auxiliar (nariz)

AVISO
Peligro de daños materiales

Antes de bajar el cabezal N:
▶ Desmontar de la punta auxiliar (nariz).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.61 97033982 – Montar / desmontar el pie Derrick

Fig.127470: Montar / desmontar el pie Derrick

AVISO
¡Montaje del pie Derrick efectuado incorrectamente!

Daños en el alojamiento del pie Derrick.
▶ Efectuar el montaje según el manual de instrucciones.

1.62 Nivel máximo de potencia sonora

	Nivel máximo de potencia sonora
975809508	*Nivel máximo de potencia sonora*
971693308	
971693408	
971693508	
971693608	

Nota
▶ El nivel máximo de potencia sonora se puede leer en la parte exterior de la cabina del gruista o bien en la declaración de conformidad CE.

1.63 97097951 – Contrapeso

Fig.146805: Contrapeso

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Contrapeso no asegurado!
Caída del contrapeso, muerte, daños materiales.
- ▶ Respetar y cumplir las indicaciones del manual de instrucciones.
- ▶ Retirar la grúa auxiliar solo después que el contrapeso se haya embulonado y asegurado por ambos lados con la plataforma giratoria.

1.64 97107101 – Desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica

Fig.148421: Desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica

Nota
- ▶ El perno de bloqueo se debe desbloquear conforme a al manual de instrucciones.
- ▶ Respetar y cumplir las indicaciones del manual de instrucciones.

1.65 97107199 – No desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica

Fig.148422: No desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Bulón de bloqueo no permitido de la pluma telescópica desbloqueado!
La pluma telescópica se puede retraer de manera incontrolada.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Cuando un bulón de bloqueo está identificado con esta placa:
- ▶ **Nunca** desbloquear el bulón de bloqueo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.66 977055908 – Punto de suspensión de la viga corredera de apoyo basculable

Fig.106894: Punto de suspensión de la viga corredera de apoyo basculable

1.67 971494208 – Limitación de la velocidad máxima de marcha

Fig.106034: Limitación de la velocidad máxima de marcha

1.68 971539808 – Indicación de aviso para desembulonar la pluma adicional en el cabezal de poleas

Fig.106040: Indicación de aviso para desembulonar la pluma adicional del cabezal de poleas

PELIGRO
¡Peligro de muerte!
Si la pluma adicional no se ha bloqueado correctamente con el pie, se puede caer.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Está prohibido desembulonar la pluma adicional del cabezal de poleas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.69 971539908 – Indicación de aviso para desbloquear la pluma adicional

Fig.106041: Indicación de aviso para desbloquear la pluma adicional

PELIGRO
¡Peligro de muerte!
Si la pluma adicional no se ha bloqueado correctamente con el pie, se puede caer.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Está prohibido desembulonar la pluma adicional del pie.

1.70 978673908 – Advertencia de carga suspendida

Fig.106026: Advertencia de carga suspendida

PELIGRO
¡Peligro de muerte debajo de una carga suspendida!
▶ Prohibido permanecer debajo de una carga suspendida.
▶ Mantenerse alejado de la zona de trabajo de la máquina.

1.71 978674008 – Prohibido el acceso a personas ajenas

Fig.106037: Prohibido el acceso a personas ajenas al servicio

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Peligro de muerte!
El acceso a la grúa o zona de trabajo de personas ajenas al servicio puede causar peligro de lesiones y muerte.
▶ Está prohibido el acceso a la grúa o a la zona de trabajo por personas ajenas.

1.72 97039753 – Peligro de tropiezo

Fig.117346: Peligro de tropiezo

ADVERTENCIA
¡Peligro de tropiezo!
▶ Moverse con precaución.

1.73 978674108 – Advertencia de peligro de aplastamiento

Fig.106027: Peligro de aplastamiento

PELIGRO
¡Peligro de muerte al permanecer en áreas con peligro de aplastamiento!
▶ Está prohibido permanecer en la zona de peligro de aplastamiento.
▶ Mantenerse alejado de la zona de trabajo de la máquina.

1.74 97016911 – Peligro de colisión

Fig.117344: Peligro de colisión

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de colisión!
▶ Impedir la colisión.

1.75 978674308 – Telemando por radio

Fig.106047: Telemando por radio

ADVERTENCIA
¡Peligro de lesiones durante el servicio de la grúa con telemando por radio!
▶ ¡La grúa puede manejarse con el telemando por radio!
▶ ¡Durante el servicio de la grúa, está prohibido permanecer en la zona de peligro!

1.76 978674408 – Peligro de quemadura en la mano

Fig.106028: Peligro de quemadura en las manos

ADVERTENCIA
¡Peligro de quemaduras al tocar superficies calientes!
▶ No tocar las superficies calientes.

1.77 978674508 – Advertencia por componentes en rotación

Fig.106029: Advertencia por componentes en rotación

ADVERTENCIA
¡Componentes en rotación!
La hélice del ventilador giratoria puede causar heridas en dedos y manos.
▶ Mantener las manos alejadas mientras la hélice del ventilador esté girando.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.78 978674608 – Peligro de aplastamiento de las manos

Fig.106030: Peligro de aplastamiento de las manos

ADVERTENCIA
¡Peligro de lesiones en las manos!
Las manos en la zona de peligro pueden quedar atrapadas, aprisionadas o aplastadas.
▶ ¡Alejar las manos fuera de la zona de peligro!

1.79 978674808 – Equipo de protección personal

Fig.123900: Equipo de protección personal

PELIGRO
¡Peligro de caída!
▶ Utilizar equipo de protección individual.

1.80 978674908 – Prohibido el paso a la superficie

Fig.106038: Prohibido el acceso a la superficie

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si se accede a la superficie prohibida, pueden producirse accidentes.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ No entrar en la superficie prohibida.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.81 978675008 – Prohibido subir

Fig.106039: Prohibido subir

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
La subida a la grúa de personas ajenas al servicio puede ser causa de caídas y peligro de lesiones y muerte.
▶ No subir a la grúa.

1.82 978687408 – Punto de amarre

Fig.112475: Punto de amarre

ADVERTENCIA
¡Punto de amarre!
▶ Utilizar el punto de amarre **solo** para amarrar.
▶ Está prohibido elevar en el punto de amarre.

1.83 97036734 – Punto de amarre

Fig.116287: Punto de amarre

ADVERTENCIA
¡Punto de amarre!
▶ Utilizar el punto de amarre **solo** para amarrar.
▶ Está **prohibido** elevar en el punto de amarre.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.84 978867108 – Advertencia de descarga eléctrica mortal

Fig.106814: Advertencia de electrocución mortal

PELIGRO
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!
Si la pluma o el cable de elevación se encuentra bajo tensión eléctrica, existe peligro de electrocución o de lesiones graves al tocar la grúa, el vehículo o la carga.
▶ Mantenerse alejado de la grúa y de la carga.

1.85 97094940 – Antichispas

Fig.144735: Antichispas

Nota
▶ El sistema de escape está equipado con un antichispas integrado.

1.86 979383308 – Cambio de aceite

Fig.113827: Cambio de aceite

ATENCIÓN
¡Daños materiales debido al cambio de aceite!
Si al cambiar el aceite no se utiliza el aceite prescrito en el manual de instrucciones, se pueden ocasionar daños.
▶ Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.07.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.87 979561108 – Contrapeso

Fig.109026: Contrapeso

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída del contrapeso!
Si la grúa auxiliar se desengancha del contrapeso antes de que el contrapeso esté bloqueado por ambos lados con la plataforma giratoria, el contrapeso cae hacia abajo y puede causar la muerte al personal de montaje.
▶ Retirar la grúa auxiliar solo después que el contrapeso se haya bloqueado y asegurado por ambos lados con la plataforma giratoria. Véase en el manual de instrucciones de la grúa, el capítulo 4.07.

1.88 97001802 – Peligro de caída de la plataforma

Fig.117345: Peligro de caída de la plataforma

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída de la plataforma!
▶ Plataforma en montaje / Embulonar y asegurar la posición de desmontaje.

1.89 973974408 – Pesos del transporte de los componentes

Fig.112440: Pesos del transporte de los componentes

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.90 973974608 – Pesos del transporte de los componentes

Fig.112441: Pesos del transporte de los componentes

1.91 97011336 – Pesos del transporte de los componentes

Fig.116271: Pesos del transporte de los componentes

1.92 97068839 – Pesos de transporte de los componentes / longitud de eslingado de los dispositivos de izamiento

Fig.127587: Pesos de transporte de los componentes / longitud de eslingado de los dispositivos de izamiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.93 Identificación de la viga corredera de apoyo

	Identificación de la viga corredera de apoyo
978675108	*Identificación de la viga corredera de apoyo*
978675208	
978772808	
978772908	
978809308	
978809408	
978809508	
978818408	
978818508	
978875908	
978902608	
978903108	
97029203	
978903208	
979126008	
979126108	
979210508	
979210608	
979210608	
979210708	
979309108	
979309208	
97019140	
97003224	
979410808	

Identificación de la viga corredera de apoyo

Nota

▶ Vigas correderas de apoyo traseras en la base de apoyo X,X m (X,X ft) extendidos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.94 Identificación del ancho de la vía retraída

	Identificación del ancho de la vía retraída
97009840	*Identificación del ancho de la vía*
97009841	
97017044	
97017045	
97017046	

Identificación del ancho de la vía

Nota
▶ Ancho de la vía en x,xx m (x,x ft) retraído.

1.95 976624808 – Fijación de la carga

Fig.116283: Fijación de la carga

ADVERTENCIA
¡Fijación de la carga prohibida!
Si se eleva la carga en este punto, la carga puede caerse y matar a personas.
▶ Está prohibida la elevación de la carga en posiciones no marcadas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.96 Indicación del peso de las vigas correderas de apoyo

	Peso de las vigas correderas de apoyo
979932008	 *Peso de las vigas correderas de apoyo*
979932108	
979932708	
979932808	

Nota

▶ Observar el peso de las vigas correderas de apoyo.

1.97 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118491: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.98 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118492: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

1.99 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118493: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

1.100 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118494: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

1.101 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118495: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

1.102 97047566 – Centro de gravedad del contrapeso

Fig.118496: Placa indicadora: Distancia entre el centro de gravedad del contrapeso y la mitad del centro de rotación

Nota

▶ En esta placa indicadora está especificada la distancia entre la mitad del eje giratorio y el centro de gravedad del contrapeso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.103 Número mínimo de ramales / peso mínimo de pasteca

⚠ CAUTION

LTM 1400-7.1		
	WT_{min}=?	n_{min}=?
TN N-14,0m N-21,0m N-28,0m	3,1 t 2,6 t 1,4 t	n = 5 n = 4 n = 2
TN + N-14,0m N-21,0m	2,3 t 2,3 t	n = 3 n = 2

LTM 1450-8.1		
	WT_{min}=?	n_{min}=?
TN N-14,0m N-17,5m N-21,0m N-24,5m N-28,0m	3,1 t 2,6 t 2,6 t 2,6 t 1,4 t	n = 5 n = 5 n = 4 n = 4 n = 2
TNH N-14,0m N-17,5m N-21,0m N-24,5m	2,3 t 1,8 t 2,3 t 1,8 t	n = 3 n = 3 n = 2 n = 2

Fig.127972: Número mínimo de ramales / peso mínimo de pasteca con plumín de celosía abatible / polea de ramal simple

ADVERTENCIA
¡Número mínimo de ramales / peso mínimo de pasteca no cumplido!
Un peso de pasteca demasiado bajo conlleva la formación de lazos.
Reenvío demasiado bajo, el cable de elevación se sobrecarga.
▶ Cumplir el peso de pasteca y la colocación del cable de elevación.

Ejemplo: LTM 1400-7.1

En caso de plumín de celosía abatible TN **N-21 m debe** acoplarse una pasteca con un peso de **2,6 t** y utilizar un número mínimo de ramales de **4**.

En caso de plumín de celosía **N-21 m** abatible y polea de ramal simple **debe** acoplarse una pasteca con un peso de **2,3 t** y número mínimo de ramales de **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.05.10 Rotulación de los elementos portantes

1	Identificaciones en la pasteca o el gancho	3
2	Identificaciones en el gancho simple o gancho doble	4
3	Identificaciones en los pesos adicionales	5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Identificaciones en la pasteca o el gancho

Fig.118509: Identificaciones en la pasteca o el gancho

Nota

- ▶ Los ganchos y las pastecas autorizados para este tipo de grúa se encuentran en la tabla de cargas.
- ▶ Las pastecas sirven de ejemplo y pueden diferir de la pasteca presente.

Sello	Explicación
912345608 E	Número de identificación de Liebherr, „E = desactivado“
123456	Número de serie o de fabricación de prueba
09 X 12	Mes de fabricación / símbolo del proveedor / año de fabricación
SWL 125T M3	SWL (Safe Working Load) = Capacidad de carga en los mecanismos de accionamiento M3
Ø 28 mm	Diámetro del cable de elevación
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso propio (sin pesos adicionales)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Sello	Explicación
WT-MÁX 5000 Kg	WT-Máx. = Peso propio máximo permitido de la pasteca inferior y del número total de los pesos adicionales montados gradualmente
	Limita el número de pesos adicionales montados
	Determinación mediante la suma de los pesos montados (número de pesos adicionales + pasteca)

Identificaciones en la pasteca o el gancho

2 Identificaciones en el gancho simple o gancho doble

Fig.149061: Identificaciones en el gancho simple o gancho doble

Sello	Explicación
STB	Fabricante del gancho
40-T	Número del gancho + clase de resistencia según DIN 15 400
DIN	Forma del gancho según DIN 15 401/DIN 15 402
123456	Número de serie o de fabricación de prueba

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Sello	Explicación
09 X 12	Mes de fabricación / símbolo del proveedor / año de fabricación
Y1Y2 = 270 mm	Medida Y o medida Y1 y medida Y2 según DIN (= Longitudes de medición para controles periódicos)

Identificaciones en el gancho simple o gancho doble

3 Identificaciones en los pesos adicionales

Fig.118511: Identificaciones en los pesos adicionales

Nota
▶ El peso propio de los diferentes pesos adicionales está anotado en el lateral del respectivo peso adicional.

3.1 Identificaciones en los pesos adicionales a la hora de enviar

Sello	Explicación
912346508	Número de identificación de Liebherr
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso propio de los diferentes pesos adicionales

Identificaciones de los pesos adicionales en el envío

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Identificaciones en los pesos adicionales en nuevos pedidos

Sello	Explicación
912346508	Número de identificación de Liebherr
123456	Número de serie o de fabricación de prueba
09 X 12	Mes de fabricación / símbolo del proveedor / año de fabricación
WT 1500 Kg	WT (Weight Tara) = Peso propio de los diferentes pesos adicionales

Identificaciones de los pesos adicionales en nuevos pedidos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.06 Medidas preventivas contra caídas de la grúa

1	Consignas de seguridad	2
2	Puntos de enganche	2
3	Transporte de la escalera	3
4	Escalera en la pluma telescópica	4
5	Escalera en el adaptador TF	6
6	Escalera en la pluma adicional	7
7	Puntos de retención y enganche en la superestructura	11
8	Prevenciones contra caídas de la superestructura	13
9	Protecciones contra caídas en los contrapesos	17
10	Protecciones contra caídas y escalera en la unidad de montaje N	21
11	Cables de seguridad utilizados como protección contra caídas	29

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Muerte o heridas graves.
- ▶ El personal de montaje tiene que asegurarse contra caídas.
- ▶ En la grúa o elementos se tiene que mover cuidadosa y prospectivamente.
- ▶ Todos los trabajos, que impliquen peligro de caída, se tienen que ejecutar con los medios de ayuda apropiados.

Si no hay medios de ayuda y los trabajos no se pueden realizar en el suelo:
- ▶ Asegurar contra caídas el personal de montaje con el sistema de arnés facilitado.
- ▶ Fijar el sistema de arnés en los puntos de tope y de enganche así como en los cables de seguridad.
- ▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas con los zapatos limpios.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas libres de toda suciedad, de nieve y de hielo.

AVISO
¡Rotura de los puntos de enganche!
- ▶ No poner nunca cargas u objetos en los puntos de enganche.

2 Puntos de enganche

Fig.143168: Puntos de enganche representados a modo de ejemplo

En los distintos grupos constructivos hay dispuestos puntos de enganche **2**. El personal de montaje se debe asegurar contra posibles caídas en los puntos de enganche **2**.

*Fig.128300: Placa **1** en el punto de enganche*

Los puntos de enganche **2** están identificados con rótulos **1**.

ADVERTENCIA
¡Personal de montaje **no** asegurado!
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.
- ▶ Enganchar el personal de montaje con el sistema de arnés en los puntos de enganche **2** y asegurarlo contra caídas.
- ▶ En cada punto de enganche **2** solo se puede asegurar una persona.

Si es necesario, los puntos de retención se pueden utilizar para enganchar el sistema de arnés como protección contra caídas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Abrasión de los puntos de enganche!
La carga puede caerse: Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ No poner **nunca** cargas u objetos en los puntos de enganche.
▶ **No** usar los puntos de enganche como puntos de retención.

3 Transporte de la escalera

3.1 Aseguramiento de la escalera en el soporte de transporte

*Fig.121115: Aseguramiento de la escalera **10** en el soporte de transporte*

La escalera **10** debe estar montada segura para el transporte en el chasis de la grúa.

▶ Plegar la escalera **10**.
▶ Introducir la escalera **10** en el soporte **2** y colocar en el chasis de la grúa.
▶ Asegurar la escalera **10** con el candado **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Escalera en la pluma telescópica

4.1 Asegurar escalera

Fig.149007: Asegurar escalera

La figura representa un ejemplo. La estructura de la pluma telescópica depende del modelo de grúa.

Montar el tubo de extensión **1** como apoyo para la escalera:

Según la posición de escalera necesaria:

▶ Montar el tubo de extensión **1** según la figura **1** o la figura **2**.
▶ Asegurar el tubo de extensión **1** con la clavija de seguridad **2**.

ADVERTENCIA
¡Escalera **no** asegurada!
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.
▶ Asegurar escalera.

▶ Poner la escalera **4** en el tubo de extensión **1**.
▶ Asegurar la escalera **4** con la correa de amarre **3** en el tubo de extensión **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Asegurar al personal de montaje

Fig.149009: Puntos de enganche del cabezal de la pluma telescópica

La figura representa un ejemplo. La estructura de la pluma telescópica depende del modelo de grúa.

El punto de enganche **P1** solo está disponible en determinados modelos de grúa.

ADVERTENCIA
¡Personal de montaje **no** asegurado!
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.
▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas.

▶ El personal de montaje debe asegurarse contra caída con el sistema de arnés en el punto de enganche **P1** o el punto de enganche **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Escalera en el adaptador TF

5.1 Asegurar al personal de montaje

Fig.121117: Escalera en el adaptador TF

Los puntos de enganche **P1** están montados en el adaptador TF para asegurar al personal de montaje contra caídas.

▶ Poner la escalera **10** en el soporte **5**.
▶ Asegurar la escalera **10** con la correa de amarre **11** en el soporte **5**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Muerte o heridas graves.
▶ El personal de montaje debe engancharse con el sistema de arnés en el punto de enganche **P1** para asegurarse contra caídas.

▶ Efectuar los trabajos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Escalera en la pluma adicional

6.1 Asegurar al personal de montaje en la escalera

Fig.121118: Escaleras en la pluma adicional

▶ Poner la escalera **10** en la pluma adicional.

La escalera **10** se puede fijar con la correa de amarre **11** a los puntales.

▶ Asegurar la escalera **10** con la correa de amarre **11**.

El personal de montaje puede asegurarse con el sistema de arnés a los puntales.

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Muerte o heridas graves.
▶ Enganchar el personal de montaje con el sistema de arnés en la pluma adicional y asegurarlo contra una caída.

▶ Efectuar los trabajos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Asegurar al personal de montaje en el punto de enganche

Fig.125231: Puntos de enganche en el tramo de celosía

ADVERTENCIA
¡Personal de montaje no asegurado!
Peligro de caída, muerte o lesiones graves.
- ▶ Enganchar el personal de montaje con el sistema de arnés en la posición **P10** y asegurarlo contra caídas.

- ▶ Efectuar los trabajos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118932

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Puntos de retención y enganche en la superestructura

Los puntos de enganche **P2** están montados en la superestructura.

ADVERTENCIA
¡Al operar en altura, existe peligro de caídas!
¡Si las siguientes indicaciones no se observan, el personal de montaje puede caerse y lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡El personal de montaje tendrá que colocarse el sistema de arnés autorizado y el equipo de protección antes de cada trabajo de montaje/desmontaje y de mantenimiento en la superestructura!
- ▶ ¡El personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés homologado en los puntos de enganche **P2** y asegurarse contra caídas!

AVISO
¡Peligro de daños!

- ▶ ¡No enganchar nunca cargas u objetos en los puntos de enganche **P2**!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118923

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Prevenciones contra caídas de la superestructura

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado!
¡Incluso con el montaje y desmontaje de los dispositivos de seguridad, existe peligro de caída!
¡El personal para el montaje puede caerse y por lo tanto lesionarse grave o mortalmente!
▶ ¡Utilizar el equipo de protección personal!

8.1 Girar las barandillas a la posición de montaje/desmontaje de la superestructura

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento de las manos!
¡Al bascular las barandillas, se puede aplastar las manos!
▶ ¡Girar las barandillas con cuidado especial!

8.1.1 Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la izquierda en la posición para el montaje/desmontaje

▶ Quitar el seguro de la barandilla **22** en posición de montaje/desmontaje: **5**Desbloquear el cerrojo pestillo **5**.
▶ Girar las barandillas **22** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **22** en posición de montaje/desmontaje: **5**Bloquear el cerrojo pestillo **5**.

8.1.2 Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la derecha en la posición para el montaje/desmontaje

▶ Quitar el seguro de la barandilla **32** en posición de montaje/desmontaje: **5**Desbloquear el cerrojo pestillo **5**.
▶ Girar las barandillas **32** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **32** en posición de montaje/desmontaje: **5**Bloquear el cerrojo pestillo **5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118923

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1.3 Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la izquierda a la posición de transporte

▶ Desbloquear el cerrojo pestillo **5**.
▶ Girar la baranda **22** a la posición de transporte.

8.1.4 Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la derecha a la posición de transporte

▶ Desbloquear el cerrojo pestillo **5**.
▶ Girar la baranda **32** a la posición de transporte.

8.1.5 Estribo de seguridad de la barandilla

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La barandilla **32** está en la posición de montaje/desmontaje

Abrir estribo de seguridad

▶ Soltar el cerrojo **13**, desplazar hacia dentro el estribo de seguridad **12**, hasta que el bloqueo **13** enclave.

Bloquear el estribo de seguridad

▶ Soltar el cerrojo **13**, desplazar hacia afuera el estribo de seguridad **12**, hasta que el bloqueo **13** enclave.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.152811

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Protecciones contra caídas en los contrapesos

Para subir de forma sencilla durante el montaje del contrapeso, se puede montar un peldaño **30**.

Como peldaños se montan a la izquierda y a la derecha tubos de retención **20**.

Para realizar el montaje y el desmontaje del contrapeso, el personal de montaje se debe asegurar contra caídas al subir, al bajar y durante la propia actividad de montaje.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
¡Si personas no autorizadas acceden al contrapeso, hay peligro de accidente!
▶ Prohibido el acceso a personas no autorizadas.

9.1 Montar el peldaño para el montaje/desmontaje

▶ Montar el escalón **24**: Tirar de las bridas **25**.
▶ Insertar el peldaño de escalón **24** en las placas de contrapeso.

9.2 Desmontar los peldaños durante el servicio de grúa

▶ Desmontar el escalón **24**: Tirar de las bridas **25**.
▶ Quitar el peldaño **24** de las placas de contrapeso.

9.3 Montaje del tubo a la posición de montaje/desmontaje

▶ Retirar la presilla de seguridad **21**.
▶ Sacar el tubo de retención **20** de la posición de transporte.
▶ Insertar los tubos de retención **20** a la posición de montaje/desmontaje.
▶ Asegurar los tubos de retención **20** con la presilla de seguridad **21** en la posición de montaje/desmontaje.

9.4 Montaje del tubo en posición de transporte

▶ Retirar la presilla de seguridad **21**.
▶ Desmontar los tubos de retención **20** de la posición de servicio.
▶ Insertar los tubos de retención **20** en la posición de transporte.
▶ Asegurar los tubos de retención **20** en la posición de transporte con clavijas elásticas **21**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.152811

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.5 Cable de seguridad del montaje del contrapeso

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La longitud útil de cada cable de seguridad **1** es de 2 m.
- La capacidad de carga de cada cable de seguridad **1** es como mínimo de 600 kg.
- En el gancho hay enganchados dos cables de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Inobservancia de las indicaciones de seguridad!
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.

Cuando se utiliza una grúa para segurar a una persona:
▶ **No** ejecutar ningún movimiento de la grúa.
▶ No enganchar **ninguna** otra carga adicional en la grúa.

ADVERTENCIA
Personal de montaje **no** asegurado.
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.
▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas.

AVISO
¡Deterioro del cable de seguridad!
▶ No enganchar **nunca** cargas ni objetos en el cable de seguridad **1**.

▶ Enganchar el personal de montaje con el sistema de arnés en **ambos** cables de seguridad **1** y asegurarlo contra caídas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118927

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Protecciones contra caídas y escalera en la unidad de montaje N

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
¡El acceso de personas ajenas a la unidad de montaje N puede causar peligro de lesiones mortales!
▶ ¡Prohibido el acceso a personas ajenas al servicio, véase placa **6**!

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Con el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado. ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces se puede caer el personal de montaje y por ello lesionarse mortalmente!
▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, se tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no están presentes los medios auxiliares y si no se pueden ejecutar los trabajos desde el suelo, el personal para el montaje debe asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra la caída!
▶ Durante el montaje/desmontaje, mantenimiento y labores de control en la pluma con mástil en celosía, el personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés **4** homologado en los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha con los dos ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas.
▶ ¡El sistema de arnés que se suministra tendrá que utilizarse!
▶ El amortiguador de caída está integrado en el sistema de seguridad para alturas **2**. ¡Está prohibido el uso de un amortiguador de caída adicional!
▶ ¡En los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha está permitido que se enganchen un **máximo dos personas** con los ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas, véase la placa **5**!
▶ ¡Se autoriza cambiar de lugar el gancho de mosquetón **2** solo en los puntos de retención de tramo de celosía con tramo de celosía!
▶ ¡Al pasar el gancho de mosquetón **2** de un elemento en celosía a otro elemento en celosía, se debe enganchar siempre un gancho de mosquetón **2** en un cable de seguridad **1**!
▶ ¡No retirar nunca los dos ganchos de mosquetón **2** al mismo tiempo de los cables de seguridad **1**!
▶ ¡Antes de todo trabajo de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, asegurarse de que todos los obstáculos se hayan retirado de debajo del lugar de trabajo y que se asegure bastante espacio en caso de alguna caída!
▶ ¡Durante todos los trabajos de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, está prohibido el servicio de traslación o de grúa!

AVISO
¡Peligro de daños!
▶ ¡No enganchar nunca cargas u objetos en el cable de seguridad **1**!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118969

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.1 Puntos de retención en la unidad de montaje N

Los puntos de retención **P6** están instalados en la unidad de montaje N.

ADVERTENCIA
¡Al operar en altura, existe peligro de caídas!
¡Si las siguientes indicaciones no se observan, el personal de montaje puede caerse y lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡Antes de todo trabajo de montaje/ desmontaje, de los trabajos de mantenimiento en la unidad de montaje N, el personal para el montaje deberá colocarse la correa de retención autorizada y el equipo de protección!
- ▶ ¡El personal de montaje debe engancharse con las correas de retención homologadas en los puntos de retención **P6** y asegurarse contra caídas!

10.1.1 Escalera en el adaptador TN

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento!

- ▶ No aplastarse las manos al desplazar tubo de retención **1**.

Montaje de tubos a la posición de montaje/desmontaje

- ▶ Tirar de los tubos de retención **8** por ambos lados hacia arriba en la posición de montaje/desmontaje.
- ▶ Asegurar los tubos de retención **8** por ambos lados con presillas de seguridad **9** en la posición de montaje/desmontaje.

Montaje de tubos a la posición de transporte

- ▶ Retirar la presilla de seguridad **9**.
- ▶ Poner los dos tubos de retención **8** hacia abajo en la posición de transporte.
- ▶ Insertar las presillas de seguridad **9** en la posición de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118928

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Plataformas en la unidad de montaje N

ADVERTENCIA
¡Al operar en altura, existe peligro de caídas!
¡Si existen protecciones contra caídas (plataformas), deben montarse correctamente y asegurarse!
▶ ¡Montar y asegurar correctamente todas las protecciones contra caídas (plataformas) en la unidad de montaje N!

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento de las manos!
¡Al bascular las plataformas, se puede aplastar las manos!
▶ ¡Abatir las plataformas con mucha precaución!

10.2.1 Colocación de las plataformas en la posición de montaje/desmontaje

▶ Montar la plataforma **1**: Quitar el seguro y desembulonar por ambos lados el bulón **8**.
▶ Bascular la plataforma **1** en la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar la plataforma **1** en posición de montaje/desmontaje: Embulonar los bulones **8** por ambos lados y asegurar con presillas de seguridad **9**.
▶ Abatir la plataforma **2**, la plataforma **3**, la plataforma **4** y la plataforma **5** con los mismos pasos de trabajo que la plataforma **1** a la posición de montaje/desmontaje.

10.2.2 Abatir la plataforma a la posición de transporte

▶ Desmontar la plataforma **1**: Quitar el seguro y desembulonar por ambos lados el bulón **8**.
▶ Abatir la plataforma **1** a la posición de transporte y asegurar: Embulonar los bulones **8** por ambos lados y asegurar con presillas de seguridad **9**.
▶ Abatir la plataforma **2**, la plataforma **3**, la plataforma **4** y la plataforma **5** con los mismos pasos de trabajo que la plataforma **1** a la posición de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118929

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Barandillas en la unidad de montaje N

ADVERTENCIA
¡Al operar en altura, existe peligro de caídas!
¡Si existen protecciones contra caídas (barandillas), entonces se deben montar éstas correctamente y asegurarlas!
▶ ¡Montar y asegurar correctamente todas las protecciones contra caídas (barandillas) en la unidad de montaje N!

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento de las manos!
¡Al bascular las barandillas, se puede aplastar las manos!
▶ ¡Girar las barandillas con cuidado especial!

10.3.1 Giro de las barandillas a la posición de montaje/desmontaje

▶ Quitar el seguro de la barandilla **1** en posición de montaje/desmontaje: **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Girar las barandillas **1** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **1** en posición de montaje/desmontaje: **7**Bloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Girar las barandillas **2** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **2** en posición de montaje/desmontaje: **7**Bloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Girar las barandillas **3** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **3** en posición de montaje/desmontaje: **7**Bloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Girar las barandillas **4** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **4** en posición de montaje/desmontaje: **7**Bloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Girar las barandillas **5** a la posición para el montaje/desmontaje.
▶ Asegurar las barandillas **5** en posición de montaje/desmontaje: **7**Bloquear el cerrojo pestillo **7**.

10.3.2 Giro de las barandas a la posición de transporte

▶ **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ **5**Girar la baranda **5** a la posición de transporte.
▶ **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ **4**Girar la baranda **4** a la posición de transporte.
▶ **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ **3**Girar la baranda **3** a la posición de transporte.
▶ **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ **2**Girar la baranda **2** a la posición de transporte.
▶ **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ **1**Girar la baranda **1** a la posición de transporte.

10.3.3 Montaje del estribo de retención a la posición de montaje/desmontaje

▶ Quitar el seguro del estribo de retención **6** en la posición de transporte: **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Desplazar el estribo de retención **6** hacia arriba a la posición de montaje/desmontaje y asegurar con un cerrojo pestillo **7**.

10.3.4 Montar los estribos de retención en la posición de transporte

▶ Quitar el seguro del estribo de retención **6** en montaje/desmontaje: **7**Desbloquear el cerrojo pestillo **7**.
▶ Desplazar el estribo de retención **6** a la posición de transporte y asegurar con un cerrojo pestillo **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118924

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Cables de seguridad utilizados como protección contra caídas

11.1 Cables de seguridad en la pluma telescópica

Como protecciones contra caídas se han montado los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha en la pluma telescópica.

AVISO
¡Peligro de daños!
▶ ¡No enganchar nunca cargas u objetos en los cables de seguridad **1**!

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Con el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado. ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces se puede caer el personal de montaje y por ello lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, se tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ Durante el montaje/desmontaje, mantenimiento y labores de control en la pluma, el personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés **4** homologado en los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha con los dos ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas.
- ▶ ¡Si no están presentes los medios auxiliares y si no se pueden ejecutar los trabajos desde el suelo, el personal para el montaje debe asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra la caída!
- ▶ ¡El sistema de arnés que se suministra tendrá que utilizarse!
- ▶ El amortiguador de caída está integrado en el sistema de seguridad para alturas. ¡Está prohibido el uso de un amortiguador de caída adicional!
- ▶ ¡En los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha está permitido que se enganchen un **máximo dos personas** con los ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas, véase la placa **5**!
- ▶ ¡El gancho de mosquetón **2** puede cambiarse de lugar solo enganchándolo en los lugares de enganche!
- ▶ ¡Al cambiar el gancho de mosquetón **2** de un lugar a otro, se debe enganchar siempre un gancho de mosquetón **2** en un cable de seguridad **1**!
- ▶ ¡No retirar nunca los dos ganchos de mosquetón **2** al mismo tiempo de los cables de seguridad **1**!
- ▶ ¡Antes de todo trabajo de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, asegurarse de que todos los obstáculos se hayan retirado de debajo del lugar de trabajo y que se asegure bastante espacio en caso de alguna caída!
- ▶ ¡Durante todos los trabajos de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, está prohibido el servicio de traslación o de grúa!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118926

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.2 Cables de seguridad en el adaptador TN

Como protecciones contra caídas, se han montado los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha en el adaptador TN.

AVISO
¡Peligro de daños!
▶ ¡No enganchar nunca cargas u objetos en los cables de seguridad **1**!

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Con el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado. ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces se puede caer el personal de montaje y por ello lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, se tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no están presentes los medios auxiliares y si no se pueden ejecutar los trabajos desde el suelo, el personal para el montaje debe asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra la caída!
- ▶ Durante el montaje/desmontaje, mantenimiento y labores de control en la pluma, el personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés **4** homologado en los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha con los dos ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas.
- ▶ ¡El sistema de arnés que se suministra tendrá que utilizarse!
- ▶ El amortiguador de caída está integrado en el sistema de seguridad para alturas. ¡Está prohibido el uso de un amortiguador de caída adicional!
- ▶ ¡En los cables de seguridad **1** a la izquierda y a la derecha está permitido que se enganchen un **máximo dos personas** con los ganchos de mosquetón **2** y asegurarse contra caídas, véase la placa **5**!
- ▶ ¡El gancho de mosquetón **2** solo puede cambiarse de lugar enganchándolo en los lugares de enganche!
- ▶ ¡Al cambiar el gancho de mosquetón **2** de un lugar a otro, se debe enganchar siempre un gancho de mosquetón **2** en un cable de seguridad **1**!
- ▶ ¡No retirar nunca los dos ganchos de mosquetón **2** al mismo tiempo de los cables de seguridad **1**!
- ▶ ¡Antes de todo trabajo de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, asegurarse de que todos los obstáculos se hayan retirado de debajo del lugar de trabajo y que se asegure bastante espacio en caso de alguna caída!
- ▶ ¡Durante todos los trabajos de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control, está prohibido el servicio de traslación o de grúa!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118925

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3 Cambiar los cables de seguridad reclamados

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por cables de seguridad bajo carga!
¡Si los cables de seguridad **1** no se cambian después de haber reaccionado ante una caída, podrían fallar si se produce una nueva caída! ¡El personal de montaje puede morir o lesionarse mortalmente!

- ¡**Personas expertas** tienen que cambiar inmediatamente los cables de seguridad **1** reclamados y controlar los daños en los puntos de enganche **3** afectados!
- ¡Si los puntos de enganche **3** están dañados, los **expertos** deberán cambiarlos inmediatamente!
- ¡Solo después de una autorización por escrito a través de un **técnico** pueden ponerse en funcionamiento los cables de seguridad **1** y los puntos de enganche **3** afectados!

11.4 Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche

Una descripción exacta del "Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche", se encuentra en el cap. 8.01 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.07 Accesos a la grúa

1	Subida y bajada al chasis	3
2	Entrada y salida de la cabina de la grúa	11
3	Subida y bajada de la superestructura	13
4	Peldaños y superficies transitables	17

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Subida y bajada al chasis

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Si las siguientes indicaciones no se respetan, el personal de montaje puede caerse y morir o lesionarse gravemente.

- ▶ ¡Las escaleras, los peldaños y las superficies transitables tienen que estar libres de objetos y obstáculos!
- ▶ ¡Entrar con suficiente altura en las escaleras y superficies, donde se puede caminar!
- ▶ Entrar solamente con los zapatos limpios en las escaleras y superficies, donde se puede caminar.
- ▶ Mantener las superficies, donde se puede caminar, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.
- ▶ La zona de peligro tiene que estar libre de objetos y personas al abatir y desplazar la escalera retráctil.
- ▶ ¡No llevar objetos en las manos al ir por la escalera!
- ▶ El acceso a las escaleras de personas con un peso de más de 150 kg está prohibido.
- ▶ No utilizar los asideros como puntos de amarre.
- ▶ No cargar los asideros con más de 100 kg.
- ▶ No subir en las escaleras dañadas ni en las superficies, donde se puede caminar, y reemplazar inmediatamente.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- El personal para el montaje tiene puesto el equipo de protección individual
- El vehículo grúa se ha estabilizado sobre un subsuelo plano y nivelado horizontalmente la distancia entre los neumáticos y el suelo es de 50 mm

Nota

- ▶ La altura de entrada desde el suelo al primer peldaño debe ser como máximo de 600 mm.
- ▶ Si la altura de entrada es superior a 600 mm , el gruista deberá procurar una subida y bajada segura, por ejemplo mediante una escalera.

1.1 Ascenso y bajada por mediación de una escalera de acceso fija e integrada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124080: Escalera de acceso integrada

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Durante la subida y bajada por una escalera integrada fija **10**, el personal para el montaje puede caer y lastimarse gravemente.

- ▶ El personal de montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo al subir y bajar.
- ▶ El personal para el montaje tiene que subirse en los peldaños con suficiente profundidad de entrada.
- ▶ El personal de montaje tiene que asegurarse contra caídas al asidero **11** al pasar de la escalera de acceso fija integrada **10** a la superficie transitable.
- ▶ El personal de montaje tiene que asegurarse contra caídas al asidero **10** al pasar del chasis a la escalera de acceso fija integrada **11**.

Se garantiza un apoyo de 3 puntos si:
- Las dos piernas y una mano tienen una posición segura
- Las dos manos y una pierna tienen una posición segura

▶ Subir o bajar por la escalera de acceso fija e integrada **10**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Subida y bajada mediante escalera retráctil

1.2.1 Escalera retráctil en posición de subida y bajada

Fig.124081: Escalera retráctil en posición de subida y bajada

Todas escaleras retráctiles **1** tienen que ser posicionadas en posición de servicio antes de la subida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento!
Los dedos y manos pueden ser aplastados durante el montaje y desmontaje de la escalera retráctil **1**.
▶ No agarrarse en el soporte **3** o en la zona de la bisagra.
▶ Abatir la escalera retráctil **1** solo desde el suelo.

▶ Soltar el soporte **3**: Estirar el estribo **2**, desplazar 90° hacia la derecha y bajar el estribo **2** hasta la chapa de paso.
▶ Elevar la escalera retráctil **1** y desplazar 90° hacia afuera.
▶ Bajar la escalera retráctil **1** y colocar en el soporte **9**.

Resultado:

– Tan pronto como la escalera retráctil **1** se haya bajado, se engatilla el seguro de retención **4**.

▶ Controlar si el seguro de retención **4** se ha encajado correctamente.

1.2.2 Subida y bajada por la escalera

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Durante la subida y bajada por la escalera, el personal de montaje puede caer y hacerse daño gravemente.
▶ El personal de montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo al subir y bajar.
▶ Para la subida y bajada utilizar peldaños y bastidor lateral de escalera como asideros.
▶ El personal de montaje tiene que subirse en los peldaños con suficiente profundidad de entrada.
▶ Para pasar de la escalera a la superficie transitable, el personal de montaje debe asegurarse al asidero **11** para no caerse.
▶ Para pasar de la superficie de rodadura a la escalera el personal de montaje se debe asegurar con el asidero **11** fijado para no caerse.

Se garantiza un apoyo de 3 puntos si:
– Las dos piernas y una mano tienen una posición segura
– Las dos manos y una pierna tienen una posición segura

▶ Subir o bajar por la escalera.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2.3 Escalera retráctil en la posición de transporte

Fig.124082: Escalera retráctil en la posición de transporte

Todas las escaleras retráctiles **1** tienen que estar aseguradas en posición de transporte antes del desplazamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento!
Los dedos y manos pueden ser aplastados durante el montaje y desmontaje de la escalera retráctil **1**.
- ▶ No agarrarse en el soporte **3** o en la zona de la bisagra.
- ▶ Abatir la escalera retráctil **1** solo desde el suelo.

- ▶ Elevar el seguro de retención **4** y después subir la escalera retráctil **1**.
- ▶ Elevar la escalera retráctil **1** y desplazar hacia dentro 90°.
- ▶ Colocar la escalera retráctil **1** en el soporte **3**.
- ▶ Asegurar la escalera retráctil **1**: Sacar el estribo **2**, girar hacia la izquierda hasta que el estribo **2** se vuelva a encajar.
- ▶ Comprobar si el estribo **2** se ha encajado correctamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 Colocación de la escalera de peldaños en posición de subida y bajada

Fig.124113: Escalera de peldaños en posición de subida y bajada

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa automotriz está al nivel de marcha por carreteras
- El suelo es plano y resistente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento!
¡Los dedos y manos pueden ser aplastados durante el montaje y desmontaje de la escalera de peldaños **5**!
- ▶ ¡No agarrar en el soporte **7**, soporte **8** o en la zona de la bisagra!
- ▶ ¡Montar la escalera de peldaños **5** solo desde el suelo!
- ▶ ¡Solo se puede entrar en la escalera de peldaños **5** cuando la escalera de peldaños **5** está asegurada en la posición de subida y bajada!
- ▶ ¡Cumplir las reglamentaciones y normas nacionales referentes al uso de la escalera de peldaños **5**!

- ▶ Retirar el candado **6**.
- ▶ Coger la escalera de peldaños **5** del soporte **7** y del soporte **8**.
- ▶ Colocar la escalera de peldaños **5** en posición de subida y bajada de acuerdo con la descripción del fabricante.
- ▶ Comprobar si la escalera está levantada correctamente y si todos los fusibles están encajados.

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante la subida y bajada por la escalera, el personal para el montaje puede caer y hacerse daño gravemente!
- ▶ ¡El personal para el montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo al subir y bajar!
- ▶ ¡Para la subida y bajada utilizar peldaños y bastidor lateral de escalera como asideros!
- ▶ ¡El personal de montaje tiene que subirse en los peldaños con suficiente profundidad de entrada!

Se garantiza un apoyo de 3 puntos si:
- Las dos piernas y una mano tienen una posición segura
- Las dos manos y una pierna tienen una posición segura

▶ Repostar carburantes, véase los manuales de instrucciones de la grúa, capítulo 7.04.

1.4 Asegurar la escalera de peldaños en la posición de transporte

Fig.124114: Escalera de peldaños en la posición de transporte

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa automotriz está al nivel de marcha por carreteras
- El suelo es plano y resistente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento!
¡Los dedos y manos pueden ser aplastados durante el montaje y desmontaje de la escalera de peldaños **5**!
- ¡No agarrar en el soporte **7**, soporte **8** o en la zona de la bisagra!
- ¡Desmontar la escalera de peldaños **5** solo desde el suelo!

- Colocar y asegurar la escalera de peldaños **5** en posición de subida y bajada de acuerdo con la descripción del fabricante.
- Plegar y asegurar la escalera de peldaños **5** de acuerdo con la descripción del fabricante.
- Fijar la escalera de peldaños **5** en el soporte **7** y el soporte **8**.
- Asegurar la escalera de peldaños **5** con el candado **6**.
- Comprobar si la escalera de peldaños **5** está asegurada correctamente en la posición de transporte.

2 Entrada y salida de la cabina de la grúa

Fig.147865: Entrada/salida de la cabina de la grúa

1	Pasamanos	**4**	Manija de la puerta (exterior)
2	Espejo exterior	**5**	Peldaño lateral (extraíble)*
3	Asidero	**6**	Peldaño delantero

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Personal de montaje no asegurado!
El personal de montaje puede sufrir caídas.
Muerte, lesiones graves.

Al abrir/cerrar la puerta de la cabina de la grúa y al entrar o salir de la cabina de la grúa:
▶ Cumplir con los 3 puntos de apoyo. Véase capítulo 2.04.10.

ATENCIÓN
¡Golpe con el retrovisor exterior **2** de la cabina de la grúa!
Posibilidad de lesiones en la cabeza al entrar/salir.

Antes de entrar/salir:
▶ Prestar atención al retrovisor exterior.
▶ Si es necesario: Abatir hacia un lado el retrovisor exterior **2**.
▶ Utilizar equipos de protección individual, por ejemplo, un casco protector.

Al abrir/cerrar la puerta de la cabina de la grúa desde fuera:
▶ Usar la manija de la puerta **4**.

Al abrir/cerrar la puerta de la cabina de la grúa desde dentro:
▶ Usar la manija interior de la puerta.

Al entrar en la cabina de la grúa o salir de ella:
▶ Utilizar el peldaño **5**, el peldaño **6**, el pasamanos **1** y los asideros **3** previstos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Subida y bajada de la superestructura

Fig.124115

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Si las siguientes indicaciones no se respetan, el personal para el montaje puede caerse y morir o lesionarse gravemente!

- ¡Las escaleras y las superficies, donde se puede caminar, tienen que estar libres de objetos y obstáculos!
- ¡Entrar con suficiente altura en las escaleras y superficies, donde se puede caminar!
- Entrar solamente con los zapatos limpios en las escaleras y superficies, donde se puede caminar.
- Mantener las superficies, donde se puede caminar, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.
- La zona de peligro tiene que estar libre de objetos y personas al abatir y desplazar la escalera retráctil.
- Está prohibido el acceso de personas a las escaleras, los peldaños y las superficies transitables, incluidas herramientas y equipo, con un peso de más de 150 kg.
- No utilizar los asideros como puntos de amarre.
- No cargar los asideros con más de 100 kg.
- No subir en las escaleras dañadas ni en las superficies, donde se puede caminar, y reemplazar inmediatamente.
- Antes de todo trabajo de montaje / desmontaje, de los trabajos de mantenimiento en la superestructura, el personal de montaje tendrá que colocarse un sistema de arnés homologado y el equipo de protección.
- El personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés homologado en los puntos de enganche **P1** y asegurarse contra caídas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Subida y bajada de la superestructura en la dirección de marcha a la izquierda

Fig.124116: Subida y bajada a la izquierda de la dirección de marcha

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante la subida y bajada por la escalera, el personal para el montaje puede caer y hacerse daño gravemente!

- ▶ El personal de montaje debe asegurar su estabilización en 3 puntos de apoyo al subir y bajar.
- ▶ Para la subida y bajada utilizar peldaños y bastidor lateral de escalera como asideros.
- ▶ El personal para el montaje tiene que subirse en los peldaños con suficiente profundidad de entrada.
- ▶ Para pasar de la escalera a la superficie transitable, el personal de montaje debe asegurarse al asidero para no caerse.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El gruista está en la plataforma en el punto **P5**

▶ Subir o bajar por el peldaño **20**.
▶ Colocar las barandillas **22** en posición de servicio.

3.2 Pasar de la plataforma a la plataforma en dirección de la marcha a la derecha

Fig.124117: Pasar de plataforma a plataforma

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El gruista está en la plataforma en el punto **P7**

ADVERTENCIA
¡Peligro de tropiezo al pasar!
▶ Asegurarse de que se garantiza un paso seguro.
▶ El personal de montaje debe engancharse con un sistema de arnés homologado en los puntos de enganche **P1** y asegurarse contra caídas.

▶ Colocar las barandillas **32** en posición de servicio.
▶ Pasar de la plataforma **24** a la plataforma **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Peldaños y superficies transitables

Fig.124118: Superficies para caminar en el chasis inferior de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124119: Pasarelas y peldaños del chasis inferior de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124120: Superficies transitables y de apoyo en la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Si las siguientes indicaciones no se respetan, el personal para el montaje puede caerse y morir o lesionarse gravemente!
- ▶ ¡Las escaleras, los peldaños y las superficies transitables tienen que estar libres de objetos y obstáculos!
- ▶ ¡Entrar con suficiente altura libre en las escaleras, los peldaños y las superficies transitables!
- ▶ ¡No tropezar por las piezas de montaje!
- ▶ ¡Entrar solamente con los zapatos limpios en las escaleras, los peldaños y las superficies transitables!
- ▶ ¡Mantener las escaleras, los peldaños y las superficies transitables libres de suciedad gruesa, de nieve y de hielo!
- ▶ ¡Entrar en el capot sólamente con la pluma levantada y el motor frío!
- ▶ ¡En caso de uso exclusivo de personas, se debe mantener una carga puntual máxima de 1500 N en las escaleras, los peldaños y las superficies transitables!
- ▶ ¡Está prohibido caminar por el techo de la cabina!
- ▶ ¡Está prohibido caminar por las placas de contrapeso!

4.1 Peldaños y superficies transitables

Fig.114701

Nota
- ▶ Las superficies por donde se puede caminar están indicadas con este rayado.

4.2 Superficies no transitables

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Si se accede a las superficies **no** transitables, las personas podrían resbalar y caerse! ¡Por lo tanto las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Al pisar las superficies **no** transitables pueden dañarse los elementos de la grúa!
- ▶ ¡Caminar solo por los peldaños y las superficies transitables!
- ▶ ¡Caminar por las superficies **no** transitables está prohibido!
- ▶ ¡Está prohibido pisar superficies con inclinaciones de más de 20°!

Fig.114702

Nota
- ▶ Las superficies, donde **no** se puede caminar, están indicadas con este rayado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.08 Trabajo a bajas temperaturas

1	Equipamiento adicional	2
2	Seguridad	2
3	Temperatura ambiente/temperatura de componentes por debajo de -20 °C	2
4	Mantenimiento	7

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Equipamiento adicional

En caso de temperaturas ambientales de entre -20 °C y +50 °C , la grúa se puede usar y almacenar „sin equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“.

A temperaturas ambientales por debajo de -20 °C , la grúa debe modificarse y equiparse con el „equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“.

ADVERTENCIA
¡Trabajar a temperaturas bajas sin el equipamiento adicional correspondiente!
Los componentes de la grúa pueden dañarse y fallar. La carga puede desprenderse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si la grúa se emplea a una temperatura ambiente por debajo de -20 °C:
- ▶ Asegurarse de que la grúa está equipada con el „equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“ correspondiente.
- ▶ Adaptar los combustibles a tiempo a la temperatura ambiente.

2 Seguridad

Nota
- ▶ Al igual que muchos otros materiales, el acero y el acero fundido también sufren alteraciones tecnológicas en sus propiedades de material cuando se producen cambios en la temperatura.
- ▶ Cuando las temperaturas bajo cero se hacen cada vez más bajas, los componentes de la grúa de acero y acero fundido reaccionan con una alta sensibilidad a los movimientos bruscos, los golpes y los impactos.
- ▶ Este efecto se incrementa si los componentes de la grúa están sometidos con carga y/o con pesos altos.

PELIGRO
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Debido a unas temperaturas bajo cero cada vez más bajas, los componentes de la grúa alcanzan considerablemente antes su límite de carga tecnológico.
Los componentes de la grúa se pueden quebrar.
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Para un servicio seguro de la grúa, en general es **determinante la temperatura de sus piezas**, no la temperatura ambiente.
- ▶ Para un servicio seguro de la grúa con temperaturas de componentes de **hasta -40 °C** , la grúa se debe reequipar o remodelar con el „equipamiento adicional para trabajar a temperaturas bajas“.
- ▶ Con temperaturas de componentes **por debajo de -40 °C** , dejar de utilizar la grúa. En caso de duda, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Tener en cuenta la advertencia de peligro.

3 Temperatura ambiente/temperatura de componentes por debajo de -20 °C

3.1 Servicio de invierno

Las temperaturas bajas, así como la nieve, la escarcha y el hielo pueden influir en el servicio de la grúa y causar fallos en ella.

La congelación a bajas temperaturas es especialmente frecuente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Nieve, escarcha y hielo en los accesos!
Las personas se pueden caer de los accesos.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Limpiar la nieve, la escarcha y el hielo de todos los accesos, escaleras y superficies de tránsito.
▶ Limpiar la nieve, la escarcha y el hielo de la grúa.

AVISO
¡Nieve, escarcha y hielo en las piezas de la grúa!
Los componentes de la grúa pueden dañarse y fallar.
Las juntas de los cilindros pueden quedar destruidas a causa de vástagos congelados.
▶ Limpiar la nieve, la escarcha y el hielo de los vástagos.
▶ Limpiar la nieve, la escarcha y el hielo de las poleas y cabrestantes.
▶ Limpiar la nieve, la escarcha y el hielo de los tambores de manguera y de los interruptores de fin de carrera.

ADVERTENCIA
¡Nieve, escarcha y hielo debajo de las placas de apoyo o de las vigas de orugas!
La grúa puede deslizarse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Quitar la nieve, la escarcha y el hielo encima y debajo de las placas de apoyo.
▶ Quitar la nieve, la escarcha y el hielo encima y debajo de las vigas de orugas.
▶ Quitar la nieve, la escarcha y el hielo del recorrido.

Condiciones para la puesta en servicio de la grúa a temperaturas de componentes por debajo de -20 °C
- Los tambores de manguera y los cables funcionan con suavidad.
- Todas las poleas funcionan con suavidad.
- Desde la cabina de la grúa hay visibilidad plena.
- Los retrovisores están libres de nieve, escarcha y hielo.
- Los dispositivos de izamiento están permitidos para las temperaturas ambientales predominantes.
- Los puntos de retención de la carga están permitidos para las temperaturas ambientales predominantes.

3.2 Tiempo de precalentamiento

Componentes de la grúa	Tiempo de precalentamiento
Precalentamiento del motor hasta el arranque a -40 °C de temperatura de componentes	45 minutos
Precalentar el sistema hidráulico en la superestructura y en el chasis de la grúa	30 minutos
Al mismo tiempo, precalentar la cabina de la grúa/cabina del conductor hasta la puesta en servicio a 5 °C	10 minutos
Tiempo de precalentamiento total	**75 minutos**

3.3 Precalentar el motor

A una temperatura de componentes por debajo de -20 °C se tiene que precalentar el motor del chasis inferior y/o el motor de la superestructura antes del arranque.

En función del tipo de grúa está montado un motor de chasis inferior y/o un motor de superestructura.

El precalentamiento del motor del chasis inferior se describe en el capítulo 6.01.

El precalentamiento del motor de la superestructura se describe en el capítulo 6.02.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Precalentar el motor del chasis inferior y/o el motor de la superestructura.
▶ Arrancar el motor del chasis inferior y/o el motor de la superestructura.

Una vez que el motor del chasis inferior y/o el motor de la superestructura ha alcanzado la temperatura de servicio:
▶ Desconectar el precalentamiento del motor.

3.4 Precalentamiento del aceite hidráulico

En caso de una temperatura ambiente por debajo de -20 °C , se debe precalentar el aceite hidráulico antes de iniciar el servicio de la grúa.

AVISO
¡Aceite hidráulico **no** precalentado!
El sistema hidráulico se puede deteriorar en el servicio de la grúa.
▶ Antes de iniciar el servicio de la grúa, precalentar el aceite hidráulico como mínimo a 20 °C.
▶ Extender y retraer varias veces todos los cilindros hidráulicos en estado sin carga en toda su carrera.

ADVERTENCIA
¡Personas en la zona del movimiento de la grúa!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Observar la zona del movimiento de la grúa.
▶ Asegurarse de que **ninguna** persona se encuentre en la zona de peligro del motor.

3.4.1 Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El motor está funcionando.
– El precalentamiento del aceite hidráulico está disponible.

El precalentamiento del aceite hidráulico se describe en el capítulo 4.03.

▶ Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico.

Si el aceite hidráulico está precalentado:
▶ Desactivación del precalentamiento del aceite hidráulico.

3.4.2 Estabilización de la grúa

La estabilización del vehículo de grúa se describe en el capítulo 3.05.

Todas las placas de apoyo se tienen que apuntalar con materiales apropiados y estables.

Cuando no existen placas de apoyo desplazables, las placas de apoyo se tienen que apuntalar **a un lado de la grúa** con placas de poliamida engrasadas.

ADVERTENCIA
¡Ninguna placa de apoyo desplazable existente o grúa **no** apuntalada con placas de poliamida engrasadas!
Los largueros corredizos se pueden doblar. Las placas de apoyo se pueden desplazar repentinamente a un lado.
La carga puede balancearse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Utilizar placas de apoyo desplazables.

Cuando no existe ninguna placa de apoyo desplazable:
▶ Apuntalar las placas de apoyo **a un lado de la grúa** con placas de poliamida engrasadas.

Al estabilizar la grúa extender, los cilindros de apoyo un 50% como máximo.

Después de la estabilización de la grúa, las ruedas no deben tener ningún contacto con el suelo.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ En caso necesario, apuntalar las placas de apoyo.
▶ Estabilizar la grúa.

3.4.3 Grúas con pluma mástil en celosía

Fig.126875: Desmontaje de las barras de arriostramiento en el contrapeso Derrick

Con temperaturas de componentes por debajo de -20 °C , se deben precalentar los cilindros de tracción retrayéndolos y extendiéndolos. Antes de que los cilindros de tracción se puedan precalentar, se tienen que desmontar las barras de arriostramiento **2** en la posición **P1** en el contrapeso Derrick.

El montaje y el desmontaje de las barras de arriostramiento **2** en el contrapeso Derrick se describe en el capítulo 5.35 y el capítulo 5.36 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Desmontar las barras de arriostramiento **2** en la posición **P1** en el contrapeso Derrick.

AVISO
¡Peligro de colisión!
Daños en las barras de arriostramiento, en el contrapeso Derrick o en otros componentes.
▶ Al retraer y extender las barras de arriostramiento evitar el contacto con otros componentes.

▶ Extender y retraer varias veces todos los cilindros de tracción **1** en estado sin carga en toda su carrera.

Cuando están montados más cilindros hidráulicos en la grúa con mástil en celosía:
▶ Extender y retraer varias veces los cilindros hidráulicos en estado sin carga en toda su carrera.

3.4.4 Grúas con pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
– No hay ninguna carga colgada en el gancho.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Extender y retraer varias veces los cilindros de basculamiento en estado sin carga en toda su carrera.
- ▶ Extender y retraer varias veces los cilindros de telescópicos en estado sin carga en toda su carrera.

3.5 Montar/desmontar los componentes de grúa

En caso de una temperatura de componentes inferior a -20 °C , existe un riesgo considerablemente mayor de que los impactos y/o el contacto fuerte de los componentes provoquen daños en los componentes de la grúa debido a la alteración en las propiedades tecnológicas de los materiales. Especialmente los contrapesos y los componentes de la grúa de acero fundido están sometidos a un alto riesgo de sufrir daños por impactos en caso de temperaturas de componentes inferiores a -20 °C .

AVISO
¡Impactos con los componentes de la grúa durante el montaje o desmontaje!
Los elementos de la grúa pueden dañarse.
- ▶ **No** golpear los componentes de la grúa durante el montaje y el desmontaje.
- ▶ Realizar todos los trabajos de manera previsora, despacio y con la máxima precaución.

3.6 Reducir la tracción de cable

En caso de trabajos a una temperatura de componentes o de cables por debajo de -20 °C , Liebherr-Werk Ehingen recomienda reducir la tracción de cable.

La tracción del cable de elevación se puede reducir aumentando el reenvío.

Nota
¡Aumento de ramales del cable!
A causa del aumento de ramales del cable puede que la longitud del cable de elevación no sea suficiente para bajar la pasteca al suelo.
- ▶ Observar la longitud del cable.

AVISO
¡Ramales del cable superiores a los indicados en la tabla de cargas!
Peligro de aflojamiento del cable a causa de un peso de pasteca demasiado bajo. El cable de elevación puede dañarse.
- ▶ Aumentar el peso de la pasteca de manera correspondiente.

- ▶ Aumentar los ramales del cable prescritos en la tabla de cargas.
- ▶ Si es necesario: Aumentar el peso de la pasteca.

3.7 Aumentar el peso de la pasteca

El cómputo del peso del pasteca mínimo necesario está explicado en la tabla de cargas.

Temperatura del cable/de los componentes	Aumentar el peso de la pasteca
-21 °C a -30 °C	Aumentar el peso de pasteca mínimo requerido en un 10 %
-31 °C a -40 °C	Aumentar el peso de pasteca mínimo requerido en un 15 %

- ▶ Aumentar el peso mínimo necesario de la pasteca en función de la temperatura de componentes o de cables.
- ▶ Observar y respetar la tabla „Aumentar peso de la pasteca“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Observar y respetar los pesos de pasteca autorizados para levantar y bajar los sistemas de la pluma tal como está indicado en las tablas de levantamiento y descenso.

3.8 Servicio de grúa

A una temperatura ambiente/de los componentes por debajo de -20 °C , el servicio de la grúa requiere un modo de trabajo previsor y adaptado a las condiciones climáticas.

ADVERTENCIA

¡Aceleración y frenada bruscas de los movimientos de la grúa!
Los componentes de la grúa se pueden quebrar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Acelerar y frenar los movimientos de la grúa con la máxima precisión y con mucho cuidado.

3.8.1 Reducir la capacidad de carga de la grúa

Grúas con pluma mástil en celosía

En grúas con cilindros de tracción en el anclaje del contrapeso Derrick, se debe reducir el contrapeso Derrick máximo en caso de una temperatura de componentes de entre -30 °C y -40 °C. Con la reducción del contrapeso Derrick máximo, también se reduce la capacidad de carga máxima.

Nota

▶ Tener en cuenta la reducción de la capacidad de carga en la planificación de uso.

▶ Reducir un 15 % el contrapeso Derrick máximo con unas temperaturas de componentes entre -30 °C y -40 °C.

Grúas con pluma telescópica

En grúas con pluma telescópica, se debe reducir la capacidad de carga de la grúa en caso de temperaturas de componentes entre -30 °C y -40 °C.

▶ Reducir un 15 % la capacidad de carga con unas temperaturas de componentes entre -30 °C y -40 °C.

4 Mantenimiento

4.1 Estructuras de la grúa portantes

La comprobación de la estructura portante de la grúa se describe en el capítulo 8.01.

▶ En caso de temperaturas bajas, someter las estructuras portantes de la grúa con mayor frecuencia a una comprobación visual.

4.2 Poleas y cilindro hidráulico

La comprobación de las poleas y cilindros hidráulicos se describe en el capítulo 8.01.

▶ En caso de temperaturas bajas, someter las poleas y los cilindros hidráulicos con mayor frecuencia a una comprobación visual.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.25 Grúa sobre soporte flotante

1	Uso no conforme a lo previsto	3
2	Uso conforme a lo previsto	3
3	Cuerpo flotante	3
4	Condiciones de servicio	3
5	Transporte de grúa sobre soporte flotante	4
6	Corrosión reforzada	5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Uso no conforme a lo previsto

ADVERTENCIA
¡Uso **no** conforme a lo previsto!
La pluma puede romperse. La grúa puede volcarse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Utilice la grúa exclusivamente de la forma prevista.
▶ Cumpla las condiciones de servicio y las indicaciones recogidas en este capítulo.

Las grúas móviles y las grúas sobre cadena de Liebherr **no** están diseñadas para requisitos especiales según la norma „EN 13852-2, Grúas - Grúas offshore“ ni otras directivas y reglamentos sobre aplicaciones offshore.

Para conocer una definición exacta del uso **no** reglamentario, véase el prefacio del manual de instrucciones de la grúa.

2 Uso conforme a lo previsto

Las grúas móviles y las grúas sobre cadena de Liebherr están diseñadas exclusivamente para trabajos de montaje y levantamiento, y solo pueden soportar un número limitado de ciclos de carga.

Las grúas móviles y las grúas sobre cadena de Liebherr están diseñadas para propiedades y movimientos especiales: Fuerzas de tracción usadas de forma homogénea, solo servicio ocasional y condiciones de carga según la norma „EN 13000, Grúas - Grúas automotrices“ y otras normas internacionales comparables.

Para conocer una definición exacta del uso reglamentario, véase el prefacio del manual de instrucciones de la grúa.

3 Cuerpo flotante

El concepto «cuerpo flotante» incluye a todos los cuerpos capaces de flotar, como barcos, barcazas o gabarras.

El cuerpo flotante debe cumplir los requisitos para el servicio de grúa.

4 Condiciones de servicio

Respetar las áreas de responsabilidad:
- La empresa titular de la grúa y el gruista son los responsables de garantizar que se cumplan las condiciones necesarias para el servicio de la grúa en el lugar de trabajo. Se recomienda encarecidamente consultar al respecto a un ingeniero naval.
- La interacción correcta desde el punto de vista funcional, técnico y estático entre grúa y cuerpo flotante es responsabilidad exclusiva de la empresa titular de la grúa y el gruista. Es necesario aclarar este aspecto y comprobarlo antes de usar la grúa sobre un cuerpo flotante.

Para el servicio seguro de la grúa sobre cuerpos flotantes, tener en cuenta las siguientes advertencias:
- Cumplir las directivas y condiciones legales específicas de cada país.
- Realizar una evaluación de riesgos según la ley de protección laboral para garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- Las fuerzas normales o las presiones sobre las orugas que se generan por el servicio de la grúa deben ser absorbidas de forma segura por la construcción de acero del cuerpo flotante.
- Construir y utilizar la grúa según las especificaciones del fabricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Respetar el ángulo de desviación lateral máximo permitido entre el cable de elevación y la polea. El ángulo de desviación se compone de la deformación elástica lateral de la pluma, la inclinación de la superficie de alzamiento de la grúa y una posible tracción transversal del cable de elevación.

  Ángulo de desviación máximo permitido:
  - 2,5° con un diámetro del cable de elevación menor de 23 mm
  - 5° con un diámetro del cable de elevación de 23 mm o más
- Las condiciones al trabajar sobre cuerpos flotantes deben corresponderse con las condiciones en tierra firme.
- La elevación y la bajada de carga en aguas muy tranquilas y sobre cuerpos flotantes que se mueven muy despacio se corresponde con la elevación y la bajada de carga en tierra firme.

4.1 Cuerpo flotante, estabilizado

Para el servicio seguro de la grúa sobre un cuerpo flotante estabilizado, tener en cuenta las siguientes advertencias:
- Para grúas sobre cadena que cumplen la inclinación del terreno máxima permitida de la grúa de ±0,3°, véanse las tablas de cargas.
- Las grúas estabilizadas deben estar niveladas horizontalmente (0°).

4.2 Cuerpo flotante, no estabilizado

Para el servicio seguro de la grúa sobre un cuerpo flotante **no** estabilizado, tener en cuenta las siguientes advertencias:
- El servicio de grúa sobre un cuerpo flotante solo está permitido en aguas muy tranquilas.
- El servicio de grúa sobre un cuerpo flotante solo está permitido con la pluma principal (no se permite servicio con Derrick o punta basculable).
- La inclinación del cuerpo flotante **no** puede exceder la inclinación del terreno máxima permitida de la grúa conforme a la tabla de carga.
- Antes de usar una grúa sobre un cuerpo flotante: Previamente es necesario calcular la inclinación del cuerpo flotante en dirección lateral y longitudinal. Esta inclinación se deriva de la interacción de la grúa con el cuerpo flotante.
- Cumplir la inclinación del terreno máxima permitida según las tablas de carga:
  - ±0,3° en grúas que se usan en chasis sobre cadenas.
  - 0° en grúas que se usan sobre estabilizadores.
- Se deben reducir los valores de carga si se superan los valores de inclinación indicados anteriormente.
- Solo se pueden suministrar tablas de carga para inclinaciones del terreno permitidas mayores (por ejemplo 1°, 2°) a petición del cliente de LWE exclusivamente para el servicio con „pluma principal“ y con „pluma principal + pluma principal“.
- LTR 1060, LTR 1100 y LTR 1220 están programadas con tablas de carga que permiten el trabajo hasta una inclinación del terreno máxima de 4°. La respectiva inclinación del terreno máxima permitida de la grúa depende del tipo de servicio de la misma.

5 Transporte de grúa sobre soporte flotante

Respetar las áreas de responsabilidad:
- El transporte de la grúa en cuerpos flotantes queda bajo la responsabilidad exclusiva de la empresa titular de la grúa.
- La empresa titular de la grúa y el gruista son responsables del montaje y el desmontaje de la grúa en el cuerpo flotante.

Para el transporte seguro de la grúa sobre cuerpos flotantes, tener en cuenta las siguientes advertencias:
- Asegurar la grúa durante el „transporte en un cuerpo flotante“ de forma que se evite lo siguiente:
  - Daños y componentes sueltos en la grúa
  - Deslizamiento de la grúa
  - Giro involuntario de la superestructura

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Zozobra del cuerpo flotante

– El transporte en el mar puede influir negativamente sobre la resistencia/estabilidad estructural y la resistencia a la fatiga de la grúa.

  Asegurarse de que antes del „transporte sobre un cuerpo flotante“ se realizan las siguientes medidas:
  - Depositar la pluma y sustentarla con medios adecuados.
  - En las grúas telescópicas: Desmontar las placas de contrapeso y asegurarlas en el cuerpo flotante.
  - En las grúas sobre orugas: Sustentar con medios adecuados la plataforma giratoria y el contrapeso y asegurarlos contra un deslizamiento.
  - Tener en cuenta y respetar los datos sobre el transporte de la grúa y los componentes de la grúa, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.80.

6 Corrosión reforzada

El aire con alto contenido salino en el entorno marino puede provocar una corrosión reforzada en la grúa.

Dicha corrosión reforzada puede causar daños prematuros en componentes (por ejemplo, los cilindros hidráulicos, los cables metálicos, los componentes eléctricos y electrónicos, la cabina).

La inmersión de la pasteca en el agua provoca daños en ella y en el cable.

La empresa titular de la grúa y el gruista son los únicos responsables de evitar una corrosión reforzada.

Medidas para evitar la corrosión:
– Evitar el contacto directo de la grúa y sus componentes con el agua salada.
– **No** sumergir la pasteca en el agua.

Medidas para detectar daños prematuros:
– Encargar a una persona cualificada la comprobación periódica y exhaustiva de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Mando chasis inferior de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.01 Instrumentos de mando y de control del chasis

1	Cabina del conductor	3
2	Presión de ejes	6
3	Consola central	7
4	Teclado	9
5	Panel de visualización	19
6	Bastidor del vehículo	29

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Cabina del conductor

Fig.148413: Cabina del conductor

1	Freno de servicio	**5**	Volante	**9**	Tacógrafo o simulador de tacómetro, descripción véase manual de instrucciones del fabricante
2	Acelerador con Kickdown	**6**	Interruptor de la columna de dirección izquierda	**10**	Asiento del conductor, descripción véase capítulo 3.02 del manual de instrucciones de la grúa
3	Freno de estacionamiento	**7**	Interruptor en la columna de dirección derecha	**11**	Conexión USB del casquillo de carga
4	BTT, descripción véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa	**8**	Pulsador, desbloqueo regulación de inclinación y de altura del volante	**12**	Soporte de smartphone

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148543: Cabina del conductor

1	Elevador de la luna izquierda	**5**	Interruptor principal de batería	**9**	Panel de visualización
2	Elevador de la luna derecha	**6**	Elevador de la luna derecha	**10**	Depósito del líquido limpiaparabrisas
3	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	**7**	Iluminación interna		
4	Tablero de instrumentos consola central	**8**	Teclado		

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.127732: Cabina del conductor

47 Conexión de equipo diagnóstico para servicio de asistencia técnica

Fig.122354: Consola central

Nota
El interruptor **49** y el interruptor **50** se encuentran debajo de la consola central.
▶ Para accederlo plegar hacia arriba la consola central.

Posición	Función
49	Desconectar/Conectar el intarder
50	Desconectar/conectar la marcha libre de la caja transfer

Consola central

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Presión de ejes

Fig.120812: Panel de visualización de presión de los ejes

36 Indicación de presión de eje, primer y segundo eje, lado izquierdo

37 Indicación de presión de eje, primer y segundo eje, lado derecho

38 Indicación de presión de eje, ejes tercero a sexto, lado izquierdo

39 Indicación de presión de eje, ejes tercero a sexto, lado derecho

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Consola central

Fig.128203: Consola central

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
20		Interruptor	Ajuste eléctrico del retrovisor, selección revisor externo derecho/izquierdo
22		Encendedor de cigarrillos	
23		Interruptor de encendido y arranque	**Posiciones del interruptor de encendido y arranque:** P = La llave de contacto puede retirarse 0 = La llave de contacto puede retirarse I = Conectado encendido II = Arrancar el motor
24		Caja de enchufe instalada de 24 V *	**Nota**: Tener en cuenta la inscripción.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
25		Caja de enchufe instalada de 12 V	**Nota**: Tener en cuenta la inscripción.
26		Interruptor*	Cargador de batería, conmutación chasis inferior (UW)/superestructura (OW)
27		Interruptor*	Servicio de Dolly: Liberar el freno del mecanismo de giro y el freno de bajada del cilindro de elevación
28		Interruptor con luz piloto*	Conmutación del acumulador de burbujas **La luz piloto no se enciende:** El acumulador de vejiga se ha conmutado a una carga del eje de 12 t **La luz piloto se ilumina:** La memoria de burbujas está activada a una carga del eje reducida
29		Interruptor*	Activación de cámara durante la marcha hacia adelante
30		Interruptor*	Limpieza de la cámara
31		Luz piloto*	Parpadean las luces direccionales en los largueros corredizos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
32		Luz piloto*	Es activa el bloqueo de arranque, no se puede arrancar el vehículo
33		Interruptor*	Faro de trabajo en el espejo
34		Interruptor*	Bloqueo/Desbloqueo del eje elevador
35		Luz piloto*	Se baja completamente el nivel del vehículo
36		Luz piloto*	Eje elevador bloqueado

Consola central

4 Teclado

El teclado se divida en las secciones siguientes:
- Pulsador
- Pulsador con autorización
- Indicaciones de 7 segmentos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Descripción

Fig.122347: Descripción

1: Control de funcionamiento 2: Símbolo de tecla

El piloto de control de función de la tecla está **encendido**:
- La función está seleccionada y ejecutada.

El piloto de control de función de la tecla está **parpadeando**:
- La función está seleccionada pero no ejecutada.

La señal acústica (bocina) suena al pulsar la tecla:
- Se ha seleccionado una función no autorizada.

4.2 Pulsador

Fig.122691: Pulsador

Los pulsadores están dispuestos en las áreas marcadas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
100		Pulsador	Selector de campo de marcha en dirección de *reversa R*
101		Pulsador	Selector de campo de marcha en *neutral N*
102		Pulsador	Selector de campo de marcha en *marcha hacia adelante D*
103		Pulsador	Conmutación: Programa de traslación ECOdrive **El piloto de función no se enciende:** ECOdrive Off **El piloto de función está encendido:** ECOdrive On **El piloto de control de función parpadea de modo rápido:** Fallo en el dispositivo de mando o en la transferencia de datos
104		Pulsador	Conmutación: Servicio de cambio automático / manual **El piloto de función no se enciende:** Servicio de cambio automático **El piloto de función está encendido:** Servicio de cambio manual
105		Pulsador	Conmutar a una marcha en el servicio de cambio manual
106		Pulsador	No asignado
107		Pulsador	No asignado
108		Pulsador	Cambiar a una marcha inferior en el servicio de cambio manual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
110		Pulsador	Muestra del nivel de aceite del motor en el BTT
111		Pulsador	salida secundaria para desplazarse en modo de grúa
115		Pulsador	Iluminación del fondo panel de visualización y teclado
116		Pulsador	No asignado
117		Pulsador	Dirección independiente del eje trasero: Girando hacia la derecha
118		Pulsador	Dirección independiente del eje trasero: Girando hacia la izquierda
144		Pulsador*	Calefacción suplementaria
145		Pulsador	Subir temperatura
146		Pulsador	Bajar temperatura
147		Pulsador	Subir nivel de ventilador

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
148		Pulsador	Bajar nivel de ventilador
149		Pulsador*	Calefacción del asiento del conductor
150		Pulsador	Luz de marcha
151		Pulsador	Faro antiniebla
152		Pulsador*	Aire acondicionado
153		Pulsador	Alimentación de aire de circulación
154		Pulsador	Alimentación de aire fresco
155		Pulsador	Distribución de aire en la zona del reposapiés
156		Pulsador	Distribución de aire en la zona del parabrisas
157		Pulsador*	Calefacción del asiento del acompañante

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
158		Pulsador	Luz de posición
159		Pulsador	Luz trasera antiniebla
160		Pulsador	Calefacción del retrovisor externo
161		Pulsador	Reloj programador Calefacción suplementaria* (preselección: Cabina del conductor **o** precalentamiento del motor, cabina del conductor **y** precalentamiento del motor **El piloto de función no se enciende:** El reloj programador de la calefacción suplementaria no está activado **El piloto de función está encendido:** El reloj programador de la calefacción suplementaria está programado y activado **El piloto de control de función se enciende intermitentemente:** El menú Reloj programador en el BTT está activado, véase el capítulo 6.01
164		Pulsador	Iluminación de las vigas correderas de apoyo
165		Pulsador*	Luces rotativas
166		Pulsador	Luz de aviso intermitente

Unidad de teclado, pulsador

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.3 Pulsador con autorización

Fig.122350: Pulsador con autorización

Los pulsadores resaltados se deben autorizar con el pulsador **143**.

Nota

▶ Autorizar las siguientes funciones con el pulsador **143**.

Autorizar la función deseada:

▶ Accionar el pulsador **143** y accionar el pulsador deseado en un plazo de 10 segundos.

▶ Si el pulsador **143** se acciona durante un lapso prolongado y se suelta, se elimina la autorización.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
112		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, levantar delante a la izquierda
113		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, levantar delante a la derecha
119		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, bajar delante a la izquierda
120		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, bajar delante a la derecha
121		Pulsador con autorización	Programa de dirección *Marcha por carreteras*
122		Pulsador con autorización	Programa de dirección *Tracción de todas las ruedas*
123		Pulsador con autorización	Programa de dirección *Paso de perro*
124		Pulsador con autorización	Programa de dirección *Dimensión reducida de salida de línea*
125		Pulsador con autorización	Programa de dirección *Dirección independiente*
126		Pulsador con autorización	No asignado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
127		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, levantar atrás a la izquierda
128		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, levantar atrás a la derecha
129		Pulsador con autorización	Regulación automática del nivel en la marcha por carretera
130		Pulsador con autorización	Bloqueo de la suspensión de ejes
135		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, bajar atrás a la izquierda
136		Pulsador con autorización	Nivel del vehículo, bajar atrás a la derecha
138		Pulsador con autorización	Bloqueo diferencial longitudinal en el engranaje de distribución y bloqueo diferencial longitudinal de eje 3 + conmutación eje 5 (con accionamiento 12x8*)
139		Pulsador con autorización	No asignado
140		Pulsador con autorización	Bloqueo diferencial transversal eje 1

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
141		Pulsador con autorización	Bloqueo diferencial transversal de eje 3 + bloqueo diferencial transversal de eje 5 + bloqueo diferencial transversal de eje 4 (con accionamiento 12x8)*
142		Pulsador con autorización	No asignado
143		Pulsador	Autoriz.

Unidad de teclado, pulsador con autorización

4.4 Indicaciones de 7 segmentos

Fig.122349: Indicaciones de 7 segmentos

Las indicaciones de 7 segmentos se agrupan en las áreas resaltadas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
109		Indicación de 7 segmentos (arriba)	No asignado
114		Indicación de 7 segmentos (abajo)	**Segmento izquierdo:** Indicación del nivel de temperatura
			Segmento derecho: Indicación del nivel de ventilador

Unidad de teclado Indicaciones de 7 segmentos

5 Panel de visualización

El panel de visualización se divide en las secciones siguientes:
- Luces piloto y luces de aviso
- Indicaciones de 7 segmentos
- Gráficos de barras

5.1 Luces piloto y luces de aviso

Fig.122334: Luces piloto y luces de aviso

Las luces piloto y luces de aviso se agrupan en las áreas resaltadas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
180		Luz piloto*	Calefacción suplementaria
181		Luz piloto	**Se ilumina:** Dirección con funcionamiento correcto **Parpadea rápidamente:** Fallo en el sistema de dirección, indicado con código de fallo **Parpadea lentamente:** Conexión de bus LSB defectuosa
182		Luz de aviso	Nivel del líquido refrigerante
183		Luz piloto	Filtro de aire sucio
184		Luz piloto	Precalentamiento del motor diésel
185		Luz de aviso	Circuito de dirección **I** (bomba de dirección)
186		Luz de aviso	Circuito de dirección **II** (bomba de dirección auxiliar)
187		Luz de aviso	Limitación de velocidad
188		Luz piloto	**Se ilumina:** Embrague por convertidor desbloqueado **Desconectado:** Embrague por convertidor cerrado **Parpadea:** Límite de desgaste del embrague seco
189		Luz de aviso	Caja de cambio
192		Luz piloto*	Servicio de Dolly: Freno del mecanismo de giro y freno de bajada del cilindro de elevación liberados
193		Luz piloto*	Reducción automática de la fuerza de frenado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
194		Luz piloto	BTT Luz piloto **apagada:** BTT conectado y en el soporte cargador La luz piloto se **ilumina:** BTT en servicio de telemando por radio La luz piloto **parpadea rápidamente:** BTT no se encuentra en el soporte cargador, defectuoso o desconectado La luz piloto **parpadea lentamente:** Transmisión de datos defectuosa
195		Luz piloto	Luz alta
196		Luz piloto	Luz de cruce
197		Luz piloto	Luz trasera antiniebla
198		Luz piloto*	Luz omnidireccional
199		Luz piloto*	Luz omnidireccional
200		Luz piloto	Freno de motor La luz piloto se **ilumina:** Freno del motor activo **o** Tempomat, Limiter (limitación de la velocidad) ocupado La luz piloto **parpadea:** Freno del motor activo pero no ocupado
201		Luz de aviso	Freno de estacionamiento
202		Luz piloto	Intarder + Freno de corriente de Foucault* La luz piloto se **ilumina:** Intarder + Freno de corriente de Foucault* activo **o** Tempomat, Limiter (limitación de la velocidad) ocupado La luz piloto **parpadea:** Intarder + Freno de corriente de Foucault* activo pero no ocupado
203		Luz de aviso	Avería del freno

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
204		Luz piloto	Forro de freno gastado
207		Luz piloto	Freno antibloqueo automático (ABV) del remolque **Se ilumina:** Error ABV **Parpadea:** Anomalía de comunicación entre el sistema electrónico del vehículo ABV Con el servicio de remolque, la luz de aviso debe apagarse a una velocidad de traslación superior a 10 km/h
208		Luz piloto	Freno antibloqueo automático (ABV) **Desconectada**: ABV correcto **Se ilumina:** Error ABV **Parpadea:** Fallo transmisión de datos CAN
209		Luz piloto	No asignado
210		Luz piloto	Intermitentes del vehículo
211		Luz piloto	Intermitentes del remolque
212		Luz de aviso	Luz de aviso intermitente
213		Luz piloto*	Luz omnidireccional
214		Luz piloto*	Luz omnidireccional

Unidad de indicación luces piloto y luces de aviso

5.1.1 Motores con sistema SCR de tratamiento posterior de gases de escape

Nota

En motores **con** sistema SCR de tratamiento posterior de gases de escape:
▶ Respetar los siguientes símbolos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
205		Luz de aviso	Parada del motor Observar el fallo del sistema y resolver inmediatamente la causa del fallo. ¡Si fuera necesario, apagar el motor!
217		Luz de aviso	**Desconectada**: Tratamiento correcto del gas de escape **Parpadea**: La urea empieza a vaciarse o función de error tratamiento del gas de escape **Se ilumina**: Urea está casi vacía o función errónea del tratamiento del gas de escape

Unidad de indicación luces piloto y luces de aviso

5.2 Indicaciones de 7 segmentos

Fig.122336: Indicaciones de 7 segmentos

Las indicaciones de 7 segmentos se agrupan en las áreas resaltadas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
220		Luz piloto	Tempomat activo
221		Indicaciones de 7 segmentos	Velocidad de marcha [km/h], [mph]
222		Luz piloto	Caja de cambio en posición neutral *N*
223		Indicaciones de 7 segmentos	Indicador de marcha
224	nlm in	Luz de aviso	N.d.r. del motor excesivo
225	nlm in	Indicaciones de 7 segmentos	N.d.r. del motor [min^{-1}]

Unidad de indicación, indicaciones de 7 segmentos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Gráficos de barras

Fig.122335: Gráficos de barras

Los gráficos de barras se agrupan en las áreas marcadas.

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
226		Gráfico de barras	Temperatura del aceite del convertidor [°C], 50 °C – 140 °C
227		Luz de aviso	Temperatura del aceite del convertidor demasiado alta
228		Gráfico de barras	Nivel de combustible [%], 0% hasta 100%<
229		Luz piloto	Reserva de combustible inferior a 4%

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
230		Gráfico de barras	Temperatura del líquido refrigerante del motor [°C], 30 °C – 120 °C
231		Luz de aviso	Temperatura del líquido refrigerante o temperatura del aire de admisión demasiado alta
232		Gráfico de barras	Presión de aceite del motor [bar], 0 bar – 10 bar
233		Luz de aviso	Presión de aceite muy baja / Temperatura de aceite muy alta
234		Gráfico de barras	Tensión de la batería [V], 21 V – 30 V
235		Luz de aviso	Tensión de batería, control de carga de batería, alternador
236		Gráfico de barras	Reserva de aire comprimido **1** [bar], 0 bar – 10 bar
237		Luz de aviso	Reserva de aire comprimido **1** inferior a 5,5 bar

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
238		Gráfico de barras	Reserva de aire comprimido **2** [bar], 0 bar – 10 bar
239		Luz de aviso	Reserva de aire comprimido **2** inferior a 5,5 bar
240		Gráfico de barras	Reserva de aire comprimido **3** [bar], 0 bar – 10 bar
241		Luz de aviso	Reserva de aire comprimido **3** inferior a 5,5 bar

Unidad de indicación de gráficos de barras

5.3.1 Motores con sistema SCR de tratamiento posterior de gases de escape

Nota

En motores **con** sistema SCR de tratamiento posterior de gases de escape:
▶ Respetar los siguientes símbolos.

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
242		Gráfico de barras	Reserva de urea [%], 0 hasta 100%
243		Luz piloto	Nivel de urea Luz piloto **apagada**: Contenido de urea La luz piloto **se ilumina**: La urea empieza a vaciarse o función de error tratamiento del gas de escape La luz piloto **parpadea**: Urea está casi vacía o función errónea del tratamiento del gas de escape

Unidad de indicación de gráficos de barras

En caso de un nivel muy bajo de urea o de una función errónea en el tratamiento posterior de los gases de escape, se puede producir una reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Impedimento para la circulación!
Reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.
- ▶ Completar el nivel de urea a tiempo.
- ▶ Subsanar inmediatamente el funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape.
- ▶ Se deben observar y cumplir las respectivas reglamentaciones nacionales/regionales en vigor y la configuración del vehículo.

El tipo y volumen de una reducción de potencia del motor dependen de las prescripciones respectivas válidas nacionales/regionales y de la configuración del vehículo. Eventualmente el arranque del motor puede ser detenido (bloqueo de arranque).

5.3.2 Motores si tratamiento del gas de escape

Nota

En motores **sin** tratamiento del gas de escape:
- ▶ Respetar los siguientes símbolos.

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
242		Gráfico de barras	Presión de frenado actual con el freno activado 1[bar], 0 bar – 10 bar
243		Luz piloto	**Parpadea:** Defecto en el transmisor de presión de frenado en el circuito 1
244		Gráfico de barras	Presión de frenado actual con el freno activado 2 [bar], 0 bar – 10 bar
245		Luz piloto	**Parpadea:** Defecto en el transmisor de presión de frenado en el circuito 2

Unidad de indicación de gráficos de barras

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Bastidor del vehículo

Fig.121871: Bastidor del vehículo

300 Bulón
- Conexión a masa

Nota

Para poner a tierra el vehículo grúa:
▶ Observar y cumplir la descripción en el manual de instrucciones de la grúa, cap. 2.04.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.02 Antes de iniciar la marcha

1	Controles	3
2	Antes de iniciar la marcha	10
3	Cinturón de seguridad	23
4	Tacómetro*	23

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Controles

Antes de la puesta en servicio del vehículo de grúa se tienen que realizar diferentes controles.

El control y mantenimiento de los componentes del chasis se describen detalladamente en el capitulo 7.04 del manual de instrucciones de la grúa.

Las cantidades de llenado de los componentes se encuentran en el servicio de llenado. Se deben observar y seguir además las indicaciones de los capítulos 7.06 y 7.07 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Funcionamiento incorrecto de la grúa!
Los defectos en los componentes, cantidades incorrectas o filtros sucios ponen en peligro la grúa y no garantizan un funcionamiento seguro.

Si se detecta un defecto en un componente:
▶ Eliminar el defecto.

Si se detecta una cantidad faltante:
▶ Completar la cantidad faltante hasta el estado normal.

Si se detecta un filtro demasiado sucio:
▶ Limpiar o sustituir el filtro.

ADVERTENCIA
¡Superficies calientes de los componentes!
Quemaduras graves.
▶ Dejar enfriar los componentes que deben controlarse o llevarse un mantenimiento.

ADVERTENCIA
¡Los dispositivos de emergencia están operativos!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar que los dispositivos de emergencia estén accesibles y operativos.
▶ ¡Abrir o retirar los seguros antirrobo!

ADVERTENCIA
¡Líquidos de servicio no adecuados para la temperatura ambiente!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Adaptar los combustibles a tiempo a las temperatura exteriores.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El motor está desconectado
– Los respectivos componentes están a temperatura ambiente

1.1 Motor

▶ En modelos de grúa sin indicación eléctrica del nivel de aceite del motor, comprobar el nivel de aceite con la varilla de medición.

1.2 Caja de cambio automática

▶ Controlar el nivel de aceite.

1.3 Caja transfer

▶ Controlar el nivel de aceite.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Depósito hidráulico

- ▶ Controlar el nivel de aceite en la mirilla.
- ▶ Controlar el filtro.

1.5 Líquido refrigerante

ADVERTENCIA
¡El sistema refrigerante se encuentra bajo presión!
Si el depósito del líquido refrigerante se abre, dicho líquido refrigerante puede salir de manera explosiva.
Escaldaduras graves.

Si el motor está caliente:
- ▶ **No** abrir la tapa de cierre del depósito del líquido refrigerante.
- ▶ Al abrir la tapa de cierre y para proteger la cara, manos y brazos de la salida de vapor o líquidos calientes, taparse con un trapo grande.

- ▶ Controlar el nivel de líquido refrigerante.

1.6 Líquido de limpieza para cristales y cámaras*

- ▶ Comprobar el nivel de líquido de limpieza para cristales y cámaras*.

1.7 Neumáticos

Nota
- ▶ Observar y cumplir las especificaciones en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 8.01.

- ▶ Controlar los neumáticos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.8 Indicadores pilotos

1.8.1 Aceite de motor

Fig.147672: Aceite de motor

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa automotriz se encuentra nivelada horizontalmente
- El motor está parado al menos 30 min
- El encendido está conectado

▶ Accionar el pulsador **110**.

Resultado:

- En el BTT se muestra el nivel de aceite.

Leer el nivel de aceite en el BTT:
- En el nivel normal la barra **1** alcanza la indicación entre 0 y 100
- En caso de falta de llenado la barra **2** alcanza la indicación por debajo de 0
- En caso de sobrellenado la barra **3** alcanza la indicación por encima de 100
- En caso de valor de medición defectuoso se muestra un interrogante (?) **4**
  Nota: Con el motor en funcionamiento se muestra un valor de medición defectuoso, para el control del nivel de aceite del motor alinear horizontalmente la grúa y parar el motor.

▶ Controlar el nivel de aceite en el BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.8.2 Combustible

Fig.121872: Combustible

Nota
Después de circular hasta agotar el combustible del depósito, se debe purgar el aire del sistema de combustible.
▶ Completar el llenado a tiempo de combustible.

▶ Controlar el nivel de combustible del motor en la indicación **228**.

1.8.3 Urea

Fig.121873: Urea

Nota
▶ Es válido exclusivamente en motores donde se ha montado un postratamiento de gases de escape con sistema SCR.

▶ Controlar el nivel de urea en la indicación **242**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.9 Instrumentos de mando

Fig.121878: Instrumentos de mando

ADVERTENCIA
¡Instrumentos de mando defectuosos!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Controlar los instrumentos de mando importantes antes de iniciar la marcha.
- ▶ Cambiar los instrumentos de mando defectuosos.

1.9.1 Encendido desconectado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El interruptor principal de la batería está conectado

▶ Instalación de luces intermitentes de aviso: Accionar el pulsador **166** y comprobar el control de funcionamiento.
▶ Luces omnidireccionales: Accionar el pulsador **165** y comprobar el control de funcionamiento.
▶ Luz de posición: Accionar el pulsador **158** y comprobar el control de funcionamiento.

1.9.2 Encendido conectado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El interruptor principal de la batería está conectado
- El encendido está conectado

▶ Luz de marcha: Accionar el pulsador **150** y comprobar la luz piloto **196**.
▶ Luz larga (solo con luz de marcha conectada): Accionar el interruptor de la columna de dirección **6** y controlar la luz piloto **195**.
▶ Faros antiniebla* (solo con luz de marcha conectada): Accionar el pulsador **151** y comprobar el control de funcionamiento.
▶ Luz trasera antiniebla* (solo con luz de marcha conectada): Accionar el pulsador **159** y comprobar la luz piloto **197**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **6** y controlar la sirena.
▶ Luz dirección intermitente: Accionar el interruptor de la columna de dirección **6** y controlar la luz piloto **210**.

1.10 Iluminación

Fig.124200: Iluminación

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El interruptor principal de la batería está conectado
– El encendido está conectado

ADVERTENCIA
¡Iluminación defectuosa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la iluminación antes de iniciar la marcha.
▶ Cambiar la iluminación defectuosa.

Elementos de iluminación de la grúa:
– **1** Luz diurna
– **2** Luz de cruce, luz larga
– **3** Luz de posición
– **4** Faro antiniebla*
– **5** Luz direccional intermitente
– **6** Luz de cola
– **7** Luces de frenado
– **8** Faros de marcha atrás
– **9** Luces rotativas
– **10** Luz de perfil

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– **11** Luz trasera antiniebla
– **12** Iluminación del número de matrícula
– **13** Luz de señalización lateral
– **14** Luces de mantenimiento de carril

▶ Todas las luces deben controlarse antes de iniciar la marcha.

1.11 Estado de marcha

ADVERTENCIA
¡Estado de marcha no autorizado!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desplazar en las vías públicas con una carga máx. sobre eje de 12 t.
▶ Desplazar la grúa automotriz según los estados de marcha del capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.
▶ Respetar y cumplir las siguientes condiciones.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Si se tiene que desmontar el contrapeso conforme al estado de marcha en el capítulo 3.04:
  El contrapeso está desmontado y colocado sobre el vehículo de transporte
– Si se transporta el contrapeso conforme al estado de marcha en el capítulo 3.04:
  El contrapeso está depositado o montado conforme al estado de marcha en el capítulo 3.04
– Si se tienen que desmontar las vigas correderas de apoyo conforme al estado de marcha en el capítulo 3.04:
  Las vigas correderas de apoyo están desmontadas y colocadas sobre el vehículo de transporte
– Si las vigas correderas de apoyo están desmontadas:
  Los revestimientos para las vigas correderas de apoyo desmontadas están montados en el chasis
– La superestructura se ha embulonado con el chasis
– Si hay montada una cámara* en el cabrestante:
  La cámara* del cabrestante está en posición de transporte
– La pluma telescópica está retraída completamente y echada sobre el soporte de pluma
– La pluma telescópica se ha asegurado contra toda extensión telescópica involuntaria
– Todos los bulones, clavijas elásticas y bloqueos utilizados para el servicio de grúa están asegurados en posición de transporte
– Si, de acuerdo con el estado de marcha en el capítulo 3.04, se debe arrastrar una pasteca:
  La pasteca está fijada y amarrada en el acoplamiento de enganche delantero
– Si, de acuerdo con el estado de marcha en el capítulo 3.04, se debe arrastrar una pasteca:
  la pasteca tiene como máximo 4 ramales
– Si, de acuerdo con el estado de marcha en el capítulo 3.04, no se debe arrastrar **ninguna** pasteca:
  El cable de elevación está fijado y amarrado en el acoplamiento de enganche delantero
– El anemómetro está desmontado
– Si hay montado un peldaño en la cabina de la grúa:
  El peldaño se ha retraído
– Si hay montadas en la grúa plataformas y barandillas:
  Las plataformas y barandillas están aseguradas en posición de transporte
– Los revestimientos de la plataforma giratoria están cerrados
– La puerta y la ventana de la cabina de la grúa están cerradas
– Todos los cierres de las cajas de herramientas y puertas de armario están cerrados.
– Todas las escaleras están cerradas en posición de transporte
– Todos los calces están asegurados en sus soportes
– El BTT está en el soporte cargador
– Todos los cilindros de apoyo se han retraído completamente
– Todas las vigas correderas de apoyo se han retraído completamente
– Todas las vigas correderas de apoyo se han asegurado contra toda extensión incontrolada
– Las placas de apoyo se encuentran aseguradas en posición de transporte
– El bloqueo de suspensión está desconectado
– La suspensión de ejes se ha nivelado para la marcha por carreteras
– El programa de dirección „Marcha por carreteras“ está puesto

▶ Antes de iniciar la marcha, comprobar el estado de marcha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Antes de iniciar la marcha

ADVERTENCIA
¡Zona de peligro **no** visible!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Regular el asiento del conductor, los retrovisores y el volante **antes de iniciar la marcha**.

2.1 Asiento del conductor versión 1

Fig.147562: Ajuste del asiento del conductor

El asiento **20** con suspensión neumática se puede ajustar adaptándolo a la corpulencia de todo conductor.

2.1.1 Ajuste horizontal

Fig.147563: Ajustar en horizontal el asiento del conductor

▶ Levantar la palanca **1**.
▶ Desplazar hacia adelante/atrás el asiento **20**.
▶ Encajar la palanca **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:
– El asiento del conductor está ajustado en horizontal.

2.1.2 Regulación del asiento

Fig.147564: Ajustar el cojín del asiento

▶ Levantar la palanca **2**.
▶ Avanzar o retroceder el cojín del asiento **22**.
▶ Encajar la palanca **2**.

Resultado:
– El cojín del asiento **22** está ajustado.

2.1.3 Suspensión horizontal

Fig.147576: Suspensión horizontal del asiento

▶ Palanca **3** puesta a la derecha.

Resultado:
– Suspensión horizontal libre.

▶ Palanca **3** puesta a la izquierda.

Resultado:
– Suspensión horizontal bloqueada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.4 Descenso del asiento para la entrada y la salida

Fig.147565: Descenso del asiento

AVISO
¡Asiento completamente bajado como posición de marcha!
No hay disponible ninguna suspensión de asiento.
▶ Antes de iniciar la marcha: Desplazar el asiento a la altura ajustada.

▶ Accionar el interruptor basculante **4**.

Resultado:
– El asiento **20** desciende.

▶ Accionar nuevamente el interruptor basculante **4**:

Resultado:
– El asiento **20** se mueve a la altura ajustada.

2.1.5 Ajuste de la inclinación

Fig.147566: Ajustar la inclinación

▶ Levantar la palanca **5**.
▶ Modificar la inclinación del asiento cargando o descargando en la parte delantera del cojín del asiento.
▶ Encajar la palanca **5**.

Resultado:
– La inclinación del asiento está ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.6 Ajuste de la altura

Fig.147567: Ajustar la altura del asiento

AVISO
¡Asiento del conductor ajustado demasiado bajo!
No hay disponible ninguna suspensión de asiento.
▶ Antes de iniciar la marcha: Ajustar el asiento del conductor de forma que haya espacio libre para la cabeza y que se puedan pisar los pedales hasta el fondo.

▶ Ajustar la altura del asiento: Presionar o tirar del mango **6**.
▶ Soltar el mango **6**.

Resultado:
– La altura de asiento está ajustada.

2.1.7 Amortiguación

Fig.147568: Ajustar la amortiguación

Regulando la suspensión, el asiento se adapta de manera óptima a todo estado de vibración de toda calzada y a la morfología del conductor.

▶ Palanca **7** arriba.

Resultado:
– Tensión de suspensión mínima.

▶ Palanca **7** abajo.

Resultado:
– Tensión de suspensión máxima

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.8 Sistema neumático integrado (IPS)

El „sistema neumático integrado“ (IPS) permite que el cuerpo se adapte de manera óptima a los contornos del respaldo.

Apoyo lumbar „abajo“

Fig.147569: Apoyo lumbar abajo

▶ Accionar el pulsador **8** hacia adelante.

Resultado:
– Se suministra aire a la cámara de aire **26** del „apoyo lumbar abajo“.

▶ Accionar el pulsador **8** hacia atrás.

Resultado:
– Se purga aire de la cámara de aire **26** del „apoyo lumbar abajo“.

Apoyo lumbar „arriba“

Fig.147570: Apoyo lumbar arriba

▶ Accionar el pulsador **9** hacia adelante.

Resultado:
– Se suministra aire a la cámara de aire **28** del „apoyo lumbar arriba“.

▶ Accionar el pulsador **9** hacia atrás.

Resultado:
– Se purga aire de la cámara de aire **28** del „apoyo lumbar arriba“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Apoyo lateral

Fig.147571: Apoyo lateral

▶ Accionar el pulsador **10** hacia adelante.

Resultado:
– Se suministra aire a la cámara de aire **30** del „apoyo lateral“.

▶ Accionar el pulsador **10** hacia atrás.

Resultado:
– Se purga aire de la cámara de aire **30** del „apoyo lateral“.

2.1.9 Calefacción/Climatización

Fig.147572: Calefacción/Climatización

AVISO
¡Uso antirreglamentario de la calefacción/climatización!
Sobrecalentamiento, daños en el asiento.
▶ **No** secar prendas de ropa húmedas.
▶ **No** depositar en el asiento objetos como prendas de ropa, cojines o bolsas.
▶ **No** usar fundas protectoras para el asiento.
▶ Con el asiento sin ocupar, está prohibido utilizar la calefacción/climatización.

ADVERTENCIA
¡Modo continuo de la climatización!
Hipotermia.
▶ Evitar el modo continuo de la climatización.

Calefacción/Climatización

El pulsador **11** tiene tres posiciones de conmutación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición del interruptor en neutro (posición central): Ninguna función, posición „OFF“.
Posición del interruptor arriba: Calefacción conectada.
Posición del interruptor abajo: Ventilación conectada.

▶ Accionar el pulsador **11** hacia arriba.

Resultado:
– Calefacción conectada.

▶ Accionar el pulsador **11** hacia abajo.

Resultado:
– Ventilación conectada.

Niveles de calefacción/ventilador

El pulsador **12** tiene tres niveles de conmutación. Los niveles de conmutación se pueden elegir desde bajo a alto.

▶ Seleccionar el nivel de velocidad: Accionar el pulsador **12**.

Resultado:
– El nivel de calefacción/ventilador está ajustado.

2.1.10 Regulación del respaldo

Fig.147573: Ajustar el respaldo

▶ Tirar de la palanca **13** completamente hacia arriba.
▶ Poner el respaldo según el peso de la persona en la posición deseada.
▶ Encajar la palanca **13**.

Resultado:
– La regulación del respaldo está ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.11 Adaptación de los hombros

Fig.147574: Ajuste del respaldo superior

▶ Accionar el pulsador **14**.
▶ Ajustar el respaldo superior según el peso de la persona en la posición deseada.
▶ Encajar el pulsador **14**.

Resultado:
– El ajuste de los hombros está regulado.

2.1.12 Apoyabrazos

Fig.147575: Ajuste del apoyabrazos

▶ Elevar los apoyabrazos **15**.
▶ Ajustar la inclinación: Girar el volante **15.1**.
▶ Bajar los apoyabrazos **15**.

Resultado:
– La posición de los apoyabrazos está ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.13 Cinturón de 3 puntos

Fig.147577: Ajuste de cinturón de 3 puntos

▶ Presionar la polea **16.1**.
▶ Ajustar el cinturón de 3 puntos **16** a la altura deseada, hacia arriba o hacia abajo.
▶ Encajar la polea **16.1**.

Resultado:
– La posición de cinturón de 3 puntos está ajustada.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Asiento del conductor versión 2

Fig.121875: Ajuste del asiento del conductor

El asiento con suspensión neumática se puede ajustar adaptándolo a la corpulencia de todo conductor.

A pedido del cliente, el asiento del conductor puede equiparse con el sistema IPS* (Integrated Pneumatic System). El IPS* sirve como apoyos laterales adicionales de la región lumbar.

2.2.1 Ajuste horizontal

- ▶ Levantar la palanca **1**.
- ▶ Posicionar el asiento.
- ▶ Encajar la palanca **1**.

Resultado:
– Regulación horizontal ajustada.

2.2.2 Ajuste de la inclinación

- ▶ Levantar la palanca **2**.
- ▶ Modificar la inclinación del asiento cargando o descargando en la parte delantera del cojín del asiento.
- ▶ Encajar la palanca **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:
– Inclinación del asiento ajustada.

2.2.3 Regulación del asiento

▶ Levantar la palanca **3**.
▶ Avanzar o retroceder el cojín del asiento.
▶ Encajar la palanca **3**.

Resultado:
– Cojín del asiento ajustado.

2.2.4 Suspensión horizontal

▶ Palanca **4** puesta a la derecha.

Resultado:
– Suspensión horizontal libre.

▶ Palanca **4** puesta a la izquierda.

Resultado:
– Suspensión horizontal bloqueada.

2.2.5 Descenso del asiento

▶ Presionar hacia abajo la palanca **5**.

Resultado:
– El asiento desciende.

▶ Tirar hacia arriba de la palanca **5**.

Resultado:
– El asiento se mueve a la altura ajustada.

2.2.6 Regulación de la suspensión

Regulando la suspensión, el asiento se adapta de manera óptima a todo estado de vibración de toda calzada y a la morfología del conductor.

▶ Palanca **6** arriba.

Resultado:
– Fuerza de amortiguación mínima ajustada.

▶ Palanca **6** abajo.

Resultado:
– Fuerza de amortiguación máxima ajustada.

2.2.7 Ajuste de la altura

AVISO
¡Asiento del conductor ajustado demasiado bajo!
No hay disponible ninguna suspensión de asiento.
▶ Antes de iniciar la marcha: Ajustar el asiento de forma que haya espacio libre para la cabeza y que se puedan pisar los pedales hasta el fondo.

▶ Presionar o tirar de la palanca **7**.
▶ Ajustar la altura de asiento deseada.
▶ Encajar la palanca **7**.

Resultado:
– Altura del asiento ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2.8 Sistema neumático integrado (IPS)*

El sistema neumático integrado **8** (IPS) permite que el cuerpo se adapte de manera óptima a los contornos del respaldo, véase el apoyo lumbar „abajo“, el apoyo lumbar „arriba“ y el apoyo lateral.

Apoyo lumbar „abajo“

▶ Accionar la palanca **9**.
▶ Hasta que esté ajustado el apoyo deseado: Regular el aire de la cámara de aire del „apoyo lumbar inferior“.

Resultado:
– Apoyo lumbar ajustado „abajo“.

Apoyo lumbar „arriba“

▶ Accionar la palanca **10**.
▶ Hasta que esté ajustado el apoyo deseado: Regular el aire de la cámara de aire del „apoyo lumbar arriba“.

Resultado:
– Apoyo lumbar ajustado „arriba“.

Apoyo lateral

▶ Accionar la palanca **11**.
▶ Hasta que esté ajustado el apoyo deseado: Regular el aire de la cámara de aire del „apoyo lateral“.

Resultado:
– Apoyo lateral ajustado.

2.2.9 Calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento*

La calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento tiene tres posiciones de conmutación.

▶ Poner el interruptor **12** hacia arriba.

Resultado:
– Calefacción del cojín del asiento y del respaldo conectada. La calefacción del cojín del asiento y del respaldo se regula termostáticamente.

▶ Poner el interruptor **12** en neutral (posición central).

Resultado:
– Calefacción del asiento/Aire acondicionado del asiento desconectado.

▶ Poner el interruptor **12** hacia abajo.

Resultado:
– Aire acondicionado del cojín del asiento y del respaldo conectado.

2.2.10 Ventilador*

Nota: El ventilador está disponible solo en combinación con la calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento*.

▶ Accionar la palanca **13**.
▶ Ajustar el nivel del ventilador.

Resultado:
– Nivel del ventilador ajustado.

2.2.11 Ajuste del respaldo superior

▶ Levantar la palanca **14**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Poner la mitad superior del respaldo en la posición deseada con el peso corporal.
▶ Encajar la palanca **14**.

Resultado:
– Ajuste de los hombros regulado.

2.2.12 Regulación del respaldo

▶ Levantar la palanca **15**.
▶ Poner el respaldo según el peso de la persona en la posición deseada.
▶ Encajar la palanca **15**.

Resultado:
– Regulación del respaldo ajustada.

2.3 BTT

Fig.121876: Conectar el BTT en el soporte cargador y ajustar el volante

▶ Antes de iniciar la marcha, conectar el BTT **4** en el soporte cargador.

Resultado:

– Se visualizan los recorridos de desplazamiento y las horas de servicio
– El acumulador del BTT se carga

2.4 Volante

ADVERTENCIA
¡Estado de marcha no autorizado!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Antes de iniciar la marcha, ajustar y bloquear el volante.

▶ Accionar el pulsador **8**.
▶ Ajustar la inclinación y altura del volante.
▶ Bloquear el volante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5 Espejo

Fig.121877: Ajuste del retrovisor

ADVERTENCIA
¡Estado de marcha no autorizado!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Antes de iniciar la marcha los retrovisores exteriores se deben limpiar y ajustar al campo visual del conductor.

▶ Girar el interruptor **20** a la izquierda.

Resultado:

– Se puede ajustar el retrovisor exterior izquierdo.

▶ Girar el interruptor **20** a la derecha.

Resultado:

– Se puede ajustar el retrovisor exterior derecho.

▶ Accionar el interruptor **20** arriba/abajo o izquierdo/derecho y ajustar el espejo.

2.6 Climatización

La climatización de la cabina del conductor se describe detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 6.01.

▶ Ajustar la climatización de la cabina del conductor.

3 Cinturón de seguridad

3.1 Ponerse el cinturón de seguridad

PELIGRO
¡Cinturón de seguridad **sin** poner!
Muerte o heridas graves.
▶ ¡Poner el cinturón de seguridad antes de iniciar la marcha!

▶ Comprobar la colocación del cinturón de seguridad de todos los ocupantes.

4 Tacómetro*

El tacómetro se describe detalladamente en el manual de operación del fabricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
¡Pérdida de datos en el tacómetro!
¡Si la agencia de mantenimiento del fabricante (Siemens-VDO) no ha reemplazado la batería tampón dentro de los dos años, se puede causar una avería de tensión haciendo perder todos los datos! En este caso, el tacómetro está averiado y la velocidad de marcha máxima de grúas con dirección del eje trasero activa se limita a los 40 km/h.
▶ Reemplazar la batería tampón a tiempo.

4.1 Primer ajuste de calibre

Tras la entrega de la grúa:
▶ encomendar la calibración del tacómetro a un servicio de mantenimiento del fabricante (Siemens-VDO).

4.2 Tarjeta de empresa/Tarjeta de conductor

Solicitar la(s) tarjeta(s) de la empresa/de conductor a las autoridades responsables del estado miembro respectivo.

4.2.1 Tarjeta de la empresa

La tarjeta de la empresa identifica una empresa.

Después de la primera calibración, la empresa tendrá que inscribirse con la tarjeta de empresa en el tacógrafo.

▶ Cada 3 meses, se tendrán que descargar los datos de la memoria masa del tacógrafo utilizando la tarjeta de la empresa y guardarse.

4.2.2 Tarjeta del conductor

La tarjeta del conductor está en posesión del conductor y relacionada a la persona. Las actividades del conductor (tiempos de maniobra de dirección y de descanso) se memorizan en la tarjeta del conductor.

▶ Antes de iniciar la marcha, insertar la tarjeta de conductor en la casilla para tarjeta.
▶ Cada 28 días se deberá guardar los datos de la(s) tarjeta(s) del conductor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.03 Sistema de suspensión de ejes

1	Ejes del vehículo grúa en suspensión	3
2	Ejes bloqueados del vehículo grúa	7
3	Regulación del nivel	11

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116417

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Ejes del vehículo grúa en suspensión

La suspensión de ejes del vehículo grúa deben accionarse para compensar las desigualdades y desnivelamientos del suelo:
- Sobre la marcha por carretera, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04
- Sobre la marcha todo terreno, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04

1.1 Activación de la suspensión de ejes

1.1.1 Activación de la suspensión de ejes desde la cabina del conductor

AVISO
¡Peligro de daños en la suspensión de ejes!
¡Si se conecta la suspensión de ejes, sin que las ruedas tengan contacto con el suelo, entonces se puede dañar la suspensión de los ejes si estos se caen!
▶ ¡Conectar la suspensión de ejes sólo si todas las ruedas tienen contacto con el suelo!

PELIGRO
¡Peligro de lesiones si se acciona la suspensión de ejes!
▶ ¡Asegurarse de que no haya ninguna persona en la zona de peligro de la grúa!

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

- El piloto de función del pulsador **130** no se ilumina.
- En esta posición, todos los ejes están suspendidos.
- El nivel de la grúa se puede regular.

Reparación del problema
¿El piloto de función del pulsador **130** se enciende intermitentemente?
La reserva de aire comprimido no es suficiente para conectar el bloqueo de ejes.
▶ ¡Arrancar el motor y llenar la reserva de aire comprimido!

Cuando el piloto de función del pulsador **130** se enciende intermitentemente a pesar de una reserva de aire comprimido insuficiente:
▶ ¡Consultar el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr para hallar la causa del fallo y determinar el procedimiento a seguir!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118807

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1.2 Activar la suspensión de ejes en el BTT*

AVISO
¡Peligro de daños en la suspensión de ejes!
¡Si se conecta la suspensión de ejes, sin que las ruedas tengan contacto con el suelo, entonces se puede dañar la suspensión de los ejes si estos se caen!
▶ ¡Conectar la suspensión de ejes sólo si todas las ruedas tienen contacto con el suelo!

PELIGRO
¡Peligro de lesiones si se acciona la suspensión de ejes!
▶ ¡Asegurarse de que no haya ninguna persona en la zona de peligro de la grúa!

Asegurarse de que se cumplan con los siguientes requisitos previos:
– Menú „Suspensión de ejes“ ha sido seleccionado.
– La suspensión de ejes está bloqueada

▶ Accionar la tecla de función **F9**.

Resultado:

– En lugar del símbolo **541** aparecerá el símbolo **540**.
– En esta posición, todos los ejes están suspendidos.
– El nivel de la grúa se puede regular.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116417

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Ejes bloqueados del vehículo grúa

Los ejes del vehículo grúa deben bloquearse en las situaciones siguientes para evitar que la grúa se incline o que la suspensión de ejes se dañen:
- „Sobre el desplazamiento con el equipo montado“, véase el manual de instrucciones de la grúa en el cap. 15.01.
- Sobre la estabilización de la grúa, véase el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 3.05

2.1 Bloqueo de la suspensión de ejes

PELIGRO
¡Peligro de lesiones si se acciona la suspensión de ejes!
▶ ¡Asegurarse de que no haya ninguna persona en la zona de peligro de la grúa!

2.1.1 Bloqueo de la suspensión de ejes desde la cabina del conductor

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La suspensión de ejes está "en suspensión".

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

- El piloto de función en la tecla **130** se ilumina.
- Todos los ejes se han bloqueado en posición momentánea.
- El nivel de la grúa se puede regular manualmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118808

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1.2 Bloquear la suspensión de ejes en el BTT*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Menú „Suspensión de ejes“ ha sido seleccionado.
- La suspensión de ejes está "en suspensión".

▶ Accionar la tecla de función **F9**.

Resultado:

- En lugar del símbolo **540** aparecerá el símbolo **541**.
- Todos los ejes se han bloqueado en posición momentánea.
- El nivel de la grúa se puede regular manualmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116417

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Regulación del nivel

Nota

▶ Para superar cualquier vadeo, el vehículo grúa puede levantarse o descenderse reduciendo la altura en el nivel de paso. Al ir por pendientes el vehículo grúa puede inclinarse. El recorrido del muelle y el ángulo de inclinación lateral pueden verse en el manual de instrucciones de la grúa, en el capítulo 1.03.

La regulación del nivel de la grúa se puede regular automática o manualmente.

PELIGRO

¡Peligro de lesiones si se acciona el sistema de suspensión de ejes!

▶ ¡Asegurarse de que no haya ninguna persona en la zona de peligro de la grúa!

AVISO

¡Peligro de daños!

▶ ¡La regulación del nivel puede efectuarse sólo si el vehículo está parado!

▶ Efectuar la regulación del nivel en un suelo plano y resistente.

▶ Al ir por un suelo desnivelado, nunca levantar o bajar completamente el vehículo.

Asegurarse de que se cumplan con los siguientes requisitos previos:

– El vehículo **se encuentra** en un suelo plano
– El motor está en marcha
– La caja de cambio se encuentra en la posición neutro, en „N“

3.1 Regulación del nivel a partir de la cabina del conductor

El piloto de función del pulsador **129** debe iluminarse durante el proceso de nivelación.

– ¡Si no se ilumina el piloto de función, interrumpir inmediatamente el proceso!
– Un personal especializado deberá remediar este fallo.

Al finalizar la regulación del nivel:

– El piloto de control de función del pulsador **129** se apaga

Nota

▶ Si después de soltar el pulsador **129**, no se apaga el piloto de función, mandar reparar la anomalía al personal especializado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116417

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1.1 Regulación automática de nivel

El pulsador **143** y el pulsador **129** sirven para regular el nivel automáticamente. Para ello, se pone la grúa automáticamente al nivel correcto (altura para la marcha por carretera) con los interruptores de nivel colocados en los cilindros de suspensión.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La suspensión de ejes está conectada

▶ Accionar a la vez el pulsador **143** y el pulsador **129** hasta que el piloto de función se ilumine intermitentemente en el pulsador **129**.

Resultado:

– El piloto de función en el pulsador **129** se ilumina durante la regulación automática de nivel y se enciende intermitentemente al alcanzar la posición final.
– Los pilotos de control de función para la regulación manual de nivel (pulsador **112**, pulsador **113**, pulsador **119**, pulsador **120**, pulsador **127**, pulsador **128**, pulsador **135** y el pulsador **136**) se iluminan intermitentemente si los cilindros de suspensión respectivos han llegado a la posición de nivel para la marcha por carreteras.

Nota
▶ Al soltar el pulsador **143** y el pulsador **129**, se apagan los pilotos de función del pulsador **112**, pulsador **113**, pulsador **119**, pulsador **120**, pulsador **127**, pulsador **128**, pulsador **135** y del pulsador **136**.
▶ El piloto de función del pulsador **129** sigue iluminándose y se apaga con el servicio de marcha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116418

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1.2 Regulación manual de nivel

Accionando el pulsador de 2 manos para la regulación manual de nivel y el pulsador **143** se ajusta manualmente la posición de nivel. Para ello, se llenan o vacían los cilindros de suspensión.

Nota

▶ La regulación manual de nivel en el tráfico por vías públicas está solamente permitido para ajustar la grúa a particularidades especiales. Por ejemplo bajar antes de pasar por debajo de puentes para reducir la altura de la grúa.

Nota

▶ Cuando la suspensión de ejes está bloqueada, se puede ajustar la regulación de nivel manualmente.

▶ Si el vehículo grúa se encuentra en posición para nivelación, se indica con el modo intermitente de los piloto de función para la regulación manual de nivel (pulsador **112**, pulsador **113**, pulsador **119**, pulsador **120**, pulsador **127**, pulsador **128**, pulsador **135** y pulsador **136**), qué eje debe levantarse o bajarse para que el respectivo cilindro muelle se ajuste para la nivelación.

▶ Para nivelar la inclinación del vehículo por medio de la suspensión de ejes, se puede cambiar con el BTT **4** que debe estar en el módulo cargador, al nivel de burbuja con la tecla de función **555**.

Levantamiento del vehículo

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **112**.

Resultado:

– El nivel del vehículo delante a la izquierda se levanta.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **113**.

Resultado:

– El nivel del vehículo delante a la derecha se levanta.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **127**.

Resultado:

– El nivel del vehículo atrás a la izquierda se levanta.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **128**.

Resultado:

– El nivel del vehículo atrás a la derecha se levanta.

Levantamiento completo del vehículo

▶ Presionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego presionar el pulsador **112**, pulsador **113**, pulsador **127**,pulsador **128**.

Resultado:

– El nivel del vehículo se levanta completamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116418

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Bajada del vehículo

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **119**.

Resultado:

– El nivel del vehículo delante a la izquierda desciende.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **120**.

Resultado:

– El nivel del vehículo delante a la derecha desciende.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **135**.

Resultado:

– El nivel del vehículo atrás a la izquierda desciende.

▶ Accionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego accionar el pulsador **136**.

Resultado:

– El nivel del vehículo atrás a la derecha desciende.

Bajada completa del vehículo

▶ Presionar el pulsador **143**, mantenerlo presionado y luego presionar el pulsador **119**, pulsador **120**, pulsador **135**,pulsador **136**.

Resultado:

– El nivel del vehículo desciende completamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118809

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Regulación de nivel con el BTT

Nota

▶ La regulación del nivel también puede ser realizada con control remoto. Véase al respecto, el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 6.08.

3.2.1 Regulación automática de nivel

Accionando la regulación automática de nivel se llenan o se vacían los cilindros de suspensión. La grúa se pone automáticamente en posición nivelada (altura para la marcha por carretera) con los interruptores de nivel colocados en los cilindros de suspensión.

Asegurarse de que se cumplan con los siguientes requisitos previos:
– Menú „Suspensión de ejes“ ha sido seleccionado.

▶ Pulsar la tecla de función **F4** y ajustar la vista correcta a la grúa automotriz.

La grúa automotriz puede ser nivelada automáticamente solamente en estado de suspensión.

Si la suspensión de ejes está bloqueado, el símbolo **541** se indicará:
▶ Accionar la tecla de función **F9**.

Resultado:

– En lugar del símbolo **541** aparecerá el símbolo **540**.
– En esta posición, todos los ejes están suspendidos.
– El nivel de la grúa se puede regular.

▶ Accionar la tecla de función **F6** y seleccionar la suspensión de ejes automática.
▶ Pulsar la tecla de función **F2** (mantenerlo presionado).

Resultado:

– El nivel del vehículo se ajusta.
– Al terminar el proceso, se enciende intermitentemente el símbolo de la nivelación y suena una señal acústica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118810

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2.2 Regulación manual de nivel

Nota

▶ La regulación manual de nivel en el tráfico por vías públicas está solamente permitido para ajustar la grúa a particularidades especiales. Por ejemplo bajar antes de pasar por debajo de puentes para reducir la altura de la grúa.

Asegurarse de que cumplan con los siguientes requisitos previos:
– Menú „Suspensión de ejes“ ha sido seleccionado.

Levantamiento del vehículo

▶ Pulsar la tecla de función **F4** y ajustar la vista correcta a la grúa automotriz.
▶ Accionar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F7** o la tecla de función **F8** o la tecla de función **F10** y seleccionar los cilindros de suspensión respectivos.
▶ Accionar la tecla de función **F2** y levantar el cilindro de suspensión respectivo.

Levantamiento completo del vehículo

▶ Pulsar la tecla de función **F4** y ajustar la vista correcta a la grúa automotriz.
▶ Accionar la tecla de función **F5**, la tecla de función **F7**, la tecla de función **F8** y la tecla de función **F10** y seleccionar todos los cilindros de suspensión.
▶ Accionar la tecla de función **F2** y levantar completamente el nivel del vehículo.

Bajada del vehículo

▶ Pulsar la tecla de función **F4** y ajustar la vista correcta a la grúa automotriz.
▶ Accionar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F7** o la tecla de función **F8** o la tecla de función **F10** y seleccionar los cilindros de suspensión respectivos.
▶ Accionar la tecla de función **F3** y bajar el cilindro de suspensión respectivo.

Bajada completa del vehículo

▶ Pulsar la tecla de función **F4** y ajustar la vista correcta a la grúa automotriz.
▶ Accionar la tecla de función **F5**, la tecla de función **F7**, la tecla de función **F8** y la tecla de función **F10** y seleccionar todos los cilindros de suspensión.
▶ Accionar la tecla de función **F3** y levantar completamente el nivel del vehículo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.04 Servicio de marcha

1	Estados de marcha	3
2	Arranque del motor	5
3	Desconexión del motor	7
4	Unidades de medida	9
5	N.d.r. al ralentí	9
6	Freno de estacionamiento	12
7	Freno de servicio	14
8	Freno permanente	14
9	Caja de cambio automática	16
10	Instrumentos de control	26
11	Luz alta	33
12	Aviso luminoso	34
13	Luz intermitente de cambio de dirección	35
14	Limpiaparabrisas	36
15	Sirena	37
16	Tempomat	38
17	Limiter	43
18	Bloqueos diferenciales	46
19	Dirección	49
20	Finalización del procedimiento	56

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Estados de marcha

Antes de desplazarse por carreteras públicas, se debe retraer completamente y depositar la pluma telescópica sobre el soporte de pluma.

ADVERTENCIA
¡Estado de marcha no autorizado!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Desplazar en las vías públicas con una carga máx. sobre eje de 12 t.
- ▶ Desplazar el vehículo grúa conforme a los estados de marcha admisibles.
- ▶ Observar y cumplir las especificaciones en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.02.
- ▶ Tener en cuenta y cumplir las prescripciones nacionales.

1.1 Cargas sobre ejes de hasta 12 t

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está retraída completamente y depositada sobre el soporte de pluma
- El sistema de suspensión de ejes está ajustado *en suspensión*
- El vehículo grúa se encuentra en el posición nivelada para la marcha por carreteras

1.1.1 Estado de marcha de 72 t (variante 1)

Fig.121517: Estado de marcha de 72 t (variante 1)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pasteca está enganchada y sujeta en el acoplamiento de maniobra delantero

Estado de marcha de 72 t (variante 1)	
Aparato básico	Chasis Superestructura Pluma telescópica
Contrapeso	0 t
Pasteca con 1 polea sin pesos adicionales	Enganchado en el acoplamiento de maniobra
Plumín lateral	**No** transportado en la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1.2 Estado de marcha de 72 t (variante 2)

Fig.128209: Estado de marcha de 72 t (variante 2)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El gancho de carga en la pasteca está desmontado y retirado
- El juego de poleas está enganchado y sujeto en el acoplamiento de maniobra delantero

Estado de marcha de 72 t (variante 2)	
Aparato básico	Chasis Superestructura Pluma telescópica
Contrapeso	0 t
Juego de 3 poleas	Enganchado en el acoplamiento de maniobra
Plumín lateral	**No** transportado en la grúa

1.1.3 Estado de marcha de 72 t (variante 3)

Fig.121518: Estado de marcha de 72 t (variante 3)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El cable de elevación está fijado y amarrado en el acoplamiento de maniobra delantero.

Estado de marcha de 72 t (variante 3)	
Aparato básico	Chasis Superestructura Pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Estado de marcha de 72 t (variante 3)	
Contrapeso	0 t
Plumín lateral	**No** transportado en la grúa
Pasteca	**No** transportado en la grúa
Tambor de manguera	Montado en la pluma telescópica

1.2 Cargas sobre eje superiores a 12 t

ADVERTENCIA
¡Mayor esfuerzo de los frenos!
Distancia de frenado más larga.
Los frenos pueden sobrecalentarse.
Los frenos y la dirección ya no corresponden a las prescripciones.
▶ Desplazar lentamente y con precaución.

En desplazamientos con una caga del eje superior a 12 t , los forros de freno se desgastan más rápido. Se reduce la vida útil de todos los componentes afectados por la carga de eje elevada.

Se reduce la vida útil de los siguientes componentes:
- Frenos
- Neumáticos
- Llantas
- Ejes
- Accionamiento
- Suspensión
- Dirección

2 Arranque del motor

Fig.121888: Arranque del motor

El motor se puede cargar al máximo solo después de alcanzar la temperatura de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El interruptor principal de la batería **15** está conectado
– El freno de estacionamiento **3** está cerrado
– La caja de cambio se encuentra en la posición neutro, en „N“

2.1 Proceso de arranque

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **23** a la posición „I“.

Resultado:

Fig.121889: Arranque del motor desde la cabina del conductor

– La luz piloto **184** parpadea
– La luz piloto de la carga de batería **235** se ilumina
– El motor se puede arrancar

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **23** a la posición „II“ y arrancar el motor.

AVISO
¡El motor no responde tras tres intentos de arranque!
El motor de arranque puede dañarse con más de tres intentos de arranque.
▶ Cancelar el proceso de arranque.

Antes de un nuevo intento de arranque:
▶ Hacer una pausa de 20 minutos.

2.2 Con una temperatura ambiental por encima de -18 °C

▶ Arrancar el motor.

Reparación del problema
¿No arranca el motor después de 30 segundos como máximo?
▶ Hacer una pausa de 30 segundos.
Se puede accionar el motor de arranque tres veces durante 30 segundos con pausas intermedias de 30 segundos por proceso de arranque.
▶ Arrancar otra vez el motor.

2.3 A temperatura ambiental de -18 °C e inferior

▶ Arrancar el motor.

Reparación del problema
¿No arranca el motor después de 30 segundos como máximo?
▶ Hacer una pausa de 120 segundos.
Se puede accionar el motor de arranque tres veces 30 segundos con pausas intermedias de 120 segundos entre cada proceso de arranque.
▶ Arrancar otra vez el motor.

2.4 Conservación de la carga de la batería

La capacidad de la batería disminuye considerablemente en caso de temperaturas muy bajas.

Si el motor se ha apagado:
▶ Conservar las baterías en una habitación con calefacción en la medida de lo posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desconexión del motor

AVISO
¡Motor con funcionamiento incorrecto!
Daños en el motor.
▶ En caso de fallo de funcionamiento detener el motor lo más rápidamente posible.

Los fallos de funcionamiento son:
- presión de aceite que baja o varía enormemente
- menor rendimiento sin modificación del pedal acelerador
- menores revoluciones sin modificación del pedal acelerador
- formación intensa de humo
- temperatura ascendente del líquido refrigerante
- ruidos anormales en el motor

Fig.121888: Desconexión del motor

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El freno de estacionamiento **3** está cerrado
- La caja de cambio se encuentra en la posición neutro, en „N“

3.1 Proceso de parada

AVISO
¡Desgaste elevado del motor!

Si se ha accionado la grúa con motor a potencia máxima o si la temperatura del líquido refrigerante es superior a 95 °C:
▶ Hacer funcionar el motor sin potencia durante 1-2 minutos con el n.d.r. al ralentí.

▶ Girar retrocediendo el interruptor de encendido y arranque **23** hasta llegar al tope.
▶ Retirar el interruptor de encendido y arranque **23** y guardarlo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Desconexión en caso de peligro

Fig.121893: Desconexión en caso de peligro

En caso de peligro, se puede apagar inmediatamente el vehículo grúa presionando el interruptor de parada de emergencia* **42**.

Nota
- ▶ Utilizar el interruptor de parada de emergencia* **42** solo en situaciones de emergencia.
- ▶ **No** accionar el interruptor de parada de emergencia* **42** en condiciones de servicio normal.

▶ Accionar el interruptor de parada de emergencia* **42**.

Resultado:

– El vehículo grúa se detiene inmediatamente.

Para desconectar el interruptor de parada de emergencia* **42** después de haberlo accionado:
▶ Desbloquear con la llave de contacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Unidades de medida

4.1 Cambiar las unidades de medida

Fig.149273: Cambiar las unidades de medida

En el menú „Recorrido de desplazamiento y horas de servicio“ del BTT se pueden cambiar las unidades de medida entre kilómetros (km) y millas (m).

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El menú „Recorrido de desplazamiento y horas de servicio“ está activo en el BTT

▶ Pulsar la tecla de función **F3** del BTT durante 12 segundos.

Resultado:

- Después de 7 segundos, suena un aviso preliminar acústico.
- A los 12 segundos se cambian las unidades de medida.
- Aparece el fallo del sistema.

▶ Desconectar el encendido y volver a conectarlo.

Resultado:

- El fallo de sistema se borra.

5 N.d.r. al ralentí

Después de arrancar el motor, se regula automáticamente el n.d.r. al ralentí.

El aumento del n.d.r. al ralentí se regula automáticamente al preseleccionar con el selector de campo de marcha „D“ o „R“.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El vehículo grúa se encuentra nivelado
- La caja de cambio se encuentra en la posición neutro, en „N“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Regulación con interruptor de la columna de dirección

Fig.121895: Regulación con interruptor de la columna de dirección

5.1.1 Aumento del n.d.r. al ralentí

▶ Accionar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El n.d.r. al ralentí aumenta.

▶ Sujetar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El n.d.r. al ralentí aumenta cíclicamente.

▶ Soltar el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El motor funciona con el n.d.r. ajustado.

5.1.2 Reducción del n.d.r. al ralentí

▶ Accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El n.d.r. al ralentí se reduce.

▶ Mantener presionado hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El n.d.r. al ralentí se reduce cíclicamente.

▶ Soltar el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– El motor funciona con el n.d.r. ajustado.

5.1.3 Desconexión de la regulación del n.d.r. al ralentí

▶ Accionar hacia delante el interruptor de la columna de dirección **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La regulación del n.d.r. al ralentí está desconectada.

5.2 Regulación con pedal acelerador

Fig.121896: Regulación con pedal acelerador

▶ Regular el n.d.r. al ralentí con el pedal acelerador **2**.
▶ Accionar el botón **7.1**.

Resultado:

– El motor funciona con el n.d.r. ajustado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Freno de estacionamiento

6.1 Bloqueo

Fig.122689: Bloqueo del freno de estacionamiento

Si la palanca de mano **3** no está correctamente enclavada al bloquear el freno de estacionamiento, el vehículo puede deslizarse de manera incontrolada. La palanca de mano **3 no** puede presionarse hacia abajo (sin que se tire).

ADVERTENCIA
¡El vehículo grúa avanza de forma independiente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Después de bloquear el freno de estacionamiento:
▶ Comprobar que ha encajado correctamente la palanca de mano **3**.

▶ Poner la palanca de mano **3** hacia arriba hasta que se encaje.

Resultado:

– El freno de estacionamiento está bloqueado.
– La luz piloto **201** se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Desbloqueo

Fig.121897: Desbloqueo del freno de estacionamiento

Asegurarse de que la presión de desbloqueo del freno requerida en el circuito de frenado 3 esté presente.

Al desbloquear el freno de estacionamiento, el vehículo grúa puede empezar a moverse inmediatamente.

ADVERTENCIA
¡El vehículo empieza a rodar!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Antes de desbloquear el freno de estacionamiento:
▶ Frenar el vehículo grúa con el freno de servicio.

▶ Tirar de la palanca de mano **3** en sentido longitudinal de la palanca hasta llegar al tope y presionar hacia abajo.

Resultado:

– El freno de estacionamiento está desbloqueado.
– La luz piloto **201** se apaga.

Reparación del problema
¿El freno de estacionamiento no se desbloquea aunque se haya colocado la palanca de mano **3** hacia abajo?
En el circuito de frenado 3 no existe la presión requerida de desbloqueo de freno.
La luz de aviso **241** se ilumina.
▶ Poner la palanca de mano **3** nuevamente hacia arriba.
▶ Llenar el circuito de frenado 3 hasta que la luz de aviso **241** se apague.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Freno de servicio

Fig.121898: Freno de servicio

7.1 Accionar el freno de servicio

ADVERTENCIA
¡Freno de servicio defectuoso!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Inmediatamente al iniciar la marcha, efectuar un control de frenado.

▶ Accionar el pedal **1** y controlar el freno de servicio.

8 Freno permanente

Como freno permanente se utiliza el freno del motor **o** el freno del motor en combinación con el Intarder* y el freno de corriente de Foucault*.

El freno permanente está disponible en las siguientes versiones:
- Con freno del motor
- Con freno del motor e Intarder*
- Con freno del motor y freno de corriente de Foucault*
- Con freno del motor, freno de corriente de Foucault* e Intarder*

El freno permanente solo se puede activar si el motor está conectado.

Si el freno permanente con interruptor de la columna de dirección **7** está activado en el cambio correspondiente y se acciona el acelerador, el freno permanente queda inactivo. Si se deja de accionar el acelerador, vuelve a quedar activo el freno permanente.

La utilización razonable del freno permanente durante la conducción previsora permite reducir el desgaste del freno de servicio y, por lo tanto, los costes de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Conexión del freno permanente

ADVERTENCIA
¡Peligro de derrape con el freno permanente activo!
Si se conecta el freno permanente en una calzada resbaladiza, las ruedas de accionamiento pueden perder adherencia.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ No conectar el freno permanente en una calzada resbaladiza.
- ▶ Cambiar las diferentes marchas una tras otra observando constantemente el comportamiento de marcha del vehículo de grúa.

ADVERTENCIA
¡Potencia de frenado reducida!
El frenado largo provoca el calentamiento del Intarder* y del freno de corriente de Foucault*.
La potencia de frenado del Intarder* y del freno de corriente de Foucault* puede reducirse considerablemente.
- ▶ Adaptar el comportamiento de frenado a la situación de marcha.
- ▶ Durante un recorrido largo en pendiente, se debe seleccionar una velocidad que permita con la posición mantener una velocidad constante, de tal manera que todavía esté a la disposición otras posiciones para frenados.
- ▶ Si falta efecto de frenado, es preciso frenar el vehículo de grúa reduciendo la velocidad con el freno de servicio y cambiando a marchas inferiores.

Fig.147532: Freno permanente

El freno permanente se acciona con el interruptor de la columna de dirección **7**.

El interruptor de la columna de dirección **7** está disponible en las siguientes versiones:
- 1 marcha*
- 5 marchas*

En el modelo con una marcha, en la marcha 1 entra en acción el freno del motor en el proceso de frenado. En el modelo con 5 marchas*, con la marcha 1 se activa el control de frenado automático y a partir de la marcha 2 entra en acción el freno del motor, el Intarder* o el freno de corriente de Foucault* correspondientemente en el proceso de frenado, mientras que la luz piloto **200** o la luz piloto **202** se ilumina correspondientemente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Bloqueo de las ruedas!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Para evitar un bloqueo de las ruedas:
▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **7** nivel por nivel.

Si se bloquean con el freno permanente activo las ruedas:
▶ Seleccionar el escalón de velocidad más bajo.

▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– **En el modelo con 1 marcha*:** En la marcha 1 está activo el freno del motor.
– **En el modelo con 5 marchas*:** En la marcha 1 se activa el control de frenada automático. Entre la marcha 2 y la marcha 5 se activan los frenos adicionales en función del momento de frenado disponible. Las fuerzas de frenado se distribuyen correspondientemente al freno del motor, el Intarder* y el freno de corriente de Foucault*.
– La luz piloto **200** o la luz piloto **202** parpadea cuando hay operatividad.
– La luz piloto **200** o la luz piloto **202** se ilumina durante el proceso de frenado si se excede la velocidad almacenada.

8.2 Desconexión del freno permanente

En cuanto el vehículo de grúa se encuentre parado o ya no sea necesaria ninguna desaceleración, desconectar el freno permanente.

La retrogradación del interruptor de la columna de dirección **7** se puede realizar de una sola vez.

▶ Regresar el interruptor de la columna de dirección **7** a la marcha 0.

Resultado:

– El freno permanente está desconectado.
– La luz piloto **202** y la luz piloto **200** están apagadas.

9 Caja de cambio automática

Fig.121902: Indicación de estados de cambio

La caja de cambio automática puede ponerse en el modo automático o modo manual. La caja comprende 12 marchas para avanzar y 2 para el retroceso. Los respectivos estados de cambio se visualizan en el indicador **223**.

9.1 Conmutación modo automático/servicio de cambio

Fig.145138: Conmutación servicio de cambio manual/modo automático

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Al conectar el encendido, se activa automáticamente el modo automático. En el campo neutro „N“ y en el campo de retroceso „R“ siempre está activo el modo manual.

Para cambiar entre el modo automático y el modo manual:
▶ Accionar el pulsador **104**.

Resultado:

– La luz piloto en el pulsador **104 no se ilumina**: Modo automático
– La luz piloto en el pulsador **104 se ilumina**: Servicio de cambio manual

9.2 Arranque a temperaturas de hasta -10 °C

Fig.121901: Puesta en marcha

La caja determina automáticamente la marcha inicial según la resistencia previa.

ADVERTENCIA
¡El vehículo empieza a rodar!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Antes de desbloquear el freno de estacionamiento:
▶ Frenar el vehículo grúa con el freno de servicio.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa automotriz se encuentra parada
– La caja de cambio está en neutro „N“
– El acoplamiento convertidor está desbloqueado
– El embrague en seco está bloqueado
– El freno de estacionamiento **3** está cerrado
– La vía de marcha está libre de obstáculos y de personas

Para poder poner a un campo de marcha, se debe accionar el freno de servicio **1**.

▶ Accionar el freno de servicio **1**.
▶ Seleccionar el campo de marcha con el pulsador R **100** para el retroceso o con el pulsador D **102** para la marcha adelante.

Resultado:

1. El acoplamiento convertidor se queda desbloqueado.
2. El embrague en seco se desbloquea.
3. La marcha inicial se queda enganchada.
4. El embrague en seco se bloquea.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La marcha inicial se puede corregir manualmente en marcha superior hasta la cuarta o en marcha inferior hasta la primera. Para ello, se debe cambiar al modo manual. Luego, se puede cambiar inmediatamente al modo automático.

Si la marcha inicial es demasiado alta:
▶ Corregir la marcha inicial.
▶ Desbloquear el freno de estacionamiento **3**.
▶ Soltar el freno de servicio **1**.

Resultado:

– La grúa automotriz se mueve sin accionar el pedal acelerador **2** al n.d.r. inferior del motor.

▶ Para acelerar la grúa automotriz: Accionar el pedal acelerador **2**.

Resultado:

1. El acoplamiento convertidor se queda en principio desbloqueado.
2. El acoplamiento convertidor se cierra con un n.d.r del motor de 1200 min^{-1}.

9.3 Puesta en marcha en la montaña

Fig.121901: Puesta en marcha

Durante la puesta en marcha en la montaña el vehículo grúa puede desplazarse hacia abajo.

ADVERTENCIA
¡El vehículo grúa se desplaza hacia abajo!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Poner la marcha.
▶ Accionar el pedal acelerador **2**.

Si el pedal acelerador **2** está accionado:
▶ Desbloquear el freno de estacionamiento **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.4 Arranque a temperaturas inferiores a -10 °C

Fig.121901: Puesta en marcha

Para evitar un posible ahogo del motor, el embrague se mantiene pulsado también después de meter la marcha.

Al arrancar por debajo de los -10 °C tener en cuenta lo siguiente:
- El mecanismo de accionamiento se ha cortado
- No hay ninguna fuerza de tracción disponible en la dirección de conducción
- El proceso inicial de marcha cambia

Para poder poner a un campo de marcha, se debe accionar el freno de servicio **1**.

▶ Accionar el freno de servicio **1**.
▶ Seleccionar el campo de marcha con el pulsador R **100** para el retroceso o con el pulsador D **102** para la marcha adelante.
▶ Accionar el pedal acelerador **2** y abrir el freno de estacionamiento **3**.

Nota

Si se ha puesto en movimiento la grúa automotriz **por debajo de** -10 °C:
▶ Realizar el proceso inicial de marcha de acuerdo con la descripción „Arranque a temperaturas **hasta** -10 °C “.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.5 ECOdrive

Fig.147175: ECOdrive

Para un servicio de marcha con reducción del ruido, se puede conectar el ECOdrive.

Con el ECOdrive conectado, automáticamente:
- Número de revoluciones del motor reducido
- Emisión de ruidos reducida

▶ Accionar el pulsador **103**.

Resultado:

- Se ilumina el control de funcionamiento **103.1** en el pulsador **103**.
- El ECOdrive está conectado.
- El n.d.r. del motor se reduce.

▶ Accionar nuevamente el pulsador **103**.

Resultado:

- El control de funcionamiento **103.1** en el pulsador **103** está apagado.
- El ECOdrive está desconectado.

9.6 Seleccionar la dirección de marcha

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El vehículo grúa está parado

9.6.1 Dirección de marcha retroceso „R“

Fig.121904: Dirección de marcha retroceso „R“

Sirve para ir marcha atrás con el vehículo grúa.

▶ Accionar el pulsador **100**.

Resultado:

- El control de funcionamiento del pulsador **100** se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.6.2 Neutro „N“

Fig.121904: Neutro „N“

Sirve para arrancar el motor y para el servicio de marcha al ralentí.

Utilizar la posición neutra también en caso de que el vehículo grúa no esté vigilado y con el motor en marcha.

ADVERTENCIA
¡El vehículo grúa avanza de forma independiente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Asegurar el vehículo grúa contra todo rodamiento involuntario.

▶ Accionar el pulsador **101**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **101** se ilumina.
– La luz piloto **222** se ilumina.

9.6.3 Dirección de marcha adelante „D“

Fig.121904: Dirección de marcha adelante „D“

Este modo de marcha se selecciona para el servicio en general de marcha hacia adelante.

▶ Accionar el pulsador **102**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **102** se ilumina.

9.7 Modo automático

En el modo automático, el operador acciona solo el pedal acelerador o los frenos. Las conmutaciones de marchas las efectúa automáticamente el sistema dependiendo del estado del vehículo y ahorrando el consumo. La caja de cambio selecciona automáticamente una marcha inicial según el ajuste del modo de dirección. La marcha inicial puede adaptarse manualmente a la situación de marcha.

Accionar el freno de servicio, antes de conmutar de neutro „N“ a otro campo de marcha. Si no se tiene en cuenta, suena una señal de aviso acústico y aparece una indicación de mando en el BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121902: Indicación de estados de cambio

Fig.197532: Modo automático

La indicación **223** contiene las siguientes informaciones:
- **A** Modo automático
- **B** No asignado
- **C** Marcha introducida
- **D** Marcha introducida

Nota

▶ En el modo automático es posible cambiar manualmente a una marcha superior o inferior con el interruptor de la columna de dirección **7** o con el pulsador **105** o el pulsador **108**, véase la sección „Modo de cambio manual“.

9.8 Modo manual

Fig.147535: Modo manual

En el modo manual, la marcha deseada se pone mediante el interruptor de la columna de dirección **7** o a través del pulsador **105** y el pulsador **108**.

En el modo manual, no se puede conducir con el Tempomat o Temposet.

Si se trata de cambiar a una marcha superior al estar en la primera marcha o si se trata de cambiar a una inferior al estar en la primera marcha de avance o en la primera marcha de retroceso, entonces suena una señal acústica y en el BTT aparece una indicación de mando.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si se desea seguir bajando a otra marcha inferior diferente de la que está autorizada, suena una señal acústica y aparece en el BTT una instrucción de mando.

Accionar el freno de servicio, antes de conmutar de neutro „N“ a otro campo de marcha. Si no se tiene en cuenta, suena una señal de aviso acústico y aparece una indicación de mando en el BTT.

Fig.121902: Indicación de estados de cambio

Fig.197533: Modo manual

La indicación **223** contiene las siguientes informaciones:
- **A** Cambio seleccionado
- **B** Cambio seleccionado
- **C** Marcha introducida
- **D** Marcha introducida

9.8.1 Selección del cambio con el interruptor de la columna de dirección

Fig.121906: Selección del cambio con el interruptor de la columna de dirección

Con el interruptor de la columna de dirección se puede cambiar a la vez a una o varias marchas. El interruptor de la columna de dirección regresa a la posición inicial cada vez que se acciona.

Conmutación a marchas superiores

▶ Accionar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Conmutar a una marcha superior.

▶ Sujetar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– Las marchas aumentan en espacios de 1/2 segundo.

Conmutación a marchas inferiores

▶ Accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– Conmutar a una marcha inferior.

▶ Mantener presionado hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– Las marchas se reducen en espacios de 1/2 segundo.

9.8.2 Selección del cambio con el pulsador

Fig.147536: Selección del cambio con el pulsador

Mediante el pulsador **105** y el pulsador **108** se pueden conmutar a la vez a una o varias marchas superiores o inferiores.

Conmutación a marchas superiores

▶ Accionar brevemente el pulsador **105**.

Resultado:

– Conmutar a una marcha superior.

▶ Mantener presionado el pulsador **105**.

Resultado:

– Las marchas aumentan en espacios de 1/2 segundo.

Conmutación a marchas inferiores

▶ Accionar brevemente el pulsador **108**.

Resultado:

– Conmutar a una marcha inferior.

▶ Mantener presionado el pulsador **108**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Las marchas se reducen en espacios de 1/2 segundo.

9.9 Visualización de la indicación de aviso

Fig.121902: Visualización de la indicación de aviso

9.9.1 Error en la caja de cambio

Después de encender la máquina, la caja procesa un control. Si existe un fallo en la caja de cambio, se muestra inmediatamente o después de encender el motor, el mensaje de fallo „CH“ en la indicación **223**.

Fig.197535: Error en la caja de cambio

La indicación **223** contiene las siguientes informaciones:
– **A** Fallo de engranaje
– **B** Fallo de engranaje
– **C** Marcha introducida
– **D** Marcha introducida

▶ Apagar el motor y remediar el fallo de la caja.

9.9.2 Pérdida de aire comprimido

En caso de pérdida de aire comprimido la caja puede **no** volver a conectarse en determinadas circunstancias.

Al detenerse es posible que el motor se ahogue.

La pérdida de aire comprimido se visualiza mediante la indicación **223** „AL“.

Fig.197536: Pérdida de aire comprimido

La indicación **223** contiene las siguientes informaciones:
– **A** Pérdida de aire comprimido
– **B** Pérdida de aire comprimido
– **C** Marcha introducida
– **D** Marcha introducida

▶ Efectuar el servicio de marcha solo con suficiente aire comprimido.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.9.3 Embrague en seco sobrecargado

En caso de esfuerzo excesivo, el embrague en seco se puede sobrecalentar.

La sobrecarga del embrague en seco se visualiza mediante la indicación **223** „CL“.

Fig.197537: Embrague en seco sobrecargado

La indicación **223** contiene las siguientes informaciones:
- **A** Sobrecalentamiento del embrague en seco
- **B** Sobrecalentamiento del embrague en seco
- **C** Marcha introducida
- **D** Marcha introducida

Si el conductor ignora el aviso de error „CL“, el embrague en seco se bloquea automáticamente al accionar el pedal acelerador. Esto podría ahogar el motor y provocar una rodadura incontrolada de la grúa hacia atrás.

ADVERTENCIA
¡Vehículo que rueda hacia atrás!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

En caso del mensaje de error „CL“:
▶ Detener el vehículo grúa y dejar enfriar el embrague en seco.

10 Instrumentos de control

Prestar atención a todos los instrumentos de control durante el servicio de marcha.

Si se ilumina una luz de aviso o parpadea una luz piloto, existirá una función errónea o una advertencia.

AVISO
¡Fallo de funcionamiento/advertencia!
Daño de los componentes.

En caso de fallo de funcionamiento/advertencia:
▶ Detener el vehículo grúa de forma segura para el tráfico.
▶ Asegurar el vehículo grúa contra todo rodamiento involuntario. Bloquear el freno de estacionamiento.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

10.1 Embrague en seco

Fig.121908: Embrague en seco

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si el embrague en seco está desgastado, la luz piloto **188** parpadea.

AVISO
¡Graves daños en el embrague!
La luz piloto **188** parpadea.

En cuanto parpadee la luz piloto **188** por primera vez:
▶ Diríjase al taller más cercano.
▶ Eliminar la causa de fallo.

La luz piloto **188** se apaga automáticamente a los 60 segundos. La luz piloto **188** vuelve a parpadear si el motor se desconecta y conecta, así como cuando se pone una marcha.

▶ Controlar la luz piloto **188**.

10.2 Caja de cambio

Fig.121909: Caja de cambio

AVISO
¡La caja de cambio no está en capacidad de funcionamiento!
La luz de aviso **189** se ilumina.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **189**.

10.3 Circuito de dirección I

Fig.121910: Circuito de dirección I

ADVERTENCIA
¡El circuito de dirección I no está en capacidad de funcionamiento!
La luz de aviso **185** se ilumina tras el arranque del motor.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **185**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.4 Circuito de dirección II

Fig.121911: Circuito de dirección II

A una velocidad de marcha de 10 km/h se apaga la luz de aviso **186** para el circuito de dirección II.

AVISO
¡El circuito de dirección II no está en capacidad de funcionamiento!
La luz de aviso **186** está encendida durante la marcha.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **186**.

10.5 Presión de aceite motor

Fig.121912: Presión de aceite motor

Indicación de la presión de aceite del motor en el gráfico de barras **232** de 0 bar – 10 bar.

En caso de una presión de aceite de motor insuficiente o de ninguna presión, no se realiza la lubricación del motor.

AVISO
¡Ninguna lubricación del motor!
La presión del aceite de motor desciende y no sube al aumentar el n.d.r.
Daños en el motor.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Ninguna lubricación del motor!
Daños en el motor.
La luz de aviso **233** se ilumina.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **233** y el gráfico de barras **232**.

10.6 Fallo del motor

Fig.121913: Fallo del motor

Nota
▶ Es válido exclusivamente en motores donde se ha montado un postratamiento de gases de escape con sistema SCR.

AVISO
¡Daños al motor!
La luz de aviso **205** se ilumina.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Parar inmediatamente el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **205**.

10.7 Avería del freno

Fig.121914: Avería del freno

ADVERTENCIA
¡El circuito de frenado no está en capacidad de funcionamiento!
La luz de aviso **203** se ilumina.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **203**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.8 Reserva de aire comprimido 1, 2, 3

Fig.121915: Reserva de aire comprimido 1, 2, 3

ADVERTENCIA
¡El circuito de frenado no está en capacidad de funcionamiento!
La luz de aviso está encendida durante la marcha.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **237**.
▶ Controlar la luz de aviso **239**.
▶ Controlar la luz de aviso **241**.

10.9 Nivel de combustible

Fig.121916: Nivel de combustible

No circular hasta agotar el combustible del depósito, ya que de lo contrario, se tendrá que purgar el aire del sistema de combustible.

Indicación del nivel de combustible en el gráfico de barras **228** en porcentaje (%), de 0% a 100%.

▶ Completar el nivel de combustible a tiempo.

Si el nivel de combustible es muy bajo, se ilumina la luz piloto **229**.

Si la luz piloto **229** se ilumina:
▶ Completar inmediatamente la reserva de combustible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.10 Nivel de urea*

Fig.121917: Nivel de urea

Nota
▶ Es válido exclusivamente en motores donde se ha montado un postratamiento de gases de escape con sistema SCR.

En caso de un nivel muy bajo de urea o de una función errónea en el tratamiento posterior de los gases de escape, se puede producir una reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.

ADVERTENCIA
¡Impedimento para la circulación!
Reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.
▶ Completar el nivel de urea a tiempo.

El tipo y volumen de una reducción de potencia del motor dependen de las prescripciones respectivas válidas nacionales/regionales y de la configuración del vehículo. Eventualmente el arranque del motor puede ser detenido (bloqueo de arranque).

Indicación del nivel de urea en el gráfico de barras* **242** en porcentaje (%), de 0% a 100%.

▶ Completar correctamente la reserva de urea.

La luz piloto* **243** se ilumina o parpadea si la reserva de urea es muy baja.

Si la luz piloto* **243** se ilumina o parpadea:
▶ Completar inmediatamente la reserva de urea.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.11 Temperatura del líquido refrigerante

Fig.121918: Temperatura del líquido refrigerante

Indicación de la temperatura del líquido refrigerante en el gráfico de barras **230** de 30 °C – 120 °C.

Si la temperatura del líquido refrigerante es muy alta:
▶ Reducir la carga y aumentar el n.d.r. del motor.
▶ Bajar la temperatura a entre 85 °C – 90 °C.

AVISO
¡Temperatura del líquido refrigerante excesiva, daños en el motor!
La luz de aviso **231** se ilumina.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Parar inmediatamente el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **231** y el gráfico de barras **230**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.12 Temperatura del aceite del convertidor

Fig.121919: Temperatura del aceite del convertidor

Indicación de la temperatura del aceite del convertidor en el gráfico de barras **226** de 50 °C – 140 °C.

AVISO
¡Daños en la transmisión!
La luz de aviso **227** se ilumina.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Controlar la luz de aviso **227** y el gráfico de barras **226**.

Reparación del problema
¿La indicación en el gráfico de barras **226** alcanza el área roja?
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Conmutar la caja de cambio a neutro „N“.
▶ Hacer funcionar el motor con 1500 min^{-1}.

Si la temperatura del aceite **no** desciende dentro de un breve tiempo al campo de temperatura permitida:
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

11 Luz alta

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La luz de cruce está conectada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.127580: Luz alta

▶ Conectar la luz larga: Hasta que el interruptor de columna de dirección *izquierdo* **1** se enclava, presionar el interruptor de columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia abajo“.

12 Aviso luminoso

Fig.127579: Aviso luminoso

▶ Accionar el aviso luminoso: Tirar brevemente del interruptor de columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia arriba“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13 Luz intermitente de cambio de dirección

13.1 Indicación intermitente a la izquierda

Fig.127577: Luz intermitente izquierda

▶ Indicación intermitente a la derecha: Tocar brevemente el interruptor de la columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia abajo“.

Resultado:

– El intermitente izquierdo parpadea cinco veces.

▶ Presionar el interruptor de la columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia abajo“ y encajarlo.

Resultado:

– El intermitente izquierdo parpadea permanentemente.

13.2 Indicación intermitente a la derecha

Fig.127578: Luz intermitente derecha

▶ Indicación intermitente a la derecha: Tocar brevemente el interruptor de la columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia arriba“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El intermitente derecho parpadea cinco veces.

▶ Presionar el interruptor de la columna de dirección *izquierdo* **1** en el sentido de la flecha „hacia arriba“ y encajarlo.

Resultado:

– El intermitente derecho parpadea permanentemente.

14 Limpiaparabrisas

ADVERTENCIA
¡Escobillas limpiaparabrisas desgastadas o deterioradas!
Las escobillas limpiaparabrisas desgastadas o deterioradas provocan la formación de estrías en el cristal. Esto perjudica la visibilidad.
▶ Sustituir la escobillas limpiaparabrisas desgastadas.

AVISO
¡Vehículo parado y limpiaparabrisas desconectado!
Al iniciar la marcha de nuevo se pueden producir movimientos no deseados del limpiaparabrisas.
Cuando el cristal está congelado o sucio: Deterioro del cristal y/o de las escobillas limpiaparabrisas.

Cuando la grúa está parada:
▶ Desconectar el limpiaparabrisas.

14.1 Accionamiento del limpiaparabrisas

El limpiaparabrisas tiene los siguientes niveles:
– 0 „Desconectado“
– Intervalo
– I „Nivel 1“
– II „Nivel 2“

Los niveles del limpiaparabrisas están identificados en el interruptor de columna de dirección.

Fig.127583: Accionamiento del limpiaparabrisas

▶ Ajustar el nivel deseado del limpiaparabrisas: Girar el interruptor **1.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Dispositivo del limpiaparabrisas

Fig.127582: Dispositivo del limpiaparabrisas

▶ Accionar el dispositivo del limpiaparabrisas: Accionar el interruptor **1.1** en la dirección de la flecha.

15 Sirena

Fig.127581: Sirena

▶ Accionar la sirena: Presionar el pulsador **1.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16 Tempomat

Fig.147264: Tempomat

ADVERTENCIA
¡Peligro de derrape!
▶ **No** utilizar el Tempomat en una calzada resbaladiza.

Utilizar el Tempomat cuando el tráfico permita una velocidad homogénea. Al ir cuesta arriba o cuesta abajo es posible eventualmente que no se mantenga la velocidad.

Con el Tempomat o el Limiter se pueden almacenar velocidades de marcha por encima de 10 km/h de forma independiente entre sí. El Tempomat o el Limiter se accionan con el interruptor de la columna de dirección **7**.

16.1 Conexión del Tempomat

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El modo automático está conectado
- La velocidad de marcha es superior a 10 km/h.
- El freno de servicio **no** está accionado
- El freno permanente está desconectado
- La velocidad del Tempomat **2** preajustada (50 km/h) se muestra en el BTT en „blanco“.

▶ Accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

- El Tempomat **1** se muestra en el BTT.
- La luz piloto **220** Tempomat se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– La velocidad del Tempomat **2** preajustada (50 km/h) se muestra en el BTT en „negro“ y se almacena.
– El vehículo de grúa se desplaza con la velocidad del Tempomat **2** preajustada.

16.2 Ajuste de la velocidad del Tempomat

Fig.147265: Ajuste de la velocidad del Tempomat

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El Tempomat **1** está conectado
– El modo automático está conectado
– La velocidad de marcha es superior a 10 km/h.

▶ Acelerar el vehículo de grúa a la velocidad deseada, por ejemplo 59 km/h.
▶ Accionar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.
▶ Retirar el pie del acelerador.

Resultado:

– La luz piloto **220** Tempomat se ilumina.
– La velocidad del Tempomat **2** con 59 km/h se muestra en el BTT en negro y se almacena.
– El vehículo de grúa se desplaza con la velocidad del Tempomat **2** preajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.3 Modificación de la velocidad del Tempomat

Fig.147102: Modificación de la velocidad del Tempomat

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El Tempomat **1** está conectado
- El modo automático está conectado
- La velocidad de marcha es superior a 10 km/h.

▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **7** hacia arriba y accionarlo nuevamente en el plazo de 10 segundos por separado hacia arriba.

Resultado:

– La velocidad aumenta en 1 km/h.

▶ Sujetar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– La velocidad aumenta continuamente en 5 km/h.

▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **7** hacia abajo y accionar nuevamente en el plazo de 10 segundos por separado hacia abajo.

Resultado:

– La velocidad se reduce respectivamente en 1 km/h.

▶ Mantener presionado hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– La velocidad se reduce continuamente en 5 km/h.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.4 Ajustar la tolerancia de velocidad en el Tempomat

Fig.147102: Ajustar la tolerancia de velocidad

Nota

- ▶ En carreteras de montaña, para aprovechar mejor el impulso a partir de los tramos en pendiente, la velocidad del Tempomat ajustada para tramos en pendiente se puede „aumentar“ o „reducir“ adicionalmente en la tolerancia de velocidad **3**.
- ▶ La función Tolerancia de velocidad **3** solo existe en combinación con el Tempomat.
- ▶ La tolerancia de velocidad **3** determina cuándo empieza a frenar el Tempomat.
- ▶ La tolerancia de velocidad **3** se puede modificar en el BTT con la tecla **F5** desde 2 km/h hasta un máximo de 7 km/h
- ▶ Ejemplo: La velocidad del Tempomat es de 59 km/h , la tolerancia de velocidad está ajustada a +3 km/h , la velocidad total en pendiente asciende a 62 km/h.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– La tolerancia de velocidad **3** se muestra en negro

▶ Accionar la tecla **F5** en el BTT.

Resultado:

– La tolerancia de velocidad **3** se muestra en „rojo“ y puede modificarse.

▶ Accionar de nuevo la tecla **F5** en el BTT y ajustar la tolerancia de velocidad **3** deseada.

Resultado:

– La tolerancia de velocidad **3** seleccionada cambia el color al „negro“ y queda almacenada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.5 Tempomat inactivo

Nota
▶ Tras las siguientes acciones, el Tempomat queda inactivo.

▶ El interruptor de la columna de dirección **7** se acciona hacia adelante.
o
El freno de servicio se acciona.
o
El freno permanente se conecta.
o
Se deja de alcanzar la velocidad del Tempomat o bien la velocidad cae por debajo de 10 km/h.

Resultado:

– El Tempomat **1** está inactivo y la velocidad del Tempomat **2** se muestra en el BTT en „blanco“.

Nota
▶ Tras pisar brevemente el freno de servicio, el Tempomat queda inactivo y la velocidad de Tempomat **2** en el BTT se indica en „blanco“.
▶ Accionar el interruptor de la columna de dirección **7** en el plazo de 2 segundos hacia abajo.
▶ La velocidad del Tempomat **2** se retoma de nuevo y se muestra en el BTT en „negro“.

16.6 Retomar de nuevo la velocidad del Tempomat almacenada

Fig.147102: Retomar de nuevo la velocidad del Tempomat

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- **No** volver a poner el interruptor de encendido y arranque en la posición „0“
- El Tempomat **1** está inactivo
- El modo automático está conectado
- La velocidad de marcha es superior a 10 km/h.

▶ Accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

– La velocidad del Tempomat **2** se retoma de nuevo y se muestra en el BTT en „negro“.

17 Limiter

Nota
▶ Con el Limiter **4** puede ajustarse a un valor determinado la velocidad de marcha a partir de 10 km/h y limitarse.
▶ Con el botón **7.1** que hay en el interruptor de la columna de dirección **7** derecho se cambia entre el Tempomat **1** y el Limiter **4**
▶ El manejo del Limiter **4** se realiza con el interruptor de la columna de dirección **7**.

Fig.147101: Limiter

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.1 Conectar el Limiter

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El modo automático está conectado
- La velocidad de marcha es superior a 10 km/h

▶ Accionar el botón **7.1**.

Resultado:

- La indicación en el BTT cambia de Tempomat **1** a Limiter **4**.
- El Limiter **4** está conectado y se muestra en el BTT.
- La velocidad del Limiter **4.1** preajustada (50 km/h) se muestra en el BTT en „blanco“.

Nota

▶ Si se acepta la velocidad del Limiter **4.1** preajustada (50 km/h) y se almacena, es necesario accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

17.2 Ajustar la velocidad del Limiter

Fig.147266: Ajustar la velocidad del Limiter

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El Limiter **4** está conectado
- El modo automático está conectado
- La velocidad de marcha es superior a 10 km/h

▶ Acelerar el vehículo de grúa a la velocidad de marcha deseada, por ejemplo 60 km/h.
▶ Accionar hacia arriba el interruptor de la columna de dirección **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La velocidad del Limiter **4.1** con 60 km/h se muestra en el BTT en negro y se almacena.
– La velocidad de marcha del vehículo de grúa está limitada como máximo a 60 km/h.

17.3 Desplazamiento con el Limiter activo

Fig.147404: Desplazamiento con el Limiter activo

Nota

▶ Para un adelantamiento, la velocidad del Limiter **4.1** almacenada se puede superar con el Kick-down.
▶ El Kickdown provoca un cambio a marcha inferior o el bloqueo del cambio a marcha superior.
▶ Con el programa de dirección conectado del 2 al 5 o los bloqueos del diferencial conectados, la respectiva limitación de la velocidad **4.2 (Vmax)** está activa, véanse las secciones „Bloqueos del diferencial“ y „Dirección“.

▶ Pisar el acelerador **2** más allá del punto de presión (Kickdown).

Resultado:

– La velocidad del Limiter **4.1** se sobrepasa con Kickdown.

▶ Soltar el acelerador **2**.

Resultado:

– La velocidad del Limiter **4.1** está activa de nuevo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.4 Desactivar la velocidad del Limiter

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El Limiter **4** está activo
- La velocidad del Limiter **4.1** está ajustada y almacenada

▶ Accionar brevemente hacia adelante el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

- La velocidad del Limiter **4.1** está desactivada.
- La velocidad del Limiter **4.1** en el BTT se muestra en blanco.

17.5 Volver a activar la velocidad del Limiter

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- **No** volver a poner el interruptor de encendido y arranque en la posición „0“
- La velocidad del Limiter **4.1** está desactivada.
- La velocidad del Limiter **4.1** en el BTT se muestra en blanco.

▶ Accionar hacia abajo el interruptor de la columna de dirección **7**.

Resultado:

- La velocidad del Limiter **4.1** almacenada está de nuevo activa.
- La velocidad del Limiter **4.1** almacenada se muestra en el BTT en negro.

17.6 Cambiar la velocidad del Limiter

Con el Limiter **4** activo, la velocidad del Limiter **4.1** se puede cambiar con el interruptor de la columna de dirección **7** respectivamente en 1 km/h o en 5 km/h , véase la sección „Modificación de la velocidad del Tempomat“.

17.7 Desconectar el Limiter

▶ Accionar el botón **7.1**.

Resultado:

- El Limiter **4** está desconectado.
- La indicación en el BTT cambia de Limiter **4** a Tempomat **1**, véase la sección „Tempomat“.

18 Bloqueos diferenciales

Para la marcha todo terreno, por caminos sin firmeza y bajo condiciones invernales, este vehículo grúa está equipado con bloqueos del diferencial conmutables.

Con los bloqueos del diferencial conectados, está activado un límite de velocidad de hasta 40 km/h.

AVISO
¡Daño en los ejes motrices y en el árbol de transmisión!
▶ Conectar y desconectar los bloqueos del diferencial exclusivamente con el vehículo parado.

Mientras estén patinando las ruedas de accionamiento:
▶ No conectar **nunca** los bloqueos diferenciales.
▶ Circular con precaución. **No** iniciar la marcha con tirones. **No** acelerar al máximo.
▶ Recorrer exclusivamente tramos rectos. **No** conducir por curvas.
▶ Con los bloqueos del diferencial conectados, circular exclusivamente por terreno suelto y resbaladizo (lodo, arena).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Los bloqueos diferenciales pueden conmutarse solo si el vehículo está parado y en el siguiente orden:
1. Bloqueo diferencial longitudinal en el engranaje de distribución y eje 3 + conmutación eje 5 (con accionamiento 12x8)*
2. Bloqueos diferenciales transversales eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8)*
3. Bloqueo diferencial transversal eje 1

Nota
¡Los engranajes del diferencial están puestos diente con diente!
El piloto de control de funcionamiento del pulsador del bloqueo transversal del diferencial parpadea.
▶ Iniciar la marcha con precaución.

18.1 Bloqueo diferencial longitudinal en el engranaje de distribución y eje 3 + conmutación eje 5 (con accionamiento 12x8)*

Fig.121923: Bloqueos diferenciales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El vehículo de grúa se encuentra parado
– La caja de cambio se encuentra en la posición neutro, en „N“

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **138**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **138** se ilumina.
– Los bloqueos diferenciales longitudinales en el engranaje de distribución y el eje 3 + eje 5 (con accionamiento 12x8)* están conmutados.

18.2 Conmutación del bloqueo diferencial transversal eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8)*

Fig.121923: Bloqueos diferenciales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El vehículo de grúa se encuentra parado
– La caja de cambio está en neutro „N“
– Los bloqueos diferenciales longitudinales en el engranaje de distribución y el eje 3 + eje 5 (con accionamiento 12x8)* están conmutados

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **141**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **141** se ilumina.
– El bloqueo diferencial transversal eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8)* está conectado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

18.3 Conmutación del bloqueo diferencial transversal eje 1

Fig.121923: Bloqueos diferenciales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El vehículo de grúa se encuentra parado
- La caja de cambio está en neutro „N“
- Los bloqueos diferenciales longitudinales en el engranaje de distribución y el eje 3 + eje 5 (con accionamiento 12x8)* están conmutados
- El bloqueo diferencial transversal eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8)* está conectado

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **140**.

Resultado:

- El control de funcionamiento del pulsador **140** se ilumina.
- El bloqueo diferencial transversal del eje 1 está conmutado.

18.4 Desconexión de los bloqueos del diferencial

Fig.121923: Bloqueos diferenciales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El vehículo de grúa se encuentra parado
- La caja de cambio se encuentra en la posición neutral „N“

Circular por suelos resistentes y adherentes con bloqueos del diferencial conmutados puede provocar daños considerables.

AVISO
¡Daño en los ejes motrices y en el árbol de transmisión!

Antes de circular por suelos resistentes y adherentes:
▶ Desconectar los bloqueos del diferencial.

Desconectando los bloqueos del diferencial longitudinal se desconectan igualmente los bloqueos del diferencial transversal conmutados.

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **138**.

Resultado:

- Los pilotos de función en el pulsador **138**, pulsador **140** y pulsador **141** se apagan.
- Todos los bloqueos del diferencial se desconectan.

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **140**.

Resultado:

- El control de funcionamiento en el pulsador **140** se apaga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– El bloqueo diferencial transversal del eje 1 está desconectado.

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **141**.

Resultado:

– El control de funcionamiento en el pulsador **141** se apaga.
– El bloqueo diferencial transversal eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8)* está desconectado.

19 Dirección

El vehículo grúa tiene 5 programas de dirección:
1. Marcha por carreteras
2. Dirección en todos los ejes
3. Paso de perro
4. Dimensión reducida de salida de vía
5. Dirección independiente

Nota
¡Tráfico en vía pública!
▶ Circular pos vías públicas exclusivamente con el programa de dirección *Marcha por carretera*.

ADVERTENCIA
¡Quiebro repentino de las ruedas!
Peligro de aplastamiento.

Antes de arrancar el motor y poner una marcha:
▶ Asegurarse de que ninguna persona permanece debajo de la cabina del gruista.

La autorización de la conmutación entre los diferentes programas de dirección está controlada respectivamente por el sistema. Si una conmutación no se permite, suena una señal acústica y se emite un mensaje de fallo de mando en el BTT.

Después de conectar la alimentación eléctrica, se activa el último programa de dirección seleccionado.

Una conmutación de los programas de dirección es posible hasta una velocidad de 18 km/h. El programa de dirección solo se puede activar si las ruedas se encuentran en una posición admisible.

Si los ángulos de giro de las ruedas coinciden con el programa de dirección seleccionado, se activa el programa de dirección seleccionado.

Si los ángulos de giro de las ruedas no coinciden completamente con el programa de dirección seleccionado, parpadea el piloto de control de función del pulsador del último programa de dirección ajustado. El programa de dirección „Dirección independiente“ se ajusta. De este modo se puede seleccionar indirectamente el programa de dirección necesario.

Nota
¡A partir de una temperatura de -20 °C !

Antes del desplazamiento, calentar el aceite en los cilindros de dirección:
▶ Accionar suficientemente la dirección.

A partir de una velocidad menor de 5 km/h se puede producir brevemente un ligero aumento de la fuerza en el volante. Este proceso no influye en la seguridad del sistema de dirección. El sistema de dirección sigue operativo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19.1 Limitación de velocidad

En caso de fallo en la dirección, la velocidad máxima de marcha está limitada a 40 km/h. A una velocidad superior a 40 km/h, se reducirá la velocidad máxima a la velocidad de marcha actual. Esto significa que el conductor puede seguir avanzando con la velocidad actual. Sin embargo, no podrá acelerar. Si se alcanza la velocidad de 40 km/h o bien se queda por debajo, la limitación permanece en 40 km/h. Por lo tanto, se evitará que el vehículo grúa pierda potencia de manera brusca al ir a una velocidad elevada y por lo tanto, que se frene brutalmente.

19.2 Pilotos de control de función

Fig.103243: Programas de dirección

- El piloto de control de función en el pulsador está encendido: el programa de dirección está activo
- El piloto de control de función en el pulsador **no** se ilumina: El programa de dirección **no** está activado
- El piloto de control de función en el pulsador parpadea de manera lenta: El programa de dirección está seleccionado pero el sistema de mando (todavía) no lo ha aceptado
  El piloto de control de función parpadea hasta que sea posible un registro del programa de dirección
- El piloto de control de función en el pulsador parpadea de manera rápida: Fallo en el sistema de dirección
  El programa de dirección se está impidiendo, eventualmente suena una señal acústica en el panel de visualización y aparece un mensaje de error en el BTT

▶ Seleccionar el programa de dirección.

Reparación del problema
¿No puede seleccionarse el programa de dirección?
El piloto de control de función en el pulsador del programa de dirección seleccionado parpadea lentamente.
El piloto de control de función en el pulsador para el programa de dirección activo parpadea.
El sistema de control (todavía) no permite la conmutación.

Hasta que es posible una conmutación:
▶ Girar el volante y colocar las ruedas en la posición necesaria.
▶ **O** seleccionar indirectamente el programa de dirección.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19.3 Luz piloto dirección

Fig.121924: Luz piloto dirección

La luz piloto **181** muestra el estado de la dirección:
- La luz piloto **181** se ilumina: Dirección con funcionamiento correcto
- La luz piloto **181** parpadea rápidamente: Fallo en el sistema de dirección
- La luz piloto **181** parpadea lentamente: Fallo en la conexión Bus LSB

Se mostrará un fallo en el sistema de dirección mediante el parpadeo de la luz piloto **181** y el parpadeo rápido de los cincos pilotos de control de función de los programas de dirección. Adicionalmente suena una señal acústica cada 3 segundos. Los ejes de dirección trasera se regulan automáticamente a la posición de 0° y se fija en la marcha rectilínea. Al ir por curvas en el momento, se produce esto solo con una modificación de la dirección de marcha de la grúa. Con la posición de 0° de los ejes de dirección traseros, será mayor el radio de curva de la grúa.

El cambio de los programas de dirección ya no es posible.

ADVERTENCIA
¡Fallo en el sistema de dirección!
La dirección es posible solo de manera limitada.
▶ Detener el vehículo grúa lo más rápido posible.
▶ Eliminar la causa de fallo.

▶ Conectar el encendido.

Resultado:

- Se realiza un control de las luces del panel de visualización y del teclado.
- La luz piloto **181** „Dirección“ se desconecta durante un breve tiempo.

19.4 Cambio de programa de dirección

Fig.103243: Programas de dirección

19.4.1 Selección directa

▶ Seleccionar el programa de dirección.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Hasta que las ruedas el eje delantero pasen por la posición de 0°:
▶ girar el volante de dirección.

Resultado:

– Las ruedas de los ejes traseros se ajustan automáticamente.
– Si el programa de dirección está activo, el piloto de control de función del pulsador del programa de dirección se ilumina

19.4.2 Selección indirecta

El programa de dirección puede cambiarse sin necesidad de modificar el ángulo de giro de las ruedas del eje delantero.

▶ Seleccionar el programa de dirección *Dirección independiente*.

Resultado:

– Se ilumina el piloto de control de función del pulsador **125**

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador para el programa de dirección deseado hasta que las ruedas del eje trasero haya alcanzado su posición teórica.

Resultado:

– Si el programa de dirección deseado está activo, el piloto de control de función del pulsador del programa de dirección se ilumina.

19.5 Marcha por carreteras

Fig.107913: Marcha por carreteras

El programa de dirección *Marcha por carretera* se ajusta de manera estándar. Para ello, se dirigen los ejes de dirección trasera dependiendo del ángulo de giro de dirección de los ejes delanteros. El ángulo de dirección se reduce a medida que aumenta la velocidad del vehículo grúa. A una velocidad de 30 km/h se regulan los ejes de dirección 3 y 4 de nuevo a la posición de 0°. A una velocidad de 60 km/h se regulan los ejes de dirección 5 y 6 de nuevo a la posición de 0°.

Fig.121925: Marcha por carreteras

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **121**.

Resultado:

– Si el programa de dirección *Marcha por carretera* está activo, el control de funcionamiento del pulsador **121** se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19.6 Dirección en todos los ejes

Fig.107914: Dirección en todos los ejes

En el programa de dirección *Dirección de todas las ruedas* se mueven los ejes de dirección trasera dependiendo del ángulo de giro del eje delantero de tal forma que el vehículo grúa alcanza un radio de giro mínimo.

La velocidad de marcha máxima está limitada a 20 km/h.

Fig.121926: Dirección en todos los ejes

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **122**.

Resultado:

– Si el programa de dirección *Dirección de todas las ruedas* está activo, el piloto de control de función del pulsador **122** se ilumina.

19.7 Paso de perro

Fig.107915: Paso de perro

En el programa de dirección *Paso de perro* se mueven los ejes de dirección trasera en la misma dirección que el eje delantero.

La velocidad de marcha máxima está limitada a 20 km/h.

Si los ejes delanteros se giran más allá del ángulo máximo posible de los ejes de dirección trasera, se pueden raspar las ruedas. Esto depende igualmente de la distribución de peso de la grúa.

Fig.121927: Paso de perro

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **123**.

Resultado:

– Si el programa de dirección *Paso de perro* está activo, el piloto de control de función del pulsador **123** se ilumina.

19.8 Dimensión reducida de salida de vía

Fig.107916: Dimensión reducida de salida de vía

Con el programa de dirección *Dimensión reducida de salida de línea* se giran los ejes de dirección trasera dependiendo del eje delantero de tal forma que la dimensión de salida de la parte trasera del vehículo se reduce a un mínimo. Un caso típico para utilizar este programa de dirección se recomienda en el momento de partida al lado de una vivienda.

La velocidad de marcha máxima está limitada a 20 km/h.

En este programa de dirección, la circulación en curvas está limitada.

Fig.121928: Dimensión reducida de salida de vía

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **124**.

Resultado:

– Si el programa de dirección *Dimensión reducida* está activo, el piloto de control de función del pulsador **124** se ilumina.

19.9 Dirección independiente

Fig.107917: Dirección independiente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Desplazamiento con *dirección independiente*!
Mayor desgaste en neumáticos, ejes y piezas de la dirección.
▶ Evitar en la medida de lo posible el desplazamiento con el programa de dirección *Dirección independiente*.
▶ Desplazar con precaución el vehículo de grúa.

AVISO
¡Ángulo de dirección inadmisible o carga de eje por encima de 12 t !
Daños en la suspensión de eje y en el sistema de dirección.
▶ No sobrepasar el ángulo de dirección máxima autorizado.
▶ Circular con una carga del eje de 12 t como máximo.

EN caso de un ángulo de dirección no permitido suena una señal de aviso y se indica un fallo de mando.

Tan pronto como suene una señal de aviso y se indique un fallo de mando:
– Detener el movimiento de la dirección
– Retornar la dirección, hasta que la señal de aviso se detenga y el fallo de manejo se borre

Fig.122067: Dirección de los ejes

Con el programa de dirección *Dirección independiente* se dirigen los ejes de dirección trasera independientemente de la dirección en que se encuentran los ejes delanteros por medio de la tecla **117** y la tecla **118**. Los ejes de dirección traseros cambian de dirección de manera paralela si los ejes delanteros se giran a la misma dirección. Si se quiebran los ejes de dirección trasero en sentido opuesto al eje delantero, las orientaciones de las ruedas de los ejes de dirección se ajustan como en una marcha en curva.

Con el programa de dirección *Dirección independiente* se puede conmutar al estar en cualquier posición de ruedas. El programa de dirección *Dirección independiente* se utiliza solo para la selección indirecta de los programas de dirección y para desplazar **ligeramente** la parte trasera del vehículo en zonas estrechas. Realizar todas las demás maniobras de conducción con los programas de dirección 1 a 4.

Fig.121929: Dirección independiente

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **125**.

Resultado:

– Si el programa de dirección *Dirección independiente* está activo, el piloto de control de función del pulsador **125** se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

20 Finalización del procedimiento

AVISO
¡Lubricación insuficiente de la caja!
Daños en la caja de cambio automático.
▶ No dejar que el vehículo grúa ruede al estar en neutro.
▶ Poner el vehículo grúa en neutro solo después de que esté parado.

20.1 Detención

Fig.122068: Detención

▶ Frenar la grúa hasta quedar inmovilizada.

El campo de marcha seleccionada puede quedarse conectada.

Al pararse durante un tiempo más prolongado (más de 1 minuto):
▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.
▶ Asegurar la grúa con el freno de servicio **1** o freno de estacionamiento **3** para evitar un desplazamiento involuntario.

20.2 Interrupción del procedimiento

▶ Frenar la grúa hasta quedar inmovilizada.
▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.
▶ Bloquear el freno de estacionamiento **3**.

Resultado:

– La luz piloto **201** se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

20.3 Detener el vehículo grúa (estacionamiento)

Fig.122068: Detener el vehículo grúa (estacionamiento)

▶ Frenar la grúa hasta quedar inmovilizada.
▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.
▶ Bloquear el freno de estacionamiento **3**.

Resultado:

– La luz piloto **201** se ilumina.

AVISO
¡Desgaste elevado del motor!

Si se ha accionado la grúa con motor a potencia máxima o si la temperatura del líquido refrigerante es superior a 95 °C:
▶ Hacer funcionar el motor sin potencia durante 1-2 minutos con el n.d.r. al ralentí.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121888: Detener el vehículo grúa (estacionamiento)

- ▶ Apagar el encendido **23** y retirar la llave de contacto.
- ▶ Desconectar el interruptor principal de batería **15** y retirar la leva de conmutación.
- ▶ Cerrar la cabina del conductor.
- ▶ Asegurar el vehículo grúa con calces para evitar rodamientos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.05 Grúa en el punto de trabajo

1	Descripción	3
2	Cambiar el equipamiento de la grúa	4
3	Controlar la suspensión de ejes	4
4	Estabilización de la grúa	7
5	Montaje de las placas de apoyo	21
6	Abandonar el punto de trabajo	24

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Antes del montaje, equipamiento y servicio de la grúa, esta tiene que apoyarse y alinearse horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Grúa mal estabilizada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Estabilizar completamente la grúa y nivelarla horizontalmente.
▶ Introducir la base de apoyo de inmediato en el programa Montaje de equipo.

1.1 Selección del lugar de emplazamiento

Selección de una ubicación apropiada para la grúa, véase capítulo 2.04 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Selección errónea de la ubicación!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Colocar la grúa exclusivamente en una ubicación apropiada.

1.2 Numeración de la estabilización

Fig.124233: Numeración de la estabilización

Los cuatro estabilizadores de la grúa están numerados. Los símbolos de grúa en el BTT, en el monitor LICCON y en la pantalla táctil (TE) están numerados de forma correspondiente. A través de ello se puede establecer la referencia de los símbolos de la grúa con los estabilizadores en la grúa.

Indicaciones de dirección para el símbolo de grúa **20**:
– **1** Estabilización *detrás a la derecha*
– **2** Estabilización *delante a la derecha*
– **3** Estabilización *delante a la izquierda*
– **4** Estabilización *detrás a la izquierda*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Cambiar el equipamiento de la grúa

2.1 Cambio del servicio de la grúa al servicio de marcha

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma telescópica está algunos centímetros por encima del caballete de transporte. La pluma telescópica **no** está en el caballete de transporte.

AVISO
¡Pluma telescópica estabilizada depositada sobre el caballete de transporte!
El chasis puede deformarse.
▶ Si la pluma telescópica está estabilizada, **no** depositarla sobre el caballete de transporte.

Si el bloqueo de ejes se desconecta sin que las ruedas tengan contacto con el suelo, los ejes pueden caer hacia abajo.

AVISO
¡Los ejes caen!
Daños en el eje y en su suspensión.

Solo cuando todas las ruedas tengan contacto con el suelo:
▶ Desconectar el bloqueo de la suspensión de ejes.

▶ Hasta que las ruedas hagan contacto con el suelo: Retracción de los cilindros de apoyo.
▶ Depositar completamente la pluma telescópica en el caballete soporte.
▶ Retraer completamente los estabilizadores.

3 Controlar la suspensión de ejes

AVISO
¡Daños materiales!

Antes de descargar la suspensión de ejes a través del apoyo de la grúa:
▶ Bloqueo de la suspensión de ejes.

Antes de trasladar el vehículo de grúa sobre carreteras públicas:
▶ Conectar la suspensión de ejes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Bloqueo de la suspensión de ejes

Fig.124234: Bloqueo de la suspensión de ejes

Antes de estabilizar la grúa se debe bloquear la suspensión de ejes.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra en un suelo plano y resistente.
- El freno de estacionamiento está bloqueado.
- La caja de cambio se encuentra en la posición neutral *N*.
- El motor está funcionando.

Nota
Antes de bloquear, colocar la suspensión de ejes en un nivel de tren de rodaje favorable para la estabilización.
- ▶ Seleccionar el nivel del tren de rodaje de tal modo, que la carrera del cilindro de apoyo sea suficiente y no se alcance ninguna posición de bloqueo.
- ▶ Seleccionar el nivel del tren de rodaje de tal modo, que la carrera del cilindro de apoyo sea suficiente para elevar todas las ruedas del suelo.
- ▶ Controlar la suspensión de ejes, véase el capítulo 3.03 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

- El control de funcionamiento del pulsador **130** se ilumina.
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.

Nota
- ▶ Como alternativa se puede controlar el sistema de suspensión de ejes con el BTT en determinados modelos de grúa, véase el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Conexión del sistema de suspensión de ejes

Fig.124234: Conexión del sistema de suspensión de ejes

Antes de trasladar el vehículo de grúa por carreteras públicas, se tiene que desconectar el bloqueo de la suspensión de ejes.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
- La pluma telescópica está retraída completamente.

Si el bloqueo de ejes se desconecta sin que las ruedas tengan contacto con el suelo, los ejes pueden caer hacia abajo.

AVISO
¡Los ejes caen!
Daños en el eje y en su suspensión.

Cuando todas las ruedas hagan contacto con el suelo:
▶ Se puede levantar el bloqueo de la suspensión de ejes.

▶ Hasta que todas las ruedas hagan contacto con el suelo: Retracción de los cilindros de apoyo.
▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

- El control de funcionamiento en el pulsador **130** se apaga.
- La suspensión de ejes está conectada.

Nota
▶ Como alternativa se puede controlar el sistema de suspensión de ejes con el BTT en determinados modelos de grúa, véase el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Estabilización de la grúa

Fig.124244: Ubicación del asistente/personal auxiliar

Control de la estabilización de la grúa:
- con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
- desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

ADVERTENCIA
¡Viga corredera de apoyo y cilindro de apoyo en movimiento!
Golpe, aplastamiento.
Muerte, daños materiales.
▶ Controlar los movimientos de las vigas correderas de apoyo y cilindros de apoyo.

Cuando el operador no tiene contacto visual con la viga corredera de apoyo o con el cilindro de apoyo:
▶ Asegurarse de que un asistente supervise la viga corredera de apoyo o el cilindro de apoyo y dé instrucciones al gruista.
▶ Asegurarse de que la persona auxiliar tiene contacto permanente con el gruista.

ADVERTENCIA
¡Grúa mal estabilizada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.

Antes de estabilizar la grúa:
▶ Colocar y asegurar las cuatro vigas correderas de apoyo.
▶ Colocar la grúa sobre los cuatro cilindros de apoyo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Alineación de los elementos de mando

4.1.1 Alineación BTT

Fig.123789: Posibilidades de ajuste del símbolo de grúa en la pantalla del BTT

- **1** Mirar hacia la viga corredera de apoyo / cilindro de apoyo 3 y viga corredera de apoyo / cilindro de apoyo 4
- **2** Mirar hacia la viga corredera de apoyo / cilindro de apoyo 1 y viga corredera de apoyo / cilindro de apoyo 2

ADVERTENCIA
¡Seleccionada orientación errónea en el BTT!
No se puede ver la zona de peligro en la viga corredera de apoyo / el cilindro de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Alinear el símbolo de la grúa en la pantalla del BTT conforme a la dirección visual del operador.
▶ Seleccionar la ubicación de modo que se vea la zona de peligro de la viga corredera de apoyo/ cilindro de apoyo.

▶ Orientar el BTT hacia la grúa, véase el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

4.1.2 Alineación de la pantalla táctil en la cabina de la grúa 1 (TE1)

Fig.124232: Símbolos de la grúa en la pantalla táctil derecha 1 (TE1)

- **1** Dirección visual cabina del conductor por delante
- **2** Dirección luces traseras por delante

La orientación del símbolo de la grúa en el TE1 cambia automáticamente dependiendo del ángulo de giro de la superestructura respecto al chasis.

ADVERTENCIA
¡Seleccionada la viga corredera de apoyo/el cilindro de apoyo incorrecto!
No se puede ver la zona de peligro en la viga corredera de apoyo / el cilindro de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Seleccionar la viga corredera de apoyo/el cilindro de apoyo según el símbolo de la grúa.
▶ Asegurarse de que está seleccionada la viga corredera de apoyo / cilindro de apoyo correcto.
▶ Girar la superestructura exclusivamente cuando el estado de equipo de la grúa lo permita.

4.2 Manejo de la iluminación de las vigas correderas de apoyo

La iluminación de las vigas correderas de apoyo se conecta y desconecta automáticamente al manejar la estabilización de la grúa.

Alternativamente es posible una conexión y desconexión manual de la iluminación de las vigas correderas de apoyo:
- con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

4.3 Extensión de las vigas correderas de apoyo

ADVERTENCIA
¡Las vigas correderas de apoyo se extienden!
Golpe, aplastamiento.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Controlar el área de las vigas correderas de apoyo al extenderse.
▶ No permitir ninguna colisión con personas u objetos.

ADVERTENCIA
¡Seleccionada la viga corredera de apoyo incorrecta!
No se puede ver la zona de peligro de la viga corredera de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Seleccionar la viga corredera de apoyo conforme al símbolo de grúa en la sección „Alineación de elementos de mando“.
▶ Asegurarse de que está seleccionada la viga corredera de apoyo correcta.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
– La pluma telescópica está retraída completamente.
– No deben encontrarse ninguna persona u obstáculo en el área de extensión de las vigas correderas de apoyo.
– La alineación de los elementos de mando es correcta, véase la sección „Alineación de elementos de mando“.
– Adicionalmente al controlar desde la cabina de la grúa: La regulación del motor en la cabina de la grúa está activa, véase capítulo 4.03 del manual de instrucciones de la grúa.

4.3.1 Extensión de la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2

*Fig.124250: Bulón **3** en posición de transporte*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El perno **3** de la viga corredera de apoyo 1 está en posición **P1**.
– El perno **3** de la viga corredera de apoyo 2 está en posición **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124251: Desembulonar ambos bulones **1***

Para que se puedan extender las vigas correderas de apoyo 1 y 2 se deben desembulonar los bulones **1**.

▶ Desbloquear y desembulonar el bulón **1**.
▶ Embulonar ambos bulones **1** en la posición **P12** y posición **P11**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124362: Extensión de la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2

Extensión de las vigas correderas de apoyo:
– con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
– desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

▶ Extender las vigas correderas de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Base de apoyo equivocada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Extender las vigas correderas de apoyo únicamente en la base de apoyo de acuerdo a la tabla de cargas.

▶ Comprobar la posición de las vigas correderas de apoyo de acuerdo con la base de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Vigas correderas de apoyo no aseguradas!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.

Si las vigas correderas de apoyo están extendidas sobre la base de apoyo correcta:
▶ Embulonar todas las vigas correderas de apoyo en los puntos de embulonado.

▶ Embulonar y bloquear los bulones **1** en la posición **P22** y posición **P21**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si la viga corredera de apoyo 1 está extendida conforme a la tabla de cargas:
▶ Embulonar los bulones **3** en la posición **P31** y bloquear.

Si la viga corredera de apoyo 2 está extendida conforme a la tabla de cargas:
▶ Embulonar los bulones **3** en la posición **P32** y bloquear.

Montar las placas de apoyo en la posición de servicio, véase la sección „Montaje de placas de apoyo“.

▶ Montar las placas de apoyo en las vigas correderas de apoyo 1 y 2 en posición de servicio.

4.3.2 Extensión de la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4

*Fig.124237: Bulón **3** en posición de transporte*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El perno **3** de la viga corredera de apoyo 3 está en posición **P3**.
- El perno **3** de la viga corredera de apoyo 4 está en posición **P4**.

*Fig.124363: Desembulonar el bulón **1***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Para que se puedan extender las vigas correderas de apoyo 3 y 4 se deben desembulonar los bulones **1**.

▶ Desbloquear y desembulonar ambos bulones **1**.
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P13** y posición **P14**.

Fig.124364: Extensión de la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4

Extensión de las vigas correderas de apoyo:
– con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
– desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

▶ Extender las vigas correderas de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Base de apoyo equivocada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Extender las vigas correderas de apoyo únicamente en la base de apoyo de acuerdo a la tabla de cargas.

▶ Comprobar la posición de las vigas correderas de apoyo de acuerdo con la base de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Vigas correderas de apoyo no aseguradas!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.

Si las vigas correderas de apoyo están extendidas sobre la base de apoyo correcta:
▶ Embulonar todas las vigas correderas de apoyo en los puntos de embulonado.

▶ Embulonar y bloquear los bulones **1** en la posición **P23** y posición **P24**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si la viga corredera de apoyo 3 está extendida conforme a la tabla de cargas:
▶ Embulonar los bulones **3** en la posición **P33** y bloquear.

Si la viga corredera de apoyo 4 está extendida conforme a la tabla de cargas:
▶ Embulonar los bulones **3** en la posición **P34** y bloquear.

Montar las placas de apoyo en la posición de servicio, véase la sección „Montaje de placas de apoyo“.

▶ Montar las placas de apoyo en las vigas correderas de apoyo 3 y 4 en posición de servicio.

4.4 Extensión de los cilindros de apoyo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
- Las vigas correderas de apoyo están extendidas sobre la base de apoyo indicada en la tabla de cargas.
- Todas las vigas correderas de apoyo se han embulonado y asegurado.
- Todas las placas de apoyo se encuentran embulonadas en posición de servicio y están aseguradas.
- La alineación de los elementos de mando es correcta, véase la sección „Alineación de elementos de mando“.
- No hay personas ni objetos en la zona de extensión de los cilindros de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Los cilindros de apoyo se extienden/retraen!
Golpe, aplastamiento.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Controlar el área de los cilindros de apoyo al plegarse o extenderse.
▶ No permitir ninguna colisión con personas u objetos.

ADVERTENCIA
¡Grúa mal estabilizada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Mantener la inclinación autorizada de acuerdo con la tabla de cargas.
▶ Las ruedas no deben tener ningún contacto con el suelo.
▶ La grúa debe estar apoyada en los cuatro cilindros de apoyo.
▶ Todas las placas de apoyo deben tener contacto con el suelo.
▶ Los cilindros de apoyo no deben estar en posición de bloqueo.

Control de los cilindros de apoyo:
- con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
- desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

4.4.1 Posicionar el cilindro de apoyo

ADVERTENCIA
¡Cilindro de apoyo incorrecto seleccionado!
No se puede ver la zona de peligro del cilindro de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Seleccionar el cilindro de apoyo conforme al símbolo de grúa en la sección „Alineación de elementos de mando“.
▶ Asegurarse de que está seleccionado el cilindro de apoyo correcto.

▶ Extender todos los cilindros de apoyo de forma consecutiva hasta alcanzar el contacto con el suelo.
▶ Hasta que ninguna rueda haga contacto con el suelo: extender los cilindros de apoyo de modo uniforme.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.4.2 Nivelación de la grúa

ADVERTENCIA
¡La grúa **no** está nivelada horizontalmente!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Alinear horizontalmente la grúa a 0,0°.

Nota
▶ La grúa puede alinearse manual o automáticamente.

Fig.123788: Símbolo Inclinación

Hasta que se indiquen como valores numéricos **1** en cada caso 0,0° o el punto **2** del nivelador gráfico esté centrado:

▶ Extender/retraer los cilindros de apoyo individual o conjuntamente.
o
Llevar a cabo la estabilización automática.

Resultado:

– La grúa está nivelada horizontalmente.

Reparación del problema
¿Las ruedas tienen contacto con el suelo?
▶ Hasta que ninguna rueda haga contacto con el suelo: extender los cilindros de apoyo de modo uniforme.

Reparación del problema
¿Los cilindros de apoyo están en posición de bloqueo?
▶ Si los cilindros de apoyo están extendidos completamente: Retraer los cilindros de apoyo de nuevo al menos 10 mm.
▶ Si los cilindros de apoyo están retraídos completamente: Extender los cilindros de apoyo de nuevo al menos 10 mm.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.5 Comprobar la base de apoyo e introducir en el programa Montaje de equipo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Todas las vigas correderas de apoyo están extendidas según la tabla de cargas.
- Todas las vigas correderas de apoyo se han embulonado y asegurado.
- Todas las placas de apoyo se encuentran embulonadas en posición de servicio y están aseguradas.
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Estabilización incorrecta de la grúa!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Cumplir todos los requerimientos.
▶ Comprobar individualmente todos los estabilizadores.

▶ Comprobar los requisitos.
▶ Introducir la base de apoyo ajustada en el programa Montaje de equipo, véase el capítulo 4.02 del manual de instrucciones de la grúa.

4.6 Retracción de los cilindros de apoyo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
- La pluma telescópica está retraída completamente.
- La alineación de los elementos de mando es correcta, véase la sección „Alineación de elementos de mando“.
- No hay personas ni objetos en la zona de extensión de los cilindros de apoyo.

ADVERTENCIA
¡Los cilindros de apoyo se extienden/retraen!
Golpe, aplastamiento.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Controlar el área de los cilindros de apoyo al plegarse o extenderse.
▶ No permitir ninguna colisión con personas u objetos.

ADVERTENCIA
¡Cilindro de apoyo incorrecto seleccionado!
No se puede ver la zona de peligro del cilindro de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Seleccionar el cilindro de apoyo conforme al símbolo de grúa en la sección „Alineación de elementos de mando“.
▶ Asegurarse de que está seleccionado el cilindro de apoyo correcto.

Control de los cilindros de apoyo:
- con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
- desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

▶ Hasta que todas las ruedas hagan contacto con el suelo: Retraer uniformemente los cilindros de apoyo.
▶ Cuando todas las ruedas hagan contacto con el suelo: Retraer completamente todos los cilindros de apoyo.

Montar las placas de apoyo en posición de transporte, véase la sección „Montaje de las placas de apoyo“.

▶ Montar todas las placas de apoyo en la posición de transporte y asegurarlas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7 Retracción de las vigas correderas de apoyo

ADVERTENCIA
¡Las vigas correderas de apoyo se retraen/extienden!
Golpe, aplastamiento.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Controlar el área de las vigas correderas de apoyo al retraerse o extenderse.
▶ No permitir ninguna colisión con personas u objetos.

ADVERTENCIA
¡Seleccionada la viga corredera de apoyo incorrecta!
No se puede ver la zona de peligro de la viga corredera de apoyo.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ Seleccionar la viga corredera de apoyo conforme al símbolo de grúa en la sección „Alineación de elementos de mando“.
▶ Asegurarse de que está seleccionada la viga corredera de apoyo correcta.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
– Las placas de apoyo se encuentran montadas en posición de transporte y están aseguradas.
– La alineación de los elementos de mando es correcta, véase la sección „Alineación de elementos de mando“.
– Ninguna persona u objeto se encuentra en la zona de entrada de las vigas correderas de apoyo.

Controlar las vigas correderas de apoyo:
– con el BTT, véase capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.
– desde la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.1 Retraer la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2

*Fig.124365: Desembulonar el bulón **1** y el bulón **3***

Para poder retraer la vigas correderas de apoyo 1 y 2, se deben desembulonar el bulón **1** y el bulón **3**.

- ▶ Desembulonar el bulón **3** y embulonarlo en la posición **P1**.
- ▶ Desembulonar el bulón **3** y embulonarlo en la posición **P2**.
- ▶ Desbloquear y desembulonar el bulón **1**.
- ▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P12** y posición **P11**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124366: Retraer la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2

▶ Retraer la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2.

Si la viga corredera de apoyo 1 está completamente retraída:
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P21** y bloquear.

Si la viga corredera de apoyo 2 está completamente retraída:
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P22** y bloquear.

Resultado:

– La viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2 están en posición de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.2 Retraer la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4

*Fig.124367: Desembulonar el bulón **1** y el bulón **3***

Para poder retraer la vigas correderas de apoyo 3 y 4, se deben desembulonar el bulón **1** y el bulón **3**.

▶ Desbloquear y desembulonar ambos bulones **1**.
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **13** y posición **14**.

Si la viga corredera de apoyo 3 está completamente extendida:
▶ Embulonar el bulón **3** en la posición **P3**.

Si la viga corredera de apoyo 4 está completamente extendida:
▶ Embulonar el bulón **3** en la posición **P4**.
▶ Retraer la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124242: Retraer la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4

Si la viga corredera de apoyo 3 está completamente retraída:
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P23** y bloquear.

Si la viga corredera de apoyo 4 está completamente retraída:
▶ Embulonar los bulones **1** en la posición **P24** y bloquear.

Resultado:

– La viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4 están en posición de transporte.

5 Montaje de las placas de apoyo

ADVERTENCIA
¡Placas de apoyo sobre una base inapropiada!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
▶ El suelo debe poder resistir con seguridad las fuerzas ejercidas.
▶ En caso necesario tomar medidas para que la base pueda soportar las fuerzas que se producen.

5.1 Montaje de las placas de apoyo en posición de servicio

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Las placas de apoyo están en la posición de transporte.
– El bulón **1** está embulonado y asegurado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124245: Placa de apoyo en posición de transporte

▶ Desasegurar el bulón 2 y desembulonarlo.

Fig.124246: Placa de apoyo en posición de servicio

▶ Hasta el tope bulón **1**: Tirar de la placa de apoyo con la manilla **5**.
▶ Embulonar el bulón **2** en la posición **P5** y asegurarlo con una clavija de seguridad.

Resultado:

– La placa de apoyo está en la posición de servicio.

▶ Montar y asegurar el resto de placas de apoyo del mismo modo en la posición de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Apuntalar las placas de apoyo

Fig.124249: Apuntalamiento mostrado como ejemplo

.

ADVERTENCIA
¡Apuntalamiento no permitido de las placas de apoyo!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
- ▶ Utilizar exclusivamente materiales apropiados.
- ▶ El apuntalamiento tiene que poder soportar de modo seguro la fuerza de apoyo.
- ▶ El suelo debe poder resistir con seguridad las fuerzas ejercidas.
- ▶ El apuntalamiento debe colocarse bien centrado por debajo de las placas de apoyo.
- ▶ Apuntalar las placas de apoyo en toda su anchura.

▶ Observar y cumplir el capítulo 2.04 del manual de instrucciones de la grúa.

5.3 Montar las placas de apoyo en posición de transporte

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- Las placas de apoyo están en posición de servicio.
- El bulón **1** está embulonado y asegurado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124247: Placa de apoyo en posición de servicio

▶ Retirar los seguros del bulón **2** y desembulonar.

Fig.124248: Placa de apoyo en posición de transporte

Al realizar la introducción se debe tener en cuenta, que el carril guía **3** se guía en la posición **P2**.

▶ Introducir la placa de apoyo completamente por medio de la manilla **5**.
▶ Embulonar y asegurar los bulones **2** en posición **P3**.

Resultado:

– La placa de apoyo está en la posición de transporte.

▶ Montar y asegurar el resto de placas de apoyo del mismo modo en la posición de transporte.

6 Abandonar el punto de trabajo

Antes de circular por vías públicas, establecer el estado de marcha según el capítulo 3.02 y capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.1 Establecer el estado de marcha

ADVERTENCIA
¡Estado de marcha no autorizado!
Muerte, lesiones corporales, daños materiales.
- ▶ Circular con el vehículo de grúa según los estados de marcha del capítulo 3.02 y el capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.

- ▶ Establecer el estado de marcha válido, véase el capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.
- ▶ Realizar controles antes de iniciar la marcha, véase el capítulo 3.02 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.07 Remolque de la grúa

1	Indicaciones de seguridad al remolcar	3
2	Motor defectuoso	3
3	Caja de cambios defectuosa	4
4	Engranaje de distribución defectuoso	6
5	Eje(s) defectuoso	7

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Indicaciones de seguridad al remolcar

Para remolcar son necesarios especiales conocimientos que no se pueden proporcionar en este manual de instrucciones.

Nota
▶ Remolcar el vehículo grúa solamente por personal especializado, instruido y autorizado.

Cumplir las siguientes indicaciones de seguridad:
- Para remolcar el vehículo grúa:
  Utilizar el acoplamiento de maniobra delantero
- Remolcar solamente con barra de remolque.
- Antes de remolcar:
  Acordar con el conductor del vehículo remolque las señas de entendimiento claras
- Encender el dispositivo de los intermitentes de emergencia
- Antes de remolcar:
  Desbloquear el freno de estacionamiento.
- Ajuste el estilo de conducción a las condiciones difíciles

2 Motor defectuoso

Cumplir las siguientes reglas de remolque si el motor está defectuoso:
- Velocidad de remolque: máxima 20 km/h
- Ruta de remolque: máxima 30 km

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por una dirección del vehículo limitada!
Con el motor defectuoso, el vehículo grúa se puede dirigir sólo a partir de una velocidad entre 5 km/h hasta 10 km/h.
▶ Planificar la dirección del vehículo limitada al arrancar.

2.1 Medidas si el motor está defectuoso

Si el motor de traslación está defectuoso entonces se tiene que reestablecer una alimentación de presión del vehículo remolque a la grúa automotriz. Para la alimentación de presión del vehículo grúa por remolcar, se ha montado un cabezal de acoplamiento delante debajo del parachoques.

ADVERTENCIA
¡Potencia de frenado muy baja!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que la alimentación de presión del vehículo remolque sea al menos de 6 bar.

▶ Establecer la alimentación de presión del vehículo remolque al vehículo grúa.

*Fig.120838: Tecla **101** para la posición neutral de la caja de cambio*

▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120837: Interruptor **50** para la posición neutral del engranaje de distribución*

El interruptor **50** se encuentra debajo de la consola central.

Si el interruptor **50** se acciona, entonces la caja de cambio se conecta además en la posición neutral si en la caja de cambio no se emite ningún mensaje de fallo.

Poner la marcha motor en la caja de cambio ya **no** es posible.

▶ Accionar el interruptor **50** hacia la derecha y poner el engranaje de distribución en la posición neutral.

3 Caja de cambios defectuosa

Cumplir las siguientes reglas de remolque si la caja de cambios está defectuosa:
- Velocidad de remolque: máxima 20 km/h
- Ruta de remolque: máxima 30 km

Al remolcar con la caja de cambio defectuosa, se diferencian dos variantes:
- La caja de cambio puede activarse a la posición neutral
- La caja de cambio **no** puede activarse a la posición neutral

3.1 La caja de cambio puede activarse a la posición neutral

*Fig.120838: Tecla **101** para la posición neutral de la caja de cambio*

▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120837: Interruptor **50** para la posición neutral del engranaje de distribución*

El interruptor **50** se encuentra debajo de la consola central.

Si el interruptor **50** se acciona, entonces la caja de cambio se conecta además en la posición neutral si en la caja de cambio no se emite ningún mensaje de fallo.

Poner la marcha motor en la caja de cambio ya **no** es posible.

- ▶ Accionar el interruptor **50** hacia la derecha y poner el engranaje de distribución en la posición neutral.
- ▶ Arrancar el motor y dejarlo funcionar en marcha ralentí

3.2 La caja de cambio no puede activarse a la posición neutral

AVISO
¡Peligro de daños graves en la caja de cambio!

La caja de cambio no puede activarse a la posición neutral
▶ **No** remolcar el vehículo grúa con el motor de la grúa funcionando.

Si **no** se puede remolcar con el motor funcionando, entonces la alimentación de presión tiene que establecerse del vehículo remolque a la grúa automotriz. Para la alimentación de presión del vehículo grúa por remolcar, se ha montado un cabezal de acoplamiento delante debajo del parachoques.

ADVERTENCIA
¡Potencia de frenado muy baja!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que la alimentación de presión del vehículo remolque sea al menos de 6 bar.

- ▶ Establecer la alimentación de presión del vehículo remolque al vehículo grúa.
- ▶ Observar y cumplir las Indicaciones e instrucciones preventivas en el parágrafo „Motor defectuoso“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120837: Interruptor **50** para la posición neutral del engranaje de distribución*

El interruptor **50** se encuentra debajo de la consola central.

▶ Accionar el interruptor **50** hacia la derecha y poner el engranaje de distribución en la posición neutral.

4 Engranaje de distribución defectuoso

Cumplir las siguientes reglas de remolque si el engranaje de distribución está defectuoso:
- Velocidad de remolque: máxima 20 km/h
- Ruta de remolque: ilimitada

4.1 Medidas si el engranaje de distribución está defectuoso

▶ Reducir los árboles articulados del engranaje de distribución a los ejes.

*Fig.120838: Tecla **101** para la posición neutral de la caja de cambio*

▶ Accionar el pulsador **101** y poner la caja a neutro „N“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120837: Interruptor **50** para la posición neutral del engranaje de distribución*

El interruptor **50** se encuentra debajo de la consola central.

Si el interruptor **50** se acciona, entonces la caja de cambio se conecta además en la posición neutral si en la caja de cambio no se emite ningún mensaje de fallo.

Poner la marcha motor en la caja de cambio ya **no** es posible.

- ▶ Accionar el interruptor **50** hacia la derecha y poner el engranaje de distribución en la posición neutral.
- ▶ Arrancar el motor y dejarlo funcionar en marcha ralentí

5 Eje(s) defectuoso

5.1 Medidas en caso de eje(s) defectuoso

Sólo el personal autorizado y especializado puede realizar las medidas si los ejes están defectuosos.

- ▶ Encargue al personal técnico autorizado y capacitado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.50 Enganche de remolque

1 Plegar el enganche de remolque para coche 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Plegar el enganche de remolque para coche

Tener en cuenta y seguir las prescripciones, normas y leyes nacionales para el acoplamiento seguro de vehículos.

El enganche de remolque para coche sirve como dispositivo de conexión para enganchar un remolque con una masa máxima de hasta 3,5 t inclusive.

El enganche de remolque para coche se monta en la parte trasera del vehículo y se puede plegar debajo del vehículo cuando no se va a usar.

ADVERTENCIA
¡Abatimiento involuntario del enganche de remolque para coche!
Se pueden sufrir amputaciones de los dedos.
▶ Al plegar o desplegar el enganche de remolque para coche, sujetarlo **siempre** con una mano.

1.1 Desplegar el enganche de remolque para coche

Fig.151500: Desplegar el enganche de remolque para coche

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está apagada y asegurada para que no salga rodando.
- El conector de 24 V de 15 polos se encuentra en la toma de aparcamiento.
- El enganche de remolque para coche está plegado hacia arriba.

▶ Retirar el seguro de los bulones **2**: Retirar el elemento de seguridad **3**.
▶ Desembulonar el bulón **2**.

Antes de que el bulón **2** pueda embulonarse en la posición **P1**:
▶ Desplegar a mano el enganche de remolque para coche **1**.

Entre el enganche de remolque para coche **1** y la consola **4** usar una arandela distanciadora a izquierda y derecha.
▶ Embulonar los bulones **2** con arandelas distanciadoras en la posición **P1** y asegurarlos con el elemento de seguridad **3**.

ADVERTENCIA
¡Enganche de remolque para coche dañado!
El enganche de remolque para coche **1** puede ceder.
▶ **No** usar un enganche de remolque para coche **1** dañado.
▶ Encargar la reparación o la sustitución de un enganche de remolque para coche **1** dañado a personal de servicio técnico debidamente instruido y autorizado.

▶ Antes de usar el remolque, comprobar el cabezal esférico curvado y las uniones del enganche de remolque para coche **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Plegar hacia arriba el enganche de remolque para coche

Fig.151501: Plegar hacia arriba el enganche de remolque para coche

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está apagada y asegurada para que no salga rodando.
- El enganche de remolque para coche está plegado hacia abajo.

▶ Retirar el seguro de los bulones **2**: Retirar el elemento de seguridad **3**.
▶ Desembulonar el bulón **2**.

Antes de que el bulón **2** pueda embulonarse en la posición **P2**:
▶ Plegar hacia arriba a mano el enganche de remolque para coche **1**.
▶ Fijar el enganche de remolque para coche **1** en la posición de embulonado.

Usar arandelas distanciadoras a izquierda y derecha entre el enganche de remolque para coche **1** y la consola **4**.
▶ Embulonar los bulones **2** y las arandelas distanciadoras en la posición **P2**.
▶ Asegurar los bulones **2** con elemento de seguridad **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.80 Transporte de la grúa y de los componentes de la grúa

1	Seguridad	3
2	Vehículo de grúa	4
3	Pluma telescópica	7
4	Vigas correderas de apoyo	12

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Seguridad

Tener en cuenta y cumplir las indicaciones de seguridad para el transporte. Véase capítulo 2.04.

1.1 Modos de transporte

Tener en cuenta y cumplir las prescripciones del respectivo modo de transporte:
- Transporte por carretera
- Transporte por ferrocarril
- Transporte en barco
- Transporte por aire

1.2 Empresa de transporte

La empresa de transporte es responsable de cumplir los siguientes requisitos:
- La carga sobre el vehículo de transporte está posicionada teniendo en cuenta las cargas sobre ejes permitidas en la legislación vigente en los respectivos países.
- Se dispone de medios de amarre adecuados.
- En lugar de transporte debe ser plano, nivelado horizontalmente y con suficiente capacidad de carga.
- Está presente un asistente.

1.3 Planos de amarre

Tener en cuenta y cumplir los planes de amarre, véanse planos de amarre.

ADVERTENCIA
¡**No** se han tenido en cuenta los planes de amarre!
El vehículo de grúa puede deslizarse o caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Fijar las correas o las cadenas tensoras en los puntos de amarre según el plan de amarre.
- ▶ Observar los ángulos, los radios y las superficies de anclaje según el plan de amarre.

1.4 Puntos de amarre

ADVERTENCIA
¡Uso prohibido de los puntos de amarre y los ojetes de amarre!
Los puntos de amarre y los ojetes de amarre pueden fallar. La grúa o componentes de la misma pueden caerse del vehículo de transporte.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Utilizar solo los ojetes de amarre para amarrar la grúa o sus componentes.
- ▶ **No** utilizar los ojetes de amarre para elevar la grúa o componentes.
- ▶ **No** usar los ojetes de amarre para elevar cargas.
- ▶ Tener en cuenta y cumplir con las fuerzas de amarre máximas permitidas.
- ▶ Asegurarse de que los ojetes de amarre del vehículo de transporte se corresponden al menos con la capacidad de carga de los medios de amarre.

1.5 Vehículo de transporte

Para realizar el transporte de forma segura, tener en cuenta y cumplir las siguientes indicaciones:
- Utilizar un vehículo de transporte adecuado.
- Establecer el mayor valor de fricción posible con respecto a la superficie de transporte: Antes del transporte, limpiar las ruedas.
- La superficie de carga debe estar libre de nieve, hielo y grasa y haberse limpiado con escoba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.6 Medios de amarre

Para realizar el transporte de forma segura, tener en cuenta y cumplir las siguientes indicaciones:
- Utilizar medios de anclaje con la capacidad de carga suficiente.
- Usar correas de amarre y cadenas de amarre aplicando las prescripciones respectivamente vigentes para el proceso de carga y la retención de la carga.

1.7 Apuntalamiento

Para evitar accidentes, seguir estas indicaciones para las alfombrillas antideslizantes:
- Respetar el valor de frotación mínimo, la capacidad de carga mínima y el grosor mínimo de las alfombrillas antideslizantes.
- Sustituir las alfombrillas antideslizantes si se cumple uno de los siguientes criterios:
  - Deformación permanente o puntos de presión
  - Fisuras
  - Desgaste en la superficie
  - Zonas de material rotas
  - Puntos hinchados
  - Daños debido al contacto con materiales agresivos
  - Fragilidad
  - Suciedad perjudicial para el funcionamiento

Para evitar accidentes, seguir estas indicaciones para la madera:
- Usar madera de calidad mínima „abeto“.

2 Vehículo de grúa

2.1 Planos de amarre

Posición en el plan de amarre	Punto de amarre	Fuerza de amarre permitida
X	Con ojete RUD	13400 daN
1	Sin ojete RUD	13400 daN
	Área donde se puede amarrar	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149116: Plan de amarre del vehículo de grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149117: Plan de amarre del vehículo de grúa

2.2 Cargar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La superestructura de la grúa está embulonada con el chasis.
- Está presente un asistente.
- Las ruedas del vehículo de grúa se han limpiado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡El vehículo de grúa puede colisionar con el vehículo de transporte!
▶ Subir el vehículo de grúa con la ayuda de un asistente sobre el vehículo de transporte.
▶ Utilizar un vehículo de transporte adecuado.

▶ Subir el vehículo de grúa con precaución al vehículo de transporte.
▶ Llevar el vehículo de grúa con precaución hasta el lugar de amarre.
▶ Aparcar el vehículo de grúa en un lugar de amarre horizontal.
▶ Bloquear el freno de estacionamiento.
▶ Bajar el vehículo de grúa completamente con la regulación de nivel.
▶ Apagar el motor y retirar la llave de contacto.
▶ Asegurar el vehículo de grúa por medio de calces.
▶ Cerrar la cabina del conductor, la cabina de la grúa y todos los revestimientos. Entregar la llave de encendido a una persona autorizada.

2.3 Amarre

Los rótulos en los puntos de amarre se describen en el capítulo 2.05.

▶ Asegurar la grúa con correas o cadenas tensoras en los puntos de amarre.
▶ Asegurar la pluma telescópica con correas o cadenas tensoras observando el área de anclaje indicado en los puntos de amarre.
▶ Fijar las correas o cadenas tensoras en el vehículo de transporte.

2.4 Descargar la grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La superestructura se ha embulonado con el chasis de la grúa.
– Está presente un asistente.

▶ Retirar todos los seguros de transporte.
▶ Nivelar el vehículo de grúa al nivel de marcha por carretera.
▶ Desbloquear el freno de estacionamiento.

AVISO
¡El vehículo de grúa puede colisionar con el vehículo de transporte!
▶ Bajar el vehículo de grúa del vehículo de transporte con la ayuda de un asistente.

▶ Bajar la grúa con precaución del vehículo de transporte.

3 Pluma telescópica

Asegurarse de que a cada lado del vehículo de transporte hay dispuestos 7 ojetes de amarre con una capacidad de carga de 10000 daN.

3.1 Planos de amarre

Posición en el plan de amarre	Punto de amarre	Fuerza de amarre permitida
X	Sin ojete RUD	10000 daN
	Dirección de carga permitida desde la posición X	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149140: Plan de amarre de los caballetes de transporte con pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149141: Plan de amarre de la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Amarrar caballetes de transporte

Fig.149129: Amarrar caballetes de transporte

Enganchar el caballete de transporte **1** en los puntos de retención **P1**.

Componente	Cantidad	Peso
Caballete de transporte **1**	2	0,5 t

▶ Depositar el caballete de transporte **1** sobre el vehículo de transporte.

– Asegurar cada caballete de transporte **1** con 4 medios de amarre **2** (cadena de amarre o correa de amarre) sobre el vehículo de transporte.
– Los medios de amarre **2** deben tener una capacidad de carga de al menos 10000 daN.
– Para fijar los dos caballetes de transporte en la pluma telescópica, usar una correa de amarre con 2000 daN.

▶ Asegurar el caballete de transporte **1** con los medios de amarre **2**.

3.3 Amarrar la pluma telescópica

Componente	Cantidad	Peso
Pluma telescópica con cilindro de basculamiento	1	27,3 t
Pluma telescópica con cilindro de elevación y tambor de manguera	1	27,6 t
Pluma telescópica con cilindro de elevación y nariz	1	27,9 t
Pluma telescópica con cilindro de elevación, tambor de manguera y nariz	1	27,4 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149130: Pluma telescópica depositada

▶ Depositar con precaución la pluma telescópica en los caballetes de transporte.
▶ Retirar el dispositivo de amarre **3** en la posición **P2** de la posición de transporte.

Fig.149131: Dispositivo de amarre en posición de trabajo

▶ Poner el dispositivo de amarre **3** en la posición **P3** en posición de trabajo.

– Por cada lado del vehículo, asegurar la pluma telescópica con 3 medios de amarre **2** (cadena de amarre o correa de amarre) al vehículo de transporte. 2 veces en la dirección de marcha y 1 vez en sentido contrario a la dirección de marcha, y por tanto 3 veces en sentido transversal.
– Los medios de amarre **2** deben tener una capacidad de carga de al menos 10000 daN.
– Para fijar los dos caballetes de transporte en la pluma telescópica, usar una correa de amarre con 2000 daN.

▶ Asegurar la pluma telescópica con los medios de amarre.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Vigas correderas de apoyo

4.1 Planos de amarre

Fig.145831: Plan de amarre de las vigas correderas de apoyo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Amarrar el bastidor de transporte

Fig.149118: Amarrar el bastidor de transporte

Enganchar el bastidor de transporte **1** en los puntos de retención **P1**.

Componente	Cantidad	Peso
Bastidor de transporte **1**	1	0,2 t

▶ Depositar el bastidor de transporte **1** en el vehículo de transporte.

– Asegurar el bastidor de transporte **1** con 4 medios de amarre **2** (cadena de amarre o correa de amarre) al vehículo de transporte.
– Los medios de amarre **2** deben tener una capacidad de carga de al menos 10000 daN.

▶ Asegurar el caballete de transporte **1** con los medios de amarre **2**.

4.3 Amarrar las vigas correderas de apoyo

Componente	Cantidad	Peso
Larguero corredizo **4**	2	4,3 t

▶ Depositar con precaución las vigas correderas de apoyo **4** en el bastidor de transporte **1**.

– Asegurar las vigas correderas de apoyo **4** con 2 medios de amarre **3** (cadena de amarre o correa de amarre) al bastidor de transporte **1**.
– Los medios de amarre **3** deben tener una capacidad de carga de al menos 10000 daN.

▶ Asegurar las vigas correderas de apoyo **4** con medios de amarre.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Control de la superestructura

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.01 Instrumentos de mando y de control de la superestructura

1	Instrumentos de mando y de control	3
2	Servicio de emergencia LMB	7
3	Consolas de mando	9
4	Consola lateral	43
5	Unidad de mando y de control	43

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118757

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Instrumentos de mando y de control

1.1 Elementos de mando del puesto de mando

300 Asiento del gruista

301 Pulsador de contacto en el asiento

302 Consola de mando izquierda
- Joystick 2 (MS2)
- Pantalla táctil

303 Consola de mando derecha
- Joystick 1 (MS1)
- Pantalla táctil

304 Apoyabrazos a la izquierda

305 Apoyabrazos a la derecha

306 Palanca de encastre izquierda

307 Palanca de encastre derecha

1.2 Elementos de mando para el ajuste del asiento

Nota

▶ Una descripción exacta de los elementos de mando para ajustar el asiento figura en el capítulo 4.03 del manual de instrucciones de la grúa.

1.3 Elementos de mando pedales

317 Pulsador de pie
- Cambio del mecanismo de giro al giro ilimitado

320 Pedal
- Freno del mecanismo giratorio

322 Pedal
- pedal acelerador

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118758

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Elementos de mando de la cabina

324 Monitor LICCON
- En el monitor LICCON **324** se representan los siguientes programas de aplicación:
  - Montaje de equipo
  - Servicio
  - Movimiento telescópico
  - Controlador de cargas LICCON
  - Control - parámetros
  - Limitador del área de trabajo
  - Estabilización
  - Sistema de prueba de control
  - Monitoreo del motor

326 Interruptor de encendido y arranque

Posición:
- 0 = La llave de contacto puede retirarse
- I = Conectado encendido
- II = Arrancar el motor

328 Soporte para bebidas

329 Radio

332 Toberas de aire
- Para la calefacción /ventilación / aire acondicionado*****

341 Luz barra de aviso
- Indicación de la capacidad de carga utilizada en el LICCON:
  - Verde:
    „**Campo seguro**“
  - Amarillo:
    A partir de una capacidad de carga utilizada de 90% se sale del **„Campo seguro“**
  - Rojo:
    ¡A partir de una capacidad de carga utilizada del 100%, se encuentra en el **„CAMPO PELIGROSO“**!
    Nota:
    Si se ha alcanzado una capacidad de carga utilizada del 100%, se ilumina la luz de aviso roja y se produce una **„STOP LMB“**.

350 Interruptor PARADA DE EMERGENCIA*****
- Cabina del gruista (del exterior)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118759

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Servicio de emergencia LMB

ADVERTENCIA
¡Alto peligro de accidente durante el servicio de emergencia del controlador de carga LICCON!
¡En el servicio de emergencia ya no se monitorean los movimientos de la grúa por el controlador de cargas LICCON!
▶ Realizar el servicio de emergencia exclusivamente en situaciones de emergencia conforme al manual de instrucciones para el uso de la grúa.

2.1 Servicio de emergencia LMB en el mando de la grúa „EN 13000:2010 activado“

Es válido solo para grúas con mando de la grúa según „EN 13000:2010 activado“.

El servicio de emergencia LMB se activa tocando el transpondedor **48** en el sensor **47**.

47 Sensor
48 Transpondedor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105575

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Consolas de mando

3.1 Pantallas táctiles

Las pantallas táctiles son elementos combinados de mando y de indicación. El mando de las pantallas táctiles se efectúa por medio de la barra de teclas de función del „F1“ al „F4“ y pulsando directamente con el dedo en los símbolos respectivos de la pantalla táctil.

Nota

- ▶ Las imágenes o los símbolos en las pantallas táctiles sirven solo como ejemplo.
- ▶ ¡No son forzosamente los mismos para la grúa!
- ▶ El accionamiento continuo de la tecla de función **F1** conmuta constantemente entre los nombres del menú disponible.

Mediante la pantalla táctil del lado izquierdo **430** y la pantalla táctil del lado derecho **460** se pueden abrir diferentes menús. En dichos menús, las diferentes funciones de grúa se seleccionan o preseleccionan, se conectan y desconectan o se accionan directamente.

Nota

- ▶ Con bajas temperaturas, es posible que la pantalla táctil tenga retraso al inicio al cambiar a las opciones del menú y que se queden desactivadas las funciones táctiles.
- ▶ Espere algunos minutos después del encendido „ON“, hasta que las opciones del menú se representen en la pantalla táctil.

F Teclas de función
- La función de las diferentes teclas de función depende del menú y puede ser diferente según el menú seleccionado. Por lo tanto, en la descripción de los diferentes menús se explicarán con más detalles. Los símbolos con marcos de una línea en la pantalla táctil correlativos a la barra de teclas de función designan la función que se va a realizar si se acciona abajo la tecla de función correspondiente.

460 Pantalla táctil a la derecha
- Menú „Configuración de joystick“
- Menú „Estabilizadores / largueros corredizos“

430 Pantalla táctil a la izquierda
- Menú „Configuración de joystick“
- Menú „Faros de trabajo“
- Menú „Climatización de cabina“
- Menú „Alimentación adicional“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105575

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Funciones táctiles

Fig.118766

Nota
Seleccionar/cancelar los símbolos en la pantalla táctil
Las funciones táctiles pueden reconocerse en la pantalla por los símbolos que llevan un marco de doble línea (recuadro vacío). Pulsando con el dedo (toque) en el símbolo, se selecciona/cancela función.
Ejemplo en el símbolo „Nivel de ventilador“ **554**:
- ▶ Símbolo „Nivel del ventilador“ **554.1**: Nivel de ventilador anulado (no activo), el marco de doble línea (recuadro vacío) está visible
- ▶ Símbolo „Nivel del ventilador“ **554.2**: Ventilador / soplador seleccionado (activo), el marco de doble línea está relleno (recuadro relleno).

Fig.118767

Nota
Control de la función a través de la pantalla táctil
Como ejemplo, se aumenta la potencia del ventilador:
El símbolo „Nivel de ventilador“ **554** está seleccionado.
- ▶ Accionar la tecla de función F3 **433**, la potencia del ventilador aumenta.

3.1.1 Proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON y de las pantallas táctiles

Después de conectar y desarrollarse correctamente el proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON, aparece brevemente en la pantalla táctil de la izquierda **430** y en la pantalla táctil de la derecha **460** una imagen estática de la grúa. Según esto, se conmuta automáticamente en la configuración de joysticks para el joystick respectivo, el MS1 (a la derecha) y MS2 (a la izquierda).

Siempre se visualiza en la pantalla táctil la última configuración de joysticks que se había ajustado antes de desconectar el sistema informático LICCON o aquella que estaba „activa“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121275

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Configuración de joysticks en máquinas con un cabrestante

3.2.1 Configuración de joystick MS 1

Barra de teclas de función

461 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

462 Tecla de función F2
- PARADA del motor
  Nota:
  Después de la „PARADA del motor“ se puede volver a arrancar el motor girando el interruptor de encendido y arranque a la „posición 2“, véase igualmente el capítulo 4.02.

463 Tecla de función F3
- Conmutación del cabrestante 1
  Activar / desactivar cabrestante
  Requisitos:
  Posición a cero del joystick 1 **420** (MS1) a la derecha
  ¡Peligro de accidente!
  No activar / desactivar **nunca** el cabrestante 1 durante el accionamiento de un movimiento de la grúa.
  El estado de cabrestante (cabrestante activado/desactivado) puede verse en la pantalla táctil:
  - **478** Desbloquear el cabrestante 1
  - **479** Cabrestante 1 bloqueado

464 Tecla de función F4
- Conmutación de la configuración del joystick de „A“ a „B“
  Requisitos:
  Posición a cero del joystick 1 **420** (MS1) a la derecha
  En el sistema informático LICCON, se tiene que ajustar y validar un estado de equipo con la punta rebatible/pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121275

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

420 Joystick a la derecha (MS 1)

Mecanismo de elevación 1:
- Accionar el joystick **420** hacia Y+ (hacia delante): El cabrestante 1 se desenrolla y la carga desciende
- Accionar el joystick **420** hacia Y- (hacia atrás): El cabrestante 1 se enrolla y la carga se levanta

Mecanismo basculador de la pluma telescópica: Está activa la configuración del joystick „A“ **465**:
- Accionar el joystick **420** hacia X+ (hacia la derecha): Descenso de la pluma telescópica
- Accionar el joystick **420** hacia X- (hacia la izquierda): Levantamiento de la pluma telescópica

Bascular la pluma adicional*: Está activa la configuración del joystick „B“ **472**:
- Accionar el joystick **420** hacia X+ (hacia la derecha): Descender la pluma adicional
- Accionar el joystick **420** hacia X- (hacia la izquierda): Levantamiento de la pluma adicional

421 Pulsador
- Puenteo del pulsador de contacto del asiento. **O** si está activado el pulsador de contacto del asiento: Conmutación transmisor de vibración **423**

422 Pulsador
- Conexión para la marcha rápida para mecanismo(s) de elevación y levantamiento

423 Transmisor de vibración
- Avisador del giro del cabrestante, (vibrador) cabrestante 1

424 Pulsador
- Con el pedal acelerador accionado: Bloqueo del pedal acelerador del motor
- En caso de marcha en ralentí y modo Eco: Abrir accionamiento

425 Pulsador
- Sirena (bocina)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.121276

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2.2 Configuración de joystick MS 2

Barra de teclas de función

431 Tecla de función F1
- Cambiar al menú „Climatización del espacio“

432 Tecla de función F2
- **sin** función

433 Tecla de función F3
- Desbloquear / bloquear el freno del mecanismo giratorio
  - **436** Freno del mecanismo giratorio desbloqueado
  - **437** Freno del mecanismo giratorio bloqueado

434 Tecla de función F4 (pulsando)
- Sobrepasar el controlador de cargas (símbolo **438**) sirve para desplazar hacia dentro con carga enganchada.
  Peligro:
  Solo está permitido sobrepasar si el estado de sobrecarga ha sido provocado por la bajada de la pluma, en caso de que se encuentre la carga suspendida en el aire, y que el gruista esté absolutamente seguro de que levantando puede salir de dicho rango de sobrecarga.

400 Joystick izquierda (MS 2)

Mecanismo telescópico
- Accionar el joystick **400** hacia Y+ (hacia delante): Extensión telescópica.
- Accionar el joystick **400** hacia Y- (hacia atrás): Retracción telescópica.

Mecanismo giratorio:
- Accionar el joystick **400** hacia X+ (hacia la derecha): La superestructura de la grúa gira hacia la derecha.
- Accionar el joystick **400** hacia X- (hacia la izquierda): La superestructura de la grúa gira hacia la izquierda.

401 Pulsador
- Puenteo del pulsador de contacto del asiento. **O** si está activado el pulsador de contacto del asiento: Conmutación transmisor de vibración **403**

402 Pulsador
- Conexión para la marcha rápida para cabrestante(s) y levantamiento.

403 Transmisor de vibración
- Avisador del giro de cabrestante, (vibrador) cabrestante 2 o avisador del giro, (vibrador) mecanismo giratorio

404 Pulsador
- Con el pedal acelerador accionado: Bloqueo del pedal acelerador del motor
- En caso de marcha en ralentí y modo Eco: Abrir accionamiento

405 Pulsador
- Sirena (bocina)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121277

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Configuración de la palanca Master en grúas equipadas de dos cabrestantes

Nota
¡Cambio de configuración de joysticks!
¡La configuración de joysticks en la grúa para las respectivas fábricas puede cambiar dependiendo del estado de equipo y del uso del cabrestante!
▶ **¡Comprobar la configuración antes de accionar el joystick en la pantalla táctil!**

Nota
▶ La configuración de joysticks „A“ y „B“ se puede consultar en el parágrafo „Configuración de joysticks en máquinas con un cabrestante“.

3.3.1 Configuración de joystick MS 1

Barra de teclas de función

461 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

462 Tecla de función F2
- PARADA del motor
  Nota:
  Después de la „PARADA del motor“ se puede volver a arrancar el motor girando el interruptor de encendido y arranque a la „posición 2“, véase igualmente el capítulo 4.02.

463 Tecla de función F3
- Conmutación del cabrestante 1
  Activar / desactivar cabrestante
  Requisitos:
  Posición a cero del joystick 1 **420** (MS1) a la derecha
  ¡Peligro de accidente!
  No activar / desactivar **nunca** el cabrestante 1 durante el accionamiento de un movimiento de la grúa.
  Nota:
  El estado de cabrestante (cabrestante activado/desactivado) puede verse en la pantalla táctil:
  - **478** Desbloquear el cabrestante 1
  - **479** Cabrestante 1 bloqueado

464 Tecla de función F4
- Conmutación de la configuración de la palanca Master „C“, „D“, „E“, „I“ y „J“
  Requisitos:
  Posición a cero del joystick 1 **420** (MS1) a la derecha
  Con asignación de joystick „E“, en el sistema informático LICCON se tiene que ajustar y validar un estado de equipo con plumín lateral/pluma adicional.
  Con asignación de joystick „I“ y „J“, en el sistema informático LICCON se tiene que ajustar y validar un estado de equipo con plumín de celosía abatible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121277

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

420 Joystick a la derecha (MS 1)

Mecanismo de elevación 1:
- Accionar el joystick **420** hacia Y+ (hacia delante): El cabrestante 1 se desenrolla y la carga desciende
- Accionar el joystick **420** hacia Y- (hacia atrás): El cabrestante 1 se enrolla y la carga se levanta

Mecanismo telescópico: La asignación de joystick „C“ **474** o la asignación de joystick „J“ **481** está activa:
- Accionar el joystick **420** hacia X+ (hacia la derecha): Extensión de la pluma telescópica
- Accionar el joystick **420** hacia X- (hacia la izquierda): Retracción de la pluma telescópica

Mecanismo basculador de la pluma telescópica: La asignación de joystick „D“ **475** o la asignación de joystick „I“ **480** está activa:
- Accionar el joystick **420** hacia X+ (hacia la derecha): Descenso de la pluma telescópica
- Accionar el joystick **420** hacia X- (hacia la izquierda): Levantamiento de la pluma telescópica

Bascular la pluma adicional*: La asignación de joystick „E“ **476** está activa:
- Accionar el joystick **420** hacia X+ (hacia la derecha): Descender la pluma adicional
- Accionar el joystick **420** hacia X- (hacia la izquierda): Levantamiento de la pluma adicional

421 Pulsador
- Puenteo del pulsador de contacto del asiento. **O** si está activado el pulsador de contacto del asiento: Conmutación transmisor de vibración **423**

422 Pulsador
- Conexión para la marcha rápida para mecanismo(s) de elevación y levantamiento

423 Transmisor de vibración
- Avisador del giro del cabrestante, (vibrador) cabrestante 1

424 Pulsador
- Con el pedal acelerador accionado: Bloqueo del pedal acelerador del motor
- En caso de marcha en ralentí y modo Eco: Abrir accionamiento

425 Pulsador
- Sirena (bocina)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121278

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3.2 Configuración de joystick MS 2

Barra de teclas de función

431 Tecla de función F1
- Cambiar al menú „Climatización del espacio“

432 Tecla de función F2
- No asignado

433 Tecla de función F3
- Desbloquear / bloquear el freno del mecanismo giratorio
  - **436** Freno del mecanismo giratorio desbloqueado
  - **437** Freno del mecanismo giratorio bloqueado

434 Tecla de función F4
- Desenrollado / Enrollado del cabrestante de montaje
- Sobrepasar el controlador de cargas (símbolo **438**) sirve para desplazar hacia dentro con carga enganchada.
  PELIGRO
  Solo está permitido sobrepasar si el estado de sobrecarga ha sido provocado por la bajada de la pluma, en caso de que se encuentre la carga suspendida en el aire, y que el gruista esté absolutamente seguro de que levantando puede salir de dicho rango de sobrecarga.

Funciones táctiles

439 Cabrestante de montaje
- Seleccionar/Anular desenrollado del cabrestante de montaje

440 Cabrestante de montaje
- Seleccionar/Anular enrollado del cabrestante de montaje

441 Cabrestante de montaje
- Seleccionar/Anular enrollado del cabrestante de montaje con autoretención

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121278

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

400 Joystick izquierda (MS 2)

Mecanismo de elevación 2: La asignación de joystick „C“, „D“ o „E“ está activa:
- Accionar el joystick **400** hacia Y+ (hacia delante): El cabrestante 2 se desenrolla y la carga desciende
- Accionar el joystick **400** hacia Y- (hacia atrás): El cabrestante 2 se enrolla y la carga se levanta

Mecanismo giratorio:
- Accionar el joystick **400** hacia X+ (hacia la derecha): El mecanismo giratorio gira hacia la derecha
- Accionar el joystick **400** hacia X- (hacia la izquierda): El mecanismo giratorio gira hacia la izquierda

Plumín de celosía abatible: La asignación de joystick „I“ o „J“ está activa:
- Accionar el joystick **400** hacia Y+ (hacia delante): descender el plumín de celosía abatible
- Accionar el joystick **400** hacia Y- (hacia atrás): levantar el plumín de celosía abatible

401 Pulsador
- Puenteo del pulsador de contacto del asiento. **O** si está activado el pulsador de contacto del asiento: Conmutación transmisor de vibración **403**

402 Pulsador
- Conexión para la marcha rápida para cabrestante(s) y levantamiento.

403 Transmisor de vibración
- Avisador del giro de cabrestante, (vibrador) cabrestante 2 **o** avisador del giro, (vibrador) mecanismo giratorio

404 Pulsador
- Con el pedal acelerador accionado: Bloqueo del pedal acelerador del motor
- En caso de marcha en ralentí y modo Eco: Abrir accionamiento

405 Pulsador
- Sirena (bocina)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121295

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.4 Bloqueo del cabrestante

En el menú „Bloquear cabrestante“ el gruista tiene la posibilidad de bloquear un cabrestante que no sea necesario.

Nota

- ▶ Dando un „toque“ en el cabrestante deseado, no se activa directamente la función sino que se trata tan sólo de una **selección de función**.
- ▶ Sólo un cabrestante seleccionado se puede bloquear o desbloquear por medio de la tecla de función F4 **464**.

Barra de teclas de función

461 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

462 Tecla de función F2
- sin función

463 Tecla de función F3
- sin función

464 Tecla de función F4
- Bloquear/Desbloquear el cabrestante

Funciones táctiles

560 Cabrestante 1
- Seleccionar /anular la selección del cabrestante 1

561 Cabrestante 2
- Seleccionar /anular la selección del cabrestante 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.103967

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5 El menú „Estabilizadores / largueros corredizos“ (MS 1)

Barra de teclas de función

461 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

462 Tecla de función F2
- **sin** función

463 Tecla de función F3
- **sin** función

464 Tecla de función F4
- Iluminación del larguero corredizo ON/OFF (símbolo **530**)

Funciones táctiles

521 Larguero corredizo
- Seleccionar la viga corredera de apoyo

522 Larguero corredizo
- Seleccionar la viga corredera de apoyo

523 Larguero corredizo
- Seleccionar la viga corredera de apoyo

524 Larguero corredizo
- Seleccionar la viga corredera de apoyo

525 Cilindros de apoyo
- Seleccionar la estabilización

526 Cilindros de apoyo
- Seleccionar la estabilización

527 Cilindros de apoyo
- Seleccionar la estabilización

528 Cilindros de apoyo
- Seleccionar la estabilización

529 Modo automático de estabilización
- Seleccionar el modo automático

La asignación de los largueros corredizos y de los cilindros de apoyo en la pantalla táctil depende de la dirección de trabajo de la grúa. Girando la superestructura se modifica la asignación.

Girando la superestructura se modifica:
- El sentido de trabajo de la *grúa delante* **520** / *grúa detrás* **531**
- Asignación de los largueros corredizos y cilindros de apoyo
- Extraer / introducir el movimiento de los largueros corredizos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.103967

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5.1 Vigas correderas de apoyo

Por motivos de seguridad solo se puede seleccionar **un** larguero corredizo cada vez y extraerlo o retraerlo con el joystick 1 **420** (MS1).

La extensión y retracción de los largueros corredizos se controlan orientando el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **X+** y **X-**.

Nota
¡Extensión / retracción de los largueros corredizos!

Para extender o retraer los largueros corredizos:
▶ Mantener pulsado el pulsador **421** y orientar el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **X+** o **X-**.

Nota
Si se mueve el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **Y**, se provoca la desconexión del movimiento del larguero corredizo.
▶ Poner el joystick 1 **420** (MS1) en posición cero.
▶ Activar nuevamente el movimiento del larguero corredizo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.103967

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5.2 Cilindros de apoyo

El gruista puede seleccionar entre la estabilización manual y el modo automático de estabilización.

La velocidad de extracción y la velocidad de retracción se controlan mediante el desvío del joystick 1 **420**.

Nota
Si se mueve el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **X**, se provoca la desconexión del movimiento de estabilización.
▶ Poner el joystick 1 **420** (MS1) en posición cero.
▶ Activar de nuevo el cilindro de estabilización o apoyo seleccionado.

Estabilización manual

Se pueden seleccionar de uno a cuatro apoyos simultáneamente en la pantalla táctil. Al seleccionar un cilindro de apoyo, se borra la selección del modo automático de estabilización **529**.

Orientando el joystick 1 **420** hacia **Y+** se efectúa la extensión del cilindro o cilindros de apoyo seleccionados.

Orientando el joystick 1 **420** hacia **Y-** se efectúa la retracción del cilindro o cilindros de apoyo seleccionados.

Nota
¡Estabilizar la grúa manualmente!
▶ Seleccionar el cilindro en la pantalla táctil.

Para extender los cilindros de apoyo seleccionados:
▶ Mantener pulsado el pulsador **421** y orientar el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **Y+**.

Para retraer los cilindros de apoyo seleccionados:
▶ Mantener pulsado el pulsador **421** y orientar el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **Y-**.
▶ Nivelar horizontalmente la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.103967

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Modo automático de estabilización

Al seleccionar el modo automático de estabilización **529**, se borra la selección de todas las funciones manuales de estabilización.

El modo automático de estabilización nivela automáticamente la grúa.

La orientación del joystick 1 **420** en dirección **Y+** provoca la nivelación de la grúa con la extensión de los cilindros de apoyo.

La orientación del joystick 1 **420** en dirección **Y-** provoca la nivelación de la grúa con la retracción de los cilindros de apoyo.

Nota
¡Estabilizar la grúa con el modo automático de estabilización!
▶ Seleccionar el modo automático de estabilización **529**.

Para extender los cilindros de apoyo:
▶ Mantener pulsado el pulsador **421** y orientar el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **Y+**.

Para retraer los cilindros de apoyo:
▶ Mantener pulsado el pulsador **421** y orientar el joystick 1 **420** (MS1) en dirección **Y-**.

3.5.3 Iluminación de las vigas correderas de apoyo

Al accionar por primera vez una función en el menú „Estabilizadores / largueros corredizos“, se conecta automáticamente la iluminación de los largueros corredizos.

La iluminación de los largueros corredizos **530** se queda conectada hasta que:
- La grúa alcanza una velocidad de marcha superior a 3 km/h.
- La iluminación de los largueros corredizos se desconecta con la tecla de función F4 **464**.
- El motor se desconecta.

Si se ha desconectado la iluminación de los largueros corredizos con la tecla de función F4 **464**, la función de conexión automática está nuevamente activa, cuando:
- Se acciona nuevamente la tecla de función F4 **464**.
- Se desconecta el encendido y se arranca de nuevo el motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.121279

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.6 El menú „Faros de trabajo“* (MS 2)

En el menú „Faro de trabajo“*, el gruista tiene la opción de orientar manualmente el faro de trabajo hacia la carga actual o hacia la zona de trabajo prevista. En el servicio de la grúa, el faro de trabajo orientado anteriormente modifica su posición según la dirección de movimiento de la carga (seguimiento de carga) o de la zona de trabajo (fijando la zona de trabajo).

Nota

▶ El menú Faro de trabajo* puede disponerse solo si el faro está montado y conectado.

▶ Dando un „toque“ en la función del faro deseado, no se activa directamente la función, sino que se trata tan solo de una **selección de función**.

▶ Solo se puede conectar o desconectar una función de faro seleccionado con la tecla de función F4 **434**.

Barra de teclas de función

431 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

432 Tecla de función F2
- **sin** función

433 Tecla de función F3
- Preselección de la posición de carga con servicio de 2 ganchos
  - Al seleccionar la pluma principal aparece el símbolo **511.1**
  - Al seleccionar la punta auxiliar aparece el símbolo **511.2**

434 Tecla de función F4
- Activar / desactivar el faro de trabajo

Funciones táctiles

510 Faro de trabajo
- Seleccionar „Manual“

511 Faro de trabajo
- Seleccionar el „seguimiento de carga“

512 Faro de trabajo
- Seleccionar „fijando la zona de trabajo“

Símbolos

520 Faro de trabajo
- activado

521 Faro de trabajo
- desactivado

530 Faro de trabajo
- „Seguimiento de carga“ seleccionado

531 Faro de trabajo
- „Fijando la zona de trabajo“ seleccionado

531 Faro de trabajo
- „Manual“ seleccionado

Nota

▶ Antes de seleccionar el modo de servicio deseado del faro de trabajo, se tiene que ajustar manualmente la „posición inicial“ del faro de trabajo - en el modo de servicio „Faro de trabajo manual“ - orientando el joystick 2 **400** (MS2) a la izquierda, hacia Y+ o Y-.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118762

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.7 El menú „climatización de la cabina“ (MS 2)

Nota
▶ Para una descripción detallada, consulte el capítulo 6.02 del manual de instrucciones de la grúa.

Barra de teclas de función

431 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

432 Tecla de función F2
- apagar la función seleccionada
- aumentar la distribución del aire en el compartimento pie
- disminuir la potencia del ventilador

433 Tecla de función F3
- activar la función seleccionada
- aumentar la distribución del aire en la zona de ventanas
- aumentar la potencia del ventilador

434 Tecla de función F4
- cambiar entre el modo automático y el modo manual
- En el servicio con el reloj programador: confirmar función

Funciones táctiles

Nota
▶ Pulsando con el dedo (toque) en el símbolo, se selecciona la función. El símbolo seleccionado aparece con un marco negro.
▶ Una función activa se marca con un color.
▶ Se puede activar solamente un símbolo (una función) al mismo tiempo.

550 Símbolo
- Seleccionar/deseleccionar Descongelar cristal

551 Símbolo
- Seleccionar/deseleccionar Circulación de aire

552 Símbolo
- seleccionar/anular la distribución de aire

553 Símbolo
- seleccionar/anular el aire condicionado

554 Símbolo
- seleccionar/anular el nivel del ventilador

555 Símbolo
- seleccionar/anular la calefacción adicional

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118763

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.8 El menú „Alimentación adicional“* (MS 2)

Barra de teclas de función

431 Tecla de función F1
- Para cambiar al siguiente menú

432 Tecla de función F2
- **sin** función

433 Tecla de función F3
- **sin** función

434 Tecla de función F4
- Conectar/desconectar Precalentamiento del aceite hidráulico
  Conectar o desconectar la alimentación de presión hidráulica para el dispositivo sacapernos

Funciones táctiles

570 Precalentamiento del aceite hidráulico
- Seleccionar/Anular precalentamiento del aceite hidráulico

572 Alimentación de presión
- Seleccionar/deseleccionar la alimentación de presión hidráulica para el dispositivo sacapernos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.147800

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Consola lateral

4.1 Elementos de mando generales

610 Toma de corriente de 12 V
611 Toma de corriente de 24 V
612 Conectar el módulo para diagnóstico remoto (módulo GSM)*

5 Unidad de mando y de control

Fig.124211

5.1 Consola de mando

Nota
▶ Las luces pilotos así como las teclas de mando se describen más detalladamente en las siguientes secciones.

650 Consola de mando
- Caja con luces pilotos y teclas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

651 Interruptor PARADA DE EMERGENCIA
- Interruptor de golpe

652 Luces piloto en el BKE

653 Teclas de mando del BKE
- Configuración estándar

654 Teclas de mando en el BKE para accionamientos autorizados
- Configuración estándar

5.2 Luces pilotos en el BKE „652“

Posición	Luz piloto	Estado LED	Descripción
660	Controlador del motor en la superestructura	**Nota:** Luz piloto **no** ocupada.	
661	Controlador del motor chasis inferior	Amarillo	Precalentamiento del motor activo
		Amarillo intermitente (lentamente)	Motor listo para el arranque
		Amarillo intermite (rápidamente)	Fallo / anomalía en el precalentamiento del motor
		Desconectado	Motor en funcionamiento (después de arrancar el motor)
		Rojo	Motor en funcionamiento, alternador no se carga
662	Lubricación centralizada	Amarillo + rojo (anaranjado)	Dispuesto para el funcionamiento (se muestra al arrancar el motor durante 1,5 s)
		Amarillo	Lubricación activa
		Rojo	Error / fallo
		Desconectado	Lubricación central no activa
663	Embulonado del elemento telescópico/ cilindro	Amarillo	Desembulonar cilindro
		Verde	Telescópico desembulonado
664	Cilindro en posición	Amarillo	Tenazas en posición

5.3 Teclas de mando en el BKE „653“

Nota

▶ Además de los LEDs de las teclas de mando, el gruista puede reconocer rápida y fiablemente los estados de servicio y las anomalías.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Tecla	Función	LED	Descripción
670	Sistema de lavaparabrisas „delantero“	„Conectado“	–	Limpiar el cristal: Accionando y manteniendo pulsada la tecla „Delante“ o „Techo“
			Nota:	Soltando la tecla „Delante“ o „Techo“ se efectúan tres otros ciclos de limpieza antes de regresar los limpiaparabrisas a su posición de salida.
671	Sistema lavacristales „techo“	„Desconectado“	–	Soltando la tecla „Delante“ o „Techo“
672	Escobillas „delanteras“		**Nota:**	Existen tres posiciones del limpiaparabrisas.
673	Escobillas del „techo“			1. Limpiaparabrisas „conectado“: Modo permanente 2. Intervalo 1: Limpieza con pausas largas 3. Intervalo 2: Limpieza con pausas cortas 4. Limpiaparabrisas „desconectado“ Cada accionamiento de la tecla „Delante“ o „Techo“ cambia progresivamente las velocidades de limpieza.
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla „Delante“ o „Techo“
		„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla „Delante“ o „Techo“ durante más de un segundo hasta que suene una „bocina“ **o** Accionando la tecla „Delante“ o „Techo“ tantas veces hasta que el LED se apaga **o** Encendido „Desconectado“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Tecla	Función	LED	Descripción
674	Iluminación interna de la cabina		**Nota**:	La iluminación interna puede igualmente conectarse incluso si el encendido está „desconectado“ si se pulsa la tecla durante más de 1 s.
		„Conectado“ (100%)	–	Abriendo la puerta **o** Accionando la tecla
		Regular por dimmer	–	Existen tres niveles diferentes para el dimmer: 1. 75 por ciento 2. 50 por ciento 3. 25 por ciento 4. „Iluminación interna desconectada“ Con la iluminación interna conectada: Con cada accionamiento de la tecla se reduce progresivamente la intensidad luminosa.
		„Desconectado“	–	Accionando la tecla durante más de un segundo **o** Accionar la tecla tantas veces hasta que la luz „se apague“. **o** Si los mandos siguientes se accionan al mismo tiempo durante más de 30 s: - Asiento del conductor no ocupado - Puerta cerrada - Motor „apagado“
679	Advertencia para aviones		**Nota**:	La advertencia para aviones puede igualmente conectarse incluso si el encendido está „desconectado“ si se pulsa la tecla durante más de 1 s.
		„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea lentamente	El aviso para aviones se enciende intermitentemente
		„Conectado“	Parpadea rápidamente	Error / fallo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Tecla	Función	LED	Descripción
680	Encendido en el chasis inferior	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Fallo de transmisión para el chasis inferior
681	Arranque del motor del chasis inferior	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
682	Faro de plataforma giratoria delante	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
683	Faro de plataforma giratoria atrás	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
684	Faro de la plataforma giratoria delantera 2	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
685	Faro pie de pluma	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
686	Contrapesos automáticos	„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Tecla	Función	LED	Descripción
687	Luz de cruce/luz de posición		**Nota**:	La tecla tiene dos niveles de pulsación:
				- luz de posición
				- luz de cruce
		„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla
		„Conectado“	Se ilumina	Accionando la tecla
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo

5.4 Teclas de mando en el BKE (opcional) „653“*

Nota

▶ ¡La disposición de las teclas de mando en el BKE puede variar según los accesorios equipados en la grúa!

Posición	Tecla	Estado LED	Función
682	*Faro*	Desconectado:	Faro de cámara desconectado
		Se ilumina:	Faro de cámara conectado

5.5 Teclas de mando en el BKE para accionamientos autorizados „654“

Nota

▶ Para las siguientes funciones de la lista, es necesario activar la „tecla de autorización“.

▶ La „tecla de autorización“ está activa durante 30 s. Si se pulsa una tecla de mando durante este tiempo, entonces se sigue guardando el tiempo autorizado durante otros 30 s. El tiempo autorizado se termina después de los 30 s.

▶ Una función se activa activando la „tecla de autorización“ y luego si se activa la tecla de mando respectiva.

▶ Con las combinaciones de teclas indicadas, se tiene que mantener pulsada la tecla de mando respectiva hasta que se haya alcanzado la posición final accionada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Combinación de teclas	Función	LED	Descripción
675	Tecla de autorización		**Nota**:	Después de accionar la tecla de autorización, se pueden activar las función que necesitan una autorización.
		„Conectado“	Se ilumina	Accionar la tecla de autorización
		„Desconectado“	Desconectado	Accionando la tecla **o** Mientras no se accione ninguna tecla que necesite una autorización: Automáticamente después de 30 s
675+676	+ Extensión de la plataforma	„Conectado“		Activar la „tecla de autorización“ y accionar la tecla „extender la plataforma“
675+677	+ Retracción de la plataforma	„Conectado“		Activar la „tecla de autorización“ y accionar la tecla „retraer la plataforma“
675+688	+ Desembulonado del bloqueo de la plataforma giratoria	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea lentamente	El desembulonado está „en marcha“
		„Conectado“	Parpadea rápidamente	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La posición final „arriba“ se ha alcanzado, con lo cual sonará una señal acústica
675+689	+ Embulonar el bloqueo de la plataforma giratoria	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea lentamente	El embulonado está „en marcha“
		„Conectado“	Parpadea rápidamente	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La posición final „abajo“ se ha alcanzado, con lo cual sonará una señal acústica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Combinación de teclas	Función	LED	Descripción
675+690	Elevar el contrapeso	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea lentamente	El contrapeso se levanta
		„Conectado“	Parpadea rápidamente	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La posición final „arriba“ se ha alcanzado, con lo cual sonará una señal acústica
675+691	Bajar el contrapeso	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea lentamente	El contrapeso desciende
		„Conectado“	Parpadea rápidamente	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La posición final „abajo“ se ha alcanzado, con lo cual sonará una señal acústica
675+692	Elevar la cabina	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La cabina se levanta
675+693	Bajar la cabina	„Desconectado“	Desconectado	Función no activa
		„Conectado“	Parpadea	Error / fallo
		„Conectado“	Se ilumina	La cabina desciende

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.02 Sistema informático LICCON

1	Generalidades	3
2	Inicio del sistema del sistema informático LICCON	7
3	Elementos de mando en el monitor LICCON	9
4	Programa *Montaje de equipo*	13
5	Programa *Servicio de grúa*	67
6	Programa Controlador de la fuerza de apoyo*	157
7	Programa *Movimiento telescópico*	160
8	Reducción de velocidad en el joystick	170
9	Control de vigas correderas de apoyo sin desconexión del movimiento de la grúa*	174
10	Control de vigas correderas de apoyo con desconexión del movimiento de la grúa*	176
11	Modo ECO*	180
12	Programa Limitador del área de trabajo*	189
13	Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON	196
14	Programa *Vista general de tablas*: Representación de las curvas de las tablas de cargas	201

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118664

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Generalidades

Nota

- ▶ Las representaciones, símbolos e imágenes del monitor de este capítulo sirven solo de ejemplo.
- ▶ Los valores numéricos de cada símbolo y de las Tabellen no corresponden forzosamente a la grúa.
- ▶ Los números y letras pueden reemplazarse por comodines.
- ▶ La representación y asignación de los símbolos pueden variar dependiendo del estado de equipo, del estado de servicio y de la configuración de la grúa.
- ▶ Por otra parte, algunas figuras muestran las asignaciones máximas del monitor LICCON con símbolos.
- ▶ En un servicio de la grúa, **no** se muestra forzosamente una indicación idéntica en el monitor LICCON.

El sistema informático LICCON es un sistema informático para el mando y control de grúas automotrices y grúas sobre orugas.

Además de las aplicaciones del controlador de cargas y el indicador de capacidad de carga, existen otros programas de aplicación con los que se pueden dirigir y controlar los movimientos de grúa.

– El sistema informático LICCON se visualiza a través del monitor correspondiente.

La conexión de los componentes eléctricos y electrónicos se efectúa por la técnica de transmisión de bus de datos (Liebherr-System-Bus = LSB).

1.1 Controlador de cargas

El controlador de cargas abarca el limitador y indicador (por ejemplo el indicador de capacidad de carga), los cuáles indican estados peligrosos a través de señales de aviso acústicas y ópticas.

La parte computarizada del controlador de cargas se denomina controlador de cargas LICCON.

El controlador de cargas LICCON se ajusta entrando el estado de equipo en el sistema informático LICCON.

El controlador de cargas LICCON opera bajo el principio de la comparación entre el valor real y la carga máxima según está indicado en la tabla de cargas y el reenvío.

1.1.1 Señales de aviso acústicas y ópticas

La grúa dispone de dispositivos de advertencia acústicos y ópticos para advertir al gruista, personal de ayuda y personas en los alrededores.

Vista global de los avisos acústicos/ópticos, véase el esquema de conexión de la electricidad

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.114210

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1.2 Valor de carga real

El valor de carga real se determina registrando tamaños variables, el estado de equipo y las influencias dependiendo de la situación.

La **carga de la grúa** se compone del momento de carga y del momento de pluma, así como de influencias del medio ambiente y la mecánica.

Los momentos y fuerzas, que surgen, son medidos y transformados por el sistema informático LICCON.

El **momento de carga** resulta de la carga y el radio de la pluma. La carga abarca la carga, los dispositivos de izamiento y la pasteca / gancho de carga.

El radio de la pluma se calcula gracias a la información del transmisor de ángulo (ángulo de la pluma) y la longitud del sistema de la pluma.

En este cálculo, se tendrá que incluir la flexión máxima admisible de la pluma debido a su propio peso y el peso de la carga.

El **momento de pluma** se calcula a partir de la longitud del sistema de la pluma, de los datos de la grúa (pesos de la pluma) y de la información del transmisor de ángulo (ángulo de la pluma).

Las **influencias del medio ambiente y la mecánica** se registran, determinan y consideran individualmente.

1.1.3 Carga máxima según la tabla de cargas y el reenvío

Los datos de la grúa como las tablas de cargas (llamadas también tablas de cargas), los pesos de pluma y los datos geométricos están almacenados en la memoria central de datos del sistema informático LICCON.

A partir de las tablas de cargas se calcula constantemente la *carga máxima según la tabla de cargas y el reenvío* para el estado de equipo configurado, para el reenvío ajustado, para el radio de la pluma calculado y muchas otras magnitudes que influyen.

1.1.4 Comparación

Se compara el valor de carga real y la *carga máxima según la tabla de cargas y el reenvío*.

El controlador de cargas produce un preaviso al acercarse al límite predeterminado.

Si se sobrepasa este límite, el controlador de cargas desconecta los movimientos de la grúa que aumentan el momento de carga.

1.2 Mensajes de fallo

El sistema informático LICCON controla permanentemente los fallos de mando y fallos del sistema de la grúa.

Al mostrarse fallos de mando y/o fallos del sistema se emitirán los mensajes de fallo **1**. Los mensajes de fallo se muestran en el símbolo *bocina* del monitor LICCON.

Nota

▶ Observar siempre los mensajes de fallo **1**.

▶ Procedimiento en caso de mensajes de fallo, véase el manual de diagnósticos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118665

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Inicio del sistema del sistema informático LICCON

Hay dos modos de servicio para el sistema informático LICCON:
- El sistema informático LICCON está en el modo normal (motor de la grúa conectado)
- Sistema informático LICCON en el modo Stand-by (motor de la grúa desconectado)

Iniciar el modo normal:
- Inicio del sistema informático LICCON junto con el arranque del motor de la grúa

Iniciar el modo stand-by:
- Véase la sección „Modo Power-Save y Modo stand-by en el sistema informático LICCON“

Después de conectar, se ejecuta un autotest de todos los componentes del sistema informático LICCON.

Durante la autocomprobación, en el monitor LICCON aparece la imagen de inicio del sistema informático LICCON, véase la figura **1**.

Nota
Fallo durante el inicio del sistema informático LICCON
Si se ha constatado un fallo durante el inicio del sistema informático LICCON, se interrumpirá el inicio del sistema, véase la figura **2**.
▶ Acordar el procedimiento con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr al mostrarse un fallo en el inicio del sistema.

2.1 Monitor LICCON durante el arranque del sistema

Durante el autotest se muestra la imagen de inicio, figura **1**.

En el monitor LICCON se muestra durante unos segundos una figura de la grúa después del proceso inicial, véase la figura **4**.

Si se muestra el último estado de equipo ajustado (véase la figura **4** de ejemplo), ha concluido el inicio del sistema en el monitor LICCON.

El estado de equipo presente o el de uno nuevo tiene que confirmarse con la tecla de función **F8**.

A continuación, aparece la imagen de *servicio de grúa* en el monitor LICCON, véase la figura **5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116025

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Elementos de mando en el monitor LICCON

La función de los diferentes elementos de mando del monitor depende del programa, aunque pueden ser diferentes según el programa LICCON que está funcionando.

Por lo tanto en la descripción de los diferentes programas LICCON se darán más detalles.

A Teclado
- La función depende del programa

P Teclas de programación
- Con las teclas de programación, se puede seleccionar entre los diferentes programas.

P0 Montaje de equipo
- Abrir el programa *Montaje de equipo*

P1 Servicio de grúa
- Abrir el programa *Servicio de grúa*

P2 Vista de las tablas
- Se accede a la representación de las curvas de las tablas de cargas

P3 Editor de fuerza normal
- Se accede al programa del *editor de fuerza normal*

P4 Movimiento telescópico
- Acceder al programa *Movimiento telescópico*

P5 Planificador de aplicación*
- Acceder al programa *Planificador de aplicación*

P6 -
- Tecla de programación no programada.

P7 Limitador del área de trabajo*
- Se accede al programa *Limitador del área de trabajo*

P8 Sistema de prueba de control BSE
- Acceso al programa del *sistema de prueba-BSE*
- **Nota:** ¡Sobre la descripción del sistema de prueba-BSE, véase el manual de diagnósticos!

C Tecla de validación de datos ENTER
- Confirmación de las modificaciones en el programa activo

D Pulsador de equipo

tiene la siguiente función en determinados programas:
- Posición cero (no accionado):
  Servicio normal
- Confirmación pulsando la tecla:
  Habilitar funciones especiales, véase la sección „Funciones especiales“
  Nota: Algunas funciones especiales solo pueden ser habilitadas si se cumplen determinadas condiciones previas.

E Teclas de funciones especiales
- Las funciones de las teclas de función especial dependen de los programas y se presentan en la descripción de cada programa del sistema LICCON.
- **Ajuste del brillo del monitor**:
  - Activar **E3** (mantener presionado) y **E1**: Cambiar paulatinamente al diseño para la noche
  - Activar **E3** (mantenido presionado) y **E2**: Ajuste de la intensidad luminosa en varios niveles
    El ajuste de la intensidad luminosa es posible a partir de todos los programas disponibles (por ej.: Montaje de equipo, servicio de grúa).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Adaptación automática del brillo del monitor LICCON
El brillo del monitor LICCON se puede adaptar automática o manualmente a las condiciones de luz dominantes.
El ajuste actual de brillo del monitor LICCON se puede consultar en el indicador de barras en la pantalla de inicio del programa Sistema de prueba de control BSE (figura **2**).
▶ Accionar la tecla Sistema de prueba de control de BSE **P8** para acceder a él.
▶ En caso de un ajuste en *brillo medio* la adaptación de brillo automático estará **activada.**
▶ En caso de un ajuste en *brillo mínimo* la adaptación de brillo automático es **inefectiva.**
▶ En caso de un ajuste en *brillo máximo* la adaptación de brillo automático es **inefectiva.**

F Teclas de función
- La función de las teclas de función depende del programa activado.
  Contemplar las teclas de función siempre en relación con la barra de símbolos de las teclas de función indicadas en la pantalla **G**.

G Pantalla
- En la pantalla se muestra una imagen de servicio que depende del programa

H Tecla SHIFT
- Configuración de las teclas ajustadas en un segundo nivel, por ej. Función Supervisor.

I Indicación de LED
- Luz piloto para la tensión de la alimentación eléctrica del monitor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119636

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Programa *Montaje de equipo*

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente debido a un estado de equipo diferente!
Si el estado de equipo real de la grúa difiere de las entradas y ajustes del programa *Montaje de equipo*, el controlador de cargas está mal ajustado.
Un controlador de cargas mal ajustado calcula el valor incorrecto de carga real y reproduce valores indicadores adulterados.
La grúa puede sobrecargase, sin querer, y desplomarse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Las entradas y ajustes en el programa *Montaje de equipo* se tienen que corresponder con el estado de equipo real de la grúa.

Después de un inicio correcto del sistema informático LICCON, se cambia automáticamente al programa *Montaje de equipo*. En el programa *Montaje de equipo* se indica la figura de equipo montado.

Nota
Ajuste e indicación del estado de equipo y del reenvío.
▶ Normalmente, después del inicio del sistema informático LICCON, se vuelve a ajustar y a visualizar automáticamente el último estado de equipo utilizado junto con su respectivo reenvío.

El gruista debe introducir y ajustar el estado de equipo real de la grúa en el programa *Montaje de equipo*. El sistema informático LICCON ajusta luego el controlador de cargas por medio de estas entradas y ajustes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119637

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Divisiones del programa *Montaje de equipo*

Nota

- ▶ Las imágenes del monitor en este capítulo sirven solo de ejemplo.
- ▶ Los valores numéricos de cada elemento simbólico y de las tablas no corresponden forzosamente a la grúa.
- ▶ Los números y letras pueden reemplazarse por comodines.
- ▶ Las tablas de cargas programadas en la grúa deberán tomarse en cuenta.

La indicación en la pantalla en el programa *Montaje de equipo* se compone de las siguientes categorías de programa:

1 Categoría-unidades
- Se indican las unidades de medida con las que trabaja el pilotaje de la grúa
- Si se muestra la inscripción *NE 13000* en la Categoría-unidades **1**, está programado el pilotaje de la grúa *NE 13000:2010 activado*

2 Categoría-nombres de la tabla
- Se indica el nombre de la tabla seleccionada (número de tabla)

3 Categoría-Modos de servicio
- Se indica el modo de servicio seleccionado

4 Categoría-complemento del equipo
- Se indica el contrapeso seleccionado
- Se indica la base de apoyo seleccionada
- Se indica el área de giro seleccionada

5 Categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica
- Se indica la posición de carga seleccionada
- se muestra la velocidad del viento máxima seleccionada, cuando existen las tablas de cargas para diferentes velocidades de viento

6 Categoría-elevación
- se indica la asignación de los cabrestantes de elevación seleccionada
- Se indica el reenvío seleccionado

Así como de forma extensiva a todo el programa:

7 Ventana de presentación
- Se simboliza el modo de servicio seleccionado
- Se representan las posibles posiciones del gancho

8 Ventana de edición/selección
- Se representan los posibles ajustes y valores para editar o seleccionar

9 Símbolos de las *teclas de función*
- Se representan como símbolos las funciones asignadas a las teclas de función

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.113425

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Elementos de mando del programa *Montaje de equipo*

A Teclado
- Con las teclas del **0** al **9** del teclado se introduce directamente el número correspondiente.
- Con la tecla „.“ se pueden generar decimales.
- La tecla „P“ no tiene función en el programa *Montaje de equipo*.

P Teclas de programación
- Selección de los diferentes programas. Los ajustes efectuados en el programa de montaje de equipo se rechazan y se utiliza el último estado del equipo válido, que ha sido confirmado con la tecla de función **F8** (OK).
  El programa que se está utilizando actualmente **no** puede volver a activarse mediante su tecla de programación.

C Tecla de validación de datos ENTER
- Confirmación de entrada para las selecciones efectuadas o los valores editados.
- Con la tecla de validación ENTER **C** después de introducir el nombre de la tabla (número de tabla) se busca el modo de servicio correspondiente. Hay un error, entonces suena brevemente un tono.
- La tecla Eingabetaste ENTER **C** aplica el nuevo valor después de cambiar/editar dentro de una categoría.

D Pulsador de equipo
- No tiene ninguna función en el programa *Montaje de equipo*

E Teclas de funciones especiales
- **Nota:**
  La tecla **E1** tiene en el programa *Montaje de equipo* la misma función que la tecla de función F4.
  La tecla **E2** tiene en el programa *Montaje de equipo* la misma función que la tecla de función F5.

H Tecla SHIFT
- Sin función

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115339

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.3 Barra de teclas de función del programa *Montaje de equipo*

La barra de teclas de función comprende las teclas de función del **F1** al **F8** y la barra de símbolos situada arriba. A cada tecla de función le corresponde un símbolo situado en la parte de arriba.

Nota

▶ No todas las teclas de función en el monitor LICCON están activas y asignadas a símbolos. Solo cuando una tecla de función está disponible actualmente, se representa el símbolo respectivo.

F1 Tecla de función
- Accionando la tecla de función **F1** se cambia a la siguiente categoría.
- **Nota:** La categoría activada está siempre resaltada en rosa.

F2 Tecla de función
- Navegación en la ventana de edición/selección: Cambiar hacia abajo
- **Nota:** Suena un tono cuando no se puede seguir bajando.

F3 Tecla de función
- Navegación en la ventana de edición/selección: Cambiar hacia arriba
- **Nota:** Suena un breve tono cuando no se puede seguir subiendo.

F4 Tecla de función
- Navegación en la respectiva categoría de programación resaltada en rosa (activada)
- La flecha apuntando hacia la izquierda: Cambiar hacia la izquierda dentro de la selección
- Flecha hacia abajo, figura **1**: Cambiar hacia abajo dentro de la selección
- **Nota:** Suena un tono cuando no se puede seguir en esa dirección.

F5 Tecla de función
- Navegación en la respectiva categoría de programación resaltada en rosa (activada)
- La flecha apuntando hacia la derecha: Cambiar hacia la izquierda dentro de la selección
- Flecha hacia arriba, figura **1**: Cambiar hacia abajo dentro de la selección
- **Nota:** Suena un tono cuando no se puede seguir en esa dirección.

F6 Tecla de función
- Si hay más niveles disponibles, se pueden seleccionar accionando la tecla de función **F6**

F7 Tecla de función
- Restaurar el último estado de equipo válido en el programa *Montaje de equipo*

F8 Tecla de función
- Aplicar los ajustes actuales como nuevo estado de equipo
- **Nota:** Accionando la tecla de función **F8** se cierra el programa *Montaje de equipo* y se abre el programa *Servicio de grúa*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119638

4.4 Ajuste del estado de equipo en general

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- Ninguna carga se encuentra en el gancho

El estado de equipo se ajusta en las siguientes categorías de programa:
- Categoría-Modos de servicio
- Categoría-complemento del equipo
- Categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica
- Categoría-elevación

ADVERTENCIA
¡Manejo erróneo!
El programa *Montaje de equipo* solo estará ejecutado correctamente solo cuando **todas** las categorías de programa están ajustadas y reflejan las circunstancias reales de la grúa y del entorno.
Un manejo erróneo del programa *Montaje de equipo* causa que el controlador de cargas esté mal ajustado.
Un controlador de cargas mal ajustado calcula el valor incorrecto de carga real y reproduce valores indicadores adulterados.
La grúa puede sobrecargase, sin querer, y desplomarse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ En el programa *Montaje de equipo* ajustar siempre **todas** las categorías de programa conforme a las circunstancias reales de la grúa y del entorno.
▶ Controlar todas las categorías de programa antes de aplicar los ajustes en el programa *Montaje de equipo*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
En las siguientes secciones se describe a modo de ejemplo cómo se cambia desde el ajuste básico de la grúa a un modo de servicio más amplio.
A través de ello se pueden explicar como ejemplo todas las entradas y ajustes.
▶ El modo de servicio necesario varia, las entradas y los ajustes individuales concuerdan y los pasos innecesarios se omiten.
▶ Si sobre la tecla de función **F7** aparece el símbolo de cancelación (fig. **1**), el proceso puede cancelarse en cualquier momento accionando la tecla de función **F7**. Todas las entradas y ajustes realizadas se ignorarán.

4.5 Estructura de la categoría-modos de servicio

Los elementos del sistema de la pluma pueden combinarse entre ellos respetando ciertas reglas relativas a los modos de servicio.

Los diferentes elementos están codificados por características.

El modo de servicio se compone de hasta cuatro características.

El modo de servicio se ajusta en la categoría-modos de servicio.

Características del modo de servicio en el programa *Montaje de equipo*:

3.1 Abreviatura
- Abreviatura del modo de servicio

3.2 Pluma principal
- Estructura de la pluma principal

3.3 Pluma adicional/accesorio
- Estructura, tipo y/o longitud de la pluma adicional/accesorio
- **Nota:** Solo se muestra cuando se equipa una pluma adicional **u** otro accesorio con tablas de cargas especiales.

Equipamiento de una pluma adicional en combinación con otro accesorio:
– Cuando se equipa una pluma adicional **y** otro accesorio con tablas de cargas especiales, se muestra una segunda característica *Pluma adicional/accesorio* **3.3**.
– La pluma adicional/accesorio **sin** tablas de cargas especiales se equipan a través de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica o bien la categoría-elevación.

El modo de servicio se puede ajustar de dos formas:
– Ajustar el modo de servicio mediante nombres de la tabla (número de tabla)
– Ajuste del modo de servicio mediante las teclas de función

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119639

4.6 Ajustar el modo de servicio mediante nombres de la tabla (número de tabla)

El modo de servicio se puede ajustar a través de los nombres de tabla (número de tabla), cuando previamente se ha determinado el estado de equipo de la grúa y de este modo el nombre de la tabla (número de tabla). Después de la introducción del nombre de tabla se asumen los ajustes básicos para todas las demás categorías de programa.

Se tienen que comprobar estos ajustas básicos y adaptarlos en caso necesario.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se introduce un nombre de tabla determinado (número de tabla).
▶ Introducir siempre los nombres de la tabla (número de tabla) necesarios.

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El programa *Montaje de equipo* está abierto
– El nombre de la tabla (número de tabla) necesario es conocido

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-nombre de la tabla **2** tenga fondo rosa, véase figura **1**.

Resultado:

– La categoría-nombre de la tabla **2** está activada. El campo editable del nombre de la tabla (número de tabla) se resaltará adicionalmente en verde. Se puede modificar todos los números actuales.

Nota
Navegación en la categoría Nombres de tabla **2**
▶ Accionar la tecla de función **F4**: El campo editable cambia hacia la izquierda.
▶ Accionar la tecla de función **F5**: El campo editable cambia hacia la derecha.

Cuando las cinco últimas cifras del nombre de la tabla (número de tabla) están en verde (figura **2**):
▶ Introducir la secuencia numérica con el teclado **A**, como ejemplo „00445“.

Resultado:

– En el área editable del nombre de tabla (número de tabla) se indica la secuencia numérica, véase figura **3**.

▶ Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El área editable del nombre de tabla (número de tabla) cambia, véase figura **4**.

Si las tres cifras intermedias del nombre de la tabla (número de tabla) tienen fondo verde (figura **4**):
▶ Introducir la secuencia numérica con el teclado **A**, como ejemplo „004“

Resultado:

– En el área editable del nombre de tabla (número de tabla) se indica la secuencia numérica, véase figura **5**.

▶ Aplicar el nombre de la tabla (número de tabla) con la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplicará el nombre de la tabla (número de tabla).
– El indicador de la pantalla se adapta, véase figura **6**.

Reparación del problema
Nombre de tabla inválido (número de tabla)
Al intentar aplicar una secuencia de cifras no válida, la cifras se muestran rojas (figura **5.1**) o se sustituyen por signos de interrogación con fondo rojo („?“) (figura **5.2**).
▶ Introducir y aplicar solamente nombres de la tabla válidos (número de tabla).

Nota
▶ Si sobre la tecla de función **F7** aparece el símbolo de cancelación (fig. **6**), el proceso puede cancelarse en cualquier momento accionando la tecla de función **F7**. Todas las entradas y ajustes realizadas se ignorarán.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Estado de equipo diferente!
Si se pulsa la tecla de función **F8** (debajo del símbolo *OK*) sin que haber comprobado la corrección de todas las entradas y ajustes en el programa *Montaje de equipo*, existe peligro de aceptar un estado de equipo erróneo.
La grúa puede sobrecargase, sin querer, y desplomarse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

- ▶ La tecla de función **F8** debe pulsarse exclusivamente cuando todas las entradas y ajustes en el programa *Montaje de equipo* están correctamente ajustados.

- ▶ Comprobar las entradas y los ajustes de la categoría de complemento del equipo y adaptarlos en caso necesario, véase apartado „Categoría - Complemento del equipo“.
- ▶ Comprobar las entradas y los ajustes de la categoría de influencia del medio ambiente/influencia mecánica y adaptarlos en caso necesario, véase apartado „Categoría - Influencia del medio ambiente/influencia mecánica“.
- ▶ Comprobar las entradas y los ajustes de la categoría de elevación y adaptarlos en caso necesario, véase apartado „Categoría - Elevación“.
- ▶ Aceptar las entradas y los ajustes del programa *Montaje del equipo*, véase apartado „Aceptar las entradas y ajustes del programa de montaje del equipo“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119640

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7 Ajuste del modo de servicio mediante las teclas de función

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta un modo de servicio determinado.
▶ Ajustar siempre el modo de servicio necesario.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El programa *Montaje de equipo* está abierto, véase figura **1**.

4.7.1 Selección de la categoría-modos de servicio

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-modos de servicio **3** tenga fondo rosa, véase figura **2**.

Resultado:

– La categoría-modos de servicio **3** está seleccionada.
  La barra de selección **3.6** subraya automáticamente la primera característica: Abreviatura **3.1**
– Se muestra la ventana de edición/selección **8**.
– Las abreviaturas disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.
– Los símbolos para la navegación por las diferentes categorías se muestran mediante la tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F4** y la tecla de función **F5**.

Nota
Navegación en la categoría-modos de servicio **3**
▶ Accionar la tecla de función **F4**: La barra de selección **3.6** cambia a la izquierda.
▶ Accionar la tecla de función **F5**: La barra de selección **3.6** cambia a la derecha.

Nota
Navegación en la Ventana de edición/selección **8**
▶ Accionar la tecla de función **F2**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia abajo.
▶ Accionar la tecla de función **F3**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia arriba.
▶ Si están disponibles otras posibilidades de selección en esa dirección, aparece un triángulo de dirección **8.4** en el extremo superior o inferior de la ventana.
▶ Cuando el campo superior **8.1 y** el campo inferior **8.2** están asignados: Pulsar la tecla de validación ENTER **C** y cambiar entre el campo superior **8.1** y el campo inferior **8.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119640

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.2 Selección de la abreviatura del modo de servicio

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La categoría-modos de servicio **3** está seleccionada

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F4** tantas veces hasta que la abreviatura **3.1** junto con la barra de elección **3.6** esté subrayada (en el ejemplo „T“), véase la fig. **2**.

Resultado:

– Las abreviaturas disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la abreviatura necesaria esté subrayada con la barra de selección **8.3**. Como ejemplo de „TK“, véase figura **3**.

Cuando la abreviatura necesaria está subrayada con la barra de selección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La abreviatura está seleccionada (ejemplo „TK“).
– En la categoría-modos de servicio **3** se muestra la nueva abreviatura **3.1** seleccionada.
– La representación gráfica de la grúa se modifica correspondientemente en la ventana de presentación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119641

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.3 Selección de la pluma principal

La estructura de la pluma principal está definida por la abreviatura del modo de servicio.

- Si no son posibles más ajustes, se muestra la inscripción de la pluma principal **3.2** en gris, véase el ejemplo de la figura **4**. En este caso, tener en cuenta la sección „Imposible más ajustes para la pluma principal“.
- Si son posibles más ajustes, se muestra la inscripción de la pluma principal **3.2** en azul, véase el ejemplo en la figura **5**. En este caso tener en cuenta la sección „Posibilidad de más ajustes para la pluma principal“.

Imposible más ajustes para la pluma principal

Nota

▶ Figura **4**: No es posible más entradas y ajustes para esta característica, si se muestra la inscripción de la pluma principal **3.2** en gris.

Nota

Si ya se muestra la pluma principal **3.2** correcta, se pueden saltar las entradas y los ajustes para esta característica.

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** las veces necesarias hasta que la siguiente característica a modificar esté subrayada con la barra de selección **3.6**.

▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-modos de servicio **3**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119641

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posibilidad de más ajustes para la pluma principal

Primero se tiene que seleccionar la pluma principal **3** en la categoría-modos de servicio **3.2**.

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F4** las veces necesarias hasta que la pluma principal **3.2** esté subrayada con la barra de selección **3.6** (en el ejemplo „T“), véase figura **5**.

Resultado:

– Los ajustes para la pluma principal disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** las veces hasta que el ajuste de la pluma principal necesario esté subrayado con la barra de selección **8.3** (en el ejemplo „T“), véase figura **6**.

Nota
▶ T* = pluma telescópica con equipamiento adicional.

Cuando el ajuste para la pluma principal necesario está subrayado con la barra de selección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– El ajuste para la pluma principal está seleccionado (en el ejemplo „T*“).
– En la categoría-modos de servicio **3** se muestra el nuevo ajuste seleccionado para la pluma principal **3.2**.

Reparación del problema
Figura **7**: ¿El nombre de la tabla **2** se sustituye por signos de interrogación („?“) con fondo rojo una vez accionada la tecla de validación ENTER **C**?
Entonces se tienen que efectuar más entradas y ajustes para conseguir un estado de equipo válido. Si un estado de equipo válido es impedido por una determinada característica, ésta estará resaltada en rojo.
▶ Continuar con las entradas y ajustes con normalidad hasta llegar a la característica resaltada en rojo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119642

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.4 Selección de la pluma adicional/accesorio

La característica *pluma adicional/accesorio* **3.3** se muestra solo cuando está seleccionada una abreviatura **3.1** correspondiente.

Son posibles dos tipos de pluma adicional/accesorio y los prescribe el programa:
- Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo con selección previa
- Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo sin selección previa

Nota
▶ Figura **8**: No es posible más entradas y ajustes para esta característica, si se muestra la inscripción de la pluma adicional/accesorios **3.3** en gris.

Nota
Si ya se muestra la pluma adicional/accesorio correcta **3.3**, se pueden saltar las entradas y los ajustes de característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** las veces necesarias hasta que la siguiente característica a modificar esté subrayada con la barra de selección **3.6**.
▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-modos de servicio **3**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

Primero se tiene que seleccionar la pluma adicional/accesorio **3** en la categoría-modos de servicio **3.3**.

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F4** las veces necesarias hasta que la pluma adicional/accesorio **3.3** esté subrayada con la barra de selección **3.6** (en el ejemplo „K-5.5m 0°“), véase figura **9**.

Resultado:

– **Nota:** Nota: sólo aparecen posibles preselecciones en el campo superior **8.1** cuando puede darse una preselección.
  Las posibles preselecciones se indicarán el campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**. La primera preselección posible se subraya y activa automáticamente con la barra de selección **8.3**.
– Las posibilidades de selección respectivas se indicarán el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Aparecen posibles preselecciones en el campo superior **8.1**, entonces cambiar al apartado „Seleccionar pluma adicional/accesorio: “Cambiar „tipo con selección previa“.
  o
  No aparecen **ninguna** preselección posible en el campo superior **8.1**, entonces cambiar al apartado „Seleccionar pluma adicional/accesorio: “Cambiar „tipo sin selección previa“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119643

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.5 Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo con selección previa

Nota

▶ Válido sólo si una preselección está listada en el campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**, véase la fig. **10**.

▶ Si no está listada ninguna preselección en el campo **8.1** superior, entonces cambiar al siguiente apartado „Seleccionar pluma adicional/accesorio: “Cambiar „tipo sin selección previa“.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:

– La característica *pluma adicional/accesorio* **3.3** está subrayada con la barra de elección **3.6**

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** tantas veces hasta que la posible preselección necesaria en el campo superior **8.1** esté subrayada junto con la barra de elección **8.3**. (Por ejemplo „K-5.5m“).

Cuando la posible preselección necesaria está subrayada junto con la barra de elección **8.3**:

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La barra de elección **8.3** cambia al campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**, véase figura **11**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la selección necesaria del campo inferior **8.2** esté subrayada con la barra de selección **8.3**. (Por ejemplo „K-12.5m“).

Cuando la posible preselección necesaria está subrayada junto con la barra de elección **8.3**:

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La posible preselección está definida (ejemplo „K-12.5m“).
– La barra de elección **8.3** cambia otra vez al campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**, véase la fig. **12**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119644

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** tantas veces hasta que la posible preselección necesaria en el campo superior **8.1** esté subrayada junto con la barra de elección **8.3**, véase la fig. **13**. (Por ejemplo „0°“).

Cuando la posible preselección necesaria está subrayada junto con la barra de elección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La barra de selección **8.3** cambia al campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** tantas veces hasta que la selección necesaria en el campo inferior **8.2** esté subrayada junto con la barra de elección **8.3**, véase la fig. **14**. (Por ejemplo „40°“).

Cuando la posible preselección necesaria está subrayada junto con la barra de elección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La posible preselección está definida (ejemplo „40°“).
– En la categoría-modos de servicio **3** aparece el nuevo ajuste en la pluma adicional/accesorio **3.3**, véase la fig. **15**
– La barra de selección **8.3** cambia otra vez al campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**.

Reparación del problema
¿La selección necesaria para una característica en la categoría-modos de servicio **3** no está disponible?
Las entradas y ajustes llevados a cabo anteriormente no se han efectuado correctamente.
En el programa *Montaje de equipo* solo pueden efectuarse las entradas y los ajustes para los que hay tablas de cargas.
▶ Corregir las entradas y los ajustes llevados a cabo anteriormente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119645

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7.6 Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo sin selección previa

Nota

▶ Válido sólo si no está listada **ninguna preselección** en el campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**, véase la fig. **16**.

▶ Si está listada una preselección en el campo **8.1** superior, entonces cambiar al siguiente apartado „Seleccionar pluma adicional/accesorio: “Cambiar „tipo con selección previa“.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:

– La característica *pluma adicional/accesorio* **3.3** está subrayada con la barra de elección **3.6**

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la selección necesaria esté subrayada con la barra de selección **8.3**. (Por ejemplo „NZK-12.5m“), véase figura **17**.

Cuando la selección necesaria está subrayada con la barra de selección **8.3**:

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La pluma adicional/accesorio está seleccionada (en ejemplo „NZF-12.5m“).
– En la categoría-modos de servicio **3** se muestra la nueva pluma adicional/accesorio **3.3** seleccionada.

Reparación del problema

¿La selección necesaria para una característica en la categoría-modos de servicio **3** no está disponible?

Las entradas y ajustes llevados a cabo anteriormente no se han efectuado correctamente.

En el programa *Montaje de equipo* solo pueden efectuarse las entradas y los ajustes para los que hay tablas de cargas.

▶ Corregir las entradas y los ajustes llevados a cabo anteriormente.

4.7.7 Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-modos de servicio

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

– Todas las entradas y los ajustes seleccionados en la categoría-modos de servicio **3** son correctos y completos

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Las entradas y los ajustes de la categoría-modos de servicio están finalizadas
– Se accederá automáticamente a la categoría-complemento del equipo

Reparación del problema

¿Después de pulsar la tecla de función **F1** se ha determinado que una o varias características no son correctas?

Pulsando la tecla de función **F1** pueden cambiarse sucesivamente entre las categorías de programa individuales. Tras la última categoría de programación se accede otra vez a la primera.

▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que se acceda de nuevo a la categoría-modos de servicio **3**. Entonces se pueden modificar todas las entradas y ajustes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119646

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.8 Categoría-complemento del equipo

La categoría-complemento del equipo **4** se compone de varias características.

La característica activa se identifica por un recuadro en rojo **4.8**.

Características de la categoría-complemento del equipo en el programa *Montaje de equipo*:

4.1 Contrapeso

- Contrapeso en la plataforma giratoria

4.2 Base de apoyo

- Base de apoyo del estabilizador de la grúa
- **Nota:** Son posibles dos símbolos para la base de apoyo.

4.3 Área de giro

- Área de giro del chasis superior de la grúa
- **Nota:** No aparece en todos los modos de servicio.

Nota
Valores en letra gris
Ejemplo de la figura **1.1**: Si en un o en varios símbolos la escritura del valor para las entradas y ajustes aparece en color gris, actualmente no será posible ninguna entrada y ajuste más para esta característica. Todas las entradas y los ajustes están definidos por la categoría-modos de servicio.

▶ Las características con inscripción gris correctamente seleccionadas pueden saltarse.
▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-complemento del equipo **4**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

Nota
Valores en letra verde
Ejemplo de la figura **1.2**: Si en un o en varios símbolos la escritura del valor para las entradas y ajustes aparece en color verde, actualmente son posibles entradas y ajustes adicionales para esta característica dentro del filtro de tabla, pero no son absolutamente necesarias.

▶ Las características con inscripción verde correctamente seleccionadas pueden saltarse.
▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-complemento del equipo **4**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

Nota
Valores en letra roja
Ejemplo de la figura **1.3**: Si en un o en varios símbolos la escritura del valor para las entradas y ajustes aparece en color rojo, son absolutamente necesarias las entradas y los ajustes adicionales para esta característica dentro del filtro de tabla.

▶ El estado de equipo no se autoriza hasta que no aparezcan en rojo los valores para las entradas y los ajustes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119647

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.8.1 Selección de la categoría-complemento del equipo

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-complemento del equipo **4** esté resaltada en rosa, véase la fig. **2**.

Resultado:

– La categoría-complemento del equipo **4** está seleccionada.
  El recuadro rojo **4.8** abarca la primera característica: Contrapeso **4.1**
– Se muestra la ventana de edición/selección **8**.
– Los contrapesos disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.
– Los símbolos para la navegación por las diferentes categorías se muestran mediante la tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F4** y la tecla de función **F5**.

Nota
Navegación en la categoría-complemento del equipo **4**
▶ Accionar la tecla de función **F4**: El recuadro rojo de selección **4.8** cambia un símbolo hacia la izquierda.
▶ Accionar la tecla de función **F5**: El recuadro rojo de selección **4.8** cambia un símbolo hacia la derecha.
▶ Si se cambia con el recuadro rojo **4.8** en una dirección sobre el margen de la categoría-complemento del equipo **4**, entonces entra de la otra dirección otra vez.

Nota
Navegación en la Ventana de edición/selección **8**
▶ Accionar la tecla de función **F2**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia abajo.
▶ Accionar la tecla de función **F3**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119648

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.8.2 Ajuste del contrapeso

Nota
Si ya se muestra el contrapeso **4.1** correcto, se pueden saltar las entradas y los ajustes para de característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** y seleccionar la siguiente característica a modificar.

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta un contrapeso determinado.
▶ Ajustar siempre el contrapeso necesario.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Todas las entradas y los ajustes en la categoría-modos de servicio son correctos y completos

Cuando la categoría-complemento del equipo **4** todavía no está resaltada en rosa:
▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que la categoría-complemento del equipo **4** esté resaltada en rosa.

Resultado:

– Véase la fig. **3**:
  - El símbolo *contrapeso* **4.1** está encuadrado en rojo y activado.
  - Los contrapesos disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la selección necesaria esté subrayada con la barra de selección **8.3**. (Por ejemplo „26.0t“), véase figura **4**.

Cuando la selección necesaria está subrayada con la barra de selección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplica el valor nuevo y se indica en el símbolo de *contrapeso* **4.1**.

Reparación del problema
¿No está disponible el contrapeso deseado?
Las entradas y ajustes llevados a cabo anteriormente no se han efectuado correctamente.
En el programa *Montaje de equipo* solo pueden efectuarse las entradas y los ajustes para los que hay tablas de cargas.
▶ Corregir las entradas y los ajustes llevados a cabo anteriormente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119649

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.8.3 Ajuste de la base de apoyo

Nota
Si ya se muestra la base de apoyo **4.2** correcta, se pueden saltar las entradas y los ajustes para esta característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** y seleccionar la siguiente característica a modificar.

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta una base de apoyo determinada.
▶ Ajustar siempre la base de apoyo necesaria.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Todas las entradas y los ajustes en la categoría-modos de servicio son correctos y completos

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F4** hasta que el símbolo de la *base de apoyo* **4.2** esté encuadrado en rojo, véase la figura **5**.

Resultado:

– Los ajustes para la base de apoyo disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.
  Según la configuración de la grúa o los ajustes realizados hasta ese momento, puede haber diferencias en el número de ajustes de la base de apoyo disponibles para su selección, véase figura **5.1**.
– En el actual estado de equipo no está disponible ninguna tabla de cargas válida para los ajustes de la base de apoyo en rojo.

Resumen de los ajustes de la base de apoyo		
0%		Grúa reducida estabilizada: Vigas correderas de apoyo introducidas
50%		Grúa reducida estabilizada: Vigas correderas de apoyo extendidas al 50%
50%H		Grúa adelante reducida apoyada, detrás en estabilizador trasero[1)]: Largueros corredizos adelante extendidos al 50%, detrás en estabilizador trasero
75%		Grúa reducida estabilizada: Vigas correderas de apoyo extendidas al 75%
75%H		Grúa adelante reducida apoyada, detrás en estabilizador trasero[1)]: Largueros corredizos adelante extendidos al 75%, detrás en estabilizador trasero
100%		Grúa estabilizada en anchura: Vigas correderas de apoyo extendidas al 100%

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resumen de los ajustes de la base de apoyo		
100%H	8.53m	Grúa apoyada delante, detrás en estabilizador trasero[1)]: Largueros corredizos adelante extendidos al 100%, detrás en estabilizador trasero
x°°	8.90 x <<>>m	Grúa sobre base de apoyo variable[1)]: Las vigas correderas de apoyo individuales se pueden desplazar de forma variable. **¡Advertencia!**: Las vigas correderas de apoyo que no soportan carga completamente, debe colocarse siempre en los puntos de embulonado y embulonarse. Respetar el capítulo 6.26 del manual de instrucciones de la grúa.

1) Solo en determinados tipos de grúa

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** tantas veces hasta que la posible selección necesaria esté subrayada junto con la barra de elección **8.3**, véase la fig. **6**. En el ejemplo „75%“

Cuando la selección necesaria está subrayada con la barra de selección **8.3**:

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– El ajuste seleccionado para la base de apoyo se transformará en una cifra y se indicará en el símbolo de la *base de apoyo* **4.2**.

Reparación del problema

¿No está disponible la base de apoyo deseada?
Las entradas y ajustes llevados a cabo anteriormente no se han efectuado correctamente.
En el programa *Montaje de equipo* solo pueden efectuarse las entradas y los ajustes para los que hay tablas de cargas.

▶ Corregir las entradas y los ajustes llevados a cabo anteriormente.

▶ Observar las prescripciones de estabilización/chasis.

4.8.4 Selección del área de giro

Fig.119650

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Si ya se muestra el área de giro **4.3** correcta, se pueden saltar las entradas y los ajustes de esta característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** y seleccionar la siguiente característica a modificar.
▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-complemento del equipo **4**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta un área de giro.
▶ Seleccionar siempre el área de giro necesaria.

▶ Pulsar la tecla de función **F5** o la tecla de función **F4** hasta que el símbolo del *campo de giro* **4.3** esté encuadrado en rojo, véase la figura **7**.

Resultado:

– Los ajustes para el campo de giro disponibles se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

Figura **7.1**:
– En el estado de equipo actual no está disponible ninguna tabla de cargas válida para los ajustes del área de giro en rojo.

Cuando hay disponible otro ajuste para el área de giro:
▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesaria hasta que el ajuste del área de giro esté subrayado con la barra de selección **8.3**.

Cuando el ajuste necesario del área de giro está subrayado con la barra de selección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplica el valor nuevo y se indica en el símbolo del *área de giro* **4.3**.

4.8.5 Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-complemento del equipo

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Todas las entradas y los ajustes seleccionados en la categoría-complemento del equipo son correctos y completos

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Las entradas y los ajustes de la categoría-complemento del equipo **4** están finalizadas
– Se accederá automáticamente a la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica

Reparación del problema
¿Después de pulsar la tecla de función **F1** se ha determinado que una o varias características no son correctas?
Pulsando la tecla de función **F1** pueden cambiarse sucesivamente entre las categorías de programa individuales. Tras la última categoría de programación se accede otra vez a la primera.
▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que se acceda de nuevo a la categoría-complemento del equipo **4**. Entonces se pueden modificar todas las entradas y ajustes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.9 Categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica

Fig.120619

La categoría-influencia del medioambiente/influencia mecánica **5** puede componerse de varias características.

Posibles características de la categoría de influencia del medio ambiente/influencia mecánica en el programa *Montaje del equipo*:

5.1 Posición de carga

- Posición de la carga en el sistema de la pluma

5.2 Velocidad del viento

- Velocidad del viento máxima autorizada
- **Nota:** Aparece sólo en determinados modos de servicio.

Nota
Si en un símbolo (ejemplo figura **1.1**) la escritura del valor para las entradas y ajustes aparece en color gris, actualmente no será posible ninguna entrada y ajuste más para esta característica. Todas las entradas y los ajustes están definidos por la categoría-modos de servicio.
Las características con inscripción gris correctamente seleccionadas pueden saltarse.

▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-influencia del medioambiente/influencia mecánica **5**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

4.9.1 Selección de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-influencia del medioambiente/influencia mecánica **5** esté resaltada en rosa, véase la fig. **1**.

Resultado:

– La categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5** está seleccionada.
  El recuadro rojo **5.8** abarca la primera característica: Posición de carga **5.1**
– Se muestra la ventana de edición/selección **8**.
– Las posibles posiciones de carga se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.
– Los símbolos para la navegación por las diferentes categorías se muestran mediante la tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F4** y la tecla de función **F5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Navegación en la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5**
- ▶ Accionar la tecla de función **F4**: El recuadro de selección rojo **5.8** cambia un símbolo hacia abajo.
- ▶ Accionar la tecla de función **F5**: El recuadro de selección rojo **5.8** cambia un símbolo hacia arriba.
- ▶ Si se cambia con el recuadro rojo **5.8** en una dirección fuera del marco de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5**, entra de nuevo desde la otra dirección.

Nota
Navegación en la Ventana de edición/selección **8**
- ▶ Accionar la tecla de función **F2**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia abajo.
- ▶ Accionar la tecla de función **F3**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia arriba.

4.9.2 Selección de la posición de carga

Fig.120617

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Si ya aparece la posición de carga **5.1** correcta, se pueden saltar las entradas y los ajustes de esta característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** y seleccionar la siguiente característica a modificar.

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta una posición de carga determinada.
▶ Seleccionar siempre la posición de carga necesaria.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Todas las entradas y los ajustes en la categoría-complemento del equipo son correctos y completos

Cuando la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5** todavía no está resaltada en rosa:
▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5** tenga fondo rosa.

Resultado:

– Véase figura **2**
  - El símbolo *Posición de carga* **5.1** tiene un marco rojo y está activado.
  - Las posibles posiciones de carga se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la posición de carga necesaria esté subrayada con la barra de selección **8.3**. Como ejemplo „[4]“, véase la fig. **5**.

Nota
Posiciones de carga posibles
▶ Las posibles posiciones de la carga se visualizan en la ventana de representación **7**.
▶ Las posiciones de carga posibles dependen del modo de servicio elegido.

Vista general de posiciones de carga		
	posibles símbolos	**Descripción**
[1]		Servicio de un gancho: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. Una carga se fija en el gancho 1.
[1] [3]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 3 se engancha en la posición de carga 3. La primera carga se fija en el gancho 1. La segunda carga se fija en el gancho 3.
[1] [4]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 4 se engancha en la posición de carga 4. La primera carga se fija en el gancho 1. La segunda carga se fija en el gancho 4.
[1] [5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. La primera carga se fija en el gancho 1. La segunda carga se fija en el gancho 5.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Vista general de posiciones de carga		
	posibles símbolos	**Descripción**
[1 3]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 3 se engancha en la posición de carga 3. Una carga común se fija en los ganchos 1 y 3.
[1 4]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 4 se engancha en la posición de carga 4. Una carga común se fija en los ganchos 1 y 4.
[1 5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 1 se engancha en la posición de carga 1. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. Una carga común se fija en los ganchos 1 y 5.
[3]		Servicio de un gancho: El gancho 3 se engancha en la posición de carga 3. Una carga se fija en el gancho 3.
[3] [5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 3 se engancha en la posición de carga 3. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. La primera carga se fija en el gancho 3. La segunda carga se fija en el gancho 5.
[3 5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 3 se engancha en la posición de carga 3. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. Una carga común se fija en los ganchos 3 y 5.
[4]		Servicio de un gancho: El gancho 4 se engancha en la posición de carga 4. Una carga se fija en el gancho 4.
[4] [5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 4 se engancha en la posición de carga 4. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. La primera carga se fija en el gancho 4. La segunda carga se fija en el gancho 5.
[4 5]		Servicio de dos ganchos: El gancho 4 se engancha en la posición de carga 4. El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. Una carga común se fija en los ganchos 4 y 5.
[5]		Servicio de un gancho: El gancho 5 se engancha en la posición de carga 5. Una carga se fija en el gancho 5.

Cuando la posición de carga necesaria está subrayada con la barra de selección **8.3**:

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La posición de carga está seleccionada (ejemplo „[4]“).
– Se aplica la posición de carga y se indica en el símbolo de *posición de carga* **5.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.9.3 Ajuste de la velocidad del viento

Fig.120618

La característica *velocidad del viento* **5.2** aparece exclusivamente cuando:
– es posible un ajuste alternativo.

Nota
En el siguiente apartado se describe a modo de ejemplo, cómo se ajusta una velocidad del viento máxima determinada.
▶ Ajustar siempre la velocidad máxima del viento necesaria.

Nota
Si ya aparece la velocidad del viento **5.2** máxima correcta, se pueden saltar las entradas y los ajustes de esta característica.
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** y seleccionar la siguiente característica a modificar.
▶ Si son correctas todas las entradas y ajustes en la categoría-influencia del medioambiente/influencia mecánica **5**, entonces pulsar la tecla de función **F1** y cambiar a la siguiente categoría.

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** hasta que el símbolo de la *velocidad del viento* **5.2** esté encuadrado con el recuadro rojo **5.8**.

Resultado:

– Véase la fig. **6**:
  • Las posibles velocidades máximas del viento se indicarán en el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** tantas veces hasta que la velocidad del viento necesaria esté subrayada junto con la barra de elección **8.3**. Como ejemplo „9.0“.

Cuando la velocidad del viento necesaria está subrayada junto con la barra de elección **8.3**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La velocidad máxima del viento está seleccionada (ejemplo „9.0 m/s“).
– Se aplicará la velocidad máxima del viento y se indicará en el símbolo de *velocidad del viento* **5.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.9.4 Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Todas las entradas y los ajustes seleccionados en la categoría-complemento del equipo son correctos y completos

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Las entradas y ajustes de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5** se han completado
– Se accederá automáticamente a la categoría-elevación

Reparación del problema
¿Después de pulsar la tecla de función **F1** se ha determinado que una o varias características no son correctas?
Pulsando la tecla de función **F1** pueden cambiarse sucesivamente entre las categorías de programa individuales. Tras la última categoría de programación se accede otra vez a la primera.
▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **5** se solicite nuevamente. Entonces se pueden modificar todas las entradas y ajustes.

4.10 Categoría-elevación

Fig.119654

La Categoría-Elevación **6** se representa con un cuadro de visualización para cada posición de carga seleccionada.

Los cuadros de visualización dependen siempre de los ajustes para la posición de carga **5.1**, véase ejemplo imagen **1** para la posición de carga 4 y posición de carga 5.

– **6.1** Cuadro de visualización
  • Cuadro de visualización para la primera posición de carga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– **6.2** Cuadro de visualización
  - Cuadro de visualización para la segunda posición de carga
  - **Nota:** Se muestra solamente cuando se ha seleccionado una segunda posición de carga.

Características del cuadro de visualización de la posición de carga correspondiente, véase figura **1.1**:
– **6.1.1** Posición de carga
  - Posición de carga seleccionada
– **6.1.2** Cabrestante de elevación
  - Cabrestante de elevación asignado
– **6.1.3** Reenvío
  - Reenvío del cabrestante de elevación asignado
– **6.1.4** Accesorios
  - Tipo/Clase de los accesorios
  - **Nota:** Se muestra automáticamente, cuando se ha seleccionado un accesorio fijo (posición de carga 5).

4.10.1 Selección de la categoría-Elevación

Nota
Si una posición de carga ya tiene asignada el cabrestante de elevación, el reenvío y, si es necesario, el accesorios correctos, se pueden saltar los ajustes para esta característica.
▶ Accionar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que el cuadro de visualización de la siguiente posición de carga esté activada.
▶ Cuando no son necesario más ajustes: Cambiar al siguiente apartado de „Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría de elevación“.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Todas las entradas y los ajustes seleccionados en la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica son correctos y completos

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-Elevación **6** esté resaltada en rosa, véase la imagen **1**.

Resultado:

– La categoría-Elevación **6** está seleccionada.
  El recuadro rojo **6.8** abarca el primer cuadro de visualización **6.1**
  La primera característica en el primer cuadro de visualización **6.1** ha sido activado
  La característica activada está siempre resaltada con una superficie roja **6.9**.
– En la ventana de edición/selección **8** se muestra como información adicional el reenvío actual **8.1.1** y la carga máxima **8.1.2** que podría elevarse con ese reenvío en condiciones ideales.
– Los símbolos para la navegación por las diferentes categorías se muestran mediante la tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F4** y la tecla de función **F5**.

Nota
Navegación en la categoría-elevación **6**
Solo sirve cuando se muestran varios cuadros de visualización.
▶ Accionar la tecla de función **F4**: El recuadro rojo de selección **6.8** cambia un símbolo hacia la izquierda.
▶ Accionar la tecla de función **F5**: El recuadro rojo de selección **6.8** cambia un símbolo hacia la derecha.
▶ Si se cambia con el recuadro rojo **6.8** en una dirección sobre el margen de la categoría-Elevación **6**, entonces entra de la otra dirección otra vez.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

Navegación en la Ventana de edición/selección **8**

- ▶ Accionar la tecla de función **F2**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia abajo.
- ▶ Accionar la tecla de función **F3**: La barra de selección **8.3** cambia a una fila hacia arriba.
- ▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**: La barra de selección **8.3** cambia entre el campo superior **8.1** y el campo inferior **8.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119655

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.10.2 Asignación del cabrestante(s) de elevación

Nota
Asignar abreviaturas al/a los cabrestante(s) de elevación
▶ W1: Abreviatura para cabrestante 1.
▶ W2: Abreviatura para cabrestante 2.

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta un cabrestante de elevación determinado.
▶ Asignar siempre el cabrestante de elevación necesario.

Si el cuadro de visualización deseado no está marcado por el recuadro rojo **6.8**:
▶ Pulsar la tecla de función **F5** o tecla de función **F4** tantas veces hasta que el recuadro rojo **6.8** señale el cuadro de visualización deseado (por ejemplo cuadro de visualización para la posición de carga 5), véase la fig. **2**.

Resultado:

– En el cuadro de visualización activo se resaltará en rojo el indicador para los cabestrantes de elevación asignados **6.1.2**.
– Las posibles preselecciones se indicarán el campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**. La primera preselección posible se subraya y activa automáticamente con la barra de selección **8.3**.
– Las posibilidades de selección respectivas se indicarán el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**.

Cuando la selección del cabrestante de elevación está subrayada junto con la barra de elección **8.3**, véase la figura **2**:
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– La barra de elección **8.3** cambia al campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8**, véase figura **3**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** las veces necesarias hasta que la selección necesaria del campo inferior **8.2** esté subrayada con la barra de selección **8.3**. (Como ejemplo „W2“ para cabrestante 2).
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– El nuevo ajuste aparece en el símbolo para la posición de carga 5 como cabrestante de elevación asignado **6.1.2**, véase figura **4**.
– La barra de selección **8.3** cambia otra vez al campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119656

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.10.3 Asignación del reenvío

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se ajusta un reenvío determinado.
▶ Asignar siempre el reenvío necesario.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** tantas veces hasta que la colocación del cable esté subrayada en el campo superior **8.1** junto con la barra de elección **8.3**. En el ejemplo „1x : 14.3t“, véase figura **5**.

Resultado:

– En el cuadro de visualización activo, la indicación del reenvío **6.1.3** tiene fondo rojo.

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Las colocaciones del cable permitidas se indicarán el campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**.
– En el campo inferior **8.2** de la ventana de edición/selección **8** aparece un campo de entrada en verde con el valor de la colocación del cable sacado del campo superior **8.1**, véase la fig. **6**.

▶ Introducir la secuencia numérica necesaria con el teclado **A**, como ejemplo „4“.

Resultado:

– El valor original **8.4.1** se muestra (en el ejemplo „1x : 14.3t“).
– El nuevo valor **8.4.2** se muestra (en el ejemplo „4“).

▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplica el nuevo valor, véase figura **7**.
– En el cuadro de visualización se muestra el valor nuevo del reenvío **6.1.3** en la posición de carga 5
– En el campo superior **8.1** se muestra el reenvío introducido **8.1.1**. Además se muestra la carga máxima **8.1.2** que puede elevarse con este reenvío en condiciones ideales.

Reparación del problema
Valor de introducción inválido
Al intentar aplicar un valor introducido no válido **8.4.4**, las cifras se muestran rojas.
Introducir exclusivamente valores conforme a las prescripciones del campo superior **8.1** de la ventana de edición/selección **8**.
▶ Repetir proceso e introducir valor autorizado por medio del teclado **A**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.10.4 Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-Elevación

Fig.115988

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Todas las entradas y los ajustes seleccionados en la categoría-Elevación son correctos y completos

▶ Cambiar a la siguiente sección „Aplicación de las entradas y los ajustes del programa Montaje de equipo“.

Reparación del problema
¿Se ha comprobado que una o varias características no son correctas?
Pulsando la tecla de función **F1** pueden cambiarse sucesivamente entre las categorías de programa individuales. Tras la última categoría de programación se accede otra vez a la primera.
▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que se acceda de nuevo a la categoría-Elevación. Entonces se pueden modificar todas las entradas y ajustes.

4.11 Aplicar las entradas y los ajustes del programa *Montaje de equipo*

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente debido a un estado de equipo diferente!
Si el estado de equipo real de la grúa difiere de las entradas y ajustes del programa *Montaje de equipo*, el controlador de cargas está mal ajustado.
Un controlador de cargas mal ajustado calcula el valor incorrecto de carga real y reproduce valores indicadores adulterados.
La grúa puede sobrecargase, sin querer, y desplomarse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Las entradas y ajustes en el programa *Montaje de equipo* se tienen que corresponder con el estado de equipo real de la grúa.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Ninguna carga se encuentra en el gancho

▶ Verificar todas las entradas y ajustes en la pantalla.

Si aparece en la tecla de función **F6** el símbolo para otros niveles (véase imagen), se tienen que comprobar éstas igualmente.

Si aparece el símbolo para otros niveles:
▶ Accionar la tecla de función **F6** y verificar todas las entradas y ajustes en la pantalla.

Cuando todas las entradas y ajustes se hayan verificado:
▶ Accionar la tecla de función **F8** y aplicar las entradas y los ajustes del programa *Montaje de equipo*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El programa *Montaje de equipo* se cierra.
– Las entradas y ajustes del programa *Montaje de equipo* se han aplicado en la imagen de *servicio de la grúa*.
– Se abra la imagen de *servicio de la grúa*.

Reparación del problema

¿Se ha comprobado que una o varias características no son correctas?
Pulsando la tecla de función **F1** pueden cambiarse sucesivamente entre las categorías de programa individuales. Tras la última categoría de programación se accede otra vez a la primera.

▶ Pulsar la tecla de función **F1** repetidamente hasta que se acceda a la categoría cambiada. Entonces se pueden modificar todas las entradas y ajustes.

Nota

Precaución, interrupción del programa

▶ Accionando la tecla de función **F7** se interrumpe el proceso y se accede a las últimas entradas y ajustes válidos del programa *Montaje de equipo*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118663

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Programa *Servicio de grúa*

El programa *Servicio de grúa* asiste al gruista indicándole en el monitor LICCON de manera muy ordenada los datos relevantes para el servicio de la grúa.

Una señal acústica suena al acercarse a situaciones críticas.

Según el equipamiento de la máquina, se puede activar una hilera de otros símbolos como indicaciones adicionales ya sea porque el gruista los necesita o automáticamente en caso de anomalía.

Más adelante, se advierte al gruista al acercarse a estados de sobrecarga. En caso de sobrecarga y varios estados de error que podrían conllevar a situaciones peligrosas, durante el servicio de la grúa, se produce una desconexión.

En el programa de *Servicio de grúa* el monitor LICCON está dividido en seis partes:

1 Informaciones sobre la geometría y carga de la grúa

2 Funciones de alarma

3 Funciones especiales

4 Panel de control
- Funciones de control en el servicio de la grúa
- Control del sistema de la pluma
- Funciones adicionales controladas

5 Indicación del cabrestante
- Cabrestante 1 y cabrestante 2

6 Barra de teclas de función
- Las teclas de función son siempre correlativas a los símbolos representados encima
- **Nota:** Si no hay ningún símbolo directamente encima de la tecla de función, la tecla de función no tiene asignada en el programa ninguna función.

Nota

▶ Las imágenes del monitor en este capítulo sirven solo de ejemplo.

▶ Los valores numéricos de cada elemento simbólico y de las tablas no corresponden forzosamente a la grúa.

▶ La asignación del monitor LICCON con símbolos es solo para una descripción.

▶ Los símbolos en el servicio de grúa **no** se muestran de forma idéntica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118681

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Informaciones sobre la geometría y carga de la grúa

Nota

- ▶ Las imágenes de la grúa en esta sección sirven de ejemplo y están generalizadas.
- ▶ El tipo de grúa y el equipo no tienen que coincidir exactamente con la grúa.

Las informaciones sobre la geometría de la grúa y carga comprenden seis símbolos:

1 Carga máxima
2 Carga real
3 Diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada
4 Radio de pluma
5 Longitud de la pluma
6 Altura del cabezal de poleas

Nota

- ▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando no se puede acceder a ningún valor de las tablas de cargas. Ejemplo: La grúa no se encuentra dentro del rango de la tabla de cargas.
- ▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando el valor no se puede calcular/determinar. Ejemplo: Puede existir un fallo de transmisor - Observar los mensajes de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118685

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.1 Carga máxima

Dependiendo del estado de equipo cambia:
- La representación del símbolo
- **1** La posición y número de los valores en el símbolo, véase el ejemplo de la figura

1 Símbolo *Carga máxima*
- En [t] o [lbs]

1.1 Carga máxima
- Carga en la **primera** posición de carga
- En [t] o [lbs]

1.2 Reenvío
- Reenvío en la **primera** posición de carga
- Posición de carga (n1 hasta n5) y número de ramales asignado (ajustes del programa *Montaje de equipo*)
  n1= posición de carga 1
  n2= posición de carga 2
  n3= posición de carga 3
  n4= posición de carga 4
  n5= posición de carga 5

Nota

▶ Los valores de indicación de carga máxima **1.3** y reenvío **1.4** para la **segunda** posición de carga solo se muestra con determinados tipos de grúas con tablas de cargas especiales para dos posiciones de carga.

1.3 Carga máxima
- **Nota:** Se muestra solamente cuando está seleccionada una segunda posición de carga (ajustes del programa *Montaje de equipo*).
- Carga en la **segunda** posición de carga
- En [t] o [lbs]

1.4 Reenvío
- **Nota:** Se muestra solamente cuando está seleccionada una segunda posición de carga (ajustes del programa *Montaje de equipo*).
- Reenvío en la **segunda** posición de carga
- Posición de carga (n1 hasta n5) y número de ramales asignado (ajustes del programa *Montaje de equipo*)
  n1= posición de carga 1
  n2= posición de carga 2
  n3= posición de carga 3
  n4= posición de carga 4
  n5= posición de carga 5

1.5 Símbolo de advertencia

El símbolo de aviso aparece en los casos siguientes:
- La velocidad máxima del viento se ha sobrepasado
  o
  La inclinación autorizada de grúa se sobrepasa
  o
  La base de apoyo no corresponde con el estado nominal preparado (solo en el caso de disponibilidad de viga corredera de apoyo-transmisor de longitud*)
  o
  Control de lastre*: el contrapeso detectado difiere de los ajustes del programa Montaje de equipo
- **Nota**: Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ La carga máxima de la pluma (igualmente: carga máxima según la tabla de cargas y el reenvío en la pluma) es aquella carga que puede elevar la grúa en el estado de servicio actual (según el modo de servicio, el estado de equipo y el radio de la pluma).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.123755

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.2 Carga real (carga momentánea) / Carga neta

Dependiendo del estado de equipo cambia:
- La representación del símbolo
- **1** La posición y número de los valores en el símbolo, véase el ejemplo de la figura

2 Símbolo *Carga real / Carga neta*
- Con unidad de peso en [t] o [lbs]

2.1 Carga real
- Indicación de carga real = carga (en [t] o [lbs]), aquella que está suspendida en ese momento en la **primera** posición de carga.
- Indicación de la carga total calculada incluyendo los pesos de los dispositivos sustentadores, elementos elevadores de carga (eslingas) y/o dispositivos de izamiento

2.1.1 Carga neta
- Indicación de carga neta = la indicación de carga real **2.1** se puede cambiar (tarar) en cualquier momento accionando la tecla de función **F7** a la carga neta **2.1.1**.
- Después de pulsar la tecla de función **F7** el valor de indicación se pone a cero y se muestra el rótulo *Neto* **2.1.2**.
- Durante todo el tiempo que permanezca cambiado a carga neta, el símbolo se representará en rojo a través de la tecla de función **F7**.
- Si se elimina de nuevo la operación tarar, se muestra el rótulo *neto* **2.1.2** del símbolo y se muestra el valor bruto de carga.

  El cambio a carga neta se anula mediante las siguientes acciones:
  - Pulsar de nuevo la tecla de función **F7**
  - Mover telescópicamente la pluma en más de tres LE (LE= 1 decímetro o 1/10 ft)
  - Basculando a más de ±4°
- **Nota**: Con ello es posible eliminar, por ejemplo, los pesos del dispositivo de toma de carga, de levantamiento y/o del dispositivo de izamiento en el valor de indicación. No se lleva a cabo un aumento/adaptación de la carga máxima.

ADVERTENCIA
¡Peso de la carga calculado erróneamente!
Debido a errores de manejo o a las tolerancias podrían darse desviaciones en los valores indicados en el símbolo *Carga real / carga neta* **2**.
▶ La indicación de carga real / indicación de carga neta no es un dispositivo de peso calibrado.
▶ Se debe tener en cuenta siempre el peso real de la carga en relación a las tablas de cargas y el estado de equipo de la grúa.

Nota
▶ El valor de indicación carga real **2.2** para la **segunda** posición de carga solo se muestra con determinados tipos de grúas con tablas de cargas especiales para dos posiciones de carga.

2.2 Carga real
- **Nota:** Se muestra solamente cuando está seleccionada una segunda posición de carga (ajustes del programa *Montaje de equipo*).
- Indicación de carga real = carga (en [t] o [lbs]), aquella que está suspendida en ese momento en la **segunda** posición de carga.
- Indicación de la carga total calculada incluyendo los pesos de los dispositivos sustentadores, elementos elevadores de carga (eslingas) y/o dispositivos de izamiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120620

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.3 Diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada (indicador dinámico de la barra de capacidad de carga utilizada)

3 Símbolo *Diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada*
- En porcentaje [%]

3.1 Nombres de la tabla
- Indicación en los nombres de la tabla ajustados (número de tabla) con el modo de servicio pertinente

3.2 Escala de la utilización de la carga
- Marca a partir del 90% de la capacidad de carga utilizada: **Advertencia previa** (LMB-STOP inminente)
- Marca a partir al 100% de la capacidad de carga utilizada: **Desconexión** (LMB-STOP)

Nota

Barra de capacidad de carga utilizada para la segunda posición de carga, véase figura **1**

▶ Una barra de capacidad de carga **3.4.2** para la **segunda** posición de carga sólo aparece en determinados tipos de grúas con tablas de cargas especiales para dos posiciones de carga.

3.3 Posición de carga
- La barra de capacidad de carga utilizada respectiva posición de carga asignada

3.4 Barra de capacidad de carga utilizada
- Capacidad de carga actual utilizada de la grúa según la tabla de cargas y el reenvío
- Aparece dependiendo de la situación en los colores azul, verde, amarillo y rojo
- Barra de capacidad de carga utilizada **3.4** azul/verde: Utilización en el rango permisible
- Barra de capacidad de carga utilizada **3.4** amarilla: **¡Preaviso!** Capacidad de carga utilizada justo antes del campo no autorizado
- Barra de capacidad de carga utilizada **3.4** roja: **¡Advertencia!** Capacidad de carga utilizada en el campo no permitido
- En determinados tipos de grúa con tablas de carga especiales para dos posiciones de carga:
  3.4.1 Barra de capacidad de carga utilizada para la **primera** posición de carga
  3.4.2 Barra de capacidad de carga utilizada para la **segunda** posición de carga

Nota

▶ El estado de equipo de la grúa puede cambiarse únicamente cuando la barra de capacidad de carga utilizada **3.4** es azul o no hay carga en el gancho (gancho/pasteca).

Capacidad de carga utilizada de la grúa según la tabla de cargas y reenvío		
Capacidad actual de carga utilizada de la grúa	=	$\frac{\text{Carga real}}{\text{Carga máxima}}$

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120620

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5 Número de revoluciones del motor
- En revoluciones por minuto
- El n.d.r. del motor se indica en cada caso numérica y gráficamente
- En caso de revoluciones bloqueadas se indica un „**+**“ detrás del valor de las revoluciones
- **¡AVISO!:** Si se muestra una indicación en letra roja, entonces existe un fallo.
- **Nota:** En el caso de un fallo en el registro de las revoluciones se muestran signos de interrogación („?“) en lugar de valores numéricos.
  Luego se cambia de la regulación de potencia del accionamiento a unas revoluciones del motor diésel prescritas por el controlador.
  Las revoluciones prescritas por el controlador se muestran parpadeando.
  Se mostrará un mensaje de fallo.

3.6 Limitación del n.d.r. en modo ECO
- El n.d.r. puede estar limitado al modo-ECO, véase sección „Modo ECO“. Con el n.d.r. del motor limitado se muestra el símbolo „**!**“ detrás de la indicación del n.d.r.
  Nota: La limitación se puede eliminar, véase sección „Modo ECO“.
  Nota: Solo en determinados modelos de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118695

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.4 Radio de pluma

Dependiendo del estado de equipo cambia:
- La representación del símbolo
- **1** La posición y número de los valores en el símbolo, véase el ejemplo de la figura

4 Símbolo *Radio de pluma*

4.1 Radio de pluma
- Radio de la pluma de la **primera** posición de carga
- En [m] o [ft]
  Señala distancia horizontal que hay entre el gancho de carga y el eje giratorio de la superestructura de la grúa. En este cálculo, se ha tomado en consideración la flexión máxima admisible de la pluma debido a su propio peso y la carga enganchada.

4.2 Ángulo de pluma principal
- En [°]
- Se indica el ángulo de la pluma principal (ángulo α) con relación a la horizontal

Nota

▶ El valor de indicación del *alcance* **4.3** para la **segunda** posición de carga se muestra solo en determinados tipos de grúa con tablas de carga especiales.

4.3 Radio de pluma
- **Nota:** Se muestra solamente cuando está seleccionada una **segunda** posición de carga (ajustes del programa *Montaje de equipo*).
- Radio de la pluma de la **segunda** posición de carga
- En [m] o [ft]
  Señala distancia horizontal que hay entre el gancho de carga y el eje giratorio de la superestructura de la grúa. En este cálculo, se ha tomado en consideración la flexión máxima admisible de la pluma debido a su propio peso y la carga enganchada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118696

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.5 Longitud de la pluma

La representación del símbolo es independiente del estado de equipo de la grúa véase ejemplo en la figura **1**.

5 Símbolo de la *longitud de la pluma*

5.1 Pluma principal larga
- En [m] o [ft]

5.2 Estado de extensión de los tramos telescópicos
- En [%]
- Orden de elemento telescópico T1 hasta elemento telescópico T6 de izquierda a derecha
- **5.2.1** Telescopio T1
- **5.2.2** Telescopio T2
- **5.2.3** Telescopio T3
- **5.2.4** Elemento telescópico T4
  Nota: Solo en tipos de grúa con telescopio T4
- **5.2.5** Telescopio T5
  Nota: Solo en tipos de grúa con telescopio T5
- **5.2.6** Tramo telescópico T6
  Nota: Solo en tipos de grúa con telescopio T6

5.3 TELEMATIC
- **5.3.1** Movimiento telescópico manual activado
- **5.3.2** Distancia telescópica preseleccionada obtenida
- **5.3.3** Flecha hacia arriba: Requerimiento extensión
- **5.3.4** Flecha hacia abajo: Requerimiento retracción
- **5.3.5** Fallo en el sistema, tener en cuenta el mensaje de fallo

Nota

▶ En el símbolo *Longitud de pluma* **5** se representan todas las informaciones necesarias, para que el gruista experimentado puede extender la pluma telescópica a una longitud deseada.

▶ Para una descripción detallada del movimiento telescópico, véase capítulo 4.05 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118697

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.6 Altura del cabezal de poleas

Nota

▶ Ángulo de pluma principal **α**: El ángulo de la pluma principal con relación a la horizontal.

▶ Ángulo absoluto de pluma adicional/accesorio **β**: El ángulo de la pluma adicional/accesorio con relación a la horizontal.

▶ Ángulo relativo pluma adicional/accesorio **γ**: El ángulo de la pluma adicional/accesorio se determina de forma relativa a la pluma principal.

Dependiendo del estado de equipo cambia:

– La representación del símbolo
– **1** La posición y número de los valores en el símbolo, véase el ejemplo de la figura

6 Símbolo *Altura del cabezal de poleas*

6.1 Altura del cabezal de poleas
- Altura del cabezal de poleas **primera** posición de carga
- En [m] o [ft]
- Indica la distancia vertical que hay entre el plano de apoyo de la grúa y el eje del cabezal de poleas seleccionado.

6.2 Ángulo de la pluma adicional/accesorio
- En [°]

Nota

▶ Según el estado de equipo y la tabla de cargas se diferenciará entre una indicación de ángulo absoluto o una indicación de ángulo relativo.

β Ángulo absoluto de pluma adicional / accesorio
- El ángulo de la pluma adicional/accesorio con relación a la horizontal en [°]
- Indicación del ángulo absoluto: En los modos de servicio con una tabla de cargas para un ángulo de pluma principal predeterminado.

o

γ Ángulo relativo pluma adicional / accesorio
- Ángulo entre la pluma principal y la pluma adicional/accesorio en [°]
- Indicación del ángulo relativo: En los modos de servicio con una tabla de cargas para un ángulo de la pluma adicional/accesorio predeterminado.

Nota

▶ El valor de indicación de la altura del cabezal de poleas **6.3** para la **segunda** posición de carga se muestra solo en determinados tipos de grúa con tablas de carga especiales para dos posiciones de carga.

6.3 Altura del cabezal de poleas
- **Nota:** Se muestra solamente cuando está seleccionada una segunda posición de carga (ajustes del programa *Montaje de equipo*).
- Altura del cabezal de poleas **segunda** posición de carga
- En [m] o [ft]
- Indica la distancia vertical que hay entre el plano de apoyo de la grúa y el eje del cabezal de poleas seleccionado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118698

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Funciones de alarma

AVISO
¡Función de alarma activada!
Si se activa una función de alarma (por ejemplo se muestra un preaviso o desconexión del movimiento de la grúa), se debe constatar la causa.
▶ Observar siempre las funciones de alarma activada.

Los movimientos de la grúa se controlan en su campos límites. Al alcanzar los campos límites, las funciones de alarma le avisan al gruista.

Las funciones de alarma del monitor LICCON se muestran mediante:

– Símbolos indicados ópticamente, véase la figura **1**
– El tono de aviso *Bocina* con indicación acústica, véase figura **2**

Si se produce una advertencia, se emite en el símbolo *Bocina* **7** un mensaje de fallo **7.1**.

Las funciones de alarma comprenden:

2 Límite de la pluma
- Véase la sección „Límite de la pluma“

3 Interruptor de fin de carrera
- Interruptor de fin de carrera de la primera posición de carga
- véase sección „Interruptor de fin de carrera“

4 Interruptor de fin de carrera
- Interruptor de fin de carrera de la segunda posición de carga
- véase sección „Interruptor de fin de carrera“

5 Presencia de un preaviso
- véase sección „Presencia de un preaviso“

6 Desactivación del movimiento de la grúa
- véase sección „Desactivación del movimiento de la grúa“

así como

7 Advertencias acústicas
- véase sección „Advertencia acústica en el monitor LICCON“

5.2.1 Límite de la pluma

Véase figura **3**

Marca de límite de la pluma principal

Nota
▶ A pesar de que el símbolo *Límite de la pluma* **2** pueda modificarse con los diferentes modos de servicio, siempre se visualizará en la misma posición en el monitor LICCON.
▶ El cuadro **2.1** abajo se refiere a la pluma principal.
▶ El cuadro **2.2** arriba se refiere a la pluma adicional/accesorio.

2.1 Símbolo *Límite de pluma principal*
- El campo de basculamiento de la pluma principal está limitado tanto arriba como abajo.
- El símbolo se muestra si al bascular la pluma, se obtiene una posición final prescrita en la tabla de cargas seleccionada o si al bascular la pluma, se desconecta el movimiento por medio del detector de proximidad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Descripción
2.1.1	▲	La desconexión *Levantamiento de la pluma principal* se efectúa arrancando el límite superior de las tablas de cargas **Nota:** El descenso de la pluma principal sigue siendo posible.
2.1.2	▼	La desconexión *Descenso de la pluma principal* se realiza al alcanzar el límite inferior de las tablas de carga. **Nota:** El levantamiento de la pluma principal es posible.

ADVERTENCIA
¡Función de alarma desactivada!
Con el pulsador de equipo **D** no se produce una desconexión del movimiento de la grúa a través de la posición **2.1.1** y la posición **2.1.2**.
▶ Tener en cuenta el capítulo 4.20.

Posición	Símbolo	Descripción
2.1.3	▲▲	La desconexión *Levantamiento de la pluma principal* se efectúa arrancando el detector de proximidad (pluma empinada). **Nota:** El descenso de la pluma principal sigue siendo posible.

Signos de límite de la pluma adicional/accesorio

Nota
▶ A pesar de que el símbolo *Límite de la pluma* **2** pueda modificarse con los diferentes modos de servicio, siempre se visualizará en la misma posición en el monitor LICCON.
▶ El cuadro **2.1** se refiere a los signos límites de la pluma principal.
▶ El cuadro **2.2** se refiere a los signos límites la pluma adicional/accesorio.

2.2 Símbolo *Límite de pluma adicional/accesorio*
- El campo de basculamiento de la pluma adicional/accesorio está limitado tanto arriba como abajo.
- El símbolo se muestra si al bascular la pluma adicional/accesorio, se obtiene una posición final prescrita en la tabla de cargas seleccionada o si al bascular, se desconecta el movimiento por medio del interruptor límite.

Posición	Símbolo	Descripción
2.2.1	▲	La desconexión *Levantamiento de la pluma adicional/accesorio* se efectúa por tocar el límite superior de las tablas de cargas. **Nota:** El descenso de la pluma adicional/accesorio permanece posible.
2.2.2	▼	La desconexión *Descenso de la pluma adicional/accesorio* se efectúa por tocar el límite inferior de las tablas de cargas. **Nota:** Levantar la pluma adicional/accesorio permanece posible.

ADVERTENCIA
¡Función de alarma desactivada!
Con el pulsador de equipo **D** no se produce una desconexión del movimiento de la grúa a través de la posición **2.2.1** y la posición **2.2.2**.
▶ Tener en cuenta el capítulo 4.20.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Posición	Símbolo	Descripción
2.2.3	▲▲	La desconexión *Levantamiento de la pluma adicional/accesorio* se efectúa al topar con un detector de proximidad (*plumín arriba bloque*, *plumín arriba chapaleta*). **Nota:** El descenso de la pluma adicional/accesorio permanece posible.
2.2.4	▼▼	La desconexión *Descenso de la pluma adicional/accesorio* se efectúa al topar interruptor de fin de carrera-tope (*plumín abajo*). **Nota:** Levantar la pluma adicional/accesorio permanece posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118698

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Avería en el transmisor/interruptor de fin de carrera

AVISO
¡Avería en el transmisor/interruptor de fin de carrera!
Según la clasificación del transmisor/interruptor de fin de carrera, la grúa puede seguir operando con limitaciones o la desconectará el sistema de control.
Se muestra un mensaje de fallo **7.1** en el símbolo *Bocina* **7**, véase figura **2**.
El mensaje de fallo indica un defecto en el transmisor/interruptor de fin de carrera, véase el manual Diagnosis.
- ▶ El error tendrá que corregirse inmediatamente.
- ▶ Después de una avería en el transmisor/interruptor de fin de carrera, los movimientos de grúa tendrán que efectuarse con el más sumo cuidado y anticipando suficientemente.

Fig.115998

Posición	Símbolo	Descripción
2.3.1	!!	En el sistema de la pluma, un transmisor/interruptor de fin de carrera está averiado/falta.
2.3.2	!!▲	Si se muestra al mismo tiempo una función de alarma, el símbolo puede representarse de diferentes maneras, véase posición **2.3.1**, posición **2.3.2** o posición **2.3.3**
2.3.3	!!▼	**Nota:** No todas las averías del transmisor/interruptor de fin de carrera del sistema de la pluma se muestran en el símbolo *Límite de la pluma* **2**. Tener en cuenta el mensaje de fallo en el símbolo *Bocina* **7**.

Nota
- ▶ Según la clasificación del transmisor/interruptor de fin de carrera se desconecta el respectivo movimiento de la grúa en caso de una avería que **no puede puentearse**. Bajo determinadas circunstancias es necesario un modo de servicio de emergencia para los siguientes pasos.
- ▶ Al orientar el joystick, se muestra un mensaje de fallo de mando en el símbolo *Bocina* **7**. El mensaje de fallo de mando indica un transmisor/interruptor de fin de carrera defectuoso.
- ▶ Si no puede corregir el fallo, diríjase al servicio de asistencia técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.114276

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2.2 Interruptor de fin de carrera

Para evitar que la grúa funcione sin el interruptor de fin de carrera (HES), el pilotaje de la grúa controla constantemente la presencia del interruptor de fin de carrera.

Si un interruptor de fin de carrera requerido para un cierto modo de servicio no está conectado, es decir, no está activo en el sistema Bus LSB, se impiden los movimientos de grúa correspondientes.

Adicionalmente se muestra un aviso de error de manejo.

La denominación del interruptor de fin de carrera activado (por ejemplo HES1 para el interruptor de fin de carrera 1) se muestra en cada caso en el símbolo.

ADVERTENCIA
¡Interruptor de fin de carrera sin función!
▶ Comprobar el funcionamiento y el montaje correcto del interruptor de fin de carrera antes de la utilización de la grúa.

3 Símbolo *Gancho arriba*
Interruptor de fin de carrera para la primera posición de carga

3.1 Símbolo *Gancho arriba activado*
- El símbolo *Gancho arriba activado* se muestra si:
  - La pasteca se eleva contra el contrapeso del interruptor de fin de carrera
  - El contrapeso del interruptor de fin de carrera no está libremente enganchado (por ejemplo, en el caso de pluma bajada)
  - El pilotaje de la grúa no detecta el interruptor de fin de carrera aunque es necesario para el modo de servicio
  - El interruptor de fin de carrera tiene un defecto interno
- **Nota:** El proceso de enrollado del cabrestante de elevación se desactiva. Más movimientos de la grúa pueden estar desactivados.

3.2 Símbolo *Gancho arriba puenteado*
- El símbolo *Gancho arriba puenteado* se muestra con el interruptor de fin de carrera puenteado, véase sección „Funciones especiales“

4 Símbolo *Gancho arriba*
Interruptor de fin de carrera para la segunda posición de carga
Nota: Se muestra solo cuando un interruptor de fin de carrera está incorporado en la posición correspondiente.

4.1 Símbolo *Gancho arriba activado*
- El símbolo *Gancho arriba activado* se muestra si:
  - La pasteca se eleva contra el contrapeso del interruptor de fin de carrera
  - El contrapeso del interruptor de fin de carrera no está libremente enganchado (por ejemplo, en el caso de pluma bajada)
  - El pilotaje de la grúa no detecta el interruptor de fin de carrera aunque es necesario para el modo de servicio
  - El interruptor de fin de carrera tiene un defecto interno
- **Nota:** El proceso de enrollado del cabrestante de elevación se desactiva. Más movimientos de la grúa pueden estar desactivados.

4.2 Símbolo *Gancho arriba puenteado*
- El símbolo *Gancho arriba puenteado* se muestra con el interruptor de fin de carrera puenteado, véase sección „Funciones especiales“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148617

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2.3 Presencia de un preaviso

5 Símbolo *Preaviso*

5.1 Símbolo *Aviso preliminar de capacidad de carga*
- Del valor *Carga real* y del valor *Capacidad máxima de carga* resulta la capacidad de carga utilizada actual de la grúa.
- El símbolo *Preaviso de capacidad de carga* se muestra en los casos siguientes:
  - La capacidad de carga de la grúa utilizada actualmente sobrepasa el límite programado para el preaviso (valor estándar 90 por ciento)

    o
  - La capacidad de carga utilizada de la grúa actualmente sobrepasa el límite ajustado para el preaviso (valor de ejemplo 63 por ciento)

5.2 Símbolo *Aviso preliminar del controlador del motor*
- El símbolo *Preaviso de controlador del motor* se muestra en los casos siguientes:
  - Se muestra si se produce un preaviso para una o varias funciones de control en el controlador del motor

    o
  - Se ha disparado una reducción de la potencia por parte del sistema de tratamiento del gas de escape (solo en motores con sistema SCR de tratamiento del gas de escape)
- **¡AVISO!**: Al mostrarse el Preaviso de controlador del motor **5.2** las funciones de control tienen que ser controladas.

ADVERTENCIA
¡Inobservancia de avisos preliminares!
Si se incumplen los avisos preliminares, la consecuencia puede ser la desconexión repentina del movimiento de la grúa.
Una desactivación repentina del movimiento de la grúa puede implicar una elevada carga para la grúa y la carga.
Las cargas elevadas para la grúa y la carga pueden causar accidentes.
- ▶ Usar la grúa de manera que el pilotaje de la grúa no desactive ningún movimiento de la grúa.
- ▶ Respetar los avisos preliminares y acercarse cautelosamente a un posible apagado del movimiento de la grúa.

AVISO
¡Controlador del motor desconectado!
Excepto en el programa *Servicio de grúa*, el controlador del motor está desconectado.
Si el controlador del motor está desconectado, las anomalías y los casos de aviso no se reconocen.
Como consecuencia puede haber una avería en la grúa.
- ▶ Si no se opera en el programa *Servicio de grúa*, apagar el motor de la grúa y poner en servicio el sistema informático LICCON en modo stand-by, véase la sección „Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON“.
- ▶ Si se debe operar durante un tiempo prolongado con el motor de grúa en funcionamiento fuera del programa *Servicio de grúa*, cambiar regularmente a la pantalla del controlador del motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148618

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2.4 Desactivación del movimiento de la grúa

6 Símbolos *STOP*

6.1 Símbolo *LMB-STOP*

- El símbolo *LMB-STOP* aparece si el movimiento de la grúa se ha desactivado a través del controlador de cargas

Posibles causas:

- **Capacidad de carga utilizada de la grúa**:
  - El símbolo *LMB-STOP* se muestra cuando la capacidad de carga utilizada actual de la grúa excede el límite programado para el controlador de cargas (estándar 100 por ciento).

    o
  - El símbolo *LMB-STOP* se muestra cuando la capacidad de carga utilizada actual de la grúa excede el límite ajustado para el controlador de cargas (valor de ejemplo 70 por ciento).
- **Fallo de transmisor**: El símbolo *LMB-STOP* se muestra si un transmisor necesario para el control de la tabla de cargas indica un fallo (se activa una LMB-STOP).
- **Ninguna tabla de cargas**: El símbolo *LMB-STOP* se muestra si no hay ninguna tabla de cargas (se activa una LMB-STOP).

ADVERTENCIA
¡Movimientos de la grúa con LMB-STOP activada!
Con LMB-STOP **6.1** activada no se desconectan forzosamente todos los movimientos de la grúa.
Eventualmente son posibles los movimientos de la grúa con reducido momento de carga.
▶ Determinar siempre en primer lugar la causa exacta de la LMB-STOP **6.1**.
▶ Efectuar los movimientos de grúa posibles con el más sumo cuidado.

6.2 Símbolo *Motor-STOP*

- El símbolo *PARADA del motor* se muestra en los casos siguientes:
  - Se produce un evento de PARADA en el controlador del motor

    o
  - Se ha disparado una reducción de la potencia por parte del sistema de tratamiento del gas de escape (solo en motores con sistema SCR de tratamiento del gas de escape)

6.3 Símbolo *Limitación de zona de trabajo-STOP*

- se muestra cuando se presenta un evento de STOP en el limitador del área de trabajo
- **Nota**: Se muestra exclusivamente en los tipos de grúa con limitador del área de trabajo*

ADVERTENCIA
¡Desactivación del movimiento de la grúa!
Una desactivación repentina del movimiento de la grúa puede implicar una elevada carga para la grúa y la carga.
Las cargas elevadas para la grúa y la carga pueden causar accidentes.
▶ Usar la grúa de manera que el pilotaje de la grúa no desactive ningún movimiento de la grúa.
▶ Supervisar constantemente los instrumentos indicadores.
▶ Si no es posible otra cosa, acercarse cautelosamente a una posible desactivación del movimiento de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Controlador del motor desconectado!
Excepto en el programa *Servicio de grúa*, el controlador del motor está desconectado.
Si el controlador del motor está desconectado, las anomalías y los casos de aviso no se reconocen.
Como consecuencia puede haber una avería en la grúa.

- ▶ Si no se opera en el programa *Servicio de grúa*, apagar el motor de la grúa y poner en servicio el sistema informático LICCON en modo stand-by, véase la sección „Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON“.
- ▶ Si se debe operar durante un tiempo prolongado con el motor de grúa en funcionamiento fuera del programa *Servicio de grúa*, cambiar regularmente a la pantalla del controlador del motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.114279

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2.5 Aviso acústico en el monitor LICCON

Los avisos acústicos del monitor LICCON se señalizan con un tono de aviso *bocina*.

El tono de aviso *bocina* se divide en dos categorías:
- La *bocina* es un sonido que dura unos 0,5 segundos que se repite cada segundo
- La *bocina breve* es un sonido que dura unos 0,1 segundos que cada segundo

7 Símbolo *Bocina*
- Si el símbolo *Bocina* **7** se muestra en el monitor LICCON, las señales acústicas del monitor LICCON pueden desconectarse accionando la tecla de función **F8**.
- Si en el símbolo *Bocina* **7** del campo **7.1** se muestra un mensaje de fallo, se puede determinar el fallo presente. Presionando una segunda vez la tecla de función **F8** se cambia automáticamente a la imagen de determinación de fallos del sistema de prueba de control. El fallo se indica en forma textual.

Tono de aviso *Bocina*

1. Suena además de aparecer la indicación óptica de un mensaje de fallo en el cuadro **7.1** cuando fallos de servicio se han constatado que causan la desconexión de un movimientos de grúa
   Los fallos de servicio son por ejemplo:
   - Sobrecarga
   - Pluma fuera del campo de ángulo /radio de pluma de la tabla de cargas
   - Estado de extensión de los tramos telescópicos que no corresponden a la tabla de cargas
2. Con los fallos de utilización con número de fallo (código fallo LICCON-LEC).
   Por ejemplo fallo de transmisor que se muestran debido a señales incompletas de transmisor o defecto en el transmisor.
   Los transmisores supervisados son, por ejemplo:
   - Transmisor de longitud
   - Transmisor de ángulo
   - Transmisor de presión
   - Bridas medidoras de tracción (caja electrónica manométrica)
   - Transmisor inductivo
   - Interruptor de fin de carrera
   - Transmisor de viento
   - Tensión de batería

Tono de aviso *Bocina breve*

Suena adicionalmente al aviso óptico en caso de mensajes de fallo que no tienen ningún número de fallo y que no provocan directamente la desconexión de los movimientos de grúa en el controlador de carga LICCON
Los mensajes de fallo supervisados son por ejemplo:
- Si se ha sobrepasado la velocidad del viento máxima autorizada (solo con el transmisor de viento* autorizado)
- La capacidad de carga utilizada de la grúa ha alcanzado el valor para el preaviso (90%)

Prioridad aviso acústico

- El tono de aviso *Bocina* tiene mayor prioridad que el tono de aviso de *Bocina breve*, es decir, la *Bocina* tiene preferencia respecto a la *Bocina breve*.

Desconectar el tono de aviso

- El tono de aviso se puede desconectar pulsando la tecla de función **F8**.
- Tanto el tono de aviso *Bocina* como también el tono de aviso *Bocina breve* se vuelven a activar inmediatamente al mostrarse nuevamente un fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118699

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

5.3 Funciones especiales

Con las funciones especiales se pueden controlar los casos especiales en el mando del controlador de cargas LICCON (casos especiales del controlador de cargas, EN 13000:2010), véase capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa.

5.3.1 Funciones especiales del controlador de cargas LICCON

Si los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON se puentean, el controlador de cargas LICCON desconecta los movimientos de grúa.

Estos límites de desconexión pueden puentearse con el pulsador de equipo **D** *pulsando a la derecha*. Para ello se tiene que observar el capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente debido a la función *Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON*!
Si se sobrepasan los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa.
La grúa puede derrumbarse y desplomarse y la pluma romperse, a consecuencia de un mal funcionamiento o de un empleo indebido intencionadamente.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

- ▶ La función *Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON* está autorizada solo en casos de emergencia y para fines de montaje.
- ▶ El pulsador de equipo **D** solo debe pulsarse, cuando se cumplan las prescripciones de la documentación de la grúa a este respecto.
- ▶ El pulsador de equipo **D** puede accionarse solo por personas que conocen los efectos de su accionamiento o aquellos relacionados a la función *Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON*.
- ▶ La función *Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON* podrá ser accionada solo por una persona autorizada que guarda sumo cuidado.
- ▶ Está prohibido el servicio de la grúa con la función activada *Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON*.

Nota
Doble función del pulsador de equipo
Si está programado el pilotaje de la grúa *EN 13000:2010 no activo*, al pulsar el pulsador de equipo **D** las desconexiones se desactivan a través del controlador de cargas LICCON.

- ▶ Si está programado el pilotaje de la grúa *EN 13000:2010 no activo*, al pulsar el pulsador de equipo **D** también se autoriza automáticamente la función *Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON*.

Antes de pulsar el pulsador de equipo **D**, asegurar que:

- – Las condiciones y especificaciones para el uso del pulsador de equipo **D** son conocidas por el gruista, se han entendido y se cumplen, véase capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa

Nota

- ▶ Los diferentes símbolos *Montaje* **1** se indican según la situación en la misma posición en el monitor LICCON. Pueden mostrarse dos variantes de símbolo **1** a la vez.
- ▶ El accionamiento del pulsador de equipo **D** se registra en el Datenlogger.
- ▶ La colocación del transpondedor **48** en el sensor **47** se registra en el Datenlogger.

Puenteo de los límites de desconexión del Controlador de cargas LICCON

1.1 Símbolo *Montaje*

- El símbolo *Montaje* **1.1** aparece cuando se ha activado un caso especial en el control del controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Por ejemplo, cuando los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON se han puenteado con el pulsador de equipo **D**.

No se dispone de ninguna tabla de cargas

1.2 Símbolo *Montaje-sin tabla de cargas*
- El símbolo *Montaje-sin tabla de cargas* **1.2** se muestra cuando los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON están puenteados con el pulsador de equipo **D y** no se dispone de tabla de cargas.
- La grúa debe utilizarse exclusivamente según los datos del capítulo correspondiente del manual de instrucciones de la grúa y/o de las tablas de levantamiento/descenso.
- **Nota:** Accionando el pulsador de equipo **D** se pueden efectuar todos los procedimientos de levantamiento/descenso dentro de las tablas de levantamiento/descenso para los cuales no existe ninguna tabla de cargas.

Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON

ADVERTENCIA
¡Alto peligro de accidente durante el servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON!
En el servicio de emergencia ya no se monitorean los movimientos de la grúa por el controlador de cargas LICCON.
- ▶ Solo el personal que conoce los efectos de la manipulación, podrá efectuar el servicio de emergencia.
- ▶ No se puede manejar una desconexión a través del controlador de cargas LICCON con el servicio de emergencia.
- ▶ Si es posible un servicio de la grúa normal no se tiene que activar el servicio de emergencia.
- ▶ Todos los movimientos de grúa deben efectuarse con suma precaución y previsión.

Servicio de emergencia controlador de cargas LICCON (EN 13000:2010 activo)

1.3 Símbolo *Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON activado*
- El símbolo *Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON activado* **1.3** se muestra cuando el servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON está activado a través de la colocación del transpondedor **48** en el sensor **47**.

Servicio de emergencia controlador de cargas LICCON (EN 13000:2010 inactivo)

Nota
Si está programado el pilotaje de la grúa *EN 13000:2010 no activo*, las funciones del *servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON* se conectan adicionalmente con el pulsador de equipo **D**.
- ▶ Si se necesita el servicio de emergencia controlador de cargas LICCON, accionar el pulsador de equipo **D**.

1.3 Símbolo *Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON activado*
- El símbolo *Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON activado* **1.3** aparece cuando el servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON está activado a través del pulsador de equipo **D**.
- **Nota:** Según el motivo para el servicio de emergencia LMB, también puede aparecer el símbolo *Montaje-sin tabla de cargas* **1.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Otros modos de servicio de emergencia

ADVERTENCIA
¡Peligro con el mando erróneo de la grúa!
Si se muestra uno de los símbolos *Otros modos de servicio de emergencia* **1.4**, entonces existe un peligro de accidente elevado en caso de manejo erróneo de la grúa.
Los dispositivos de seguridad pueden estar desactivados.
Las personas pueden morir o herirse.
Se pueden ocasionar daños materiales.
▶ Volver a desactivar Otros modos de servicio de emergencia o tome contacto con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr para confirmar la manera cómo seguir con los procedimientos.

1.4 Símbolos *Otros modos de servicio de emergencia*
- El símbolo **1.4.1** o bien el símbolo **1.4.2** aparece si se activaron otros modos de servicio de emergencia.

5.3.2 Puenteo del interruptor de fin de carrera

Si la pasteca se topa con el contrapeso del interruptor de fin de carrera durante el movimiento de levantamiento, el interruptor de fin de carrera salta. Los movimientos de grúa tal como *Enrollar los cabrestantes*, *Descender la pluma* telescópica y Extender la pluma telescópica se desconectan. La desconexión puede puentearse con el pulsador de equipo **D** en posición *pulsando a la derecha*. Para ello se tiene que observar el capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa.

2 Símbolo *Gancho arriba puenteado*
- El símbolo *Gancho arriba puenteado* **2** se muestra cuando la desconexión *gancho arriba* está puenteada por medio del pulsador de equipo **D**.
  Nota: El programa *Servicio de grúa* está bloqueado, es decir, no se puede conectar ningún otro programa con las teclas de programación.

5.3.3 Marcha rápida

Nota
▶ **Servicio de grúa sin marcha rápida**: Las velocidades de cada uno de los movimientos de la grúa son independientes entre ellos. Esto no influye en las velocidades de movimiento.
▶ **Servicio de grúa con marcha rápida**: Si se activa la marcha rápida, cada uno de los movimientos de la grúa pueden lograr una velocidad máxima posible de movimiento. En ese caso puede tener como consecuencia que con varios movimientos de la grúa puede llevar a un retardo simultáneo de todos los movimientos de la grúa.

Conectar la marcha rápida solo cuando:
– Cada movimiento de la grúa si se tiene que lograr una velocidad máxima posible de movimiento
y
– Una influencia en las velocidades de movimiento no genera ningún problema entre ellos

3 Símbolo *Marcha rápida*
- El símbolo *Marcha rápida* **3** se muestra cuando uno o más movimientos de grúa tienen conmutada la marcha rápida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Funciones de control en el servicio de la grúa

Fig.148615: Funciones de control en el servicio de la grúa

Las funciones de control de servicio de grúa incluyen las siguientes indicaciones:
- **2** Símbolos Funciones de control
- **3** Indicadores de control individuales *Niveles de llenado*
- **4** Indicadores de control individuales *Indicaciones de valor real*
- **5** Indicadores de control individuales *Circuitos de frenado*

Las funciones de control están siempre activas y se pueden resaltar en el panel de control si fuera necesario. La asignación de color del símbolo sobre la tecla de función **F3** indica automáticamente al gruista de la presencia de un evento de aviso.

Significado del color del símbolo de advertencia que hay sobre la tecla de función **F3**:
- Símbolo de advertencia verde: Todas las funciones de control correctas
- Símbolo de advertencia amarillo: Preaviso para una o varias funciones de control
- Símbolo de advertencia rojo: Aviso para una o varias funciones de control

ADVERTENCIA
¡Inobservancia de funciones de alarma!
Si no se tienen en cuenta las funciones de alarma, la consecuencia puede ser la desconexión repentina del movimiento de la grúa.
Una desactivación repentina del movimiento de la grúa puede implicar una elevada carga para la grúa y la carga.
Las cargas elevadas para la grúa y la carga pueden causar accidentes.
- ▶ Si se muestra el símbolo *Preaviso del controlador del motor* **7**, deben controlarse las funciones de control.
- ▶ Si se muestra el símbolo *Parada del motor* **8** se debe interrumpir el servicio de la grúa, apagar el motor y solucionar los fallos.

AVISO
¡Peligro de daños graves en el motor de la grúa!
Si las funciones de control indican una anomalía y/o un caso de aviso, entonces se deberá reaccionar inmediatamente y remediarlo.
- ▶ Reaccionar inmediatamente ante un caso de anomalía y/o aviso y remediarlo.
- ▶ Eventualmente, ajustar el servicio de la grúa y desconectar el motor de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Controlador del motor desconectado!
Las funciones de control están desconectadas fuera del programa de servicio de la grúa.
Si el controlador del motor está desconectado, las anomalías y los casos de aviso no se reconocen.
Como consecuencia puede haber una avería en la grúa.

- ▶ Si no se opera en el programa servicio de la grúa, apagar el motor de la grúa y poner en servicio el sistema informático LICCON en modo de espera (Stand-by), véase sección „Modos Power-Save y Stand-by en el sistema informático LICCON“.
- ▶ Si se debe operar durante un largo tiempo con el motor de grúa en funcionamiento fuera del programa servicio de la grúa, cambiar a la imagen del controlador del motor y controlar los valores indicados.
- ▶ Registrar las modificaciones con cuidado en los valores indicados y actuar prospectivamente, por ej. volver a llenar el depósito a tiempo.

5.4.1 Orden de las indicaciones en las funciones de control de servicio de grúa

Fig.148616: Indicaciones en las funciones de control de servicio de grúa

El orden de las indicaciones en las funciones de control de servicio de grúa está predeterminado por el sistema informático LICCON en función de la situación actual.

- Accionando la tecla de función **F3** se ocultan las funciones de control adicionales **1** y se muestran las funciones de control del servicio de grúa. Las asignaciones de funciones de las teclas de funciones **F4-F5** cambian.
- Accionando la tecla de función **F4** y la tecla de función **F5** se puede alternar entre las siguientes indicaciones:
  - **2** Símbolos Funciones de control
  - **3** Indicadores de control individuales *Niveles de llenado*
  - **4** Indicadores de control individuales *Indicaciones de valor real*
  - **5** Indicadores de control individuales *Circuitos de frenado*
- Accionando de nuevo la tecla de función **F3** se vuelven a ocultar las funciones de control de servicio de grúa. Las funciones de control adicionales **1** se vuelven a mostrar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148362: Ejemplo de orden de las indicaciones cuando el símbolo de advertencia sobre la tecla de función F3 está verde

Fig.148364: Ejemplo de orden de las indicaciones cuando el símbolo de advertencia sobre la tecla de función F3 está amarillo

Fig.148366: Ejemplo de orden de las indicaciones cuando el símbolo de advertencia sobre la tecla de función F3 está rojo

▶ Accionar las teclas de función en el orden correspondiente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4.2 Abrir/Ocultar las funciones de control de servicio de grúa

Fig.148584: Ejemplo de evento de aviso Nivel de combustible bajo/agotado

Si se produce un evento de aviso en una o varias funciones de control, esto se indica mediante el color del símbolo de advertencia que hay sobre la tecla de función **F3**. El símbolo de advertencia se muestra de forma estática y en el color de la función de control que ha activado el evento de aviso.

Ejemplo de evento de aviso Nivel de combustible bajo/agotado:
- El símbolo sobre la tecla de función **F3** está rojo
- En los símbolos de las funciones de control **2** se muestra en rojo el símbolo *Nivel de combustible*
- En los indicadores de control individuales *Niveles de llenado* **3** se muestra el símbolo *Nivel de combustible* en rojo y el diagrama de barras asignado muestra un nivel de llenado vacío.
- Desde los indicadores de control individuales *Indicaciones de valor real* **4** no se puede obtener ninguna otra información acerca de este evento de aviso.
- Desde los indicadores de control individuales *Circuitos de frenado* **5** no se puede obtener ninguna otra información acerca de este evento de aviso.

Para abrir/ocultar las funciones de control del servicio de grúa:
▶ Accionar las teclas de función en el orden correspondiente, véase la sección „Orden de las indicaciones en las funciones de control del servicio de grúa“

Resultado:

- Accionando la tecla de función **F4** y la tecla de función **F5** se puede alternar entre las indicaciones.
- Accionando de nuevo la tecla de función **F3** se pueden volver a ocultar de inmediato las funciones de control de servicio de grúa.
- Para la descripción de los símbolos de las funciones de control **2**, véase la siguiente sección „Vista general de los símbolos de las funciones de control“.
- Para la descripción de los indicadores de control individuales *Niveles de llenado* **3**, véase la siguiente sección „Vista general de los indicadores de control individuales“.
- Para la descripción de los indicadores de control individuales *Indicaciones de valor real* **4**, véase la siguiente sección „Vista general de los indicadores de control individuales“.
- Para la descripción de los indicadores de control individuales *Circuitos de frenado* **5**, véase la siguiente sección „Vista general de los indicadores de control individuales“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4.3 Vista global de los símbolos de las funciones de control

Fig.148586: Símbolos Funciones de control

– **2** Símbolos Funciones de control
  - adicionalmente a los símbolos de las funciones de control se muestra:
    - **2.1** Contador de páginas
    - **2.2** Fecha
    - **2.3** Hora

AVISO
¡Se ha producido un evento de aviso!
Se emitirá una señal acústica y eventualmente un mensaje de fallo en cada cambio de dibujo simbólico.
▶ Tener en cuenta las señales acústicas los mensajes de fallo.

Nota
El alcance de los símbolos de las funciones de control **2** depende del modelo de grúa y de la configuración de la misma.
▶ No todos los modelos de grúa disponen de todas las funciones de control indicadas.

	Nivel de combustible
Verde:	Nivel de combustible suficiente
Amarillo:	El nivel de combustible se está agotando
Rojo:	Nivel de combustible bajo o agotado/Error del sistema **¡AVISO!** Rellenar sin demora el nivel de combustible/Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Presión de aceite motor
Verde:	Presión de aceite de motor en estado correcto (Motor conectado)
Rojo:	Presión de aceite de motor insuficiente (Motor conectado) **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura del líquido refrigerante
Verde:	Temperatura del líquido refrigerante en estado correcto
Rojo:	Temperatura del líquido refrigerante demasiado alta/Error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Nivel de líquido refrigerante
Verde:	Nivel de líquido refrigerante correcto
Rojo:	Nivel de líquido refrigerante demasiado bajo/Error del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura de aire de admisión
Verde:	Temperatura de aire de admisión correcta
Rojo:	Temperatura de aire de admisión demasiado elevada / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Filtro del aire del motor
Verde:	Orificio de aspiración / filtro de aire correcto (motor conectado)
Ama-rillo	Orificio de aspiración/Filtro de aire sucio (Motor On)/Error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Depósito de urea / tratamiento de gas de escape[1)]
Verde:	Contenido de urea
Amarillo/ rojo:	Nivel de urea demasiado bajo o funcionamiento erróneo del sistema de tratamiento del gas de escape[2)] / error del sistema **¡AVISO!** Repostar urea o subsanar el funcionamiento erróneo del sistema de tratamiento del gas de escape/parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

1) Solo válido para motores con sistema SCR.
2) En determinadas circunstancias se activa una reducción de potencia o un bloqueo de arranque del motor. El tipo y el alcance de una reducción de potencia o de un bloqueo de arranque del motor dependen de las prescripciones respectivas válidas nacionales/regionales y de la configuración del vehículo.

ADVERTENCIA
¡Activación de un reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor!
En caso de un nivel muy bajo de urea o de una función errónea en el tratamiento posterior de los gases de escape, se puede producir una reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.
La grúa motriz puede obstaculizar el tráfico intensamente.
El servicio de grúa y el servicio de marcha pueden estar limitados o bloqueados.
- ▶ Completar el nivel de urea a tiempo.
- ▶ Subsanar inmediatamente el funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape.
- ▶ Tener en cuenta las prescripciones nacionales/regionales vigentes y la configuración del vehículo.

	Tratamiento de gas de escape[1)]
Verde:	Tratamiento correcto del gas de escape
Amarillo/ rojo:	Nivel de urea demasiado bajo o funcionamiento erróneo del sistema de tratamiento del gas de escape[2)] / error del sistema **¡AVISO!** Repostar urea o solventar la función errónea del tratamiento del gas de escape. En determinadas circunstancias se activa una reducción de potencia o un bloqueo de arranque del motor[2)], observar el mensaje de fallo.

1) Solo válido para motores con sistema SCR.
2) En determinadas circunstancias se activa una reducción de potencia o un bloqueo de arranque del motor. El tipo y el alcance de una reducción de potencia o de un bloqueo de arranque del motor dependen de las prescripciones respectivas válidas nacionales/regionales y de la configuración del vehículo.

PELIGRO
¡Peligro de accidente!
Debido a una presión de reserva insuficiente en un circuito de frenado, existe peligro de que la potencia de frenado descienda considerablemente o que no funcione en absoluto el sistema de freno.
- ▶ Si la presión de reserva en un circuito de frenado desciende hasta llegar al área roja, entonces tiene que pararse la grúa inmediatamente y eliminarse la causa del fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1..3	**Alimentación de presión de los circuitos de frenado**
Verde:	La presión de reserva en todos los circuitos de frenado es correcta
Rojo	Presión de reserva insuficiente al menos en un circuito de frenado/Error del sistema **¡ADVERTENCIA!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

1	**Circuito de frenado 1**
Verde:	Presión de reserva en el circuito de frenado 1 correcta
Rojo	Presión de reserva en el circuito de frenado 1 insuficiente/Error del sistema **¡ADVERTENCIA!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

2	**Circuito de frenado 2**
Verde:	Presión de reserva en el circuito de frenado 2 correcta
Rojo	Presión de reserva en el circuito de frenado 2 insuficiente/Error del sistema **¡ADVERTENCIA!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

3	**Circuito de frenado 3**
Verde:	Presión de reserva en el circuito de frenado 3 correcta
Rojo	Presión de reserva en el circuito de frenado 3 insuficiente/Error del sistema **¡ADVERTENCIA!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

V	**Tensión de batería**
Verde:	Tensión de batería correcta
Rojo:	Tensión superior o inferior al valor límite en la red de a bordo/Error del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Caja de cambios/Convertidor
Verde:	Caja de cambios y convertidor OK
Ama-rillo/ rojo:	Avería en la caja de cambios o el convertidor/Error del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temp. caja cambios
Verde:	Temperatura de caja de cambios correcta
Rojo:	Temperatura de caja de cambios incorrecta/Error del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura de aceite hidráulico
Verde:	Temperatura de aceite hidráulico correcta
Rojo:	Temperatura de aceite hidráulico demasiado elevada / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Filtro de fugas de aceite
Verde:	Filtro de fugas de aceite correcto (motor On)
Rojo:	Filtro de fugas de aceite sucio (Motor On)/Error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Nivel de aceite del motor
Azul	El nivel de aceite del motor no puede obtenerse de la indicación en este caso; abrir los indicadores de control individual.

	Temperatura convertidor
Verde:	Temperatura de convertidor correcta
Rojo:	Temperatura del convertidor incorrecta/Error del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Control de carga de batería (alternador)[3)]
Verde:	Control de carga correcto (motor conectado)
Rojo:	El control de carga presenta una anomalía (motor conectado) / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

3) la indicación del control de carga se encuentra alternativamente en el BKE, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01

	Temperatura de gas de escape[4)]
Verde:	Temperatura de gas de escape correcta
Amarillo	Temperatura de gas de escape incorrecta/Error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

4) solo en determinados motores con el dispositivo correspondiente

	Limpieza del tratamiento del gas de escape[4)]
Verde:	No se está realizando la limpieza del tratamiento del gas de escape
Amarillo	Se está realizando la limpieza del tratamiento del gas de escape **¡AVISO!** Dejar en marcha el motor de la grúa hasta que la indicación se muestre en verde.

4) solo en determinados motores con el dispositivo correspondiente

	Omitir limpieza del tratamiento del gas de escape[4)]
Verde:	No se está omitiendo la limpieza del tratamiento del gas de escape
Amarillo	Se está omitiendo la limpieza del tratamiento del gas de escape **¡AVISO!** Si se omite la limpieza del tratamiento del gas de escape durante un período demasiado prolongado, se pueden producir como consecuencia daños en el motor de la grúa y el sistema de escape.

4) solo en determinados motores con el dispositivo correspondiente

	Nivel del aceite hidráulico
Verde:	Nivel del aceite hidráulico correcto
Rojo:	Nivel del aceite hidráulico muy bajo **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4.4 Vista global de los indicadores de control individuales

Fig.148588: Vista global de los indicadores de control individuales

– **3** Indicadores de control individuales *Niveles de llenado*
  - adicionalmente se muestra:
    - **3.1** Contador de páginas
    - **3.2** Fecha
    - **3.3** Hora
– **4** Indicadores de control individuales *Indicaciones de valor real*
  - adicionalmente se muestra:
    - **4.1** Contador de páginas
    - **4.2** Fecha
    - **4.3** Hora
– **5** Indicadores de control individuales *Circuitos de frenado*
  - adicionalmente se muestra:
    - **5.1** Contador de páginas
    - **5.2** Fecha
    - **5.3** Hora

Nota

▶ Para algunas funciones de control se pueden mostrar indicadores de control individuales detallados.

▶ Los valores visualizados en los indicadores de control individuales representados se muestran a modo de ejemplo.

▶ Algunas indicaciones solo aparecen en determinados tipos de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Indicador de control individual de nivel de combustible

Fig.148374: Nivel de combustible, diagrama de barras

- Símbolo y barra **1** verde: Nivel de combustible suficiente
- Símbolo y barra **2** amarilla: El nivel de combustible se está agotando
- Símbolo y barra **3** roja: Nivel de combustible bajo/agotado
- Símbolo e interrogante **4** rojo: Error del sistema, no se puede calcular el nivel de llenado

¡AVISO! Rellenar el nivel de combustible con tiempo suficiente antes de que se agote/parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer mediante la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 100: El depósito está completamente lleno
- Valor de escala 0: El depósito está completamente vacío

Indicador de control individual del depósito de urea

Fig.148376: Nivel de urea, diagrama de barras

- Símbolo y barra **1** verde: Nivel de urea suficiente
- Símbolo y barra **2** amarilla: El nivel de urea se está agotando
- Símbolo y barra **3** roja: Nivel de urea bajo/agotado
- Símbolo e interrogante **4** rojo: Error del sistema, no se puede calcular el nivel de llenado, funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape

¡AVISO! Rellenar el nivel de urea con tiempo suficiente antes de que se agote/Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 100: El depósito está completamente lleno
- Valor de escala 0: El depósito está completamente vacío

Indicador de control individual Nivel de aceite del motor

Fig.148378: Nivel de aceite del motor, diagrama de barras

- Símbolo y barra **1** azul, altura de barra entre 0 y 100: Nivel normal de aceite del motor
- Símbolo y barra **2** azul, altura de barra bajo 0: Nivel excesivamente bajo de aceite del motor
- Símbolo y barra **3** azul, altura de barra sobre 100: Nivel excesivamente alto de aceite del motor
- Símbolo azul e interrogante **4** rojo: Valor de medición erróneo, no se puede calcular el nivel de llenado
  Nota: Con el motor en funcionamiento se muestra un valor de medición defectuoso, para el control del nivel de aceite del motor alinear horizontalmente la grúa y parar el motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡AVISO!: En caso de un nivel de aceite del motor excesivamente bajo o alto, no arrancar el motor. Solucionar la avería y tener en cuenta el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 100: Límite superior de nivel de llenado de aceite del motor
- Valor de escala 0: Límite inferior de nivel de llenado de aceite del motor

Indicador de control individual Nivel de aceite hidráulico

Fig.148619: Nivel del aceite hidráulico, diagrama de columnas

- Símbolo y barra **1** verde: Nivel del aceite hidráulico suficiente
- Símbolo y barra **2** roja: Nivel del aceite hidráulico demasiado bajo
- Símbolo e interrogante **3** rojo: Error del sistema, no se puede calcular el nivel de llenado, funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape

¡AVISO! Determinar la causa del bajo nivel de aceite hidráulico / parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 100: El depósito está completamente lleno
- Valor de escala 0: El depósito está completamente vacío

Indicador de control individual Tensión de la batería

Fig.148382: Símbolo Tensión de batería, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Tensión de batería correcta
- Rojo: Tensión superior o inferior al valor límite en la red de a bordo/Error del sistema
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual de temperatura del refrigerante

Fig.148383: Símbolo Temperatura de refrigerante, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura del líquido refrigerante en estado correcto
- Rojo: Temperatura de aire de admisión demasiado elevada / fallo de sistema
  ¡AVISO! Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Indicador de control individual Temperatura de aire de admisión

Fig.148384: Símbolo Temperatura de aire de admisión, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura de aire de admisión correcta
- Rojo: Temperatura de aire de admisión demasiado elevada / fallo de sistema
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual de la temperatura de la caja de cambios

Fig.148385: Símbolo Temperatura de la caja de cambios, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura de caja de cambios correcta
- Rojo: Temperatura de caja de cambios incorrecta
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual de la temperatura del aceite hidráulico del circuito hidráulico 1

Fig.148386: Símbolo Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 1, indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 1 correcta
- Rojo: Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 1 demasiado alta
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual de la temperatura del aceite hidráulico del circuito hidráulico 2

Fig.148387: Símbolo Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 2, indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 2 correcta
- Rojo: Temperatura del aceite hidráulico en el circuito hidráulico 2 demasiado alta
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Indicador de control individual Presión de aceite del motor

Fig.148388: Presión de aceite del motor, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Presión de aceite motor correcta
- Rojo: Presión de aceite motor insuficiente
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual de la temperatura del convertidor

Fig.148389: Símbolo Temperatura del convertidor, valor de indicación y unidad de medida

Símbolo y valor de indicación
- Verde: Temperatura de convertidor correcta
- Rojo: Temperatura del convertidor incorrecta
  ¡AVISO!: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

Indicador de control individual del circuito de frenado 1

Fig.148380: Circuito de frenado 1, diagrama de barras y unidad de medida

- Símbolo y barra **1** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 1 correcta
- Símbolo y barra **2** roja: Presión de reserva en el circuito de frenado 1 insuficiente
- Símbolo y barra **3** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 1 correcta
- Símbolo e interrogante **4** rojo: Error del sistema, no se puede calcular la presión de reserva en el circuito de frenado 1

¡ADVERTENCIA!: Si la presión de reserva en el circuito de frenado 1 es demasiado baja, parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 10: La presión de reserva está a 10 bar
- Valor de escala 0: La presión de reserva está a 0 bar

Indicador de control individual del circuito de frenado 2

Fig.148390: Circuito de frenado 2, diagrama de barras y unidad de medida

- Símbolo y barra **1** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 2 correcta

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Símbolo y barra **2** roja: Presión de reserva en el circuito de frenado 2 insuficiente
- Símbolo y barra **3** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 2 correcta
- Símbolo e interrogante **4** rojo: Error del sistema, no se puede calcular la presión de reserva en el circuito de frenado 2

¡ADVERTENCIA!: Si la presión de reserva en el circuito de frenado 2 es demasiado baja, parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 10: La presión de reserva está a 10 bar
- Valor de escala 0: La presión de reserva está a 0 bar

Indicador de control individual del circuito de frenado 3

Fig.148392: Circuito de frenado 3, diagrama de barras y unidad de medida

- Símbolo y barra **1** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 3 correcta
- Símbolo y barra **2** roja: Presión de reserva en el circuito de frenado 3 insuficiente
- Símbolo y barra **3** verde: Presión de reserva en el circuito de frenado 3 correcta
- Símbolo e interrogante **4** rojo: Error del sistema, no se puede calcular la presión de reserva en el circuito de frenado 2

¡ADVERTENCIA!: Si la presión de reserva en el circuito de frenado 3 es demasiado baja, parar inmediatamente la grúa, apagar el motor de la grúa y subsanar la avería. Observar el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer en la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 10: La presión de reserva está a 10 bar
- Valor de escala 0: La presión de reserva está a 0 bar

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118703

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.5 Control del sistema de la pluma

Nota
▶ Se muestra solo en los modos de servicio con pluma adicional/accesorio basculable.

El control del sistema de la pluma está siempre activo y se puede mostrar si es necesario en el panel de control. La asignación de color del símbolo sobre la tecla de función **F4** indica automáticamente al gruista de la presencia de un evento de aviso. El símbolo correspondiente se visualiza incluso si los símbolos de control estaban ocultos.

El panel de control dispone de un lugar fijo en el monitor LICCON y puede ocuparse con otras funciones.

Accionando la tecla de función **F4** se puede mostrar/ocultar el control del sistema de la pluma en el panel de control.

Nota
Control del sistema de la pluma desconectado
▶ El control del sistema de la pluma está desconectado fuera del programa *Servicio de grúa*.
▶ Con el control del sistema de la pluma desconectado no se identifican eventos de aviso.

Guía de color símbolo de advertencia mediante la tecla de función **F4**:
- Símbolo de advertencia verde: Todas las funciones de control correctas
- Símbolo de advertencia amarillo: Preaviso para una o varias funciones de control
- Símbolo de advertencia rojo: Aviso para una o varias funciones de control

2 Indicación *Control del sistema de la pluma*

2.1 Pluma adicional/accesorio del cilindro de retención
- La indicación de presión se refiere siempre a la posición del cilindro de retención, que está destacado en el símbolo en rojo.

2.2 Presión del cilindro de retención
- Valor real de la presión del cilindro de retención

2.3 Diagrama de barras de la presión real
- Indicador de barras de la presión real en el cilindro de retención
- **Nota:**
  Si la presión real se encuentra en un campo autorizado, se visualiza el diagrama de barras **2.5** de color verde.
  Si la presión real se encuentra en un campo no autorizado, se visualiza el diagrama de barras **2.5** de color rojo.

2.4 Escala de la indicación de presión
- **2.4.1** Campo de la presión ideal
- **2.4.2** Campo presión mínima queda por debajo
  Nota: Se muestra solamente cuando se controla una presión mínima.
- **2.4.3** Campo de la presión más alta sobrepasada

2.5 Valores de la indicación de presión
- **2.5.1** Por debajo del valor indicado
- **2.5.2** Valor de la presión mínima
  Nota: Se muestra solamente cuando se controla una presión mínima.
- **2.5.3** Valor de la presión más alta
- **2.5.4** Superior al valor indicado

3 Indicación *Control de las posiciones de medición*

3.1 Posición de medición F2
- La posición de medición F2 se encuentra en el arriostramiento de punta en celosía

3.2 Fuerza de tracción de la posición de medición F2
- Valor real de la fuerza de tracción de la brida medidora de tracción en la posición de medición F2
- En [t] o [lbs]

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Valores de indicación complementarios
▶ Se indicarán igualmente la fecha, hora y temperatura externa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118704

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6 Funciones adicionales controladas

Las funciones adicionales controladas (figura **1**) están siempre activadas y pueden mostrarse en el panel de control si es necesario. La asignación de color del símbolo sobre la tecla de función **F6** indica automáticamente al gruista de la presencia de un evento de aviso. El símbolo correspondiente se visualiza incluso si los símbolos de control estaban ocultos.

El panel de control dispone de un lugar fijo en el monitor LICCON y puede ocuparse con otras funciones.

Accionando la tecla de función **F6** se pueden mostrar/ocultar las funciones adicionales controladas en el servicio de grúa en el panel de control.

ADVERTENCIA
¡Funciones adicionales controladas desconectadas!
▶ Las funciones adicionales de control están desconectadas fuera del programa del *Servicio de grúa*.
▶ Con las funciones adicionales de control desactivadas no se identifican los casos de aviso.

Mensajes de fallo:
- Si se produce una advertencia, se emite en el símbolo *Bocina* **7** un mensaje de fallo **7.1**.
- El mensaje de fallo **7.1** abarca desde una señal acústica a través del monitor LICCON y una descripción de los fallos.
- Accionar la tecla de función **F8** una vez: La señal acústica se desconecta.
- Accionar dos veces la tecla de función **F8**: La descripción del último mensaje de fallo **7.1** generado se abre.

Funciones adicionales:

4 Inclinación de la grúa
5 Velocidad del viento
6 Estabilización
8 Área de giro
9 Carga movible telescópicamente

5.6.1 Indicación de las funciones adicionales

Dependiendo de si las funciones adicionales controladas están desconectadas o conectadas con la tecla de función **F6**, la indicación cambia.

Funciones adicionales controladas desconectadas:
- Ningún evento de aviso:
  Los símbolos están ocultos
- Se ha producido un evento de aviso:
  Se muestran los símbolos

Funciones adicionales controladas conectadas:
- Los símbolos están mostrados

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118705

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6.2 Inclinación de la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si la inclinación permitida en la tabla de cargas se ha sobrepasado, la grúa puede desplomarse.
El símbolo *mayor que* indica que la grúa está inclinándose más de lo que se puede visualizar.
La inclinación exacta no puede luego leerse.
▶ No sobrepasar la inclinación admisible de la tabla de cargas.

4 Símbolo *Inclinación*
- Indicación de la inclinación de la grúa en sentido longitudinal y transversal en relación a la horizontal. La indicación es tanto gráfica como numérica.
- La indicación está subdividida en una parte gráfica (figura **1**) y una parte numérica (figura **2**).
- La indicación de dirección es en relación a la dirección de la superestructura (Vista desde la cabina de la grúa).

Parte gráfica (figura **1):**

4.1 Representación gráfica
- La representación gráfica tiene la forma de un nivel en el que se mueve un punto **4.2** que representa la burbuja.

4.2 Punto
- El punto **4.2** indica la situación de inclinación.

4.3 Resolución de la representación
- Este valor indica la resolución del cuadro gráfico. La resolución se adapta automáticamente según la inclinación.

4.4 Posición de la cabina de la grúa
- La representación **4.1** gráfica es la vista superior de un chasis de la grúa modelo depositado, véase la figura **1.1**. La posición de la cabina de la grúa **4.4** proporciona ayuda orientativa en el nivelador.

Parte numérica (figura **2):**

4.5 Dirección longitudinal
- Inclinación de la grúa en sentido longitudinal en [°]

4.6 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación

4.7 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, se ha sobrepasado el rango de indicación.
- **Nota:** La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

4.8 Dirección transversal
- Inclinación de la grúa en sentido transversal en [°]

4.9 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación

4.10 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, se ha sobrepasado el rango de indicación.
- **Nota:** La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

Nota
Alineación de la grúa en el símbolo *Inclinación* **4**
▶ Observar la posición de la cabina del conductor **4.4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.123767

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6.3 Velocidad del viento

ADVERTENCIA
¡Demasiada velocidad del viento!
Si se sobrepasa la velocidad del viento máxima autorizada en el sistema de la pluma levantado, existe peligro de accidentes.
Se pueden presentar situaciones peligrosas, por ejemplo, debido a una carga moviéndose pendularmente o la grúa basculando.
La grúa puede volcar y lesionar gravemente a personas o causar su muerte.
- ▶ Tener en cuenta que no se produzca una desconexión de los movimientos de la grúa.
- ▶ El sistema de la pluma tiene que bajarse a tiempo antes de superar la velocidad máxima del viento autorizada de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Servicio de grúa sin valor indicador de la *velocidad del viento*!
Si en el símbolo *Velocidad del viento* **5** se muestran interrogantes („?“), en lugar de valores de indicación, falta un transmisor de viento de presencia obligatoria o existe un fallo en el transmisor de viento.
- ▶ Antes de comenzar con los trabajos de la grúa asegurarse de que todos los transmisores de viento obligatorios estén disponibles y en condiciones de funcionamiento.
- ▶ Subsanar el fallo de inmediato.
- ▶ Si no se puede corregir el fallo, se debe asegurar que la velocidad del viento se controle de otra manera.

5 Símbolo *Velocidad del viento*

5.1 Símbolo *Velocidad del viento actual*
- **Nota:** Si hay un transmisor de viento instalado, entonces se muestra la velocidad del viento en **5.1.1**.
  Si están conectados dos transmisores de viento (ejemplo: el servicio de la grúa con pluma adicional/accesorio), entonces se muestra además una segunda velocidad del viento en **5.1.2**.
- **5.1.1** Velocidad del viento actual WG1
- **5.1.2** Velocidad del viento actual WG2

Nota
- ▶ Si están conectados varios transmisores de viento, el lugar de montaje del transmisor de viento es decisivo para la indicación respectiva en el símbolo *Velocidad del viento* **5**.
- ▶ La prioridad depende del lugar de montaje del transmisor de viento, de afuera (pluma adicional/accesorio) hacia dentro (pluma principal). La velocidad del viento del transmisor de viento de fuera se indicará independientemente del transmisor de viento de dentro.

5.2 Velocidad del viento máxima autorizada
- El valor depende del modo de servicio y del estado de equipo
- Si el valor actual de la velocidad del viento es superior al valor máximo indicado, el valor máximo empieza a parpadear y suena un aviso acústico.

Nota
- ▶ Si no se puede acceder a un valor de una tabla de cargas, el valor máximo comienza a parpadear y suena un aviso acústico.

5.3 Unidad de medida
- [m/s] o [ft/s]
- En el caso de algunos modelos de grúa, además conmutable*:
  [km/h] o [mph] o bien [mi/h]

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reducir la velocidad del viento máxima permitida*

Nota
▶ Esta función no está disponible en todos los tipos de grúa.

El valor de la velocidad del viento máxima permitida **2.2** se puede reducir en caso de ser necesario.

Asegurar que se cumple el siguiente requisito previo:
– El símbolo *Velocidad del viento* **2** se muestra

Reducir la velocidad del viento:
1. Accionar la tecla de validación ENTER **C**.
2. Tan pronto como el valor para la velocidad del viento máxima permitida **2.2** esté sombreada en azul, introducir un nuevo valor por medio del teclado **A**
3. Accionar nuevamente la tecla de validación ENTER **C**. El valor modificado para la velocidad del viento máxima permitida **2.2** se muestra en rojo.

Anular la reducción de la velocidad del viento:
1. Accionar la tecla de validación ENTER **C**.
2. Tan pronto como el valor para la velocidad del viento máxima permitida **2.2** esté sombreada en azul, introducir 0 (cero) como valor nuevo por medio del teclado **A**
3. Accionar nuevamente la tecla de validación ENTER **C**. Se aceptará de nuevo el valor original de la tabla de cargas.

Nota
▶ Si se intenta introducir un valor demasiado alto para la velocidad del viento máxima permitida **2.2**, se aceptará el valor máximo posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.123774

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6.4 Estabilización

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Al alcanzar las fuerzas normales mínimas/máximas programadas, no se lleva a cabo **ninguna** desconexión automática de los movimientos de la grúa.
Los valores de fuerza de apoyo de la indicación de la fuerza de apoyo varían según el operador y las condiciones del terreno.
Debido al campo de tolerancia que resulta de los valores medidos, no se podrá considerar la indicación de la fuerza de apoyo para medir el límite de vuelco de la grúa.
El controlador de la fuerza de apoyo LICCON es solo un medio auxiliar. Por lo tanto **no** por ello, se impide una sobrecarga eventual de la grúa.
▶ Los valores de fuerza de apoyo visualizados en las indicaciones de la fuerza de apoyo no pueden utilizarse para cargar la grúa hasta el límite de vuelco.
▶ Asegurarse de que todos los valores de fuerza de apoyo se muevan dentro de las fuerzas normales mínimas/máximas.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco hacia atrás!
Si la suma de las dos fuerzas de apoyo más pequeñas es menor al 15% del total de las fuerzas de apoyo **y** los dos apoyos con las fuerzas de apoyo más pequeñas están en la dirección de la pluma, existe el peligro agudo de vuelco de la grúa hacia atrás.
La retracción telescópica y el levantamiento de la pluma telescópica, así como el levantamiento del accesorio se desconectan.
▶ Efectuar un movimiento de la grúa que contrarreste el peligro de vuelco hacia atrás, por ejemplo, descender la pluma telescópica.
▶ Asegurarse de que todos los valores de fuerza de apoyo se muevan dentro de las fuerzas normales mínimas/máximas.

ADVERTENCIA
¡Tolerancias y errores de operación del controlador de la fuerza de apoyo!
Debido a las fuerzas de fricción de direcciones diferentes y fuerzas transversales que no pueden medirse en los cilindros de apoyo, es posible una medida incorrecta.
Si los cilindros de apoyo se desplazan hacia el tope (posición de bloqueo), la indicación de la fuerza de apoyo es errónea.
▶ Tener en cuenta que una medida correcta es posible y existen tolerancias en el valor indicado.
▶ Asegurarse de que no hay posición de bloqueo (cilindro extraído o introducido por completo) en los cilindros de apoyo.

– Los transmisores de presión* miden la presión hidráulica en cada uno de los cilindros de apoyo. De aquí el controlador de la fuerza de apoyo LICCON calcula una fuerza de apoyo para cada apoyo. Otras numerosas influencias (entre otras cosas el estado de equipo y la carga) serán consideradas en el cómputo.
– Los transmisores de longitud* miden el estado de extensión de las vigas correderas de apoyo individuales

6 Símbolo *Estabilización*

6.1 Fuerza de apoyo
- Indicación de la fuerza de apoyo actual por apoyo

6.2 Unidad de peso
- Unidad de peso de la fuerza de apoyo
- En [t] o [kips]

6.3 Estado de extensión
- Indicación del estado de extensión actual por vigas correderas de apoyo
- En [%]
- Valor indicado *verde*: estado de extensión actual corresponde al valor teórico del estado del equipo ajustado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Valor indicado *rojo*: estado de extensión actual varia del valor teórico del estado del equipo ajustado

6.5 Indicación de la base de apoyo
- Indicador de la base preparada de apoyo

6.6 Unidad de medida
- Unidad de medida de la base de apoyo
- En [m] o [ft]

Nota
▶ Las indicaciones adicionales* en el símbolo *Estabilización* no existen en todos los tipos de grúa.

Indicaciones adicionales en el símbolo *Estabilización* **6**:

6.7 Alineación de la pluma telescópica
- La barra verde simboliza la actual alineación de la pluma principal
- En las figuras, la pluma telescópica sobresale por encima de la cabina del conductor

6.8 Punto de vuelco
- El cuadrado rojo simboliza el punto de vuelvo de la grúa. Según el estado de extensión de las vigas correderas de apoyo se ajusta el punto de vuelco.
- El centro de gravedad **6.9** tiene que mantenerse dentro del campo rojo encuadrado del punto de vuelco **6.8**.
  Nota: Solo se muestra en determinados tipos de grúas con el equipo* correspondiente.

6.9 Centro de gravedad
- El punto simboliza el centro de gravedad de la grúa.
  Nota: Solo se muestra en determinados tipos de grúas con el equipo* correspondiente.

6.10 Desconexión *Controlador de las vigas correderas de apoyo* puenteada
- Se muestra, cuando la desconexión *Controlador de las vigas correderas de apoyo* está puenteada.
  Nota: Solo se muestra en determinados tipos de grúas con el equipo* correspondiente.

Nota
▶ Los diferentes valores indicadores están asignados en las diferentes vigas correderas de apoyo adyacentes (viga corredera de apoyo 1 hasta viga corredera de apoyo 4), véase la figura **1**.

Nota
▶ Se han ajustado de fábrica una fuerza de apoyo mínima común y una fuerza de apoyo máxima idéntica en cada uno de los apoyos. En el editor de fuerza de apoyo se pueden modificar estos cinco valores según la situación (véase sección „Programa del controlador de la fuerza de apoyo“).
▶ Independientemente de los valores mínimos / máximos programados, se controla siempre el resultado de la suma de las dos fuerzas de apoyo inferiores para que no sea menor al 15% del valor total de las fuerzas de apoyo. Si la suma es inferior a dicho límite, entonces se muestran los dos estabilizadores con las fuerzas mínimas de forma intermitente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.146917: Área de giro

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6.5 Área de giro

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
- ▶ Efectuar la selección de la velocidad máxima de giro conforme a las especificaciones en el cuaderno de tablas de cargas, véase sección „Reducción de velocidad - joystick“.
- ▶ En principio es válido lo siguiente: Cuanto más larga sea la pluma y/o más grande sea la carga, menor tendrá que ser la velocidad de giro máxima.
- ▶ En el caso de pluma larga y/o carga mayor, no desviar nunca hasta el tope el joystick del mecanismo de giro.

8 Símbolo *Área de giro*

8.1 Ángulo de giro
- Ángulo de giro de la superestructura de la grúa en relación a la dirección de trabajo hacia atrás (0 [°])
  Asciende por ambos lados hasta el valor máximo de 180°, véase la figura **1**

8.2 Dirección de giro
- la flecha de dirección que está antes del valor indica la dirección de giro de la superestructura de la grúa
- La flecha de dirección se refiere a la dirección de trabajo *hacia atrás* (0 [°]), véase la figura **1**
- **8.2.1** (Flecha hacia la izquierda): La superestructura se ha girado hacia la izquierda
- **8.2.2** (Flecha hacia la derecha): La superestructura se ha girado hacia la derecha

8.3 Velocidad de giro
- Velocidad de giro máxima „V“ en [%]
- Identifica la velocidad de giro máxima ajustada del mecanismo de giro con el joystick totalmente inclinado.
  100% corresponde a la velocidad de giro máxima posible del mecanismo de giro.
  Este valor puede preseleccionarse de forma continua, véase sección „Reducción de velocidad en el joystick“.

8.4 Embulonado
- estado actual del embulonado entre la superestructura y el chasis
- **8.4.1** (Bulón de bloqueo arriba): La superestructura está desembulonada
- **8.4.2** (Bulón de bloqueo arriba intermitente): La superestructura está desembulonada, el bulón de bloqueo se encuentra en una posición intermedia errónea
- **8.4.3** (Bulón de bloqueo abajo): La superestructura está embulonada con el chasis

Nota
- ▶ El embulonado entre la superestructura y el chasis se controla con la unidad de mando y de control (BKE), véase capítulo 4.01 del manual de instrucciones de la grúa.

8.5 Indicación de dirección de la flecha
- Indicación de la dirección del movimiento de giro de la superestructura
  Nota: Exclusivamente con estabilización variable.
- Las puntas de las flechas pueden mostrarse en distintos colores según la situación.
- Punta de flecha azul: Posibilidad de movimiento de giro a la dirección correspondiente.
- Punta de la flecha amarilla: **¡Preaviso!** La previsualización de la limitación del momento de carga ha detectado para el movimiento de giro en esta dirección una sobrecarga o un área de giro sin tabla de cargas.
- Punta de la flecha roja: **¡Advertencia!** La previsualización de la limitación del momento de carga (estabilidad) ha desconectado el movimiento de giro en esta dirección.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.146930: Carga movible telescópicamente

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6.6 Carga movible telescópicamente

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si la carga movible telescópicamente se sobrepasa, no provocará ninguna desconexión.
▶ No sobrepasar la carga movible telescópicamente.

9 Símbolo *Carga movible telescópicamente*
- En el símbolo se visualiza la carga máxima con la que se puede mover telescópicamente la pluma.

9.1 Carga movible telescópicamente
- La carga máxima con la que se puede mover telescópicamente la pluma
- Si la carga momentánea en el gancho es mayor (valor indicado en el símbolo *carga real* **2** es mayor), el valor parpadea
- No se ha alcanzado el objetivo del movimiento telescópico

Nota
▶ El símbolo *Carga movible telescópicamente* **9** se mostrará automáticamente con un valor intermitente, cuando la carga movible telescópicamente **9.1** sea inferior a la del valor de indicación para la carga real.
▶ El símbolo *Carga movible telescópicamente* **9** no se puede ocultar hasta que la carga movible telescópicamente **9.1** sea inferior a la del valor de indicación para la carga real.

9.2 Unidad de peso
- Unidad de peso de la carga movible telescópicamente
- En [t] o [kips]

9.3 Indicación de dirección de la flecha
- Indicación de la dirección del movimiento telescópico de la pluma telescópica
  Nota: Exclusivamente con estabilización variable.
- Las puntas de las flechas pueden mostrarse en distintos colores según la situación.
- Punta de flecha azul: Posibilidad de movimiento telescópico en la dirección correspondiente.
- Punta de la flecha amarilla: **¡Preaviso!** La previsualización de la limitación del momento de carga ha detectado para el movimiento telescópico en esta dirección una sobrecarga o un estado de extensión sin tabla de cargas.
- Punta de la flecha roja: **¡Advertencia!** La previsualización de la limitación del momento de carga (estabilidad) ha desconectado el movimiento telescópico en esta dirección.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148620

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.7 Indicación del cabrestante

Los Indicadores para el cabrestante 1 y el cabrestante 2 o el cabrestante 3 tienen su sitio fijo en el monitor LICCON.

La posición actual de cada cabrestante se puede determinar como punto cero:
- Cabrestante de elevación: El recorrido del gancho se calcula con la colocación de cable ajustada en el programa *Montaje de equipo*. Un requisito previo para una correcta visualización es que el número de ramal programado concuerde con la cantidad real de ramales para cable colocado entre el cabezal de la pluma y la pasteca.
- Cabrestante de ajuste: Longitud del cable des-/enrollado del cabrestante

F1 Tecla de función
- Con la tecla de función **F1** aparece el símbolo *Restablecer indicación del cabrestante*. Pulsando la tecla se pondrá la indicación de medición del cable a cero. A partir de aquí es válida la medida del recorrido.

F2 Tecla de función
- Con la tecla de función **F2** aparece el símbolo *Restablecer indicación del cabrestante*. Pulsando la tecla se pondrá la indicación de medición del cable a cero. A partir de aquí es válida la medida del recorrido.

Nota

▶ La asignación del símbolo para la indicación del cabrestante es idéntica para el cabrestante 1 y cabrestante 2 y se explica con un elemento simbólico.

10 primer cabrestante
- Símbolo del cabrestante 1 (WI)

11 segundo cabrestante
- Símbolo del cabrestante 2 (WII)

10.1 Medición del cable
- en [m] o [ft], véase Unidades de medida **10.2**
  A partir de un punto cero que debe determinarse
- como cabrestante de elevación con la colocación de cable ajustada en el programa *Montaje de equipo*: recorrido del gancho efectuado. Un requisito previo para una correcta visualización es que el número de ramal programado concuerde con la cantidad real de ramales para cable colocado entre el cabezal de la pluma y la pasteca.
- Como cabrestante de ajuste: Longitud del cable des-/enrollado del cabrestante
- El valor indicado antes de la coma comprende máximo tres cifras con letras grandes. El valor después de la coma se muestra con letras pequeñas.

Nota

Área de visualización de indicaciones de cabrestantes

▶ El indicador *medición del cable* **10.1** tiene solo tres números antes de la coma. Las demás posiciones se cortarán. El propio gruista debe valorar si por ejemplo se han desenrollado 200 m de cable del cabrestante o 1200 m. **La indicación sería en ambos casos idéntica con 200 m.**

▶ El cálculo del recorrido del gancho opera entonces con exactitud solo cuando la carga está colgada sin obstáculos y si no bascula ni se mueve telescópicamente la pluma durante el proceso de levantamiento. No están incluidos la flexión máx. admisible ni el alargamiento de cable.

▶ La indicación de longitud (indicador del recorrido del gancho) está correcta solo cuando el cabrestante está ajustado.

10.2 Unidad de medida
- Unidad de medida de la indicación de recorrido del gancho: [m] o [ft]

10.3 Dirección del movimiento del gancho
- Las flechas al lado del valor de longitud indican la dirección del movimiento del gancho en relación al punto cero
- **10.3.1** (Flecha hacia arriba): El gancho se mueve del punto cero hacia arriba
- **10.3.2** (Flecha hacia abajo): El gancho se mueve del punto cero hacia abajo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.4 Visualización del estado de los cabrestantes
- Comprende cinco símbolos de estado de los cabrestantes, todos iluminándose intermitentemente
- **Nota:** No se muestra ningún símbolo del estado del cabrestante, por lo tanto el cabrestante activado se detiene y no está ni enrollado ni desenrollado.

10.4.1 Desenrollado
- El cabrestante se desenrolla

10.4.2 Enrollado
- El cabrestante se enrolla

10.4.3 Desenrollado
- El desenrollado adicional del cabrestante está bloqueado

10.4.4 Enrollado
- El enrollado adicional del cabrestante está bloqueado

10.4.5 Cabrestante desactivado
- El cabrestante está desactivado o desenchufado
- **Nota:** El cabrestante no puede controlarse.

10.4.6 Cabrestante desconectado por emergencia
- El desenrollado del cabrestante está bloqueado
- Observar el mensaje de fallo.

10.5 Asignación del joystick
- **10.5.1** Primera cifra
  - Primera cifra: Número del cabrestante, cada símbolo del cabrestante tiene asignado un cabrestante fijo
- **10.5.2** Segunda cifra
  - Número de joystick, correspondiente al joystick asignado
  - ? : Ningún joystick asignado
- **10.5.3** Letra
  - Dirección de orientación del joystick, véase figura
  - ? : Ninguna dirección de orientación asignada

Fig.122441: Sentidos de accionamiento del joystick

MS1 Joystick 1
MS2 Joystick 2
X+ hacia la derecha
X- hacia la izquierda
Y+ hacia adelante
Y- hacia atrás

10.6 Transmisor de vibración
- Si el transmisor de vibración de un cabrestante se conecta en el joystick, se muestra en este símbolo de cabrestante una flecha indicando el transmisor de vibración conmutado.
- **Nota:** En la función de grúa dirigida en primer lugar, se conmuta el transmisor de vibración.

10.7 Posición de carga
- Posición de carga, a la que está asignada el cabrestante.
- **Nota:** Se muestra solo cuando el cabrestante se utiliza como cabrestante de elevación.

10.8 Cabrestante sobrecalentado
- El símbolo se muestra, cuando la temperatura es muy alta en el cabrestante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- **Nota:** Solo en tipos de grúa con sensores de temperatura en los cabestrantes de elevación.

ADVERTENCIA
¡Cabrestante sobrecalentado!
Si un cabrestante se sigue utilizando a pesar de que se muestra el símbolo *Cabrestante sobrecalentado* **10.8**, el cabrestante se puede dañar gravemente.
El cabrestante puede fallar y originar accidentes.
▶ Dejar enfriar el cabrestante sobrecalentado.

5.8 Ajustar los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión

Fig.147877: Ajustar los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión

Los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión ajustados de fábrica pueden ser reducidos por el gruista.

Ajustes de fábrica:
– El valor límite[preaviso] está al 90%
– El valor límite[desconexión] está al 100%

Si se reducen los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión:
– La carga máxima **2.1** mostrada no se puede levantar sin exceder los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON
– Se desconectan antes los movimientos de grúa por parte del pilotaje de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Grúa limitada adicionalmente en sus posibilidades!
Si se reduce el valor límite[desconexión], la grúa tiene limitadas adicionalmente sus posibilidades.
La carga máxima **2.1** solo se puede levantar excediendo los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON.
El radio de trabajo máximo de la grúa puede ser reducido.
Durante el servicio de grúa con estabilización variable, el área de giro puede estar muy limitada.
- ▶ Seleccionar el valor límite[desconexión] de forma que el servicio de grúa sea posible sin exceder los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON.
- ▶ Antes de exceder los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON se recomienda reajustar el valor límite[desconexión] de fábrica.
- ▶ En el momento de la entrega de la grúa a otro gruista: Advertir al siguiente gruista sobre los valores límite modificados de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión.

Nota
- ▶ Para no limitar la grúa en su capacidad de rendimiento, puede ser razonable reducir solo el valor límite[preaviso].

Nota
Pilotaje de la grúa EN13000:2010 activo
Puenteo de los límites de desconexión del Controlador de cargas LICCON.
- ▶ Accionando el pulsador de equipo **D** se puede exceder el valor límite[desconexión] solo en 1/10.
- ▶ Ejemplo: Si se ajusta el valor límite[desconexión] al 70% con el pulsador de equipo **D**, se puede exceder como máximo al 77% del grado de utilización de la grúa.
- ▶ Para puentear además el valor límite[desconexión], se debe activar el servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON.

Nota
Pilotaje de la grúa EN13000:2010 no activo
Puenteo de los límites de desconexión del Controlador de cargas LICCON.
- ▶ Accionando el pulsador de equipo **D** se puentea el valor límite[desconexión].

Asegurar que se cumple el siguiente requisito previo:
- – El valor límite[desconexión] se selecciona de forma que el servicio de grúa sea posible sin exceder los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON

5.8.1 Mostrar los valores límite ajustados

▶ Accionar al mismo tiempo la tecla SHIFT **H** y la tecla de función **F6**.

Resultado:

- – Se abre la ventana de ajuste **3**.
- – El valor límite[preaviso] se puede leer en el símbolo de ajuste *Preaviso* **5.1**.
- – El valor límite[desconexión] se puede leer en el símbolo de ajuste *STOP* **6.1**.

Cerrar la ventana de ajuste **3**:

▶ Accionar al mismo tiempo la tecla SHIFT **H** y la tecla de función **F6**.
o
Esperar diez segundos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.8.2 Ajustar los valores límite:

Nota
Si se intenta ajustar un valor límite demasiado alto, se toma el valor más alto posible.
Si se intenta ajustar un valor límite demasiado bajo, se toma el valor más bajo posible.
La distancia entre los valores límite es como mínimo de 1/10 del valor límite^{desconexión}.
▶ Seleccionar el valor límite^{preaviso} entre 18 y 90.
▶ Seleccionar el valor límite^{desconexión} entre 20 y 100.

▶ Accionar al mismo tiempo la tecla SHIFT **H** y la tecla de función **F6**.

Resultado:

– Se abre la ventana de ajuste **3**.
– El valor límite^{preaviso} en el símbolo de ajuste *Preaviso* **5.1** está sobre fondo blanco y se puede ajustar, véase figura **1**.

Nota
▶ Pulsando la tecla Enter **C** se puede cambiar entre los diferentes valores límite ajustables.

Ajustar nuevo valor límite^{preaviso}:

▶ Introducir el valor límite^{preaviso} deseado (por ejemplo 63) con las teclas (de 0 a 9) en el teclado numérico **A**.

Resultado:

– El nuevo valor límite^{preaviso} se muestra en el símbolo de ajuste *Preaviso* **5.1**.

Reparación del problema
¿Se rechaza siempre el valor límite^{preaviso} ajustado?
La distancia entre los valores límite debe ser como mínimo de 1/10 del valor límite^{desconexión}. Si se aumenta el valor límite^{preaviso}, el valor límite^{desconexión} debe ser correspondientemente alto.
▶ Aumentar primero el valor límite^{desconexión}.

▶ Accionar la tecla Enter **C** hasta que el valor límite^{desconexión} en el símbolo de ajuste *STOP* **6.1** tenga fondo blanco, véase figura **1**.

Ajustar nuevo valor límite^{desconexión}:

▶ Introducir el valor límite^{desconexión} deseado (por ejemplo 70) con las teclas (de 0 a 9) en el teclado numérico **A**.

Resultado:

– El nuevo valor límite^{desconexión} se muestra en el símbolo de ajuste *STOP* **6.1**.

Finalizar los ajustes:

▶ Accionar al mismo tiempo la tecla SHIFT **H** y la tecla de función **F6**.
o
Esperar diez segundos.

Resultado:

– La ventana de ajuste **3** se cierra.
– Los valores límite están ajustados.

Ejemplo 1: Presencia de un preaviso con el valor límite^{preaviso} reducido

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.147878: Valor límite[preaviso] ajustado al 63%, grúa con capacidad de carga utilizada al 63%

– El valor *Carga real* **2.2** alcanza el 63% del valor *Carga máxima* **2.1**
– La barra de capacidad de carga utilizada **2.5** se pone de color amarillo
– El símbolo *Preaviso* **5.2** se muestra con el valor límite[preaviso] ajustado (en el ejemplo, el 63%)

Ejemplo 2: Presencia de una desconexión con el valor límite[desconexión] reducido

Fig.147879: Valor límite[desconexión] ajustado al 70%, grúa con capacidad de carga utilizada al 70%

– El valor *Carga real* **2.2** alcanza el 70% del valor *Carga máxima* **2.1**
– La barra de capacidad de carga utilizada **2.5** se pone de color rojo
– El símbolo *Preaviso* **5.2** se muestra con el valor límite[preaviso] ajustado (en el ejemplo, el 63%)
– El símbolo *STOP* **6.2** se muestra con el valor límite[desconexión] ajustado (en el ejemplo, el 70%)
– Los movimientos de grúa que aumentan el momento de carga se desconectan

▶ En el momento de la entrega de la grúa a otro gruista: Advertir al siguiente gruista sobre los valores límite modificados de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121293

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.9 Barra de teclas de función en el programa *Servicio de la grúa*

La barra de teclas de función se compone de las teclas de función del **F1** al **F8** y de la barra con símbolos situada encima. A cada tecla de función le corresponde un símbolo situado en la parte de arriba.

Los símbolos de las teclas de función pueden activar una función o modificar su aspecto y su significado presionando las teclas (teclas de función).

En función del modelo de grúa y del estado de equipo, es posible que haya menos símbolos de teclas de función disponibles.

Presionando sobre una tecla de función se puede modificar la apariencia, el significado o el contenido textual del símbolo situado encima.

F1 Tecla de función
- Colocación del punto neutral para la medición del cable del segundo cabrestante, véase la fig. **1**
- Con la tecla de función **F1** aparece el símbolo *Restablecer indicación del cabrestante*. Pulsando la tecla se pondrá la indicación de medición del cable a cero. A partir de aquí es válida la medida del recorrido.

F2 Tecla de función
- Colocación del punto neutral para la medición del cable del primer cabrestante, véase la fig. **1**
- Con la tecla de función **F2** aparece el símbolo *Restablecer indicación del cabrestante*. Pulsando la tecla se pondrá la indicación de medición del cable a cero. A partir de aquí es válida la medida del recorrido.

F3 Tecla de función
- Mostrar u ocultar las funciones de control en el servicio de grúa (figura **2**) véase también el parágrafo „Funciones de control en el servicio de grúa“

F4 Tecla de función
- Mostrar u ocultar el control del sistema de pluma (figura **3**) Véase también el parágrafo „Control del sistema de pluma“

F5 Tecla de función
- No asignado

F6 Tecla de función
- Mostrar u ocultar las funciones adicionales controladas (figura **4**)

Nota

▶ El control de todas las funciones adicionales está siempre activo, incluso si los símbolos de control han desaparecido.

▶ Si un límite controlado se sobrepasa, sonará un aviso acústico del monitor LICCON y el respectivo símbolo se mostrará constantemente.

F7 Tecla de función
- Tarado de la indicación de carga real: La indicación de carga real se puede cambiar (tarar) en cualquier momento pulsando la tecla de función **F7** a la carga neta.
- Durante todo el tiempo que permanezca cambiado a carga neta, el símbolo se representará en rojo a través de la tecla de función **F7**.
- Descripción detallada de la indicación de carga real, véase sección „Informaciones sobre la geometría de la grúa y carga“.
- El cambio a carga neta se anula mediante las siguientes acciones:
  1.Pulsar de nuevo la tecla de función **F7**
  2.Moviendo telescópicamente la pluma a más de 3 LE (dm ó 1/10 ft)
  3.Basculando a más de ±4°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Por medio del tarado es posible por ejemplo eliminar los pesos del elemento cargador, elementos elevadores de carga (eslingas) o los elementos de detención.
▶ A través de ello se puede indicar el peso calculado de la carga a elevar (carga neta).
▶ Mientras la función de tarar esté activa, el símbolo de las teclas de función es rojo, véase figura **6**.

F8 Tecla de función
- Desconexión del aviso acústico y eventualmente acceso al mensaje de fallo **7.1** (figura **7**).
  Accionar la tecla de función **F8** una vez: La señal acústica se desconecta.
  Accionar dos veces la tecla de función **F8**: La descripción del último mensaje de fallo **7.1** generado se abre.
- **Nota:** Al mostrarse un nuevo fallo, se conecta nuevamente el aviso acústico.

ADVERTENCIA
¡Fallo de función en el pilotaje de la grúa!
Para la entrega de la grúa LIEBHERR se dispone de un programa especial junto con el Sistema informático LICCON.
Después de la entrega de la grúa, este programa se bloquea.
Si el símbolo de la tecla de función se muestra en rojo de modo permanente y sin motivo aparente (figura **8**), el programa especial está activado.
▶ Póngase en contacto inmediatamente con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.
▶ Para evitar funciones erróneas, solo el personal capacitado de Liebherr está autorizado a intervenir en el programa especial.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116025

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.10 Otros elementos de mando

En los otros elementos de mando del dispositivo de mando y visualización del sistema informático LICCON están clasificados en el programa *Servicio de grúa*, las siguientes funciones.

A Teclado
- Para la introducción de valor numéricos (si es necesario)

P Teclas de programación
- Con las teclas de programación, se puede seleccionar entre los diferentes programas. Aquí se deben observar las peculiaridades específicas de cada programa, véanse los apartados correspondientes de los programas en esta capítulo.
- **Nota:** Algunos programas pueden abrirse solo con su tecla de programación si no está activada ninguna función con el pulsador de equipo **D**.

P0 Montaje de equipo
- Abrir el programa *Montaje de equipo*

P1 Servicio de grúa
- Abrir el programa *Servicio de grúa*

P2 Tabla de cargas
- Se accede a la representación de las curvas de las tablas de cargas

P3 Editor de fuerza normal
- Se accede al programa del *editor de fuerza normal*

P4 Movimiento telescópico
- Acceder al programa *Movimiento telescópico*

P5 Planificador de aplicación
- Acceder al programa *Planificador de aplicación*

P6 —
- Tecla de programación no programada

P7 Limitador del área de trabajo*****
- Se accede al programa *Limitador del área de trabajo*

P8 Sistema de prueba de control BSE
- Acceso al programa del *sistema de prueba-BSE*
- **Nota:** ¡Sobre la descripción del sistema de prueba-BSE, véase el manual de diagnósticos!

C Tecla de validación de datos ENTER
- Para la confirmación de la introducción (si es necesario)

D Pulsador de equipo
- Posición cero (no accionado):
  Servicio normal
- Habilitar funciones especiales, véase la sección „Funciones especiales“
  Nota: Algunas funciones especiales solo pueden ser habilitadas si se cumplen determinadas condiciones previas.

E Teclas de funciones especiales
- Ajuste de la intensidad luminosa del monitor (véase apartado „Elementos de mando del sistema informático LICCON“)

Nota

▶ ¡Otras funciones de estas teclas de función especial **E** dependen de los programas y se presentan en la descripción de cada programa del sistema LICCON!

H Tecla SHIFT
- Programación de las teclas en segundo plano

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.123768

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Programa Controlador de la fuerza de apoyo*

Nota

- ▶ La representación en la pantalla indica la configuración completa del programa *Controlador de la fuerza de apoyo*.
- ▶ Los valores numéricos en los símbolos sirven solo de ejemplo y no corresponden forzosamente a la grúa.

ADVERTENCIA

¡Peligro de vuelco de la grúa!

Al alcanzar las fuerzas normales mínimas/máximas programadas, no se lleva a cabo **ninguna** desconexión automática de los movimientos de la grúa.

Los valores de fuerza de apoyo de la indicación de la fuerza de apoyo varían según el operador y las condiciones del terreno.

Debido al campo de tolerancia que resulta de los valores medidos, no se podrá considerar la indicación de la fuerza de apoyo para medir el límite de vuelco de la grúa.

El controlador de la fuerza de apoyo LICCON es solo un medio auxiliar. Por lo tanto **no** por ello, se impide una sobrecarga eventual de la grúa.

- ▶ Los valores de fuerza de apoyo visualizados en las indicaciones de la fuerza de apoyo no pueden utilizarse para cargar la grúa hasta el límite de vuelco.
- ▶ Asegurarse de que todos los valores de fuerza de apoyo se muevan dentro de las fuerzas normales mínimas/máximas.

ADVERTENCIA

¡Tolerancias y errores de operación del controlador de la fuerza de apoyo!

Debido a las fuerzas de fricción de direcciones diferentes y fuerzas transversales que no pueden medirse en los cilindros de apoyo, es posible una medida incorrecta.

Si los cilindros de apoyo de se desplazan hacia la posición de bloqueo *Tope abajo* o *Tope arriba* (extraer/retraer totalmente el cilindro de apoyo), la indicación de la fuerza de apoyo es errónea.

- ▶ Tener en cuenta que una medida correcta es posible y existen tolerancias en el valor indicado.
- ▶ Asegurarse de que no hay posición de bloqueo en los cilindros de apoyo.

Durante el servicio de la grúa, el controlador de la fuerza de apoyo* determina constantemente la presión actual en los cuatro cilindros de apoyo con los transmisores de presión y la indica como fuerza de apoyo de cada apoyo. Gracias a la posibilidad de una programación variable de los valores límites, se puede utilizar igualmente el controlador de la fuerza de apoyo para el aviso previo.

6.1 Iniciar/finalizar el programa de *controlador de la fuerza de apoyo*

Después de iniciar el programa *controlador de la fuerza de apoyo* se tiene que realizar una entrada en un plazo de 10 s , de lo contrario el programa se cierra automáticamente.

6.1.1 Inicio del programa

- ▶ Accionar la tecla de programación **P3**.

6.1.2 Finalizar el programa

- ▶ Acceder a otro programa pulsando una tecla de programación.
  o
  Esperar diez segundos sin realizar ninguna entrada.

Resultado:

- – El programa *Controlador de la fuerza normal* finaliza.
- – Se abre el programa *servicio de grúa*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Panel de mando del programa *controlador de la fuerza de apoyo*

1 Panel de control

1.1 Símbolo de la grúa
- La vista de arriba de un chasis con números de estabilizadores
- sirve de orientación

1.2 Base de apoyo
- Indicador de la base preparada de apoyo
- En [m] o [ft]

1.3 Fuerza de apoyo
- Indicación de la fuerza de apoyo actual por apoyo
  Nota: El valor indicado siempre hace referencia al número de estabilizador más cercano.

1.4 Unidad de peso
- Unidad de peso de la fuerza de apoyo visualizada
- En [t] o [kips]

1.5 Alineación de la pluma telescópica
- La barra simboliza la actual alineación de la pluma telescópica.

2 Campo de ajuste

Se muestran:
- Los valores límite programados actualmente
- Los campos permitidos de los valores límite

2.1 Símbolo de la grúa
- La vista de arriba de un chasis con números de estabilizadores
- sirve de orientación

2.2 Rango de fuerza de apoyo máxima
- **máx:** en [t] o bien en [kips]
- rango autorizado de la fuerza de apoyo máxima, por ejemplo desde 40 t hasta 300 t

2.3 Fuerza de apoyo máxima ajustada
- Valor límite en [t] o [kips]
  Nota: El valor indicado siempre hace referencia al número de estabilizador más cercano.
  Se tiene que ajustar individualmente la fuerza de apoyo máxima en cada uno de los apoyos

2.3.1 Campo de entrada
- El valor ajustable en cada caso se guarda con el campo de entrada, en el ejemplo la fuerza de apoyo máxima para el apoyo 1
- **Nota:** El campo de entrada **2.3.1** cambia al siguiente valor ajustable tras pulsar la tecla de validación ENTER **C**.

2.4 Unidad de peso
- Unidad de peso de la fuerza de apoyo visualizada
- En [t] o [kips]

2.5 Fuerza de apoyo mínima ajustada
- Valor límite en [t] o [kips]
- Válido para los cuatro estabilizadores

2.6 Rango de fuerza de apoyo mínima
- **mín:** en [t] o bien en [kips]
- rango autorizado de la fuerza de apoyo mínima, por ejemplo desde 0 t hasta 50 t

6.3 Modificación de los valores límites mínimos y máximos de las fuerzas normales

En el panel de control **1** se muestran los valores de fuerza de apoyo actuales.

Los valores fuera de los valores límite programados parpadearán.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

En el campo de ajuste **2** se indican los valores máximos / mínimos programados de las fuerzas normales.

Asegurarse de que:
- El estabilizador de la grúa está preparado
- El pulsador de equipo **D** no está accionado

6.4 Proceso de ajuste para el controlador de la fuerza de apoyo

El campo de entrada **2.3.1** se encuentra en la fuerza de apoyo máxima ajustada **2.3** del apoyo 1 tras iniciar el programa de controlador de la fuerza de apoyo. El valor en el campo de entrada **2.3.1** se puede modificar directamente, véase figura.

Pulsando la tecla de validación ENTER **C**, el campo de entrada **2.3.1** cambia su posición en el siguiente orden:
- Fuerza de apoyo máxima para el apoyo 1
- Fuerza de apoyo máxima para el apoyo 2
- Fuerza de apoyo máxima para el apoyo 3
- Fuerza de apoyo máxima para el apoyo 4
- Valor mínimo para todos los estabilizadores

Accionando nuevamente la tecla de validación ENTER **C**, se repite este orden.

Si el valor límite previo no se modifica en el campo de entrada **2.3.1** antes de pulsar la tecla de validación ENTER **C**, se mantiene el valor límite antiguo.

6.4.1 Modificación de los valores de la fuerza de apoyo mínima/máxima

▶ Pulsar la tecla de validación ENTER **C**, hasta que el campo de entrada **2.3.1** marque el valor límite a cambiar.
▶ Introducir el nuevo valor límite mediante el teclado numérico **A**.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– El nuevo valor límite se aplicará y el campo de entrada **2.3.1** cambia su posición.

Nota
Introducción fuerza del rango permitido de la fuerza de apoyo mínima/máxima
▶ Si se introduce una fuerza de apoyo máxima por encima del rango de la fuerza de apoyo máxima **2.2** y se confirma con la tecla de validación ENTER **C**, se aplica en su lugar la fuerza de apoyo máxima **más alta** permitida.
▶ Si se introduce una fuerza de apoyo máxima por debajo del rango de la fuerza de apoyo máxima **2.2** y se confirma con la tecla de validación ENTER **C**, se aplica en su lugar la fuerza de apoyo máxima **más baja** permitida.
▶ Si se introduce una fuerza de apoyo máxima por encima del rango de la fuerza de apoyo mínima **2.6** y se confirma con la tecla de validación ENTER **C**, se aplica en su lugar la fuerza de apoyo mínima **más alta** permitida.
▶ Si se introduce una fuerza de apoyo máxima por debajo del rango de la fuerza de apoyo mínima **2.6** y se confirma con la tecla de validación ENTER **C**, se aplica en su lugar la fuerza de apoyo máxima **más baja** permitida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Programa *Movimiento telescópico*

Fig.123769: Representación a modo de ejemplo de las indicaciones en el programa de movimiento telescópico

7.1 Campos de visualización del programa *Movimiento telescópico*

Fig.146931: Campos de visualización del programa Movimiento telescópico

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

En el programa de *movimiento telescópico* se representan las siguientes áreas:

1 Funciones de alarma
2 Imagen del movimiento telescópico
3 Barra de teclas de función

Nota
▶ Descripción detallada de las funciones de alarma **1**, véase sección „Programa de servicio de grúa“.

La imagen del movimiento telescópico **2** muestra al gruista una representación dinámica:
– El estado del embulonado de la pluma telescópica
– La posición de los diferentes tramos telescópicos uno con el otro
– El estado de extensión del cilindro telescópico

La barra de teclas de función **3** comprende las teclas de función del F1 al F8 y la barra de símbolos situada encima:
– A cada tecla de función le corresponde un símbolo situado en la parte de arriba.
– El símbolo de las teclas de función indican siempre las funciones activadas que se pulsan.
– Tras pulsar la tecla se accede a la función. Además el símbolo correlativo puede modificar su apariencia, su significado o su contenido textual.
– No todas las teclas de función están asignadas a símbolos. Depende del programa seleccionado activo.

Nota
▶ Descripción detallada del proceso de movimiento telescópico, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.05.
▶ En el símbolo *Longitud de la pluma* de la imagen de *servicio de la grúa* se muestra también información sobre el proceso de movimiento telescópico, véase sección „Programa de servicio grúa“.

7.2 Inicio del programa *Movimiento telescópico*

Fig.146932: Inicio del programa Movimiento telescópico

▶ Pulsar la tecla de programación **P4**, véase la figura **1**.
o
Inicio automático desde el programa *Servicio de grúa*: Una vez alcanzada la distancia telescópica (figura **2**), inclinar el joystick correspondiente en la dirección de retraer/extraer.

7.3 Funciones de alarma

Fig.146933: Panel de mando: Funciones de alarma

1 Montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El símbolo se muestra si:
- Se ha activado un caso especial en el control del controlador de cargas LICCON, véase sección „Funciones especiales del controlador de cargas LICCON“
- Se ha activado el servicio de emergencia de TELEMATIK (solo en determinados tipos de grúa)

2 Límite de la pluma
- Véase la sección *Límite de la pluma*

3 Símbolo *Gancho arriba*
- El símbolo se muestra cuando se ha activado el interruptor de fin de carrera para la primera posición de carga

4 Símbolo *Gancho arriba*
- El símbolo se muestra cuando se ha activado el interruptor de fin de carrera para la segunda posición de carga

5 Símbolo *Aviso preliminar*
- El símbolo se muestra cuando se ha activado un preaviso

6 Símbolo *STOP*
- El símbolo se muestra cuando los movimientos de la grúa han sido desconectados por el sistema informático LICCON

7.4 Imagen del movimiento telescópico

Fig.123773: Panel de mando: Imagen del movimiento telescópico

7 Símbolo *Radio de pluma*

7.1 Radio de pluma
- Radio de la pluma de la primera posición de carga
- En [m] o [ft]

7.2 Ángulo de pluma principal
- En [°]

7.3 Radio de pluma
- Radio de la pluma de la segunda posición de carga
- En [m] o [ft]
- **Nota**: Se muestra solo en determinados tipos de grúa con tablas de cargas especiales para dos posiciones de carga.

8 Representación de la pluma telescópica
- Representación estilizada de la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Estado de extensión de los tramos telescópicos
- Estado actual de extensión de los tramos telescópicos
- En [%]
- **8.1.1** Elemento telescópico 1 (T1)
- **8.1.2** Elemento telescópico 2 (T2)
- **8.1.3** Elemento telescópico 3 (T3)
- **8.1.4** Elemento telescópico 4 (T4)
  - **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.
- **8.1.5** Elemento telescópico 5 (T5)
  - **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.
- **8.1.6** Elemento telescópico 6 (T6)
  - **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.

8.2 Estado de extensión del cilindro telescópico
- Estado actual de extensión del cilindro telescópico
- En [%]

AVISO
¡Peligro de daños en las bombas hidráulicas!
Si el cilindro telescópico no se retrae antes de la puesta fuerza de servicio, las bombas hidráulicas pueden dañarse. Especialmente con temperaturas bajas.
▶ Antes de la puesta fuera de servicio extender el cilindro telescópico **8.2** a 0% hasta 15%, véase capítulo 4.05 del manual de instrucciones de la grúa.

8.3 Indicación de carga
- Primera posición de carga
- Indicación de la carga real y capacidad de carga utilizada de la grúa indicada porcentual

8.3.1 Carga real
- Carga actual en la primera posición de carga
- En [t] o [lbs]

8.3.2 Barra de capacidad de carga utilizada
- Barra de capacidad de carga utilizada azul/verde: Utilización en el rango permisible
- Barra de capacidad de carga utilizada amarilla:
  ¡Preaviso! - Capacidad de carga utilizada justo antes del campo no autorizado
- Barra de capacidad de carga utilizada roja:
  ¡Advertencia! - Capacidad de carga utilizada en el campo no permitido

8.3.3 Capacidad de carga utilizada de la grúa
- Capacidad actual de carga utilizada de la grúa en la primera posición de carga
- En [%]

8.4 Número de revoluciones del motor
- En revoluciones por minuto

Nota

Indicación de carga **8.5** de la segunda posición de carga
▶ La indicación de carga **8.5** de la **segunda** posición de carga solo se muestra en determinados tipos de grúas con tablas de cargas especiales para dos posiciones de carga.

8.5 Indicación de carga
- Segunda posición de carga
- Indicación de la carga real y capacidad de carga utilizada de la grúa indicada porcentual
- **Nota:** Se indicará solo en caso de segunda posición de carga disponible.

8.5.1 Carga real
- Carga actual en la segunda posición de carga
- En [t] o [lbs]

8.5.2 Capacidad de carga utilizada de la grúa
- Capacidad actual de carga utilizada de la grúa en la segunda posición de carga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- En [%]

8.5.3 Barra de capacidad de carga utilizada
- Barra de capacidad de carga utilizada azul/verde: Utilización en el rango permisible
- Barra de capacidad de carga utilizada amarilla:
  ¡Preaviso! - Capacidad de carga utilizada justo antes del campo no autorizado
- Barra de capacidad de carga utilizada roja:
  ¡Advertencia! - Capacidad de carga utilizada en el campo no permitido

Nota

▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando no se puede acceder a ningún valor de las tablas de cargas. Ejemplo: La grúa no se encuentra dentro del rango de la tabla de cargas.

▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando el valor no se puede calcular/determinar. Ejemplo: Puede existir un fallo de transmisor - Observar los mensajes de fallo.

7.5 Barra de teclas de función en el programa *Movimiento telescópico*

7.5.1 Barra de teclas de función: Seleccionar el modo de servicio en el programa *Movimiento telescópico*

Fig.146934: Seleccionar el modo de servicio en el programa Movimiento telescópico

Accionando la tecla de función **F1** se puede conmutar entre:

1 Servicio automático del movimiento telescópico

2 movimiento telescópico manual
- **Nota**: Al realizar un movimiento telescópico manual, la asignación de las teclas de función varía, véase sección „Barra de teclas de función del movimiento telescópico manual“.

3 Servicio automático del movimiento telescópico con seguimiento del plumín de celosía
- **Nota**: Solo en determinados modelos de grúa.

4 Levantamiento automático en posición enderezada
- **Nota**: Solo en determinados modelos de grúa.

5 Levantamiento automático en posición doblada
- **Nota**: Solo en determinados modelos de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.6 Servicio automático del movimiento telescópico

7.6.1 Símbolos en el servicio automático del movimiento telescópico

Fig.146926: Símbolos en el servicio automático del movimiento telescópico

9 TELEMATIC
- Se muestra solo en el servicio automático del movimiento telescópico
- **9.1** Distancia telescópica preseleccionada obtenida
- **9.2** Pauta de dirección del movimiento telescópico
- **9.2.1** Flecha hacia arriba: Requerimiento extensión
- **9.2.2** Flecha hacia abajo: Requerimiento retracción
- **9.3** Fallo en el sistema, tener en cuenta el mensaje de fallo
- **9.9** Movimiento telescópico con seguimiento automático del plumín de celosía

10 Distancias telescópicas
- Distancias telescópicas seleccionadas de los tramos telescópicos

10.1 Selección de la distancia del elemento telescópico 1

10.2 Selección de la distancia del elemento telescópico 2

10.3 Selección de la distancia del elemento telescópico 3

10.4 Selección de la distancia del elemento telescópico 4
- **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.

10.5 Selección de la distancia del elemento telescópico 5
- **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.

10.6 Selección de la distancia del elemento telescópico 6
- **Nota**: Solo en modelos de grúa con la pluma telescópica correspondiente.

10.7 Preselección *Selección de la distancia ascendente*
- Siguiente preselección propuesta para la selección de distancia de todos los telescopios (orden ascendente).
- **Nota**: Se puede aplicar accionando la tecla de función especial **E2** como Selección de la distancia del elemento telescópico **10.8**. Como nueva preselección *Selección de distancia ascendente* **10.7** se muestra entonces la siguiente selección de distancia posible en orden ascendente.

10.8 Selección de distancia de los telescopios
- selección de distancia de elementos telescópicos seleccionada para el movimiento telescópico automático

10.9 Preselección *Selección de la distancia descendente*
- Siguiente preselección propuesta para la selección de distancia de todos los elementos telescópicos (orden descendente).
- **Nota**: Se puede aplicar accionando la tecla de función especial **E1** como Selección de la distancia del elemento telescópico **10.8**. Como nueva preselección *Selección de distancia descendente* **10.9** se muestra entonces la siguiente selección de distancia posible en orden descendente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Movimiento telescópico detenido
- Se impide del movimiento telescópico debido a que se ha sobrepasado la carga máxima como se esperaba estando desembulonado
- **Nota:** Véase sección „Funciones suplementarias controladas“.

Nota

▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando no se puede acceder a ningún valor de las tablas de cargas. Ejemplo: La grúa no se encuentra dentro del rango de la tabla de cargas.

▶ Se muestra el signo de interrogación („?“) en vez de los valores cuando el valor no se puede calcular/determinar. Ejemplo: Puede existir un fallo de transmisor - Observar los mensajes de fallo.

7.6.2 Barra de teclas de función en el servicio automático del movimiento telescópico

Fig.146935: Barra de teclas de función en el servicio automático del movimiento telescópico

F1 Tecla de función
- Seleccionar el modo de servicio en el programa *Movimiento telescópico*, véase sección „Barra de teclas de función: Seleccionar el modo de servicio en el programa Movimiento telescópico“

F2 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 1. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.

F3 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 2. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.

F4 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 3. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.

F5 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 4. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.
  Nota: Solo en tipos de grúa con elemento telescópico 4

F6 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 5. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.
  Nota: Solo en tipos de grúa con elemento telescópico 5

F7 Tecla de función
- Aumentar selección de la distancia del elemento telescópico 6. Después del estado de extensión *100* sigue de nuevo el estado de extensión *0*.
  Nota: Solo en tipos de grúa con elemento telescópico 6

F8 Tecla de función
- En caso necesario desconexión del aviso acústico y acceso a los mensajes de fallo (véase figura **2**):
  - Accionar la tecla de función **F8** una vez: La señal acústica se desconecta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Accionar dos veces la tecla de función **F8**: La descripción del último mensaje de fallo generado se abre.
- **Nota:** Al mostrarse un nuevo fallo, se conecta nuevamente el aviso acústico.

7.7 Movimiento telescópico manual

7.7.1 Símbolos en el movimiento telescópico manual

Fig.146936: Símbolos en el movimiento telescópico manual

11 Movimiento telescópico detenido
- Se impide del movimiento telescópico debido a que se ha sobrepasado la carga máxima como se esperaba estando desembulonado
- **Nota:** Véase sección „Funciones suplementarias controladas“.

12 Símbolo de estado del *movimiento telescópico manual*

En el símbolo se indica el proceso activo:
- **12.1** Cilindro telescópico embulonado
- **12.2** Cilindro telescópico desembulonado
- **12.3** Embulonado del elemento telescópico está embulonado
- **12.4** Embulonado del elemento telescópico está desembulonado

13 Marco rojo
- Se muestra si se ha activado la función *Embulonar/desembulonar cilindro telescópico* o la función *Embulonar/desembulonar embulonado del tramo telescópico*

14 Movimiento telescópico manual
- **14.1** Movimiento telescópico manual seleccionado
- **14.2** Sistema de control del servicio de emergencia de TELEMATIK
  Nota: Solo en determinados modelos de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.7.2 Barra de teclas de función en el movimiento telescópico manual

Fig.146937: Barra de teclas de función para el movimiento telescópico manual

F1 Tecla de función
- Seleccionar el modo de servicio en el programa *Movimiento telescópico*, véase sección „Barra de teclas de función: Seleccionar el modo de servicio en el programa Movimiento telescópico“

F2 Tecla de función
- Desembulonar/embulonar el cilindro telescópico
  Nota: Si se activa la función pulsando la tecla de función **F2**, se muestra un marco rojo

F3 Tecla de función
- Desembulonar/embulonar el bloqueo telescópico
  Nota: Si se activa la función pulsando la tecla de función **F3**, se muestra un marco rojo

F4 Tecla de función
- Sin función con movimiento telescópico manual

F5 Tecla de función
- Sin función con movimiento telescópico manual

F6 Tecla de función
- Sin función con movimiento telescópico manual

F7 Tecla de función
- Sin función con movimiento telescópico manual

F8 Tecla de función
- En caso necesario desconexión del aviso acústico y acceso a los mensajes de fallo (véase figura **2**):
  - Accionar la tecla de función **F8** una vez: La señal acústica se desconecta.
  - Accionar dos veces la tecla de función **F8**: La descripción del último mensaje de fallo generado se abre.
- **Nota:** Al mostrarse un nuevo fallo, se conecta nuevamente el aviso acústico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.8 Función especial servicio de emergencia de TELEMATIK

Fig.147884: Función especial servicio de emergencia de TELEMATIK*

Nota

▶ Solo en determinados modelos de grúa.

ADVERTENCIA

¡Dispositivos de seguridad desconectados!

En el servicio de emergencia de TELEMATIK, el controlador de cargas LICCON está desactivado por completo.

Los movimientos de la grúa ya no se monitorean más por parte del controlador de cargas LICCON.

La grúa puede derrumbarse y desplomarse y la pluma romperse, a consecuencia de un mal funcionamiento o de un empleo indebido intencionadamente.

Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

▶ Solo el personal que conoce los efectos de la manipulación, podrá efectuar el servicio de emergencia.

▶ No se puede manejar una desconexión a través del controlador de cargas LICCON con el servicio de emergencia.

▶ Si es posible un servicio de la grúa normal no se tiene que activar el servicio de emergencia.

▶ Todos los movimientos de grúa deben efectuarse con suma precaución y previsión.

Con el servicio de emergencia de TELEMATIK se garantiza la apertura del bulón remoto.

Se puentean las siguientes desconexiones:

– La retracción/extensión del cilindro telescópico es posible con el bulón de cilindro colocado
– Longitud de extensión máxima del cilindro telescópico alcanzada (es posible extraer el cilindro)
– Colisión con el plumín lateral (es posible movimiento telescópico de extensión)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– Existe un fallo en el sistema TELEMATIK
– El programa de *movimiento telescópico* está activado
– El movimiento telescópico manual **14.1** está seleccionado

7.8.1 Servicio de emergencia de TELEMATIK (EN 13000:2010 no activo)

Activar el servicio de emergencia TELEMATIK:

▶ Accionar el pulsador de equipo **D**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Está activada la función especial de servicio de emergencia TELEMATIK
– Se muestra uno de los símbolos *Montaje* **1**
– Se muestra el símbolo *Sistema de control del servicio de emergencia TELEMATIK* **14.2**

Nota
Cuando se ha pulsado el pulsador de equipo **D**:
▶ Si no se lleva a cabo ningún movimiento de la grúa, la función especial de servicio de emergencia de TELEMATIK, se desactiva en un plazo de diez segundos.
▶ La activación del pulsador de equipo **D** se registra en el Datenlogger.

Desconectar el servicio de emergencia TELEMATIK:

▶ Accionar nuevamente el pulsador de equipo **D**.

Resultado:

– La función especial de servicio de emergencia de TELEMATIK está desconectada
– Se apaga el símbolo *Sistema de control del servicio de emergencia TELEMATIK* **14.2**

7.8.2 Servicio de emergencia de TELEMATIK (EN 13000:2010 activo)

Activar el servicio de emergencia TELEMATIK:

▶ Colocar el transpondedor **48** en el sensor **47**.

Resultado:

– Está activada la función especial de servicio de emergencia TELEMATIK
– Se muestra uno de los símbolos *Montaje* **1**
– Se muestra el símbolo *Sistema de control del servicio de emergencia TELEMATIK* **14.2**

Nota
Cuando el transpondedor **48** ha sido colocado en el sensor **47**:
▶ Si no se lleva a cabo ningún movimiento de la grúa, la función especial de servicio de emergencia de TELEMATIK se desactiva en un plazo de treinta minutos.
▶ La colocación del transpondedor **48** en el sensor **47** se registra en el Datenlogger.

Desconectar el servicio de emergencia TELEMATIK:

▶ Colocar el transpondedor **48** en el sensor **47**.

Resultado:

– La función especial de servicio de emergencia de TELEMATIK está desconectada
– Se apaga el símbolo *Sistema de control del servicio de emergencia TELEMATIK* **14.2**

8 Reducción de velocidad en el joystick

La reducción de velocidad en el joystick se efectúa en la ventana de ajuste. Las velocidades de los movimientos/funciones de la grúa indicados pueden limitarse de forma continua al valor deseado.

La reducción de velocidad en el joystick reduce la velocidad de la función de la grúa a la velocidad ajustada en la ventana de ajuste.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
- ▶ La preselección de la velocidad de giro debe efectuarse de acuerdo a los datos prescritos en el cuaderno de tablas de cargas.
- ▶ En principio es válido lo siguiente: Cuanto más larga sea la pluma y/o más grande sea la carga, menor tendrá que ser la velocidad de giro máxima ajustada.
- ▶ En el caso de pluma larga y/o carga mayor, no desviar nunca hasta el tope el joystick del mecanismo de giro.

ADVERTENCIA
¡Reducción de velocidad desactivada en el joystick!
Con la marcha rápida conectada, las reducciones de velocidad en el joystick pueden estar limitadas o no ser efectivas.
Una velocidad de la grúa muy alta puede originar accidentes.
- ▶ Desactivar la marcha rápida cuando sea necesaria una reducción de velocidad en el joystick.

8.1 Elementos de mando para la reducción de velocidad en el joystick

Fig.146927: Elementos de mando para la reducción de velocidad en el joystick

LM Monitor LICCON
MS1 Joystick 1
TE1 Pantalla táctil 1
MS2 Joystick 2
TE2 Pantalla táctil 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2 Panel de mando en la ventana de ajuste de la reducción de velocidad en el joystick

Fig.146928

Nota

- ▶ La estructura de las diferentes ventanas de ajuste es siempre la misma. La estructura se explica en una ventana de ajuste.
- ▶ La disposición de las ventanas de ajuste no es idéntica en todos los modelos de grúa.

1 Ventana de ajuste *Movimiento telescópico*

1.1 Símbolo *Asignación*
- Símbolo del movimiento/función de la grúa asignado
- El símbolo corresponde a la representación en la pantalla-TE correspondiente

1.2 Indicador de la barra
- Representación gráfica de la reducción de velocidad actual

1.3 Valor indicado
- Indicación numérica de la reducción de velocidad actual en [%]

2 Ventana de ajuste *Basculación*

3 Ventana de ajuste *Mecanismo de giro*

4 Ventana de ajuste *Cabrestante 1*
- **Nota:** Se muestra solo cuando el cabrestante está activado.

5 Ventana de ajuste *Pluma adicional*
- Cuadro indicador para pluma adicional
- **Nota:** Solo se muestra cuando está montada y está activa una pluma adicional.

6 Ventana de ajuste *Cabrestante 2*
- Cuadro indicador para cabrestante 2
- **Nota:** Solo se muestra si el cabrestante 2 está montado y activo.

7 Ventana de ajuste *ECO-Mode*
- Ventana de ajuste ECO-Mode, véase sección „ECO-Mode“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.3 Adaptación de la reducción de velocidad

Fig.146929: Adaptación de la reducción de velocidad

El procedimiento en la ventana de ajuste *Reducción de velocidad en el joystick* es idéntico para todas las funciones de grúa.

En el ejemplo de ajustar el movimiento de la grúa *bascular* se explican los diferentes procedimientos.

Nota
Solo se pueden realizar ajustes para los movimientos de grúa/funciones de grúa mostrados.
▶ Eventualmente activar los movimientos/funciones de la grúa necesarios antes de acceder a la ventana de ajuste.

8.3.1 Mostrar ventana de ajuste

▶ Pulsar la tecla **10** del joystick **MS1** o el joystick **MS2** durante al menos dos segundos.

Resultado:

– La ventana de ajuste para la reducción de velocidad en el joystick se muestra durante diez segundos.

Nota
La ventana de ajuste se muestra automáticamente después de diez segundos, siempre que en dicho lapso de tiempo no se haya accedido a la reducción de velocidad de una función de la grúa.
▶ Continuar a tiempo con los siguientes pasos.

8.3.2 Procedimiento

La reducción de velocidad se ajusta siempre mediante el joystick que dirige el movimiento de la grúa.

Nota
▶ Si el joystick se orienta ligeramente, el valor aumenta o se reduce lentamente.
▶ Si el joystick se orienta con toda fuerza, el valor aumenta o se reduce rápidamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Ejemplo: Ajustar el movimiento de la grúa bascular. El movimiento de la grúa se ejecutará a través del joystick **MS1**.

Reducir el valor de la reducción de velocidad:
▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X- (hacia la izquierda).

Resultado:

– La barra en el indicador de la barra **2.2** se acortará
– El valor indicado **2.3** se reduce
– La velocidad para el movimiento de la grúa *Bascular* está ajustado al nuevo valor indicado **2.3**
– El nuevo valor indicador para el movimiento de la grúa *Bascular* se visualiza en la pantalla táctil **TE1**

Aumentar el valor de la reducción de velocidad:
▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X+ (hacia la derecha).

Resultado:

– La barra en el indicador de la barra **2.2** será más larga
– El valor indicado **2.3** aumenta
– La velocidad para el movimiento de la grúa *Bascular* está ajustado al nuevo valor indicado **2.3**
– El nuevo valor indicador para el movimiento de la grúa *Bascular* se visualiza en la pantalla táctil **TE1**

8.3.3 Cerrar la ventana de ajuste

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Todas las reducciones de velocidad están ajustadas

▶ Pulsar la tecla **10** del joystick **MS1** o el joystick **MS2** durante al menos dos segundos.
o
Esperar diez segundos sin ningún otro paso.

Resultado:

– Se cierra la ventana de ajuste para la reducción de velocidad en el joystick.

9 Control de vigas correderas de apoyo sin desconexión del movimiento de la grúa*

El control de los largueros corredizos vigila la posición de los largueros corredizos y compara la posición de los mismos con la base de apoyo de la tabla de cargas ajustada.

En caso de posición errónea de una viga corredera de apoyo o en caso de un transmisor de longitud de una viga corredera de apoyo defectuoso, el control de vigas correderas de apoyo no desconecta el movimiento de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Los largueros corredizos están extendidos a la anchura necesaria para el empleo de la grúa
– Las vigas correderas de apoyo están embulonadas y aseguradas
– La base de apoyo, tabla de cargas y los ajustes en el programa *Montaje de equipo* coinciden
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– Se muestra la imagen de servicio *Servicio de la grúa*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.1 Viga corredera de apoyo en posición errónea

Fig.122982: Viga corredera de apoyo en posición errónea

Ejemplo: Una viga corredera de apoyo está en posición errónea.

La viga corredera de apoyo en posición errónea se representa:
- El estado de extensión **2.1** de la viga corredera de apoyo mal extendida se indica iluminándose intermitentemente de rojo
- Suena una señal acústica

ADVERTENCIA
¡Viga corredera de apoyo en posición errónea!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Antes del servicio de grúa, colocar todas las vigas correderas de apoyo en la posición correcta de acuerdo con la tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.2 Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso

Fig.122981: Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso

Ejemplo: Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso.

El transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso se representa:
- Con el símbolo *Bocina* **1** se emite un mensaje de fallo **1.1**
- En el símbolo *Estabilización* **2** aparecen en rojo signos de interrogación parpadeando en lugar de las longitudes de extensión **c1 - c4**.
- Suena una señal acústica

ADVERTENCIA
¡Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Antes de poner en servicio la grúa, sustituir el transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso.

10 Control de vigas correderas de apoyo con desconexión del movimiento de la grúa*

Opcionalmente el control de los largueros corredizos se puede equipar con una función de desconexión. En caso de posición errónea de un larguero corredizo o en caso de un transmisor de longitud de un larguero corredizo defectuoso, el control de largueros corredizos desconecta todos los movimientos de la grúa, excepto el movimiento de descenso del mecanismo giratorio.

La desconexión del movimiento de la grúa se puede puentear. En caso de control de vigas correderas de apoyo puenteado el gruista será el único responsable de a base de apoyo correcta de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los largueros corredizos están extendidos a la anchura necesaria para el empleo de la grúa
- Las vigas correderas de apoyo están embulonadas y aseguradas
- La base de apoyo, tabla de cargas y los ajustes en el programa *Montaje de equipo* coinciden
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- Se muestra la imagen de servicio *Servicio de la grúa*

10.1 Viga corredera de apoyo en posición errónea

Fig.122983: Viga corredera de apoyo en posición errónea

Ejemplo: Una viga corredera de apoyo está en posición errónea.

La viga corredera de apoyo en posición errónea se representa:
- Tan pronto como se active un movimiento de la grúa, en el símbolo *Bocina* **1** aparece un mensaje de fallo **1.1**
- El estado de extensión **2.1** de la viga corredera de apoyo mal extendida se indica iluminándose intermitentemente de rojo
- Suena una señal acústica
- El símbolo *LMB-STOP* **3** se muestra

ADVERTENCIA
¡Viga corredera de apoyo en posición errónea!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Antes del servicio de grúa, colocar todas las vigas correderas de apoyo en la posición correcta de acuerdo con la tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso

Fig.122984: Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso

Ejemplo: Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso.

El transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso se representa:
- Con el símbolo *Bocina* **1** se emite un mensaje de fallo **1.1**
- En el símbolo *Estabilización* **2** aparecen en rojo signos de interrogación parpadeando en lugar de las longitudes de extensión **c1 - c4**.
- Suena una señal acústica
- El símbolo *LMB-STOP* **3** se muestra

ADVERTENCIA
¡Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Antes de poner en servicio la grúa, sustituir el transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso.

10.3 Puentear el controlador de longitud de la viga corredera de apoyo*

ADVERTENCIA
¡Manejo erróneo en caso de control de largueros corredizos puenteado*!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Sustituir el transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso.
▶ Antes del servicio de grúa, colocar todas las vigas correderas de apoyo en la posición correcta de acuerdo con la tabla de cargas.

Para poder realizar movimientos de la grúa en caso de un transmisor de longitud de larguero corredizo defectuoso, se puede puentear el control de largueros corredizos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.122985: Grúas: EN 13000:2010 activo

El gruista tiene, con grúas con *EN 13000:2010 activo*, 30 minutos de tiempo después de activar el puenteo para ejecutar un movimiento de la grúa. Una vez transcurridos los 30 minutos se desactiva el puenteo. Para iniciar otro movimiento de la grúa se debe activar de nuevo el puenteo.

En las grúas con *EN 13000:2010* activo:

▶ Activar el sensor **47** activándolo con el transpondedor **48**.

o

Si no hay montado un sensor **47** en la grúa:

Accionar el pulsador con llave **S**.

Resultado:

– En el símbolo *Estabilización* **2** se muestran dos *signos de exclamación* **2.1**.
– Se muestra el símbolo *Montaje* **4**.
– Los movimientos de grúa son reducidos.
– El control de vigas correderas de apoyo está puenteado 30 minutos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.122986: Grúas: EN 13000:2010 inactivo

El gruista tiene con grúas con *EN 13000:2010 inactivo* 10 segundos de tiempo después de activar el puenteo para ejecutar un movimiento de la grúa. Una vez transcurridos los 10 segundos se desactiva el puenteo. Para iniciar otro movimiento de la grúa se debe activar de nuevo el puenteo.

En las grúas con *EN 13000:2010* no activo:

▶ Accionar el pulsador de equipo **D**.

Resultado:

– En el símbolo *Estabilización* **2** se muestran dos *signos de exclamación* **2.1**.
– Se muestra el símbolo Montaje **4**.
– El control de vigas correderas de apoyo está puenteado 10 segundos.

11 Modo ECO*

11.1 Descripción de la función

Para ahorra combustible, utilizar el ECO-Mode . En el ECO-Mode :

- El consumo de carburante y las emisiones sonoras se reducen automáticamente
- Se calcula automáticamente el n.d.r. para el movimiento respectivo de la grúa y se regula el motor correspondientemente
- En lapsos de tiempo prolongados sin movimiento de la grúa se abre adicionalmente el accionamiento desde el motor hacia el sistema hidráulico de la superestructura, lo que conlleva una reducción adicional del consumo de carburante y de las emisiones sonoras

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
¡Accionamiento del motor hacia el sistema hidráulico de la superestructura abierto!
Con el accionamiento abierto no son posibles los movimientos de la grúa de la superestructura de la misma.
- ▶ Considerar, que el accionamiento tiene que estar cerrado para ejecutar los movimientos de la grúa.
- ▶ Se emitirá un mensaje de fallo, si se intenta ejecutar un movimiento de la grúa con el accionamiento abierto.

11.2 Elementos de mando en el ECO-Mode

Fig.122450: Elementos de mando en el ECO-Mode

MS1 Joystick 1
- Tecla Marcha rápida **10**
- Tecla Bloqueo de revoluciones **11**

MS2 Joystick 2
- Tecla Marcha rápida **10**
- Tecla Bloqueo de revoluciones **11**

322 Regulación del motor

LM Monitor LICCON

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3 Indicaciones en el ECO-Mode

11.3.1 Indicaciones de modo ECO en la ventana de ajuste

Fig.146938: Indicaciones de modo ECO en la ventana de ajuste

10 Estado ECO-Mode

10.1 ECO-Mode ON
- ECO-Mode activado

10.2 ECO-Mode OFF
- ECO-Mode desactivado

20 Ajustes de revoluciones ECO-Mode
- Informaciones sobre los ajustes de revoluciones actuales

20.1 Número de revoluciones del motor
- Revoluciones actuales del motor de la grúa

20.2 Revoluciones máximas
- Revoluciones máximas posibles del motor de la grúa en el ECO-Mode

20.3 Diagrama de barra
- El diagrama de barra indica la relación del n.d.r. **20.1** respecto a las revoluciones máximas **20.2**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3.2 Indicaciones de modo ECO en la imagen de servicio de la grúa

Fig.146939: Indicaciones de modo ECO en la imagen de servicio de la grúa

El estado del ECO-Mode se indicará en el cuadro indicador de la *marcha rápida* **9**. Independiente de si la marcha rápida está activada o no.

Si se muestra el símbolo *Revoluciones limitadas* **3.5.2** („**!**“) detrás de la indicación de las revoluciones, el n.d.r. está limitado en el modo ECO

Símbolo	Función/Descripción	Consumo reducido
9.1	ECO-Mode desactivado	No
9.2	ECO-Mode conectado y accionamiento cerrado	Sí
9.3	ECO-Mode conectado y accionamiento abierto	Sí
9.4	ECO-Mode conectado y el accionamiento se cierra [1)]	Sí
9.5	ECO-Mode conectado y el accionamiento se abre [1,2)]	Sí

1) El acoplamiento representado en el símbolo parpadea
2) Se muestra también cuando el acoplamiento se abre automáticamente a los 30 segundos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.4 Manejo del ECO-Mode

Fig.146940: Representación a modo de ejemplo de manejo del ECO-Mode

11.4.1 Mostrar ventana de ajuste

▶ Pulsar la tecla marcha rápida **10** en el joystick **MS1** o en el joystick **MS2** al menos dos segundos.

Resultado:

– Se muestra la ventana de ajuste **1**.

Nota
La ventana de ajuste **1** se oculta de nuevo después de diez segundos, si no se realiza ningún paso durante este periodo de tiempo.
▶ Continuar a tiempo con los siguientes pasos.

11.4.2 Conectar el ECO-Mode

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La ventana de ajuste **1** se muestra
– El motor de la grúa va a n.d.r. al ralentí
– La regulación del motor **322** no está accionada
– El joystick no está accionado
– Ningún consumidor auxiliar activado
– El aire acondicionado está desconectado
– El telemando por radio no está activado
– El precalentamiento del aceite hidráulico está desconectado
– El freno del mecanismo giratorio está cerrado
– El accionamiento del eje está cerrado desde hace por lo menos 60 segundos

▶ Pulsar la tecla bloqueo de las revoluciones **11** en el joystick **MS1** o el joystick **MS2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– ECO-Mode **ON 10.1** se muestra en la ventana de ajuste
– El ECO-Mode está encendido y activado
– Tan pronto como la ventana de ajuste **1** esté oculta, se muestra la indicación correspondiente para el ECO-Mode en el campo de indicación de *marcha rápida* **9**.

Nota

▶ Si el joystick **MS1** y el joystick **MS2** están en posición cero, con el ECO-Mode conectado se baja automáticamente el n.d.r.
▶ Si el joystick **MS1** o el joystick **MS2** se orientan o se activan un consumidor auxiliar, se adapta el n.d.r. con el ECO-Mode conectado.
▶ El n.d.r. se puede aumentar en el ECO-Mode conectado accionando la regulación del motor **322**. El modo ECO seguirá estando conectado pero inactivo - la indicación ECO **9.2** se muestra con letra de color amarillo.
▶ Mientras la indicación ECO **9.2** aparece en letra amarilla, no se realiza ninguna adaptación del n.d.r. para el respectivo movimiento de la grúa.
▶ En los siguientes casos se muestra la indicación ECO **9.2** del mismo modo en letra de color amarillo: Bloqueo de las revoluciones activado, velocidad del motor en vació se reduce automáticamente, velocidad del motor será definida con el telemando por radio.

11.4.3 Limitar el n.d.r. en el ECO-Mode

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La ventana de ajuste **1** se muestra
– El modo ECO está conectado

▶ Accionar la regulación del motor **322**.

Resultado:

– El modo de memorización está activado
– El valor del n.d.r. **20.1** y el diagrama de barras **20.3** se muestran en lila durante el proceso
– Con el grado de accionamiento de la regulación del motor **322** se puede variar el valor de n.d.r **20.2**.

▶ Accionar la regulación del motor **322** hasta que se hayan alcanzado el n.d.r. máximo **20.2** deseado.
▶ Pulsar la tecla bloqueo de las revoluciones **11** en el joystick **MS1** o el joystick **MS2**.

Resultado:

– Se aceptará el nuevo valor para las revoluciones máximas **20.2**.

▶ Dejar de accionar la regulación del motor **322**.

Resultado:

– El modo de memorización está desactivado
– El valor del n.d.r. **20.1** y el diagrama de barras **20.3** se vuelven a mostrar en blanco

Nota

N.d.r. limitado

▶ En la imagen de servicio, detrás de la indicación del n.d.r., se muestra el símbolo **3.5.2** (signo de exclamación), cuando el modo ECO está conectado con n.d.r. limitado.
▶ Para recuperar el n.d.r. máximo, la regulación del motor **322** tiene que accionarse al máximo y memorizarse tal y como se indica.

11.4.4 Desconectar el ECO-Mode

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El Modo-ECO está encendido, véase sección „Encendido del Modo-ECO“

▶ Pulsar la tecla marcha rápida **10** en el joystick **MS1** o en el joystick **MS2** al menos dos segundos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Se muestra la ventana de ajuste **1**.

▶ Pulsar la tecla bloqueo de las revoluciones **11** en el joystick **MS1** o el joystick **MS2**.

Resultado:

– ECO-Mode **OFF 10.2** se muestra en la ventana de ajuste
– El ECO-Mode está desconectado
– Tan pronto como la ventana de ajuste **1** se oculta, se muestra la indicación del ECO-Mode en el campo de indicación de *marcha rápida* **9**

11.4.5 Desactivar el ECO-Mode

Diferentes operaciones conducen a la desactivación del ECO-Mode. En este caso el ECO-Mode no se desactiva, sino se mantiene en estado de espera. Si durante un tiempo no se realiza ninguna operación después de la desactivación, el ECO-Mode se activará de nuevo.

▶ Accionar la regulación del motor **322**.
o
Conectar el aire acondicionado.

Resultado:

– El accionamiento se cerrará
– El ECO-Mode está desactivado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118719

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12 Programa Limitador del área de trabajo*

Descripción detallada sobre el programa *Limitador del área de trabajo*, véase la manual de instrucciones del limitador del área de trabajo.

12.1 Inicio del programa

▶ Presionar la tecla de programación **P7**.

12.2 Panel de mando

Nota
▶ En el estado inactivo, los símbolos de las funciones límites están representadas de modo anulado.

1 Altura del cabezal de poleas
- Límite de la altura del cabezal de poleas
- Limita la altura de la polea a una medida establecida

1.1 Valor límite
- esta limitación se produce al alcanzar el valor límite para la altura del cabezal de poleas

1.2 Valor real
- Altura actual del cabezal de poleas

2 Radio de trabajo$_{máx}$
- Limitación del radio de trabajo máximo (radio de la pluma máximo)
- Limita el radio de trabajo del gancho de carga a una medida máxima establecida

2.1 Valor límite
- Se produce la limitación al alcanzar el valor límite para el máximo radio de trabajo

2.2 Valor real
- Radio de trabajo actual

3 Radio de trabajo $_{mín}$
- Limitación del radio de trabajo mínimo (radio de la pluma mínimo)
- Limita el radio de trabajo del gancho de carga a una medida mínima establecida

3.1 Valor límite
- Se produce la limitación al alcanzar el valor límite para el mínimo radio de trabajo

3.2 Valor real
- Radio de trabajo actual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118719

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Límite de giro
- Limitación del campo de giro
- Limita el área de giro de la superestructura a un rango angular definido
- Se compone de un ángulo límite derecho **4.2** y un ángulo límite izquierdo **4.3**.

4.1 Ángulo de giro
- Ángulo de giro actual de la superestructura de la grúa
- Dirección de trabajo principal de la grúa = Ángulo de giro 0°
  Se indicará el ángulo de giro de 0° cuando la superestructura de la grúa señale exactamente hacia atrás
- El ángulo de giro aumenta al girar la superestructura de la grúa por ambos lados 180° respectivamente. Al sobrepasar los 180° se produce un cambio de lado en la indicación (escala, véase figura **1**).
- Flecha a la derecha **4.1.1**: Zona *Superestructura de la grúa girada hacia la derecha*
- Flecha a la izquierda **4.1.2**: Zona *Superestructura de la grúa girada hacia la izquierda*

4.2 Ángulo límite derecho
- Se produce la limitación al alcanzar este ángulo límite derecho
- Flecha a la derecha **4.2.1**: El ángulo límite está en la zona *Superestructura girada hacia la derecha*
- Flecha a la izquierda **4.2.2** El ángulo límite se encuentra en la zona *Superestructura girada hacia la izquierda*

4.3 Ángulo límite izquierdo
- Se produce la limitación al alcanzar este ángulo límite izquierdo
- Flecha a la derecha **4.3.1**: El ángulo límite está en la zona *Superestructura girada hacia la derecha*
- Flecha a la izquierda **4.3.2** El ángulo límite se encuentra en la zona *Superestructura girada hacia la izquierda*

5 Limitación de borde
- Limitación por medio de los bordes de libre elección (limitaciones)
- Se compone de hasta dos bordes („Borde A **5.1**“ y „Borde B **5.2**“), que no tienen que pasar por el centro de la corona giratoria

Nota

▶ A través del límite del borde es posible establecer límites de la zona de trabajo, que permiten, al contrario que la limitación del ángulo de giro, un viraje de 360°. Eventualmente se tiene que acortar el radio de la pluma para el giro.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118719

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Selector de la función
- Para seleccionar funciones límites (posición **1** hasta **5**)

7 Representación gráfica
- Representación gráfica, vista desde arriba, de los límites de la zona de trabajo programados.
  En el centro se representa el chasis.
- La cabina del conductor **7.1** sirve de orientación en el chasis
- La barra verde **7.2** indica la actual dirección y el radio de la pluma principal. Cuanto más larga sea la barra verde, mayor será el radio de la pluma de la grúa.

7.3 Radio de trabajo de la grúa
- Representación gráfica del radio de trabajo máximo (radio de la pluma máximo) de la grúa bajo condiciones ideales.
- **Nota:** El ajuste no se puede modificar en el programa.

7.4 Radio de trabajo$_{máx}$
- Representación gráfica del radio de trabajo máximo (radio de la pluma máximo)
- Basado en el valor límite **2.1** del símbolo *Radio de trabajo$_{máx}$* **2**
- **Nota:** Se produce la desconexión cuando la barra verde **7.2** cruza la línea roja del radio de trabajo$_{máx}$ **7.4**.

7.5 Ángulo límite derecho
- Representación gráfica del ángulo límite derecho
- Basado en el ángulo límite derecho **4.2** del símbolo *Límite de giro* **4**
- **Nota:** Se produce la desconexión cuando se sobrepone la barra verde **7.2** y la línea naranja del ángulo límite derecho **7.5**.

7.6 Ángulo límite izquierdo
- Representación gráfica del ángulo límite izquierdo
- Basado en el ángulo límite izquierdo **4.3** del símbolo *Límite de giro* **4**
- **Nota:** Se produce la desconexión cuando se sobrepone la barra verde **7.2** y la línea roja del ángulo límite izquierdo **7.6**.

7.7 Borde A
- Representación gráfica del *borde A*
- Basado en el borde A **5.1** del símbolo límite del borde **5**
- **Nota:** Se produce la desconexión cuando la barra verde **7.2** cruza la línea roja del borde A **7.7**.

7.8 Borde B
- Representación gráfica del *borde B*
- Basado en el borde B **5.2** del símbolo de límite del borde **5**
- **Nota:** Se produce la desconexión cuando la barra verde **7.2** cruza la línea naranja del borde B **7.8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118719

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12.3 Barra de teclas de función en el programa *Limitador del área de trabajo*

F4 Tecla de función
- Selección del punto 1 o 2 del borde ajustado A (rojo) o B (naranja)

F5 Tecla de función
- Selección del borde A (rojo) o B (naranja) pendiente de programación

F6 Tecla de función
- El selector de función se mueve hacia abajo a una función límite

F7 Tecla de función
- ON/OFF
  La función de limitación seleccionada con el selector de función **6** cambia su estado. Si hasta entonces, la función estaba activa, entonces se inactiva o viceversa presionando la tecla de función **F7**. Una función límite inactiva se indica con un símbolo anulado. Cuando el selector de función **6** indica hacia el límite de giro izquierdo o derecho, se activan siempre ambos límites.
  Nota: Con el límite de bordes **5**, se conmuta solo el borde preseleccionado. El borde no indicado puede estar al mismo tiempo activo o inactivo.

Nota

▶ Las funciones límites pueden activarse a través de la tecla de función **F7** solo cuando la pluma se encuentre en el respectivo campo permitido.

F8 Tecla de función
- Todas las funciones de límite se desactivan

12.4 Se ha producido una desconexión en el limitador del área de trabajo

Fig.115262

Si reacciona un limitador del área de trabajo programado, este estado se indica en la imagen de *servicio de la grúa* con el símbolo *STOP por limitador del área de trabajo* **9**, véase figura **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13 Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON

13.1 Modo Power-Save

Fig.122440

Si el motor de la grúa se desconecta girando el interruptor de encendido y arranque **18** a la posición 0 (encendido desconectado), el sistema informático LICCON cambia al modo Power-Save.

Después de desconectar el encendido, el modo Power-Save permite al gruista arrancar el motor de nuevo en un plazo de ocho segundos sin tener que reiniciar el sistema informático LICCON.

Si el motor de la grúa no se acciona dentro de estos ocho segundos, entonces el sistema informático LICCON se desconecta por completo.

Nota

▶ En el modo Power-Save, no son posibles ningún movimiento de la grúa.

Desarrollo del modo Power-Save

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **18** a la posición 0 (encendido desconectado).

Resultado:

– El motor de la grúa se desconecta
– El modo Power-Save se activa
– Se muestra el reloj de tiempo restante del modo Power-Save (en total ocho segundos), figura **1**

Nota

▶ Una vez transcurrido el tiempo restante, se muestra brevemente un reloj con un símbolo de STOP integrado (figura **2**), que indica la desconexión completa del sistema informático LICCON.

– El reloj con el símbolo STOP integrado se muestra durante unos pocos segundos, figura **2**
– Todos los procesos en el sistema informático LICCON se detienen
– El sistema informático LICCON se desconecta completamente

Un solo accionamiento de cualquier tecla en el modo Power-Save

Nota

▶ Pulsando tan solo una vez una tecla en el modo Power-Save se acorta el tiempo restante a cinco segundos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar cualquier tecla.

Resultado:

– El tiempo restante se acorta a cinco segundos

Dos accionamientos en cualquier tecla en el modo Power-Save

▶ Accionar cualquier tecla dos veces sucesivas.

Resultado:

– El tiempo restante se pone a cero
– El reloj con símbolo STOP integrado se muestra durante unos pocos segundos, figura **2**
– Todos los procesos en el sistema informático LICCON se detienen
– El sistema informático LICCON se desconecta por completo, el monitor LICCON no muestra nada más

13.2 Modo stand-by

Fig.122439

Después de pulsar la tecla F2 **F2** (debajo del símbolo *Motor desconectado*, depende el modo de grúa variante **V1** o variante **V2**), el motor de la grúa se apaga. En el monitor LICCON sigue apareciendo el panel de mando del último programa de aplicación activo durante otros diez minutos.

Una vez transcurridos estos diez minutos se alcanza el modo stand-by. El modo stand-by se visualiza con la pantalla *reloj stand-by con símbolo de advertencia* (figura **3**) en el monitor LICCON y con una señal acústica repetitiva (bocina rítmica).

Nota

▶ En modo stand-by no es posible ningún movimiento de la grúa.

Iniciar el modo stand-by en el sistema informático LICCON:

▶ Pulsar la tecla F2 **F2**.
▶ Dejar la llave de encendido y arranque **18** en la posición „**I**“.

Resultado:

– El motor de grúa está desconectado
– Se sigue mostrando la interfaz de usuario del programa de aplicación activo por última vez
– El plazo de diez minutos comienza a transcurrir

▶ Pulsar cualquier tecla dentro del plazo de diez minutos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El plazo de diez minutos se restablecerá y empieza de nuevo a expirarse

▶ No pulsar ninguna tecla dentro del plazo de diez minutos.

Resultado:

– Tras concluir el plazo se alcanza el modo stand-by
– El campo de visualización del monitor LICCON se vuelve negro
– Se muestra el reloj de stand-by junto con el símbolo de advertencia, figura **3**
– Cada medio minuto suena una señal acústica desde el monitor LICCON

Nota

▶ El modo stand-by no provoca por consecuencia la desconexión automática del sistema informático LICCON.

Desconexión del sistema informático LICCON desde el modo stand-by

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque a la posición 0

Resultado:

– El modo Power-Save se activa durante ocho segundos, a continuación el sistema informático LICCON se desconecta automáticamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116078

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14 Programa *Vista general de tablas*: Representación de las curvas de las tablas de cargas

Nota
Descripción a modo de ejemplo
▶ La descripción del programa *Vista general de tablas* se incluye a modo de ejemplo y es válida para todos los modelos de grúa correspondientemente.

La representación de las curvas de las tablas de cargas se base en:
- Las tablas de cargas, figura **1**
- Las entradas y ajustes en el programa *Montaje de equipo*, figura **2**
- Las entradas y ajustes en el programa *Vista general de tablas*, figura **3**

En el programa *Vista general de tablas* se puede realizar lo siguiente:
- Representar las tablas de cargas como curvas y como valores numéricos
- Filtrar columnas de carga según determinados criterios de columnas
- Comparar de una hasta tres curvas

14.1 Campos de la representación de las curvas de las tablas de cargas

Nota
▶ Las imágenes del monitor en esta sección sirven solo de ejemplo.
▶ Los valores numéricos de cada elemento simbólico y de las tablas no corresponden forzosamente a la grúa.
▶ Los números y letras pueden reemplazarse por comodines.
▶ Las tablas de cargas programadas en la grúa deberán tomarse en cuenta.

La ventana de representación de las curvas se compone de las siguientes categorías y áreas:

1 Categoría-filtro
- Se indican diferentes parámetros dependiendo de los ajustes del programa *Montaje de equipo*

2 Categoría-columnas
- Se indicarán las columnas de carga dependiendo de los parámetros de la categoría-filtro **1**

3 Campo de edición y de selección
- Para editar o seleccionar los valores

4 Representación de las curvas
- Representación de las curvas de las columnas de carga de la categoría-columnas **2**

5 Representación numérica
- Cifras de las columnas de carga de la categoría-columnas **2**

6 Contador de páginas
- Número de columnas de carga filtradas/completas

7 Teclas de función
- Para navegar dentro de la pantalla
- Los símbolos se corresponden con las teclas de función situadas debajo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116079

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Categoría-filtro

La categoría-filtro **1** se divide en dos campos.

- Los parámetros del radio de la pluma y de la carga se pueden ajustar en el área izquierda para analizar las curvas de carga representadas en el campo numérico de la representación de las curvas.
- En el campo derecho se puede ajustar un filtro con el que se puede limitar el número de las columnas relevantes de carga.

Se indican diferentes parámetros dependiendo de los ajustes del programa *Montaje de equipo*. Solo se pueden modificar los parámetros dentro de la tabla de cargas, cuyo nombre de tabla están ajustados en el programa *Montaje de equipo*.

No se pueden modificar los parámetros dentro de la categoría-filtro de tal manera que se acceda a otro nombre de la tabla, y por consiguiente a otra tabla de cargas.

Parámetros en la zona izquierda:

1.1 Carga
- Carga deseada en el gancho
- **Nota:** Además de la carga **1.1** se indica el reenvío **1.10** necesario.

1.2 Radio de pluma
- Radio de la pluma deseado

Parámetros en la zona derecha:

1.3 Arriostramiento
- Selección de la pluma telescópica arriostrada/no arriostrada
- **Nota:** Aparece sólo con el arriostramiento equipado.

1.4 Bloqueo
- Selección de la pluma telescópica bloqueada/desbloqueada

1.5 Elemento telescópico 1
- Estado nominal para el elemento telescópico 1

1.6 Elemento telescópico 2
- Estado nominal para el elemento telescópico 2

1.7 Elemento telescópico 3
- Estado nominal para el elemento telescópico 3

1.8 Longitud de la pluma
- Longitud total de la pluma telescópica

1.9 Ángulo del accesorio
- Ángulo del accesorio/pluma adicional
- **Nota:** Se muestra solo en el correspondiente accesorio/pluma adicional.

Nota

▶ Ajuste de los parámetros, véase sección „Ajuste de los parámetros de la categoría-filtro“.

▶ Cuando una característica no se muestra en un modo de servicio, entonces ascienden las siguientes características.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116080

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.3 Categoría-columnas

En todas las columnas de carga indicadas se juntan los valores del parámetro-columnas en una línea de texto. Esto ocurre en el mismo orden que están colocados los parámetros en la categoría-filtro.

Cada columna de carga está dotada de diferentes parámetros para su identificación. Todas las columnas de carga relevantes para el modo de servicio ajustado figuran en una lista con los parámetros correspondientes en la categoría-columnas **2**.

El número de las columnas de carga se puede reducir o ampliar ajustando el parámetro en la categoría-filtro.

En la categoría-columnas existen más de siete columnas de carga. Para verlas se tiene que mover entre páginas. Para hojearlas tiene que estar activada la categoría-columnas.
- Activar categoría-columnas: Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría Columnas esté resaltada en rosa.
- Paginar en la categoría-columnas: Accionar la tecla de función **F2** o tecla de función **F3**.

Nota
▶ Ajuste de los parámetros, véase sección „Ajuste de los parámetros de la categoría-filtro“.
▶ Marcar en color las diferentes columnas de carga, véase sección „Marcar la columna de carga“.

14.4 Campo de edición y de selección

Si se selecciona un elemento en la categoría-filtro, hay dos posibilidades de cómo llevar a cabo la selección de los valores:
- El valor para este elemento se introducirá por mediación del teclado **A**.
- Los valores seleccionados se mostrarán directamente en el campo de edición y de selección **3**. La elección se realiza posicionando una barra de selección. El posicionamiento se realiza a través de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.

La posibilidad de selección respectiva será dada por el programa.

Si se confirma el valor pulsando la tecla de validación ENTER **C**, se aplica en la categoría Filtro.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116081

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.5 Representación de las curvas

Solo se representan como curva las columnas de carga en la representación de las curvas **4** que se indican en la categoría-columnas.

Si en la categoría-columnas existen más de siete columnas de carga, hay que desplazarse entre páginas en la categoría-columnas para verlas. La categoría-columnas tiene que estar activada para hojearlas, véase sección „Categoría-columnas“.

- Las curvas de las columnas de carga se representan gráficamente.
- Hasta tres curvas se pueden marcar en color.
- Los valores de escala perpendiculares son para la carga.
- Los valores de escala horizontales son para el radio de la pluma.
- Si hay introducido un valor para el parámetro carga **1.1**, entonces se muestra una línea horizontal **4.1** a través del valor de escala correspondiente.
- Si hay introducido un valor para el parámetro radio de la pluma **1.2**, entonces se muestra una línea perpendicular **4.2** a través del valor de escala correspondiente.
- Un punto rojo **4.3** indica la carga máxima posible para el radio de la pluma correspondiente.
- Además se indicará el nombre de la tabla **4.4** de la actual representación de las curvas.

Nota
En el punto rojo **4.3**, como mínimo una curva corta siempre la línea vertical **4.2**.
▶ Eventualmente se tiene que hojear en la categoría-columnas para representar la curva correspondiente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116081

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.6 Representación numérica

En la representación numérica **5** se pueden representar hasta tres columnas de carga y compararse entre si.

Para ello tienen que:
- Estar marcadas en color las columnas de carga en la categoría-columnas, véase sección „Marcar la columna de carga“
- Estar introducidos los valores para los parámetros carga **1.1** y radio de la pluma **1.2**, véase sección „Ajuste del parámetro de la categoría-filtro“

Los campos de la columna de carga se corresponden con colores la representación de las curvas asignada y la columna de carga.

Se resaltan los parámetros Carga **1.1** y Radio de trabajo **1.2**:
- EL valor nominal para la carga **1.1** estará subrayada en la lista con una línea **5.1**
- EL valor nominal para el radio de la pluma **1.2** estará resaltada en la lista con una barra **5.2** azul

14.7 Contador de páginas

El contador de páginas **6** indica el número de columnas de carga filtradas y la cantidad total de todas las columnas de carga.

Una barra diagonal separa el dígito izquierdo del derecho.

Estructura del contador de páginas:
- Los dígitos izquierdos proporcionan el número de columnas de carga filtradas y visibles en la categoría-columnas.
- Los dígitos derechos proporcionan el número de todas las columnas de carga relevantes para este modo de servicio.

Los campos de la columna de carga se corresponden con colores la representación de las curvas asignada y la columna de carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116082

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.8 La barra de teclas de función en el programa *Vista general de tablas*

A cada tecla de función le corresponde un símbolo situado en la parte de arriba.

- Figura **1**: Categoría de filtro activa
- Figura **2**: Categoría de columna activa

Nota

▶ No todas las teclas de función en el monitor LICCON están activas y asignadas a símbolos. Solo cuando una tecla de función está disponible actualmente, se representa el símbolo respectivo.

F1 Tecla de función
- Accionando la tecla de función **F1** se cambia a la siguiente categoría.
- **Nota:** La categoría activada está siempre resaltada en rosa.

F2 Tecla de función
- Figura **1**: Navegación en la ventana de edición/selección: Cambiar hacia abajo
- Figura **2**: Navegación en la categoría de las columnas: Cambiar hacia abajo
- **Nota:** Suena un tono cuando no se puede seguir bajando.

F3 Tecla de función
- Figura **1**: Navegación en la ventana de edición/selección: Cambiar hacia arriba
- Figura **2**: Navegación en la categoría de las columnas: Cambiar hacia abajo
- **Nota:** Suena un breve tono cuando no se puede seguir subiendo.

F4 Tecla de función
- Figura **1**: Navegación en la categoría de filtro: se retrocede una posición
- Figura **2**: Navegación en la categoría de las columnas: Reducir radio de trabajo **1.2**

F5 Tecla de función
- Figura **1**: Navegación en la categoría de filtro: se retrocede una posición
- Figura **2**: Navegación en la categoría de las columnas: Aumentar radio de trabajo **1.2**

F6 Tecla de función
- Figura **1**: no se utiliza
- Figura **2**: marcar la actual columna/curva en verde

F7 Tecla de función
- Figura **1**: no se utiliza
- Figura **2**: marcar la actual columna/curva en rojo

F8 Tecla de función
- No asignado

E Teclas de funciones especiales
- **E1**: corresponde a la tecla de función **F4**
- **E2**: corresponde a la tecla de función **F5**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.113425

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.9 Elementos de mando en la representación de las curvas de las tablas de cargas

A Teclado
- Con las teclas del **0** al **9** del teclado se introduce directamente el número correspondiente.
- Con la tecla „**.**“ se pueden generar decimales.
- La tecla „**P**“ no tiene función en la representación de las curvas de las tablas de cargas.

P Teclas de programación
- Selección de los diferentes programas.
  El programa que se está utilizando actualmente no puede volver a activarse mediante su tecla de programación.

C Tecla de validación de datos ENTER
- Confirmación de entrada para las selecciones efectuadas o los valores editados.
- La tecla de validación ENTER **C** aplica el nuevo valor después de cambiar/editar dentro de una categoría.

D Pulsador de equipo
- No tiene función en la representación de las curvas de las tablas de cargas

E Teclas de funciones especiales
- **Nota:**
  La tecla **E1** tiene en la representación de curvas la misma función que la tecla de función F4.
  La tecla **E2** tiene en la representación de curvas la misma función que la tecla de función F5.

F Teclas de función
- La barra de teclas de función se compone de las teclas de función del **F1** al **F8** y de la barra con símbolos situada encima.
  A cada tecla de función le corresponde un símbolo situado en la parte de arriba.

H Tecla SHIFT
- Sin función

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116083

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.10 Preajustes de la representación de las curvas de las tablas de cargas

La representación de curvas de las tablas de cargas se refiere siempre al nombre de la tabla abierta actualmente en el programa *Montaje de equipo*. No es necesario aplicar el nombre de la tabla abierta actualmente como estado de equipo en la imagen de *servicio de grúa*. Por eso es posible representar rápidamente todas las tablas de cargas programadas en el programa *Vista general de tablas*.

Es posible:
- Preajustes de la representación de las curvas del actual estado de equipo
- Preajustes de la representación de las curvas de un estado de equipo cualquiera

14.10.1 Preajustes de la representación de las curvas del actual estado de equipo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las entradas y ajustes del estado de equipo actual se han introducido correctamente en el programa *Montaje de equipo*
- Las entradas y los ajustes del programa *Montaje de equipo* se han aplicado pulsando la tecla de función **F8** (debajo del símbolo *OK*)
- Las indicaciones en el programa *Servicio de grúa* se corresponden al estado de equipo actual de la grúa

▶ Accionar la tecla de programación **P2**.

Resultado:

– El programa *Vista general de tablas* se abre con los preajustes del estado de equipo actual.
– El nombre de la tabla del actual estado de equipo se indicará en la representación de las curvas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116084

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.10.2 Preajustes de la representación de las curvas de un estado de equipo a prueba (diferente nombre de la tabla)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las entradas y los ajustes del estado de equipo real están introducidos correctamente en el programa *Montaje del equipo*
- Las entradas y los ajustes del programa *Montaje de equipo* se han aplicado pulsando la tecla de función **F8** (debajo del símbolo *OK*)
- Las indicaciones del programa *Servicio de grúa* se corresponden con el estado de equipo actual

▶ Accionar la tecla de programación **P0**.

Resultado:

– Se abre el programa *Montaje de equipo*.

ADVERTENCIA
¡Aceptación de un estado de equipo diferente!
Si se aplica un estado de equipo diferente accionando la tecla de función **F8** (debajo del símbolo *OK*), el controlador de cargas estará ajustado incorrectamente.
Un controlador de cargas mal ajustado calcula el valor incorrecto de carga real y reproduce valores indicadores adulterados.
La grúa puede sobrecargase, sin querer, y desplomarse. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Si se debe abrir un estado de equipo cualquiera en el programa *Vista general de tablas*, no está permitido aplicarlo **en ningún caso** pulsando la tecla de función **F8** (debajo del símbolo *OK*).

▶ Ajustar el estado de equipo diferente a prueba y confirmar con la Tecla de validación ENTER **C**.

– **¡Advertencia de manejo erróneo!**: **En ningún caso** pulsar la tecla de función **F8** en el programa *Montaje de equipo*.

▶ Accionar la tecla de programación **P2**.

Resultado:

– El programa *Vista general de tablas* se abre con los preajustes del **estado de equipo diferente**.
– El nombre de la tabla del **estado de equipo diferente** se indicará en la representación de las curvas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116085

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.11 Ajuste del parámetro de la categoría-filtro

Nota
En la siguiente sección se describe a modo de ejemplo cómo se introduce un parámetro de la categoría-filtro determinado.
▶ Introducir siempre el parámetro necesario.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Los preajustes de la representación de las curvas de las tablas de cargas son acertados
– El programa *Vista general de tablas* está abierto

14.11.1 Acceso a la categoría-filtro

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría-filtro tenga fondo rosa, véase figura **1**.

Resultado:

– La categoría-filtro está seleccionada.

Nota
Navegación en la categoría de filtro
▶ Accionar la tecla de función **F4**: El siguiente parámetro se subraya.
▶ Accionar la tecla de función **F5**: El parámetro anterior se subraya.

14.11.2 Ajuste del parámetro de la carga

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro de carga **1.1** esté subrayado en rojo, véase figura **1**.

Resultado:

– El parámetro de la carga **1.1** está seleccionado.
– Un campo de entrada se muestra en la ventana de edición/selección **3**.

La entrada del valor se realiza sin la unidad de peso, véase figura **2**
▶ Introducir la secuencia numérica necesaria con el teclado **A**, como ejemplo „60“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplicarán los nuevos valores y los Indicadores se actualizarán en la pantalla.
– El valor originario para la carga **1.1** (en el ejemplo „- -“) desaparece.
– El valor introducido para la carga **1.1** (en el ejemplo „60.0t“) se muestra y se indicará en la representación de las curvas como una línea horizontal **4.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.121110

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.11.3 Ajuste del parámetro del radio de la pluma

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** hasta que el parámetro del radio de la pluma **1.2** esté subrayado en rojo, véase figura **3**.

Resultado:

– El parámetro del radio de la pluma **1.2** está seleccionado.
– Un campo de entrada se muestra en la ventana de edición/selección **3**.

La entrada del valor se realiza sin la unidad de longitud.
▶ Introducir la secuencia numérica necesaria con el teclado **A**, como ejemplo „20“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **4**.
– El valor originario para el radio de la pluma **1.2** (en el ejemplo „- -“) desaparece.
– El valor introducido para el radio de la pluma **1.2** (en el ejemplo „20.0m“) se muestra y se indicará en la representación de las curvas como una línea perpendicular **4.2**.
– Un punto rojo **4.3** indica la carga máxima posible con el radio de la pluma **1.2** introducido. Un punto rojo **4.3** vale para el nombre de la tabla **4.4** indicado junto con los ajustes actuales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116087

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.11.4 Ajuste del parámetro del bloqueo

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro de bloqueo **1.4** esté subrayado en rojo, véase figura **7**.

Resultado:

– El parámetro del bloqueo **1.4** está seleccionado.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para el bloqueo **1.4**.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que el estado deseado para el bloqueo **1.4** esté subrayado, como ejemplo „T+“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **8**.
– Se oculta el estado original del bloqueo **1.4** (en el ejemplo „- -“).
– Aparece el estado introducido del bloqueo **1.4** (en el ejemplo „T+“).

14.11.5 Ajuste del parámetro del elemento telescópico 1

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro Tramo telescópico 1 **1.5** esté subrayado en rojo, véase figura **9**.

Resultado:

– Está seleccionado el parámetro Tramo telescópico 1 **1.5**.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para el elemento tramo telescópico 1.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que el estado deseado para el elemento telescópico 1 **1.5** esté subrayado, como ejemplo „0+“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **10**.
– El estado originario para el elemento telescópico 1 **1.5** (en el ejemplo „- -“) se muestra.
– El estado introducido para el elemento telescópico 1 **1.5** (en el ejemplo „T+“) aparece.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116088

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.11.6 Ajuste del parámetro del elemento telescópico 2

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro Tramo telescópico 2 **1.6** esté subrayado en rojo, véase figura **11**.

Resultado:

– Está seleccionado el parámetro Tramo telescópico 2 **1.6**.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para el elemento tramo telescópico 2.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que el estado deseado para el elemento telescópico 2 **1.6** esté subrayado, como ejemplo „92+“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **12**.
– El estado originario para el elemento telescópico 2 **1.6** (en el ejemplo „- -“) se muestra.
– El estado introducido para el elemento telescópico 2 **1.6** (en el ejemplo „92+“) se muestra.

14.11.7 Ajuste del parámetro del elemento telescópico 3

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro Tramo telescópico 3 **1.7** esté subrayado en rojo, véase figura **13**.

Resultado:

– Está seleccionado el parámetro Tramo telescópico 3 **1.7**.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para el elemento tramo telescópico 3.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que el estado deseado para el elemento telescópico 3 **1.7** esté subrayado, como ejemplo „92+“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **14**.
– El estado originario para el elemento telescópico 3 **1.7** (en el ejemplo „- -“) se muestra.
– El estado introducido para el elemento telescópico 3 **1.7** (en el ejemplo „92+“) se muestra.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116089

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.11.8 Ajuste del parámetro de la longitud de la pluma

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro de longitud de la pluma **1.8** esté subrayado en rojo, véase figura **15**.

Resultado:

– El parámetro de la longitud de la pluma **1.8** está seleccionado.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para las longitudes de pluma.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que la longitud de la pluma deseada esté subrayada, como ejemplo „38.2“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **16**.
– El valor originario para la longitud de la pluma **1.8** (en el ejemplo „- -“) se muestra.
– El valor introducido para la longitud de la pluma **1.8** (en el ejemplo „38.2m“) se muestra.

14.11.9 Ajuste del parámetro del ángulo del accesorio

▶ Pulsar la tecla de función **F4** o la tecla de función **F5** las veces necesarias hasta que el parámetro del ángulo del accesorio **1.9** esté subrayado en rojo, véase figura **17**.

Resultado:

– El parámetro del ángulo del accesorio **1.9** está seleccionado.
– En la ventana de edición/selección **3** se indicarán los estados seleccionables para el ángulo del accesorio.

▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que el ángulo del accesorio deseado esté subrayado, como ejemplo „10.0“.
▶ Accionar la tecla de validación ENTER **C**.

Resultado:

– Se aplican los valores nuevos y las indicaciones se actualizan en la pantalla, véase figura **18**.
– El valor originario para el ángulo del accesorio **1.6** (en el ejemplo „- -“) desaparece.
– El valor introducido para el ángulo del accesorio **1.6** (en el ejemplo „10.0°“) aparece.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116090

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.12 Marcar la columna de carga

- Cuando todos los parámetros de la categoría-filtro tienen un valor, entonces solo se listará la actual columna de carga en la categoría-columnas **2**, véase el ejemplo en la figura **1**.
  En el contador de páginas **6** se indica que solo una columna de carga es válida (ejemplo 1/28 = una de veintiocho columnas de capacidad de carga).
- Si en un único parámetro de la categoría-filtro se selecciona como valor „- -“, en la categoría-columnas **2** se listan todas las columnas de carga que tienen un valor cualquiera en este parámetro y se incluyen los parámetros restantes, véase el ejemplo en la figura **2**.
  En el contador de páginas **6** se indicará que sólo determinadas columnas de capacidad de carga son válidas (ejemplo 4/28 = cuatro de veintiocho columnas de capacidad de carga).
  El parámetro ángulo del accesorio **1.9** es „- -“ en el ejemplo de la figura **2**. Se listan todas las correspondientes columnas de carga con todos los ángulos del accesorio posibles.
  No se filtra ninguna columna de carga debido al ángulo del accesorio **1.9**.
- Cuando todos los elementos de filtro tienen el valor „- -“, se listan todas las columnas de carga en la categoría-columnas **2**, véase el ejemplo en la figura **3**.
  En el contador de páginas **6** se indica que todas las columnas de carga son válidas (ejemplo 28/28 = veintiocho de veintiocho columnas de capacidad de carga).
  Si más de siete columnas de carga son válidas, para verlas hay que desplazarse entre páginas en la categoría-columnas **2**.
  La categoría-columnas tiene que estar activada para hojearlas, véase sección „Categoría-columnas“.

Nota
Navegación en la categoría Columnas **2**, véase figura **4**:
▶ Accionar la tecla de función **F1**: Cambiar entre la categoría-filtro **1** y la categoría-columnas **2**.
▶ Accionar la tecla de función **F2**: Una columna de carga hacia abajo.
▶ Accionar la tecla de función **F3**: Una columna de carga hacia arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117243

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.12.1 Asignación del color

Se pueden asignar tres diferentes colores.

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría Columnas esté resaltada en rosa.
▶ Pulsar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3** hasta que la columna de carga deseada esté subrayada.
▶ Resaltar la columna de carga en color verde: Accionar la tecla de función **F6**.

Resultado:

– La columna de carga se marca en verde.
– La representación de las curvas de la columna de carga se representa de color verde.
– La representación numérica de la columna de carga se representa de color verde.
– La siguiente columna de carga se puede seleccionar pulsando la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.

▶ Resaltar la columna de carga en color rojo: Accionar la tecla de función **F7**

Resultado:

– La columna de carga se marca en rojo.
– La representación de las curvas de la columna de carga se representa de color rojo.
– La representación numérica de la columna de carga se representa de color rojo.
– La siguiente columna de carga se puede seleccionar pulsando la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.

Nota
▶ Si se asigna de nuevo el mismo color, entonces se anulará la elección antigua.
▶ El color azul se utiliza siempre para la columna de carga seleccionada actualmente y no puede asignarse de forma permanente.

▶ Asignar el color verde y rojo a las dos primeras columnas.
▶ Marcar la tercera columna solo mediante la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117242

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.13 Comparación de las columnas de carga

Si se han marcado en color varias columnas de carga, entonces se pueden comparar cómodamente en la representación de las curvas y en la representación numérica.

Nota

▶ Las columnas de carga tienen que marcarse de nuevo si se modifican los parámetros en la categoría-filtro **1**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- Las columnas de carga están marcadas con colores véase sección „Marcar la columna de carga“
- Están introducidos los valores nominales de los parámetros carga **1.1** y radio de la pluma **1.2**, véase sección „Ajuste del parámetro de la categoría-filtro“

Se resaltan los parámetros de carga **1.1** y radio de pluma **1.2** para la comparación:

- El valor nominal para la carga **1.1** se:
  - Representará en la representación de las curvas **4** con una línea horizontal **4.1** a través del valor de escala correspondiente
  - Subrayará en la representación numérica **5** con una línea **5.1**
- El valor nominal para el radio de la pluma **1.2** se:
  - Representará en la representación de las curvas **4** con una línea perpendicular **4.2** a través del valor de escala correspondiente
  - Resaltará en la representación numérica **5** con una barra **5.2** azul

▶ Las columnas de carga se pueden comparar óptica y numéricamente.

Cuando el parámetro radio de la pluma **1.2** tiene que modificarse para la comparación:

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que la categoría Columnas **2** esté resaltada en rosa.
▶ Reducir el parámetro radio de la pluma **1.2**: Accionar la tecla de función **F4**.
▶ Aumentar el parámetro radio de la pluma **1.2**: Accionar la tecla de función **F5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.03 Puesta en servicio y puesta en fuera de servicio de la grúa

1	Controles	3
2	Funciones de control	6
3	Asiento del gruista versión 1	7
4	Asiento del gruista versión 2	12
5	Puesto de mando	14
6	Peldaño	16
7	Cabina de grúa	19
8	Precalentamiento del aceite hidráulico*	23
9	Sistema informático LICCON	25
10	Arranque del motor	27
11	Desconexión del motor	29
12	Circuito hidráulico de la grúa	31
13	Luces piloto	32
14	Escobillas/lavaparabrisas	32
15	Pasteca	33

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Controles

Las imágenes de este capítulo sirven como ejemplo y no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

Antes de la puesta en servicio de la grúa se tienen que realizar diferentes controles.

El control y mantenimiento de los componentes de la superestructura se describen en el capitulo 7.05 del manual de instrucciones de la grúa.

El control y mantenimiento de los componentes del chasis se describen en el capítulo 7.04 del manual de instrucciones de la grúa.

Las cantidades de llenado de los componentes se encuentran en el servicio de llenado. Se deben observar y seguir además las indicaciones de los capítulos 7.06 y 7.07 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Funcionamiento incorrecto de la grúa!
Los defectos en los componentes, cantidades incorrectas o filtros sucios ponen en peligro la grúa y no garantizan un funcionamiento seguro.

Si se detecta un defecto en un componente:
▶ Eliminar el defecto.

Si se detecta una cantidad faltante:
▶ Complementar o reducir la cantidad faltante hasta el nivel normal.

Si se detecta un filtro demasiado sucio:
▶ Limpiar o sustituir el filtro.

ADVERTENCIA
¡Superficies calientes de los componentes!
Quemaduras graves.
▶ Dejar enfriar los componentes que deben controlarse o llevarse un mantenimiento.
▶ Mantener una distancia suficiente con los componentes sobrecalentados.

ADVERTENCIA
¡Los dispositivos de emergencia están operativos!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Controlar que los dispositivos de emergencia estén accesibles y operativos.
▶ ¡Abrir o retirar los seguros antirrobo!

ADVERTENCIA
¡Líquidos de servicio no adecuados para la temperatura ambiente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Adaptar los combustibles a tiempo a las temperatura exteriores.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El motor está desconectado
– Los respectivos componentes están a temperatura ambiente

1.1 Motor

▶ En modelos de grúa sin indicación eléctrica del nivel de aceite del motor, comprobar el nivel de aceite con la varilla de medición.

1.2 Depósito hidráulico

▶ Controlar el nivel de aceite en la mirilla.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Controlar el filtro.

1.3 Líquido refrigerante

ADVERTENCIA
¡El sistema refrigerante se encuentra bajo presión!
Si el depósito del líquido refrigerante se abre, dicho líquido refrigerante puede salir de manera explosiva.
Escaldaduras graves.

Si el motor está caliente:
▶ **No** abrir la tapa de cierre del depósito del líquido refrigerante.
▶ Al abrir la tapa de cierre y para proteger la cara, manos y brazos de la salida de vapor o líquidos calientes, taparse con un trapo grande.

▶ Controlar el nivel de líquido refrigerante.

1.4 Sistema de lubricación centralizada

▶ Comprobar el nivel de lubricante en el depósito de lubricante.

1.5 Líquido del limpiaparabrisas

Nota
▶ El líquido limpiaparabrisas se debe adaptar a las temperaturas exteriores existentes.

▶ Comprobar el nivel del líquido limpiacristales.

1.6 Mostrar los lubricantes y los combustibles en el monitor LICCON

Complementar a tiempo los lubricantes y los combustibles.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El interruptor de encendido y arranque de la cabina de la grúa está en posición „I“.
– El motor está desconectado.
– El sistema informático LICCON se encuentra en el programa „Servicio de la grúa“.

1.6.1 Indicar el nivel de combustible

Fig.147669: Indicación del nivel de combustible - ambas variantes

Nota
¡Si se circula hasta agotar el combustible del depósito, se deberá purgar el aire del sistema de combustible!
▶ Completar el llenado a tiempo de combustible.

En función del modelo de grúa, la reserva de combustible se muestra a modo de valor porcentual o bien mediante un diagrama de columnas.

▶ Acerca de la forma de abrir las funciones de control, véase el capítulo 4.02.
▶ Controlar el nivel de combustible.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.6.2 Indicar el nivel de urea

Fig.147670: Indicación del nivel de urea - ambas variantes

Nota
▶ Es válido exclusivamente en motores donde se ha montado un postratamiento de gases de escape con sistema SCR.

En función del tipo de grúa, el nivel de urea se indica como valor porcentual o bien con un diagrama de columnas.

▶ Acerca de la forma de abrir las funciones de control, véase el capítulo 4.02.
▶ Comprobar el nivel de urea.

1.6.3 Indicar el nivel de aceite del motor

Fig.147671: Nivel de aceite del motor

El nivel de aceite del motor se indica en forma de un diagrama de columnas.

Explicación del diagrama de columnas:
– Por debajo de *min*: Nivel de aceite del motor demasiado bajo
– Entre *min* y *max*: Nivel de aceite del motor correcto
– Por encima de *max*: Nivel de aceite del motor excesivo

Nota
▶ El nivel de aceite del motor puede mostrarse solo con el motor apagado.

▶ Acerca de la forma de abrir las funciones de control, véase el capítulo 4.02.

Antes de arrancar el motor:
▶ Controlar el nivel de aceite del motor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.7 Estado de la grúa

ADVERTENCIA
¡Estado de la grúa no permitido!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Respetar y cumplir las siguientes condiciones.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Todos los dispositivos de seguridad están aptos para el funcionamiento
- La grúa se encuentra en un suelo plano y resistente
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- La corona dentada de la unión giratoria está limpia y engrasada
- La alimentación de aire para el refrigerador de aceite y para el refrigerador de agua está libre
- Todas las cubiertas y tapas están cerradas y bloqueadas
- No hay personas ni objetos en la zona de peligro de la grúa
- El tambor de cables, el cabrestante y los interruptores de fin de carrera están libres de nieve y hielo
- Ninguna pieza suelta se encuentra sobre la pluma de la grúa

2 Funciones de control

Fig.147668: Símbolo de advertencia de funciones de control

Las funciones de control se describen detalladamente en el capítulo 4.02.

En el sistema informático LICCON se supervisan los componentes de la grúa y los estados de servicio. El símbolo de advertencia **1** que hay encima de la tecla de función **F3** se muestra en verde cuando todas las funciones de control son correctas. Si un valor de control ha alcanzado una zona límite o si hay una función errónea o un aviso, el símbolo de advertencia **1** que hay encima de la tecla de función **F3** se muestra en amarillo o en rojo.

AVISO
El símbolo de advertencia **1** se muestra en amarillo o rojo - ¡fallo de funcionamiento/advertencia!
Daño de los componentes.
▶ Finalizar el movimiento de la grúa.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.
▶ Observar y cumplir lo indicado en el capítulo 4.02.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Asiento del gruista versión 1

Fig.147578: Ajustar el asiento del gruista

El asiento del gruista **30** se puede ajustar adaptándolo a la corpulencia de todo conductor.

ADVERTENCIA
¡Movimiento abrupto del asiento del gruista si la cabina de la grúa está inclinada!
Peligro de aplastamiento.
▶ Ajustar la posición del asiento exclusivamente cuando la cabina de la grúa esté nivelada horizontalmente.

3.1 Ajuste horizontal

Fig.147579: Ajustar en horizontal el asiento del gruista

▶ Levantar la palanca **1**.
▶ Desplazar hacia adelante/atrás el asiento del gruista **30**.
▶ Encajar la palanca **1**.

Resultado:
– El asiento del gruista **30** está ajustado en horizontal.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Regulación del respaldo

Fig.147580: Ajustar el respaldo

▶ Tirar de la palanca **2** completamente hacia arriba.
▶ Poner el respaldo **32** según el peso de la persona en la posición deseada.
▶ Encajar la palanca **2**.

Resultado:
– La regulación del respaldo deseada está ajustada.

3.3 Sistema neumático integrado (IPS)

El „sistema neumático integrado“ (IPS) permite que el cuerpo se adapte de manera óptima a los contornos del respaldo.

3.3.1 Apoyo lumbar „abajo“

Fig.147581: Apoyo lumbar abajo

▶ Accionar el pulsador **4**.

Resultado:
– Se suministra aire a la cámara de aire **34** del „apoyo lumbar abajo“.

▶ Accionar el pulsador **4**.

Resultado:
– Se purga aire de la cámara de aire **34** del „apoyo lumbar abajo“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3.2 Apoyo lumbar „arriba“

Fig.147582: Apoyo lumbar arriba

▶ Accionar el pulsador **5** hacia adelante.

Resultado:
– Se suministra aire a la cámara de aire **36** del „apoyo lumbar arriba“.

▶ Accionar el pulsador **5** hacia atrás.

Resultado:
– Se purga aire de la cámara de aire **36** del „apoyo lumbar arriba“.

3.4 Ajuste de la inclinación

Fig.147583: Ajuste de la inclinación

▶ Levantar la palanca **6**.
▶ Modificar la inclinación del asiento cargando o descargando en la parte delantera del cojín del asiento.
▶ Encajar la palanca **6**.

Resultado:
– La inclinación del asiento está ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5 Regulación del asiento

Fig.147584: Ajustar el cojín del asiento

▶ Levantar la palanca **7**.
▶ Avanzar o retroceder el cojín del asiento **38**.
▶ Encajar la palanca **7**.

Resultado:
– El cojín del asiento **38** está ajustado.

3.6 Ajuste de la altura

Fig.147585: Ajustar la altura del asiento

AVISO
¡Asiento del gruista ajustado demasiado bajo!
No hay disponible ninguna suspensión de asiento.
▶ Antes de iniciar el trabajo: Ajustar el asiento del gruista de forma que haya espacio libre para la cabeza y que se puedan accionar los pedales.

▶ Ajustar la altura del asiento: Presionar o tirar de la manilla **6**.
▶ Soltar la manilla **6**.

Resultado:
– La altura de asiento deseada está ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.7 Calefacción/Climatización

Fig.147586: Calefacción/Climatización

AVISO
¡Uso antirreglamentario de la calefacción/climatización!
Sobrecalentamiento, daños en el asiento.
▶ **No** secar prendas de ropa húmedas.
▶ **No** depositar en el asiento objetos como prendas de ropa, cojines o bolsas.
▶ **No** usar fundas protectoras para el asiento.
▶ Con el asiento sin ocupar, está prohibido utilizar la calefacción/climatización.

ADVERTENCIA
¡Modo continuo de la climatización!
Hipotermia.
▶ Evitar el modo continuo de la climatización.

3.7.1 Calefacción/Climatización

El pulsador **12** tiene tres posiciones de conmutación.

Posición del interruptor en neutro (posición central): Ninguna función, posición „OFF“.
Posición del interruptor arriba: Calefacción conectada.
Posición del interruptor abajo: Ventilación conectada.

▶ Pulsador **12** en posición de conmutación „OFF“.

Resultado:
– La calefacción/climatización está desconectada.

▶ Accionar el pulsador **12** hacia arriba.

Resultado:
– Calefacción conectada.

▶ Accionar el pulsador **12** hacia abajo.

Resultado:
– Ventilación conectada.

3.7.2 Niveles de calefacción/ventilador

El pulsador **13** tiene tres niveles de conmutación. Los niveles de conmutación se pueden elegir desde bajo a alto.

▶ Seleccionar el nivel de velocidad: Accionar el pulsador **13**.

Resultado:
– El nivel de calefacción/ventilador está ajustado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.7.3 Luz piloto Calefacción/Climatización

Si parpadea la luz piloto **14** roja se muestra un fallo.

▶ La luz piloto **14** roja parpadea: Poner el pulsador **12** en posición de conmutación neutral (posición central).

Resultado:
– La calefacción/climatización está apagada.

▶ Solucionar el fallo.

4 Asiento del gruista versión 2

Fig.122070: Asiento del conductor de la grúa

4.1 Ajuste horizontal

ADVERTENCIA
¡Movimiento abrupto del asiento del gruista si la cabina de la grúa está inclinada!
Peligro de aplastamiento.
▶ Ajustar la posición del asiento exclusivamente cuando la cabina de la grúa esté nivelada horizontalmente.

▶ Levantar la palanca **310**.
▶ Posicionar el asiento.
▶ Encajar la palanca **310**.

Resultado:
– Regulación horizontal ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Ajuste de la inclinación

▶ Levantar la palanca **311**.
▶ Modificar la inclinación del asiento cargando o descargando en la parte delantera del cojín del asiento.
▶ Encajar la palanca **311**.

Resultado:
– Inclinación del asiento ajustada.

4.3 Regulación del asiento

▶ Levantar la palanca **312**.
▶ Avanzar o retroceder el cojín del asiento.
▶ Encajar la palanca **312**.

Resultado:
– Cojín del asiento ajustado.

4.4 Ajuste de la altura

▶ Presionar o tirar de la palanca **313**.
▶ Ajustar la altura de asiento deseada.
▶ Encajar la palanca **313**.

Resultado:
– Altura del asiento ajustada.

4.5 Calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento*

▶ Poner el interruptor **314** hacia arriba.

Resultado:
– Calefacción del cojín del asiento y del respaldo conectada. Calefacción del cojín del asiento y del respaldo regulada termostáticamente.

▶ Poner el interruptor **314** en neutral (posición central).

Resultado:
– Calefacción del asiento/Aire acondicionado del asiento desconectado.

▶ Poner el interruptor **314** hacia abajo.

Resultado:
– Aire acondicionado del cojín del asiento y del respaldo conectado.

4.6 Ventilador*

Nota: El ventilador está disponible solo en combinación con la calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento*.

▶ Accionar la palanca **315**.
▶ Ajustar el nivel del ventilador.

Resultado:
– Nivel del ventilador ajustado.

4.7 Regulación del respaldo

▶ Levantar la palanca **316**.
▶ Poner el respaldo según el peso de la persona en la posición deseada.
▶ Encajar la palanca **316**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:
– Regulación del respaldo ajustada.

4.8 Apoyo lumbar arriba*

▶ Accionar la palanca **317**.
▶ Hasta que esté ajustado el apoyo deseado: Regular el aire de la cámara de aire del „apoyo lumbar arriba“.

Resultado:
– Apoyo lumbar ajustado arriba.

4.9 Apoyo lateral*

▶ Accionar la palanca **318**.
▶ Hasta que esté ajustado el apoyo deseado: Regular el aire de la cámara de aire del „apoyo lateral“.

Resultado:
– Apoyo lateral ajustado.

5 Puesto de mando

5.1 Plegar el puesto de mando

Fig.122071: Plegar el puesto de mando

El panel de mando **302** se puede plegar hacia arriba o hacia abajo.

– Posición de servicio: El panel de mando **302** está plegado hacia abajo, figura **1**
– Posición Subir / Bajar: El panel de mando **302** está plegado hacia arriba, figura **2**

ADVERTENCIA
¡Plegado repentino del panel de mando!
Peligro de aplastamiento.

Después de subir / bajar:
▶ Plegar el panel de mando **302** hacia abajo.

Antes de subir / bajar:
▶ Plegar el panel de mando **302** hacia arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Ajustar el puesto de mando

Fig.122072: Ajustar el puesto de mando

Las consolas de mando pueden adaptarse individualmente a la persona. Cada gruista puede ajustar su lugar de trabajo de manera óptima y a su morfología corporal.

La adaptación de los puestos de mando al deseo del gruista se describe como ejemplo el panel de mando **302** izquierdo. El ajuste del panel de mando **303** derecho funciona del mismo modo.

Ajustar la inclinación.

▶ Aflojar la tuerca **309.1**.

Hasta que el panel de mando **302** haya alcanzado la inclinación deseada:
▶ Girar el tornillo de tope **309**.
▶ Asegurar el tornillo de tope **309** con la tuerca **309.1**.

Desplazar horizontalmente.

▶ Plegar hacia arriba el apoyabrazos **304**.
▶ Retirar el bulón de fijación **306**.
▶ Ajustar la posición horizontal desplazando el panel de mando **302**.
▶ Soltar el tornillo de encastre **306** y dejar que se encaje.
▶ Bajar los apoyabrazos **304**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Apoyabrazos

Fig.122073: Apoyabrazos

Soltando los tornillos de regulación se pueden adaptar individualmente los apoyabrazos. Para poder manejar cómodamente los joysticks, ajustar los apoyabrazos a las medidas del gruista.

- ▶ Soltar los tornillos de regulación.
- ▶ Ajustar el apoyabrazos izquierdo **304** y el apoyabrazos derecho **305**.
- ▶ Cerrar los tornillos de regulación.

6 Peldaño

Fig.149647: Peldaño

El peldaño solo existe en determinados modelos de grúa.

Para llegar con más facilidad a la cabina de la grúa, se puede extraer y retraer el peldaño **340**. Véase también el capítulo 2.04.

ADVERTENCIA
¡Se pueden producir golpes a personas atrapadas por el peldaño!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
- ▶ Al extender y retraer el peldaño, prestar atención para que no haya ninguna persona dentro de la zona de extensión.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peldaño **340 no** extraído o introducido por completo!
Personas pueden caerse, muerte, lesiones graves.
▶ ¡Retraer o extender completamente el peldaño!

Exclusivamente cuando el peldaño está extendido por completo:
▶ pisar el peldaño.

ADVERTENCIA
¡Peligro de colisión!
El peldaño **340** sobresale del contorno de la grúa.
▶ Antes de desplazar la grúa retraer el peldaño por completo.

Hay hasta dos opciones para manejar el peldaño **340**:

Manejo del peldaño desde la cabina de la grúa
– En el BKE **650** están las teclas de mando.

Manejar el peldaño con BTT **500**
– **Manejar el peldaño con BTT solo es posible en determinados tipos de grúa.**

6.1 Manejo del peldaño desde la cabina de la grúa

Fig.149648: Manejo del peldaño desde la cabina de la grúa

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El encendido de la superestructura está conectado.

Si se debe extender el peldaño:
▶ Accionar el pulsador **675** y el pulsador **676**.

Resultado:

– El peldaño **340** se extiende.

Si se debe retraer el peldaño:
▶ Accionar el pulsador **675** y el pulsador **677**.

Resultado:

– El peldaño **340** se retrae.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Manejar el peldaño con BTT

Fig.149646: Manejar el peldaño con BTT

Manejar el peldaño con BTT solo es posible en determinadas grúas.

Si se maneja el peldaño con BTT, no es necesario entrar primero en la cabina de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El interruptor de encendido y arranque del *chasis* **326** está en la posición I.
- El BTT **500** está conectado.

▶ Retirar el BTT **500** de la consola de carga en la cabina del conductor.

Resultado:

- El BTT cambia al menú inicial para el manejo de BTT móvil.

Fig.149643: Menú Mando del motor en el chasis

▶ Abrir el menú *Mando del motor del chasis* en el BTT.
▶ Conectar el encendido en la superestructura: Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

- Se inicia el sistema informático LICCON.
- En cuanto el símbolo que hay encima de la tecla de función **F3** tenga fondo verde, el pilotaje de la grúa está conectado desde el chasis.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149649: Manejar el peldaño con BTT

▶ Abrir el menú *Función de montaje de la superestructura* en el BTT.
▶ Accionar la tecla de función **F8**: Seleccionar el manejo del peldaño.

Resultado:

– El peldaño se puede manejar con el BTT.

Si se debe extender el peldaño:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El peldaño **340** se extiende.

Si se debe retraer el peldaño:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El peldaño **340** se retrae.

7 Cabina de grúa

7.1 Inclinación de la cabina de la grúa

La inclinación de la cabina de la grúa solo está disponible en determinados modelos de grúa.

Para que el gruista disponga de una mejor visibilidad, se puede bascular la cabina de la grúa hacia arriba.

Al finalizar el trabajo de la grúa, poner siempre la cabina de la grúa horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Personas sobre el peldaño con la cabina del gruista inclinada!
Peligro de caída, muerte, lesiones graves.

Antes de pisar el peldaño:
▶ Nivelación horizontal de la cabina de la grúa.
▶ ¡No subir al peldaño cuando la cabina de la grúa esté inclinada!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Retroceso repentino de la puerta con la cabina de la grúa inclinada!
Aplastamiento de las manos.
▶ ¡Colocar la cabina de la grúa horizontal y después abrir la puerta!

ADVERTENCIA
¡Personas debajo de la cabina de la grúa!
Peligro de aplastamiento.
▶ Asegurarse de que ninguna persona permanece debajo de la cabina de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– el motor está en marcha

7.1.1 Inclinar hacia arriba de la cabina de la grúa

Fig.122074: Inclinación de la cabina de la grúa

▶ Accionar el pulsador **675** y el pulsador **692**.

Resultado:

– La cabina de la grúa gira hacia arriba.

7.1.2 Nivelación horizontal de la cabina de la grúa

Fig.122074: Inclinación de la cabina de la grúa

▶ Accionar el pulsador **675** y el pulsador **693**.

Resultado:

– La cabina de la grúa gira hacia abajo.

7.2 Ventana

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ Al cerrar la ventana parabrisas o la ventana del techo **no** aplastar las manos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de daños materiales!

Antes del desplazamiento de la grúa:
▶ ¡Cerrar las ventanas y la puerta!

7.2.1 Apertura/cierre de la ventana parabrisas de la cabina de la grúa

Fig.116425: Apertura/cierre de la ventana parabrisas

Un cilindro de nitrógeno permite el movimiento de elevación del parabrisas delantero.

Abrir la ventana parabrisas:

▶ Desbloquear por ambos lados la manilla giratoria **8** y la manilla giratoria **9**.
▶ Abrir el parabrisas.

Cerrar el parabrisas:

▶ Tirar del parabrisas para cerrarlo.
▶ Bloquear por ambos lados con la manilla giratoria **8** y la manilla giratoria **9**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.2.2 Abertura/cierre de la ventana del techo

Fig.116426: Abertura/cierre de la ventana del techo

Usando la manilla giratoria **10** se puede abrir/cerrar la ventana del techo.

Abrir la ventana del techo:

▶ Desbloquear la manilla giratoria **10** y presionar la ventana del techo hacia arriba.

Cerrar la ventana del techo:

▶ Cerrar la ventana del techo y bloquearla con la manilla giratoria **10**.

7.3 Sirena

Fig.115322: Sirena

Si se utiliza la sirena fuera de situaciones peligrosas, esta puede perder su efecto de advertencia y viso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Utilización errónea de la sirena!
Pérdida del efecto de señalización.

Cuando se pruebe la sirena:
▶ Informar a todas las personas presentes.

Si se ha terminado el control de la sirena:
▶ Informar a todas las personas presentes.
▶ **No** accionar erróneamente la sirena.

Antes de iniciar el trabajo con la grúa, comprobar el funcionamiento de la sirena.

▶ Accionar el pulsador **12** en el joystick.

Resultado:

– La sirena suena

Reparación del problema
¿La sirena no suena?
Sirena defectuosa.
▶ Reparar la sirena antes de emprender el trabajo con la grúa.

7.4 Climatización

La climatización de la cabina de la grúa se describe en el capítulo 6.02 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Climatizar la cabina de la grúa.

8 Precalentamiento del aceite hidráulico*

El aceite hidráulico puede calentarse previamente con el precalentamiento del aceite hidráulico*.

Nota
▶ En caso de bajas temperaturas exteriores, precalentar previamente el aceite hidráulico.

A partir de una temperatura de aceite hidráulico superior a 25 °C:
▶ **No** conectar el precalentamiento de aceite hidráulico*.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El motor está funcionando

8.1 Mostrar la temperatura del aceite hidráulico

Fig.147667: Temperatura del aceite hidráulico

La temperatura actual del aceite hidráulico se puede mostrar en el monitor LICCON.

▶ Acerca de la forma de abrir las funciones de control, véase el capítulo 4.02.
▶ Comprobar la temperatura del aceite hidráulico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2 Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico*

*Fig.122075: Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico**

Nota
Cuando el precalentamiento del aceite hidráulico* está conectado, diversos movimientos de la grúa estarán desconectados.
▶ En caso necesario, desconectar el precalentamiento del aceite hidráulico*.

▶ Pulsar la tecla de función **431** en la pantalla táctil izquierda hasta que aparezca el menú *Alimentación adicional*.
▶ Seleccionar la función Precalentamiento del aceite hidráulico **573** „pulsándolo“.

Resultado:

– El símbolo Precalentamiento del aceite hidráulico **573** se muestra con un marco negro.

▶ Accionar la tecla de función **434**.

Resultado:

– El precalentamiento del aceite hidráulico se conecta
– El símbolo Precalentamiento del aceite hidráulico **573** se muestra sombreado.

Cuando el aceite hidráulico ha alcanzado la temperatura de servicio:
▶ Accionar nuevamente la tecla de función **434**.

Resultado:

– El precalentamiento del aceite hidráulico se desconecta
– El símbolo Precalentamiento del aceite hidráulico **573 no** se muestra sombreado.

Para precalentar los componentes hidráulicos:
▶ Accionar todas las funciones de grúa hidráulicas 15 minutos sin carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Sistema informático LICCON

El sistema informático LICCON se describe en el capítulo 4.02 del manual de instrucciones de la grúa.

Modos de servicio del sistema informático LICCON:
- Sistema informático LICCON en el modo stand-by (motor desconectado)
- Sistema informático LICCON en el modo normal (motor conectado)

9.1 Inicio del sistema

Después de conectar el encendido, el sistema informático LICCON arranca y al mismo tiempo ejecuta un autocontrol.

▶ No accionar ningún elemento de manejo durante el inicio del sistema.

Reparación del problema
¿Se interrumpe el inicio del sistema?
Se ha accionado un elemento de manejo.

Después de una interrupción en el inicio del sistema:
▶ Desconectar el motor y el encendido.
▶ Volver a arrancar el encendido y el motor.

▶ Dejar el tiempo de espera en la fase del proceso inicial del sistema.

Resultado:

- En el monitor LICCON se muestra la figura de equipo montado.
- Se muestra el último estado de equipo ajustado.

Fig.122082

▶ Comprobar el estado de equipo.

Cuando las introducciones y los ajustes no corresponden con el estado de equipo de la grúa:
▶ Realizar las entradas y ajustes correctos.

Reparación del problema
¿Se muestra un mensaje de fallo en el monitor LICCON?
▶ Desconectar el motor y el encendido.
▶ Volver a arrancar el encendido y el motor.

Si se muestra de nuevo un mensaje de fallo:
▶ Contactar con el servicio de asistencia técnica de Liebherr Ehingen.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.2 Aceptar el estado de equipo

Fig.122082

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Las entradas y ajustes en el programa Montaje de equipo tienen que corresponder con el estado de equipo real de la grúa

Si las entradas y los ajustes están introducidos correctamente en el programa Montaje de equipo:
▶ Accionar la tecla de función **F8**.

Resultado:

– Se aceptan las entradas y los ajustes y el programa *Montaje de equipo* finaliza
– Se accede al programa de *Servicio de la grúa*

9.3 Modificación del estado de equipo

Fig.122082

Las entradas y los ajustes se pueden modificar en el programa de Montaje de equipo.

La modificación de las introducciones y ajustes en el programa de *Montaje de equipo* se describe en el capítulo 4.02 del manual de instrucciones de la grúa.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El programa *Montaje de equipo* está abierto en el sistema informático LICCON

▶ Realizar las entradas y ajustes correctos.

Si las entradas y los ajustes están introducidos correctamente en el programa *Montaje de equipo*:
▶ Accionar la tecla de función **F8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Se aceptan las entradas y los ajustes y el programa *Montaje de equipo* finaliza
– Se accede al programa de *Servicio de la grúa*

10 Arranque del motor

Fig.122260: Luces piloto

AVISO
¡Desgaste elevado en el motor!
Daños en el motor.

Exclusivamente cuando la luz piloto **661** parpadea en amarillo:
▶ Arrancar el motor.
▶ Cargar al máximo el motor solo después de alcanzar la temperatura de servicio.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El interruptor principal de la batería está conectado
– La caja de cambio está en neutro „N“
– El encendido en el chasis inferior está desconectado

10.1 Proceso de arranque

Fig.122259: Arranque del motor

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **326** a la posición „I“.

Resultado:

– La luz piloto **661** se ilumina de color amarillo.

Fig.122260: Luces piloto

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si la luz piloto **661** parpadea en amarillo, existe disponibilidad de arranque:
▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **326** en la posición „II“.

Resultado:

– El motor arranca

AVISO
¡El motor no responde tras tres intentos de arranque!
El motor de arranque puede dañarse con más de tres intentos de arranque.
▶ Cancelar el proceso de arranque.

Antes de un nuevo intento de arranque:
▶ Hacer una pausa de 20 minutos.

10.2 Arranque del motor del chasis inferior

Fig.118859: Arranque del motor

▶ Girar el interruptor de encendido y arranque **326** a la posición „I“.

Fig.123571: Pulsador

Si la luz piloto **661** parpadea en amarillo, existe disponibilidad de arranque:
▶ Accionar el pulsador **681**.

Resultado:

– El motor arranca

AVISO
¡El motor no responde tras tres intentos de arranque!
El motor de arranque puede dañarse con más de tres intentos de arranque.
▶ Cancelar el proceso de arranque.

Antes de un nuevo intento de arranque:
▶ Hacer una pausa de 20 minutos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Con una temperatura ambiente por encima de -18 °C

▶ Arrancar el motor.

Reparación del problema
¿No arranca el motor después de 30 segundos como máximo?
▶ Hacer una pausa de 30 segundos.
Se puede accionar el motor de arranque tres veces durante 30 segundos con pausas intermedias de 30 segundos por proceso de arranque.
▶ Arrancar otra vez el motor.

10.4 A temperatura ambiente de -18 °C e inferior

▶ Arrancar el motor.

Reparación del problema
¿No arranca el motor después de 30 segundos como máximo?
▶ Hacer una pausa de 120 segundos.
Se puede accionar el motor de arranque tres veces 30 segundos con pausas intermedias de 120 segundos entre cada proceso de arranque.
▶ Arrancar otra vez el motor.

10.5 Conservación de la carga de la batería

La capacidad de la batería disminuye considerablemente en caso de temperaturas muy bajas.

Si el motor se ha apagado:
▶ Conservar las baterías en una habitación con calefacción en la medida de lo posible.

11 Desconexión del motor

AVISO
¡Motor con funcionamiento incorrecto!
Daños en el motor.
▶ En caso de fallo de funcionamiento detener el motor lo más rápidamente posible.

Los fallos de funcionamiento son:
- presión de aceite que baja o varía enormemente
- menor rendimiento sin modificación del pedal acelerador
- menores revoluciones sin modificación del pedal acelerador
- formación intensa de humo
- temperatura ascendente del líquido refrigerante
- ruidos anormales en el motor

AVISO
¡Desgaste elevado del motor!

Si se ha accionado la grúa con motor a potencia máxima o si la temperatura del líquido refrigerante es superior a 95 °C:
▶ Hacer funcionar el motor sin potencia durante 1 a 2 minutos con el n.d.r. al ralentí.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.1 Proceso de parada

Fig.122259: Desconexión del motor

- ▶ Girar retrocediendo el interruptor de encendido y arranque **326** hasta llegar al tope.
- ▶ Retirar el interruptor de encendido y arranque **326** y guardarlo.

11.2 Parada con la tecla de parada del motor

Fig.116432: Parada con la tecla de parada del motor

- ▶ Accionar la tecla de función **462** en la pantalla táctil derecha y pararlo.

11.3 Desconexión del motor del chasis inferior

Fig.123571: Desconexión del motor del chasis inferior

- ▶ Pulsar el pulsador **681** y parar el motor en el chasis inferior.

11.4 Desconexión en caso de peligro

Los interruptores de parada de emergencia se describen en el capítulo 4.04 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Uso inapropiado de los interruptores de PARADA DE EMERGENCIA!
Movimiento pendular de la carga.
Desgaste elevado de los componentes de la grúa.
▶ Utilizar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA solo en situaciones de emergencia.

En el caso de presenciar una situación de emergencia:
▶ Accionar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.

Resultado:

– La grúa se desconecta.

12 Circuito hidráulico de la grúa

12.1 Conmutación del circuito hidráulico de la grúa

Fig.123637: Conmutación del circuito hidráulico de la grúa

Solo se puede conectar el circuito hidráulico de la grúa en determinados modelos de grúa.

El sistema hidráulico de la grúa solo se conecta cuando las existencias de aire comprimido con suficientes.

Si las existencias de aire comprimido no son suficientes, se emite un fallo de manejo que hace referencia a este problema. El símbolo de advertencia encima de la tecla de función **F3** se muestra en rojo.

▶ Arrancar el motor.

Reparación del problema
¿No son suficientes las existencias de aire comprimido?

Hasta que el símbolo de advertencia encima de la tecla de función **F3** cambie a verde:
▶ Aumentar las existencias de aire comprimido.

▶ Apagar el motor y después volver a arrancarlo.

Resultado:

– Se conecta el sistema hidráulico.
– El fallo de manejo ya no se muestra más.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13 Luces piloto

Fig.122405: Luces piloto

Las luces piloto se describen en el capítulo 4.01 del manual de instrucciones de la grúa.

Cuando una luz piloto se ilumina en color rojo, existe una función errónea o un aviso.

AVISO
¡Fallo de funcionamiento/advertencia!
Daño de los componentes.
▶ Finalizar el movimiento de la grúa.
▶ Apagar el motor.
▶ Eliminar la causa de fallo.

14 Escobillas/lavaparabrisas

Las escobillas/sistema de lavado de cristales de la ventana frontal y la del techo pueden accionarse con las teclas de función de la unidad de mando y de control (BKE). Cada ventana dispone de una tecla propia.

14.1 Conectar las escobillas

Fig.122081: Pulsador

Existen tres posiciones del limpiaparabrisas.

Cada accionamiento (inferior a 0,5 segundos) del pulsador **672** o pulsador **673** reduce paso a paso la velocidad de lavado.

Velocidades de limpiaparabrisas:
1. Modo permanente
2. Intervalo corto
3. Intervalo largo
4. Limpiaparabrisas desconectado
   Al llegar a la posición *Desconexión del limpiaparabrisas* suena una alarma.

Para conectar las escobillas del parabrisas:
▶ Accionar el pulsador **672** hasta llegar a la posición deseada para el limpiaparabrisas.

Para conectar las escobillas de la ventana del techo:
▶ Accionar el pulsador **673** hasta llegar a la posición deseada para el limpiaparabrisas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Desconectar las escobillas

Fig.122081: Pulsador

▶ Accionar el pulsador **672** o el pulsador **673** durante un segundo como mínimo.
o

Hasta que suene una señal:
Accionar el pulsador **672** o pulsador **673**.

14.3 Dispositivo del limpiaparabrisas

Fig.122081: Pulsador

El sistema de lavado de cristales funciona mientras el pulsador **670** o el pulsador **671** esté activado.

Después de un accionamiento breve del pulsador **670** o del pulsador **671**, se llevan a cabo tres movimientos de lavado consecutivos.

Para conectar el sistema de lavado del parabrisas:
▶ Accionar el pulsador **670**.

Para conectar el sistema de lavado de la ventana del techo:
▶ Accionar el pulsador **671**.

15 Pasteca

En función del estado de marcha se puede llevar una pasteca o solo un ajustador de cable. El desenganche y enganche funcionan adecuadamente. Observar y cumplir los estados de marcha del capítulo 3.04 del manual de instrucciones de la grúa.

El desenganche y enganche se describe mediante el uso del BTT. Alternativamente los movimientos de la grúa se pueden controlar desde la cabina de la grúa con la ayuda de un asistente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.1 Activar el BTT como elemento de mando móvil

Fig.149646: Encendido de la superestructura

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El interruptor de encendido y arranque del *chasis* **326** está en la posición I
- El BTT **500** está conectado

▶ Retirar el BTT **500** de la consola de carga en la cabina del conductor.

Resultado:

– El BTT cambia al menú inicial para el manejo de BTT móvil.

15.2 Conectar el pilotaje de la grúa para el manejo del BTT

El menú Función de montaje de la superestructura solo se puede controlar si el pilotaje de la grúa está conectado para el manejo del BTT.

Existen hasta dos posibilidades de conectar el pilotaje de la grúa a fin de poder manejarla con el BTT:

Conexión del pilotaje de la grúa desde la superestructura
- Debe comprobarse el estado de equipo y confirmarse en la superestructura (monitor LICCON, programa Montaje de equipo).

Conexión del pilotaje de la grúa desde el chasis inferior de la grúa
- **Nota: La función de conexión del pilotaje de la grúa desde el chasis inferior de la grúa solo existe en determinados modelos.**
- Debe comprobarse el estado de equipo y **no** confirmarse en la superestructura (monitor LICCON, programa Montaje de equipo).

15.2.1 Conexión del pilotaje de la grúa desde la superestructura

Fig.122259: Encendido de la superestructura

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Conectar el encendido en la superestructura: Girar el interruptor de encendido y arranque **326** a la posición I.

Resultado:

– Se inicia el sistema informático LICCON.

▶ En cuanto el programa Montaje de equipo se muestra en el monitor LICCON: Introducir el estado de equipo válido y confirmarlo.

Resultado:

– El pilotaje de la grúa está conectado desde la superestructura.

Fig.149645: Encendido de la superestructura

▶ Abrir el menú *Función de montaje de la superestructura* en el BTT.
▶ Accionar la tecla de función **F9**: Seleccionar manejo de la pasteca en el BTT.

Resultado:

– Si se muestra el símbolo *Interruptor de fin de carrera puenteado* **11**, el interruptor de fin de carrera está puenteado.

15.2.2 Conexión del pilotaje de la grúa desde el chasis inferior de la grúa

La función de conexión del pilotaje de la grúa desde el chasis inferior de la grúa solo existe en determinados modelos.

Fig.149643: Menú Mando del motor en el chasis

▶ Abrir el menú *Mando del motor del chasis* en el BTT.
▶ Conectar el encendido en la superestructura: Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– Se inicia el sistema informático LICCON.
– En cuanto el símbolo que hay encima de la tecla de función **F3** tenga fondo verde, el pilotaje de la grúa está conectado desde el chasis, véase la figura **1**.
– **Nota**: En ese momento **no** se debe introducir y confirmar el estado de equipo. Por eso no es necesario entrar en la cabina de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149644: Menú Función de montaje de la superestructura en el BTT

▶ Abrir el menú *Función de montaje de la superestructura* en el BTT.
▶ Accionar la tecla de función **F9**: Seleccionar manejo de la pasteca en el BTT.

Resultado:

– Si se muestra el símbolo *Interruptor de fin de carrera puenteado* **11**, el interruptor de fin de carrera está puenteado.
– Si se muestra el símbolo de advertencia *Inclinación* **20**, se ha excedido la inclinación máxima permitida de la grúa.

▶ Si se muestra el símbolo de advertencia *Inclinación* **20**: Alinear la grúa en horizontal hasta alcanzar una inclinación permitida.

ADVERTENCIA
¡Contrapeso máximo excedido!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Comprobar el contrapeso máximo en el símbolo de advertencia *Contrapeso* **21**.
▶ No sobrepasar el contrapeso máximo.

▶ Comprobar el contrapeso y compararlo con el valor de contrapeso máximo permitido indicado en el símbolo de advertencia *Contrapeso* **21**.

Reparación del problema
Si hay en la grúa más contrapeso de lo que permite el valor de contrapeso máximo permitido indicado en el símbolo de advertencia *Contrapeso* **21**, la conexión del pilotaje de la grúa debe realizarse desde la superestructura.
▶ Seguir lo indicado en la sección „Conexión del pilotaje de la grúa desde la superestructura“.

15.3 Desenganche de la pasteca

Fig.122085: Pasteca enganchada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Seleccionar una ubicación donde la zona de peligro se pueda ver bien y en condiciones seguras.

ADVERTENCIA
¡Basculamiento repentino de la pasteca!
¡Peligro de aplastamiento!
▶ Seleccionar la ubicación segura.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
– El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
– La superestructura está girada hacia delante y se ha embulonado con el chasis.
– La pluma telescópica está completamente retraída y embulonada.
– Ninguna carga cuelga del gancho.
– El pilotaje de la grúa está conectado para el control con BTT.
– El menú *Función de montaje de la superestructura* está seleccionado en el BTT.

Para el montaje de la pasteca con BTT se puentea el interruptor de fin de carrera hasta un ángulo de pluma de 10°.

AVISO
¡Interruptor de fin de carrera puenteado!
Colisión de la pasteca con el cabezal de poleas.
▶ No tirar de la pasteca **5** contra el cabezal de poleas.

Fig.121578: Menú Funciones de montaje de la superestructura

▶ Accionar la tecla de función **F9** y seleccionar el cabrestante de elevación enganchado.

Resultado:

– Se muestran los símbolos para el montaje de la pasteca
– El interruptor de fin de carrera está puenteado

La tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F7** y la tecla de función **F10** disponen de dos niveles de velocidad.

Si por ejemplo se acciona ligeramente la tecla de función **F10**, el cable de elevación se desenrolla a una velocidad reducida (70% de velocidad). Si en cambio se pulsa la tecla de función **F10** de forma fija, el cable de elevación se desenrolla a una velocidad rápida (100% de velocidad).

▶ Accionar la tecla de función **F10** y desenrollar ligeramente el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.122083: Desenganche de la pasteca

AVISO
¡Colisión de la pasteca con la cabina del conductor!
Peligro de daños materiales.
▶ Controlar la posición de la pasteca.

Antes de que la pasteca colisione:
▶ Ajustar la longitud del cable de elevación.

Hasta que la pasteca **5** pueda desengancharse:
▶ Seguir desenrollando el cable de elevación y, **al mismo tiempo**, levantar la pluma telescópica por medio de la tecla de función **F7**.
▶ Enganchar la pasteca **5** al soporte de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.4 Enganche de la pasteca

Fig.122086: Pasteca desenganchada

Para el servicio de marcha se debe enganchar la pasteca **5** en el soporte de transporte.

Seleccionar una ubicación donde la zona de peligro se pueda ver bien y en condiciones seguras.

ADVERTENCIA
¡Basculamiento repentino de la pasteca!
¡Peligro de aplastamiento!
▶ Seleccionar la ubicación segura.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El sistema de suspensión de ejes está bloqueado.
- La superestructura está girada hacia delante y se ha embulonado con el chasis.
- La pluma telescópica está completamente retraída y embulonada.
- La pluma telescópica se ha descendido de tal forma que la pasteca **5** se encuentra por delante de la cabina del conductor.
- Ninguna carga cuelga del gancho.
- El pilotaje de la grúa está conectado para el control con BTT.
- El menú *Función de montaje de la superestructura* está seleccionado en el BTT.

Para el montaje de la pasteca con BTT se puentea el interruptor de fin de carrera hasta un ángulo de pluma de 10°.

AVISO
¡Interruptor de fin de carrera puenteado!
Colisión de la pasteca con el cabezal de poleas.
▶ No tirar de la pasteca **5** contra el cabezal de poleas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121578: Menú Funciones de montaje de la superestructura

▶ Accionar la tecla de función **F9** y seleccionar el cabrestante de elevación enganchado.

Resultado:

– Se muestran los símbolos para el montaje de la pasteca
– El interruptor de fin de carrera está puenteado

Fig.122084: Enganche de la pasteca

La tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F7** y la tecla de función **F10** disponen de dos niveles de velocidad.

Si por ejemplo se acciona ligeramente la tecla de función **F10**, el cable de elevación se desenrolla a una velocidad reducida (70% de velocidad). Si en cambio se pulsa la tecla de función **F10** de forma fija, el cable de elevación se desenrolla a una velocidad rápida (100% de velocidad).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Colisión de la pasteca con la cabina del conductor!
Peligro de daños materiales.
▶ Controlar la posición de la pasteca.

Antes de que la pasteca colisione:
▶ Ajustar la longitud del cable de elevación.

Hasta que la pasteca **5** pueda desengancharse cómodamente:
▶ Levantar la pluma telescópica por medio de la tecla de función **F7** y, **al mismo tiempo**, desenrollar el cable de elevación por medio de la tecla de función **F10**.
▶ Enganchar la pasteca **5** en el punto de retención.

Si el cable de elevación se tensa demasiado, se pueden producir daños en las poleas, en el acoplamiento del remolque o en el cable de elevación.

Si el cable de elevación está tensado demasiado suave, se puede dañar la cabina del conductor.

AVISO
¡Cable de elevación incorrectamente tensado!
¡Daños materiales!
▶ Tensar correctamente el cable de elevación.

Fig.153520: Pasteca enganchada

AVISO
¡Pluma telescópica estabilizada depositada sobre el caballete de transporte!
El chasis puede deformarse.
▶ Si la pluma telescópica está estabilizada, **no** depositarla sobre el caballete de transporte.

Hasta que la pluma telescópica esté algunos centímetros por encima del soporte:
▶ Descender la pluma telescópica con la tecla de función **F2** y, **al mismo tiempo**, enrollar el cable de elevación con la tecla de función **F3**.
▶ Hasta que las ruedas hagan contacto con el suelo: Retracción de los cilindros de apoyo.

Hasta que la pluma telescópica esté depositada en el soporte y el cable de elevación esté tensado correctamente:
▶ Descender la pluma telescópica con la tecla de función **F2** y, **al mismo tiempo**, enrollar el cable de elevación con la tecla de función **F3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.04 Dispositivos de seguridad

1	Generalidades	3
2	Prueba rápida Geometría de grúa	3
3	Prueba rápida Controlador de cargas	3
4	Sistema informático LICCON	3
5	Dispositivos de seguridad en la grúa	9

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.112697

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Generalidades

El gruísta tiene la obligación de asegurarse del funcionamiento de los dispositivos de aviso y de seguridad antes de comenzar cualquier trabajo con la grúa.

ADVERTENCIA
Riesgo de accidente debido a dispositivos de aviso y seguridad defectuosos.
¡Si la grúa se pone en servicio con dispositivos de aviso y seguridad averiados, hay peligro de accidentes!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ Asegurarse que los dispositivos de aviso y seguridad funcionen.
▶ Asegurarse que el Controlador de cargas esté funcionando.

2 Prueba rápida Geometría de grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
– Ninguna carga en el gancho.

Nota
▶ Para conocer si la pluma telescópica está nivelada horizontalmente, se puede controlar con un nivel de burbuja en el punto **P1**.

Si la pluma telescópica está totalmente retraída y alineada horizontalmente, el sistema informático LICCON debe indicar lo siguiente:
– Indicación del estado de extensión de la pluma telescópica **1**: Todos los valores a 0 %
– Indicación del ángulo de pluma telescópica **2**: 0°

3 Prueba rápida Controlador de cargas

Levantar completamente un peso conocido, por ej. la pasteca o una placa de contrapeso y luego bajarlo.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.

Los valores indicados deben ser plausibles:
– **3** Indicación de la carga real
– Barra de capacidad de carga utilizada **4** (indica la relación entre el valor de la carga real **3** y el valor de capacidad de carga máxima **5**)

4 Sistema informático LICCON

El sistema informático LICCON es un sistema para el mando y control de grúas. Además del Controlador de cargas LICCON (Limitador de cargas, abreviado LMB) existen numerosos otros programas de aplicación con los cuales pueden dirigirse y controlarse los movimientos de grúa. Sobre la descripción detallada, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.02 y cap. 4.20.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Controlador de cargas LICCON

El Controlador de cargas LICCON al sobrepasar el momento de carga autorizado está programado para **desconectar** (LMB-STOP) los movimientos de grúa.

El Controlador de cargas LICCON no es un dispositivo de desconexión que puede utilizarse como medio normal durante el servicio para cualquier movimiento de grúa.

Un Controlador de cargas no puede abarcar automáticamente todas las modalidades que pueden aparecer y darse. Es por eso que lo más importante es que el gruísta sea consciente y lleve un manejo prudente de la grúa.

Las bases del cálculo de la capacidad de carga utilizada de la grúa son:
- Los datos y valores actuales registrados por el sistema de mando de la grúa
- El estado de equipo indicado por el gruísta

Ejerce influencia directa, por ejemplo:
- Avería de un dispositivo de medición (por ejemplo: transmisor de longitud, transmisor de ángulo, transmisor de presión)
- Un estado de equipo incorrecto indicado por el gruísta
- Las influencias ambientales y del entorno no se toman en consideración (por ejemplo influencia del viento, suelo no resistente)
- Fallos de montaje y de mando

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por errores de montaje y manejo!
¡En caso de errores de montaje y mando, es posible que el controlador de cargas no sea efectivo o se desconecte con retardo!
¡El controlador de cargas no puede captar un estado de equipo diferente de la tabla de cargas!
¡Las influencias ambientales y del entorno no tenidas en cuenta no pueden estar detectadas por el controlador de cargas!
¡La consecuencia pueden ser situaciones peligrosas y accidentes!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Montar y manejar siempre la grúa con precaución!

ADVERTENCIA
¡Uso según el servicio del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas LICCON se utiliza en el servicio normal como un dispositivo de desconexión de los movimientos de grúa, existe peligro de accidentes!
¡Por ejemplo, los movimientos de grúa podrían desconectarse de manera abrupta e incontrolada!
¡El comportamiento de la carga y de la grúa no puede preverse en ese caso!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡No utilice el Controlador de cargas LICCON para el servicio normal como un dispositivo de desconexión corriente!

ADVERTENCIA
¡Elevación de cargas desconocidas!
¡Disponer del controlador de cargas no exime al gruísta de su responsabilidad!
¡No está permitido operar la grúa solo según las indicaciones del controlador de cargas LICCON!
¡La elevación de cargas con un peso desconocido y características desconocidas puede causar accidentes!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Antes de elevar una carga, el gruísta debe conocer su peso y propiedades!
▶ ¡El gruísta deberá controlar con la tabla de cargas arriba la grúa está en la capacidad de ejecutar con seguridad dicha operación!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El sistema informático LICCON capta diferentes valores que al sobrepasarlos, lo indica con señales ópticas y acústicas:

Dentro de la cabina del gruísta:
- Aviso acústico „Bocina/Breve bocina“ en el monitor LICCON
- Aviso óptico „Valor/indicación se iluminan intermitentemente“ en el monitor LICCON

Fuera de la cabina del gruista:
- Aviso acústico con la bocina de la plataforma giratoria
- Aviso óptico con la luz de aviso de la plataforma giratoria

Todos los avisos incluso aquellos que no provocan una desconexión inmediata, deben ser observados por el gruísta y las personas que están en la zona de peligro.

El controlador de cargas **no** puede detectar (casos a modo de ejemplo):
- Atascamiento de la carga o de los elementos elevadores de carga (eslingas)
- Fuerzas retardatrices excesivas
- Cargas descolgándose del cable
- Tracción transversal
- Desplazamiento de la grúa en un suelo con fuerte inclinación
- Suelo sin resistencia

4.1.1 Averías en el Controlador de cargas

ADVERTENCIA
¡Servicio de la grúa sin el controlador de cargas!
¡Si debido a uno o varios fallos, el controlador de cargas LICCON ya no puede seguir en funcionamiento, existe peligro de accidentes si se sigue con el servicio de la grúa!
¡La grúa puede sobrecargarse si funciona con el controlador de cargas LICCON averiado y por lo tanto derrumbarse!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
- ▶ ¡Está prohibido que la grúa funcione sin el Controlador de cargas!
- ▶ ¡Poner en servicio la grúa solo después que el Controlador de cargas esté nuevamente en capacidad de funcionamiento!

Un controlador de cargas parado por fallo:
- debe repararse antes de volver a poner en servicio la grúa
- podrá puentearse solo en casos de emergencia o situaciones de emergencia

4.2 Puenteo del Controlador de cargas

El controlador de cargas se puede puentear en caso de:
- Averías en el Controlador de cargas
- Una situación de emergencia (según el EN 13000:2010)

4.2.1 Puenteado del controlador de cargas: Averías en el Controlador de cargas

Nota
- ▶ ¡**No** es válido para aquellas grúas que tienen la marcación CE y configuración según EN 13000:2010!

Para poner la grúa en un estado seguro después de una avería en un componente necesario para el Controlador de cargas, es posible que sea necesario puentear el Controlador de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Controlador de cargas puenteado!
¡Con el controlador de cargas puenteado, ya no se vigilan los movimientos de grúa!
¡La grúa puede sobrecargarse y caerse!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Ejecutar los movimientos de grúa solo dentro de los campos indicados en la tabla de cargas así como en las tablas de levantamiento/descenso!

4.2.2 Puenteado del controlador de cargas: Avería del controlador de cargas (según EN 13000:2010)

Para poner la grúa en un estado seguro después de una avería en un componente necesario para el Controlador de cargas, es posible que sea necesario puentear el Controlador de cargas.

Con la prescripción de que:
- el puenteo se regrese automáticamente con la parada del motor
- el puenteo se regrese automáticamente a más tardar después de 30 minutos
- con el puenteo del controlador de cargas, la velocidad de trabajo esté limitada máximo a 15 %

ADVERTENCIA
¡Controlador de cargas puenteado!
¡Con el controlador de cargas puenteado, ya no se vigilan los movimientos de grúa!
¡La grúa puede sobrecargarse y caerse!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Ejecutar los movimientos de grúa solo dentro de los campos indicados en la tabla de cargas así como en las tablas de levantamiento/descenso!

4.2.3 Puenteado del controlador de cargas: Situación de emergencia (según EN 13000:2010)

En un caso de emergencia, es posible que sea necesario el puenteo del Controlador de cargas.

Con la prescripción de que:
- el puenteo se regrese automáticamente con la parada del motor
- el puenteo se regrese automáticamente a más tardar después de 30 minutos
- con el puenteo del controlador de cargas, la velocidad de trabajo esté limitada máximo a 15 %

PELIGRO
¡Exceso de carga a grúa!
¡Después de puentear el controlador de cargas, los movimientos de grúa no se desconectan en caso de peligro de sobrecarga de la grúa!
¡Una sobrecarga de la grúa tiene como consecuencia daños graves o su desplome!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡No cargar la grúa ya que se derrumbará!
▶ ¡Cercar la zona de peligro de la grúa y asegurarla!

Nota
▶ Sobre la situación del dispositivo de puenteo, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.01 y cap. 4.02.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.112699

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Dispositivos de seguridad en la grúa

5.1 Instrumentos de nivelación

Para garantizar una seguridad con las operaciones de la grúa, debe estar nivelada la grúa horizontalmente en un suelo plano, resistente. Sobre la nivelación de la grúa, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa en el capítulo 3.05.

Los valores actuales se indican permanentemente en los instrumentos de nivelación, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.02 y capítulo 5.31.

ADVERTENCIA
¡Instrumentos de nivelación estropeados!
¡Si los instrumentos de nivelación están defectuosos, existe peligro de que la grúa no esté nivelada horizontalmente!
La grúa puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Reparar o sustituir los instrumentos de nivelación estropeados.
▶ Alinear horizontalmente la grúa a 0,0° durante el proceso de estabilización.

5.1.1 Instrumento de nivelación en el monitor LICCON

La inclinación de la grúa se visualiza en el símbolo Inclinación **10** tanto gráficamente como numéricamente, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 3.05 y 4.02.

5.1.2 Instrumento de nivelación en el BTT

La inclinación de la grúa se visualiza en el menú Imagen de inclinación **11** tanto gráficamente como numéricamente, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 3.05 y capítulo 5.31.

5.1.3 Prueba rápida Instrumento de nivelación

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
– Ninguna carga en el gancho.

Con la grúa orientada horizontalmente debe:
– La pluma telescópica con el ángulo de pluma telescópica de 0° debe estar nivelada en todo el campo de giro de la plataforma giratoria

Nota
▶ Para conocer si la pluma telescópica está nivelada horizontalmente, se puede controlar con un nivel de burbuja en el punto **P1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.112700

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Dispositivos de aviso acústicos y ópticos

Nota

▶ Sobre la vista global de los avisos acústicos y óptimos, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.20.

- Los dispositivos de aviso acústicos y ópticos deben estar en capacidad de funcionamiento y dispuestos para el uso
- Eliminar eventualmente todo obstáculo que intervenga en su función, por ejemplo nivel en las luces de aviso

5.3 Interruptor de fin de carrera „Gancho arriba“

El interruptor de fin de carrera debe evitar que la pasteca haga tope contra el cabezal de pluma.

Se debe comprobar el funcionamiento de este interruptor antes de cada trabajo con grúa haciendo chocar su contrapeso contra la pasteca.

Para fines de montaje y en casos de emergencia, se puede puentear el interruptor de fin de carrera, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.20.

ADVERTENCIA

¡Caída de carga y daños materiales!
¡Si el interruptor de fin de carrera está averiado, existe peligro de tirar de la pasteca o el gancho de carga se contra el cabezal de poleas!
¡La consecuencia puede ser la caída de la carga y daños materiales!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

▶ ¡Está prohibido el servicio de grúa sin o con un interruptor de fin de carrera defectuoso!
▶ ¡Reparar el interruptor de fin de carrera defectuoso o cambiarlo!

El interruptor de fin de carrera debe activarse al elevar el peso del interruptor de fin de carrera con el gancho de carga/pasteca:

- Al accionar el interruptor de fin de carrera aparece el símbolo **12** „Gancho arriba“ en la imagen de servicio. Los movimientos de grúa „Enrollar el cabrestante“, „Bajar la pluma telescópica“ y „Extender la pluma telescópica“ se desconectan.

5.3.1 Prueba rápida interruptor de fin de carrera

Al elevar el peso del interruptor de fin de carrera:

- El símbolo **12** „Gancho arriba“ debe verse en la imagen de servicio
- El movimiento de grúa accionado debe desconectarse

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.112700

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Anemómetro

El aviso de viento con el anemómetro se produce en la imagen de servicio del sistema informático LICCON.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
¡Si la grúa se opera con un anemómetro averiado, existe peligro que no se detecten velocidades de viento demasiado elevadas!
¡La grúa puede volcar!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con un anemómetro defectuoso!
▶ ¡Reparar/cambiar los anemómetros defectuosos!

El anemómetro debe notificar en caso de producirse un viento con esa velocidad:
– Si la velocidad de viento actual es superior al valor máximo visualizado, entonces el valor en el símbolo **13**„ Velocidad de viento“ empieza a iluminarse intermitentemente y una alarma acústica „Breve bocina“ suena en el monitor LICCON. Aunque **ningún movimiento** de grúa se desconecta.

5.4.1 Prueba rápida Anemómetro

Soplando en la cubeta:
– El anemómetro debe ponerse en movimiento
– Un valor real debe indicarse en el símbolo **13**„ Velocidad de viento“

5.5 Interruptor de fin de carrera para el cabrestante desenrollado

El transmisor de giro del cabrestante se ha ajustado en fábrica. Con un uso correcto, no es necesario un nuevo ajuste del transmisor de giro del cabrestante.

Nota
¡Vueltas mínimas de cable en el punto de desconexión!
▶ Para los cabrestantes, se han registrado al menos 4 vueltas de cable enrollado en el transmisor de giro del cabrestante.

ADVERTENCIA
¡Caída de la carga!
¡Si el transmisor de giro del cabrestante no se desconecta al llegar a las cuatro vueltas mínimas de enrollado, existe peligro que la fijación del cable se rompa al seguir desenrollado y que la carga se caiga!
¡Una caída de la carga puede causar que la grúa empiece a balancearse y/o se vuelque!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Prohibido terminantemente poner en servicio la grúa con un cabrestante ajustado incorrectamente o sin ajuste del todo!
▶ ¡Si el cabrestante se desenrolla hasta quedar menos de cuatro vueltas enrolladas, entonces pida a la **Asistencia técnica de Liebherr** que vuelva ajustarse el transmisor de giro del cabrestante!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.112700

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída de la carga!
¡Si el cable no se enrolla o desenrolla correctamente, se desplaza el ajuste el transmisor de giro del cabrestante!
¡Si el transmisor de giro del cabrestante está desplazado, existe peligro de que las últimas vueltas enrolladas sean inferiores al mínimo!
¡La carga puede caerse!
¡Una caída de la carga puede causar que la grúa empiece a balancearse y/o se vuelque!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
- ▶ ¡**No** hacer pasar el extremo de cable por debajo del cabrestante enrollando el cabrestante!
- ▶ ¡**No** sacar el cable del cabrestante „inmovilizado“!
- ▶ Si existen indicios de un transmisor de giro del cabrestante desplazado: ¡Controlar la desconexión sin carga en el gancho!

El interruptor de fin de carrera Cabrestante desenrollado debe desconectarse al alcanzarse las vueltas mínimas de cabrestante:
- Al llegar a las últimas vueltas mínimas enrolladas del cabrestante, se muestra en el símbolo Cabrestante **14** la indicación „Cabrestante desenrollado“. Para ello, el movimiento de grúa „Desenrollar el cabrestante“ se desconecta.

5.5.1 Prueba rápida Interruptor de fin de carrera cabrestante

Al alcanzar las vueltas mínimas de cable debe suceder lo siguiente:
- En el símbolo Cabrestante **14** aparece la indicación „Cabrestante desenrollado“
- Los movimientos de grúa „Desenrollar el cabrestante“ se desconectan

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.112698

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.6 Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA/interruptor de EMERGENCIA

Si un interruptor de PARADA DE EMERGENCIA/interruptor de EMERGENCIA se acciona, entonces cada movimiento efectuado puede detenerse inmediatamente.

ADVERTENCIA
¡Interruptor de parada de emergencia/interruptor de desconexión de emergencia averiado!
¡Si la grúa se pone en servicio con un interruptor de PARADA DE EMERGENCIA/interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA defectuoso, entonces el movimiento no puede detenerse accionando dicho interruptor de PARADA DE EMERGENCIA!
¡En consecuencia pueden producirse accidentes!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
- ▶ ¡Está prohibido poner en servicio la grúa con un interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA defectuoso!
- ▶ ¡Reparar o cambiar el interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA defectuoso!

AVISO
Accionamiento acorde al servicio del interruptor de parada de emergencia/interruptor de desconexión de emergencia
¡El accionamiento del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA/interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA provoca una desconexión abrupta de los movimientos de la grúa!
¡Una desconexión abrupta del movimiento de grúa puede causar movimientos pendulares en la carga!
¡Las cargas oscilando pueden causar accidentes!
- ▶ ¡No utilizar corrientemente el interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA como un dispositivo para el servicio normal!
- ▶ ¡Utilizar el interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA solo en casos de emergencia!

Hay interruptores de PARADA DE EMERGENCIA/interruptores de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA en tres diseños diferentes:
- Después de accionar un interruptor para la ejecución* **20** solo es posible que lo confirme una persona autorizada usando la llave **21** y luego poniendo brevemente el encendido en „Desconectado - Conectado“.
- Después de accionar el interruptor **651**, se confirmará girando y desbloqueando el cabezal fungiforme y luego poniendo rápidamente el encendido en „Desconectado - Conectado“.
- Después de accionar el interruptor **556**, se confirmará girando y desbloqueando el cabezal fungiforme y luego poniendo rápidamente el encendido en „Desconectado - Conectado“.

Nota
▶ El interruptor **556** en el BTT está activado solo si se opera con el BTT.

5.6.1 Prueba rápida Interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA

Al accionar un interruptor de parada de emergencia/interruptor de desconexión de emergencia:
- Los movimientos de grúa deben desconectarse
- No debe ser posible efectuar un movimiento de grúa hasta que no se haya validado con el giro y desbloqueo del cabezal fungiforme y luego poniendo rápidamente el encendido en „Desconectado - Conectado“.

5.7 Desbloqueo del mando

La autorización del mando se puede realizar con tres interruptores:
- **301** Pulsador de contacto en el asiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Pulsador **401** Joystick MS1 (Consola de mando derecha)
- Pulsador **421** Joystick MS2 (Consola de mando izquierda)

El pulsador de contacto en el asiento **301** detiene el mando de la grúa, en cuanto se levante el gruísta del asiento.

De esta forma se evita movimientos involuntarios al mover por descuido el joystick, por ejemplo al entrar o salir de la cabina.

El pulsador **401** y el pulsador **421** puentean el pulsador de contacto del asiento **301** si es necesario, p. ej. si se debe trabajar de pie.

5.8 Estribo de retención

Nota
▶ Solo para grúas con el plumín lateral.

¡El estribo de retención **30** del pie de pluma telescópica es un dispositivo mecánico de seguridad!

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por la caída del plumín lateral!
¡Debido a un estribo de retención **30** montado incorrectamente, dañado o inexistente en el pie de la pluma telescópica, el plumín lateral puede caer en caso de un error de montaje!
¡Las personas pueden sufrir golpes y morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Antes de montar el plumín lateral, asegurarse que el estribo de retención **30** esté montado correctamente en el pie de la pluma telescópica y que no esté dañado!
▶ El estribo de retención **30** representa un dispositivo de seguridad mecánico. ¡Por eso, está prohibido modificar el estribo de retención **30** y su instalación de cualquier forma posible!

5.9 Válvulas hidráulicas de seguridad

Se diferencian tres tipos:
- Válvulas de limitación de presión
  - evitan rupturas de tuberías y flexibles debido a la presión alta
- Válvulas de bloqueo
  - controlan y aseguran el cilindro de basculamiento y los cilindros de apoyo
- Válvulas de retención
  - hacen funcionar y aseguran la dirección del flujo

5.10 Interruptor de fin de carrera del sistema de pluma

ADVERTENCIA
¡Vuelco o destrucción de la grúa!
¡Si el movimiento de grúa se detiene con el interruptor de fin de carrera-tope, el control no recibe ni calcula las fuerzas de carga!
¡La grúa puede sobrecargarse y volcar!
¡Las personas pueden sufrir golpes y morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡**No** utilizar el interruptor de fin de carrera como medio de desconexión de servicio!
▶ ¡No sobrepasar el interruptor de fin de carrera-tope!

5.11 Interruptor de fin de carrera de la pluma telescópica

En la pluma telescópica, los interruptores de fin de carrera controlan la „posición vertical máxima“ y la „última posición inferior“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.12 Interruptor de fin de carrera accesorio basculante

Nota
▶ Solo para grúas con accesorio basculable.

Para el servicio con accesorio basculable (por ejemplo punta en celosía basculable), los interruptores de fin de carrera controlan la „posición vertical máxima“ y la „última posición inferior“.

5.13 Seguro de retención accionado por gravedad

Nota
▶ Solo para grúas con accesorio basculable.

El seguro de retención accionado por gravedad (seguro contra movimiento pendular/chapaleta/apoyos de retención) impide que el accesorio basculable se incline hacia atrás a la „posición vertical máxima“.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
¡En caso de movimiento difícil, el seguro de retención accionado por gravedad ya no funciona (seguro contra oscilaciones/chapaleta/apoyo de retención)!
¡Las funciones de desconexión y limitación pueden estar fuera de servicio!
¡La grúa puede sobrecargarse y volcar!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
¡Se puede ocasionar daños materiales!
▶ ¡Controlar el movimiento flexible del seguro de retención antes de levantar la grúa!
▶ ¡Está prohibido el servicio de grúa si el seguro de retención se mueve difícilmente!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.05 Servicio de grúa

1	Descripción	2
2	Consignas de seguridad	2
3	Requisitos previos para el servicio de grúa	3
4	Joystick	3
5	Embulonado de la superestructura de la grúa	9
6	Asignación de joystick	10
7	Basculamiento	11
8	Elevación/Descenso	14
9	Bloquear/Desbloquear cabrestante	16
10	Giro	19
11	Movimiento telescópico	25
12	Desenrollado / Enrollado del cabrestante de montaje	43

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Con la grúa se pueden llevar a cabo diferentes movimientos de grúa. Por medio de estos movimientos de grúa se puede recoger, posicionar y depositar con precisión la carga.

Son posibles los siguientes movimientos de grúa:
- Basculamiento
- Elevación/Descenso
- Giro
- Movimiento telescópico

Los movimientos de grúa se describen en los apartados siguientes.

2 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡El estado de servicio en la grúa **no** es seguro!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales considerables en la grúa.

Exclusivamente cuando la grúa se encuentra en un estado de servicio seguro:
▶ Poner en servicio la grúa.

Exclusivamente cuando todos los dispositivos de seguridad son aptos para el funcionamiento:
▶ Poner en servicio la grúa.

Los dispositivos de seguridad se describen en las instrucciones de servicio de la grúa en el capítulo 2.04.

En el capítulo 2.04 y capítulo 4.08 se describen indicaciones adicionales e indicaciones de peligro para el servicio de la grúa.

Nota
▶ Se deben observar y seguir las indicaciones en el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 2.04 y 4.08.

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Peligro de aplastamiento, muerte, lesiones graves.
▶ Observar la zona de peligro.
▶ Si hay personas dentro de la zona de peligro: Dar la señal de aviso (bocina).
▶ Asegurarse de que **ninguna** persona se encuentre en la zona de peligro.
▶ Si es necesario, bloquear la zona de giro.

ADVERTENCIA
¡Obstáculo en la zona de trabajo!
Daños materiales en la grúa y en el obstáculo.
▶ Observar la zona de trabajo.
▶ Asegurar que no haya **ningún** obstáculo en la zona de trabajo de la grúa y de los componentes de la misma.

Los movimientos de la grúa influyen directamente en el cable de elevación.

AVISO
¡Colisión de la pasteca con el cabezal de pluma!
▶ Compensar los movimientos de la pluma bobinando el cabrestante de elevación.

El gruista debe estimar constantemente si los valores visualizados en el monitor LICCON podrían ser correctos. El gruista no podrá confiar del todo en el sistema informático LICCON, sino que se tendrá

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

que analizar personalmente y así reconocer eventualmente un fallo aparecido o un estado de sobrecarga.

ADVERTENCIA
¡Fallo en la indicación del monitor LICCON!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
▶ Controlar los indicadores en el monitor LICCON.
▶ Controlar los estados de la capacidad de carga utilizada y fuerzas.
▶ Observar y cumplir las especificaciones en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

3 Requisitos previos para el servicio de grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El suelo tiene la capacidad de resistir el peso de la grúa y de los elementos elevadores de carga.
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente según las indicaciones en la tabla de cargas.
– El contrapeso está montado y asegurado según las indicaciones en la tabla de cargas.
– La pasteca está colocada correctamente según el esquema de colocación de cable respectivo.
– El peldaño de acceso a la cabina de la grúa está extendido.
– El motor está funcionando.
– El estado del equipo está indicado en el sistema informático LICCON. Todas las indicaciones se encuentran en el rango permitido.
– Todos los dispositivos de seguridad están ajustados según las indicaciones dadas en la tabla de cargas.
– **Ninguna** persona se encuentra en la zona de peligro.
– **Ningún** obstáculo se encuentra en la zona de trabajo.

Fig.124225: Pulsador de contacto en el asiento

Para liberar un movimiento de la grúa, se tiene que accionar el pulsador de contacto del asiento **301**. Tan pronto como el gruista ocupe su sitio en el asiento, se acciona el pulsador de contacto del asiento **301**.

▶ Ocupar su sitio en el asiento del gruista y accionar el pulsador de contacto del asiento **301**.

Resultado:

– Los movimientos de la grúa pueden ser realizados.

4 Joystick

El joystick **MS1** y el joystick **MS2** tienen cada uno cuatro pulsadores y un transmisor de vibración. El pulsador en la joystick **MS1** y en la joystick **MS2** tienen las mismas funciones.

Las siguientes funciones se pueden regular con los pulsadores:
– Transmisor de vibración
– Señal de aviso
– Puenteado del tecla de contacto del asiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Marcha rápida
- Bloqueo de las revoluciones del motor

4.1 Dar una señal de aviso

Fig.124226: Dar una señal de aviso

▶ Accionar el pulsador **425** en el joystick **MS1**.
o
Accionar el pulsador **405** en el joystick **MS2**.

Resultado:

– Suena la señal de aviso (bocina).

4.2 Puenteado del tecla de contacto del asiento

Fig.124225: Pulsador de contacto en el asiento

Si el gruista tiene que trabajar en posición erguida, se puede puentear el pulsador de contacto del asiento **301**.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El pulsador de contacto del asiento **301 no** está accionado.

Fig.124227: Puenteado del tecla de contacto del asiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar el pulsador **421** en el joystick **MS1**.
o
Accionar el pulsador **401** en el joystick **MS2**.

Resultado:

– El pulsador de contacto del asiento **301** está puenteado.
– Los movimientos de la grúa pueden ser realizados.

4.3 Activar/desactivar el transmisor de vibración

Fig.125241: Transmisor de vibración

Conmutando el transmisor de vibración se puede sentir un movimiento de grúa incluso por la vibración del joystick. El transmisor de vibración se coloca, solo cuando se lleva a cabo el movimiento de la grúa. Cuanto más se incline el joystick, más rápido marcha el transmisor de vibración.

El transmisor de vibración puede atribuirse solo a un eje de orientación (eje-X o eje-Y). Para activar el transmisor de vibración para otro eje de orientación, primero se tendrá que desactivarlo. A continuación el transmisor de vibración puede atribuirse al otro eje de orientación.

Fig.124225: Pulsador de contacto en el asiento

El transmisor de vibración solo se activará cuando se acciona el pulsador de contacto del asiento **301**.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El pulsador de contacto del asiento **301** está accionado.

4.3.1 Cabrestante 1

▶ Accionar el pulsador **421**.

Resultado:

– El transmisor de vibración **423** está conmutado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia el eje Y.

Resultado:

– Transmisor de vibración cabrestante 1 está activado.

Si el transmisor de vibración debe desconectarse:
▶ Volver a accionar el pulsador **421**.

Resultado:

– El transmisor de vibración **423** está desconectado.

4.3.2 Cabrestante 2 o mecanismo giratorio

▶ Accionar el pulsador **401**.

Resultado:

– El transmisor de vibración **403** está conmutado.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia el eje Y.

Resultado:

– Transmisor de vibración cabrestante 2 está activado.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia el eje X.

Resultado:

– Transmisor de vibración del mecanismo de giro activado.

Si el transmisor de vibración debe desconectarse:
▶ Volver a accionar el pulsador **401**.

Resultado:

– El transmisor de vibración **403** está desconectado.

4.4 Marcha rápida

Fig.124229: Marcha rápida

Mediante el pulsador **402** o el pulsador **422** aumenta la velocidad del movimiento de grúa basculamiento, movimiento telescópico, y Elevar/Bajar.

ADVERTENCIA
¡Marcha rápida conectada con colocación de cable de 1 a 3 ramales!
La carga puede balancearse.

Cuando la grúa tiene una carga ejercida superior al 50% de su fuerza máxima de carga con el radio de pluma respectiva:
▶ **No** conmutar la marcha rápida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si por motivo de su capacidad de carga utilizada ya ha llegado a su velocidad máxima un movimiento de grúa, ya no es posible aumentar la velocidad conmutando la marcha rápida.

Si con la marcha rápida activa se accionan al mismo tiempo varios movimientos de grúa, se puede reducir la velocidad de un movimiento de grúa.

Si se influyen entre sí los diferentes movimientos de grúa, se recomienda no conmutar la marcha rápida o desconectar la marcha rápida.

4.4.1 Conmutación de la marcha rápida

▶ Accionar el pulsador **422** en el joystick **MS1**.
o
Accionar el pulsador **402** en el joystick **MS2**.

Resultado:

*Fig.124536: Símbolo de Marcha rápida **3***

– La marcha rápida está conmutada.
– El símbolo de marcha rápida **3** aparece en el monitor LICCON.

4.4.2 Desconexión de la marcha rápida

Si la marcha rápida está conmutada:
▶ Accionar el pulsador **422** en el joystick **MS1**.
o
Accionar el pulsador **402** en el joystick **MS2**.

Resultado:

– La marcha rápida está desconectada.
– El símbolo de marcha rápida **3** se apaga en el monitor LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.5 Número de revoluciones del motor

Fig.124230: Número de revoluciones del motor

El bloqueo de las revoluciones del motor facilita el trabajo del gruista, cuando tiene que trabajar durante un largo tiempo a unas revoluciones constantes. Cada n.d.r. del motor autorizado puede ser bloqueado.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El motor está funcionando.

4.5.1 Bloqueo de la velocidad del motor

▶ Hasta alcanzar las revoluciones de motor deseadas: Accionar la regulación del motor (acelerador) **322**.
▶ Accionar el pulsador **404** en el joystick **MS1**.
o
Accionar el pulsador **424** en el joystick **MS2**.

Resultado:

*Fig.147890: Símbolo „+“ **3.5.1***

– Las revoluciones del motor están bloqueadas.
– El símbolo „+“ **3.5.1** aparece detrás de la indicación de revoluciones en el monitor LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Las revoluciones del motor se puede controlar con la regulación del motor (pedal acelerador) **322**. Accionando el pulsador **404** o el pulsador **424** se pueden aceptar las nuevas revoluciones del motor.

4.5.2 Desbloqueo del n.d.r. del motor

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La regulación del motor (pedal acelerador) **322 no** está accionada.

▶ Accionar el pulsador **404**.
o
Accionar el pulsador **424**.

Resultado:

*Fig.147890: Símbolo „+“ **3.5.1***

– El bloqueo de revoluciones del motor está suelto
– El símbolo „+“ **3.5.1** se apaga.

5 Embulonado de la superestructura de la grúa

La superestructura se tiene que embulonar en determinados estados de servicio con el chasis inferior de la grúa.

En las siguientes situaciones se tiene que embulonar la superestructura de la grúa con el chasis inferior de la misma:
– Desplazamiento del vehículo grúa
– Desplazamiento en estado de equipo montado
– Lastraje del contrapeso
– Tablas de cargas en las que la superestructura de la grúa se tiene que bloquear con el chasis inferior de la grúa

La superestructura se puede embulonar en posición de 0°, posición de 180° o en ángulo para lastraje.

5.1 Embulonado de la superestructura

Fig.124538: Embulonado de la superestructura

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La superestructura está en una posición de 0° o en una posición de 180°.

▶ Activar la tecla de autorización **675** presionándola.
▶ Hasta que el LED de la tecla **689** se ilumine de manera estática y suene una señal acústica: Pulsar la tecla **689**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La superestructura de la grúa está embulonada con el chasis.
– El símbolo „Superestructura embulonada“ **8.4.1** aparece en el monitor LICCON.

5.2 Desembulonado de la superestructura

Fig.124538: Desembulonado de la superestructura

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La superestructura está embulonada.

▶ Activar la tecla de autorización **675** presionándola.
▶ Hasta que el LED de la tecla **688** se ilumine de manera estática y suene una señal acústica: Pulsar la tecla **688**.

Resultado:

– La superestructura está desembulonada.
– El símbolo „Superestructura desembulonada“ **8.4.2** aparece en el monitor LICCON.

6 Asignación de joystick

Fig.143057: Asignación de joystick

Antes de iniciar el servicio de la grúa se tiene que adaptar la asignación de joystick al estado de equipo de la grúa. Las diferentes asignaciones de joystick se indican con letras de identificación **476**, por ejemplo, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **I**, **J...** en la pantalla táctil **TE1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La pantalla táctil **TE1** y la pantalla táctil **TE2** se describen en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01.

Nota
▶ Observar y cumplir las especificaciones en el manual de instrucciones, capítulo 4.01.

6.1 Cambio de la asignación de joystick

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Ambos joysticks se encuentran en posición neutral.

▶ Hasta que aparece el menú „configuración de joysticks“: Accionar la tecla F1 **461** en la pantalla táctil **TE1**.
▶ Hasta que esté activa la asignación de joystick necesaria: Accionar la tecla F4 **464**.

Resultado:

– En la pantalla táctil **TE1** y en la pantalla táctil **TE2** se muestra la asignación de joystick activa.

7 Basculamiento

La velocidad del movimiento de levantamiento/descenso se controla por medio de:
– La orientación del joystick.
– El accionamiento de la regulación del motor (pedal acelerador).
– Marcha rápida conectada/desconectada

ADVERTENCIA
¡Levantar la carga con el levantamiento de la pluma!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.

Cuando el seguro de sobrecarga LICCON se desconecta al levantar una carga:
▶ **No** elevar la carga con el levantamiento de la pluma.
▶ Elevar la carga exclusivamente con el mecanismo de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1 Bascular pluma telescópica

Fig.143058: Bascular pluma telescópica

Dependiendo del estado de equipo de la grúa, hay diferentes asignaciones de joystick para bascular la pluma telescópica.

Dependiendo del estado de equipo, no están siempre disponibles todas las asignaciones de joystick.

La pluma telescópica se bascula con el joystick **MS1** en la dirección del eje-X.

AVISO
¡Pluma telescópica totalmente extendida en posición de tope bajada!
La pluma telescópica puede colisionar con las chapas de revestimiento.

Si la pluma telescópica está extendida completamente:
▶ **No** bajar la pluma telescópica a la posición de tope.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Si la grúa está equipada con un cabrestante:
  La asignación de joystick **476 A** está activa.
– Si la grúa está equipada con dos cabrestantes:
  La asignación de joystick **476 A**, **D** o **I** está activa.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X-.

Resultado:

– La pluma telescópica se levanta

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X+.

Resultado:

– La pluma telescópica desciende

7.2 Basculamiento de la pluma adicional*

Dependiendo del estado de equipo de la grúa, hay diferentes asignaciones de joystick para bascular la pluma adicional*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Según la asignación de joystick, la pluma adicional se baja con el joystick MS 1 o el joystick MS 2.

Dependiendo del estado de equipo, no están siempre disponibles todas las asignaciones de joystick.

7.2.1 Bascular la pluma adicional* con joystick MS1

Fig.143073: Bascular la pluma adicional con joystick MS1*

La pluma adicional* se bascula con el el joystick **MS1** en la dirección del eje X.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El estado de equipo con la pluma adicional hidráulica está ajustado en el sistema informático LIC-CON.
- La asignación de joystick **476 B** o **E** está activa.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X-.

Resultado:

– La pluma adicional* se levanta.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia X+.

Resultado:

– La pluma adicional* desciende.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.2.2 Bascular la pluma adicional* con joystick MS2

Fig.143059: Bascular la pluma adicional con joystick MS2*

La pluma adicional* se bascula con el joystick **MS2** en la dirección del eje Y.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El estado de equipo con la pluma adicional hidráulica está ajustado en el sistema informático LIC-CON.
- La asignación de joystick **I** o **J** está activa.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia Y-.

Resultado:

– La pluma adicional* se levanta.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia Y+.

Resultado:

– La pluma adicional* desciende.

8 Elevación/Descenso

La velocidad del movimiento de levantamiento/descenso se controla por medio de:
- la orientación del joystick
- el accionamiento de la regulación del motor (pedal acelerador)
- Marcha rápida conectada/desconectada

AVISO
¡Riesgo de aflojamiento de cable!
El cable de elevación puede dañarse.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Elevación/Descenso con el cabrestante 1

Dependiendo del estado de equipo de la grúa, hay diferentes asignaciones de joystick para levantar y bajar con el cabrestante 1.

Dependiendo del estado de equipo, no están siempre disponibles todas las asignaciones de joystick.

*Fig.124546: Símbolo **10***

Tan pronto como gire el cabrestante 1, esto se muestra en el símbolo **10**.

Los movimientos de subir y bajar se controlan con el joystick **MS1** en la dirección del eje Y.

Fig.143060: Elevación/Descenso con el cabrestante 1

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Si la grúa está equipada con un cabrestante:
  La asignación de joystick **476 A** está activa.
- Si la grúa está equipada con dos cabrestantes:
  La asignación de joystick **476 A**, **C**, **D** o **E** está activa.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia Y+.

Resultado:

– El cabrestante 1 se desenrolla, la carga desciende.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia Y-.

Resultado:

– El cabrestante 1 se enrolla, la carga se levanta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2 Elevación/Descenso con el cabrestante 2*

*Fig.124547: Símbolo **11***

Tan pronto como gire el cabrestante 2*, esto se muestra en el símbolo **11**.

Los movimientos de subir y bajar se controlan con el joystick **MS2** en la dirección del eje Y.

*Fig.143061: Elevación/Descenso con el cabrestante 2**

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia Y+.

Resultado:

– El cabrestante 2 se desenrolla, la carga desciende.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia Y-.

Resultado:

– El cabrestante 2 se enrolla, la carga se levanta.

9 Bloquear/Desbloquear cabrestante

En el menú „Bloquear cabrestante“ se puede bloquear y desbloquear los cabrestantes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Bloquear o desbloquear el cabrestante durante un movimiento de la grúa!
Posibles funciones erróneas del pilotaje de la grúa.

Exclusivamente cuando se ejecuta un movimiento de la grúa:
▶ Bloquear o desbloquear los cabrestantes.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Los joysticks se encuentran en la posición cero.
– No se controla ningún movimiento de la grúa.

9.1 Bloqueo del cabrestante

Fig.143062: Bloqueo del cabrestante

El bloqueo del cabrestante se explica en el ejemplo del cabrestante 1.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El menú de pantalla táctil *TE1-5-1 Bloquear cabrestante* está activo.
– Cabrestante 1 **no** está bloqueado.

Fig.143063: Seleccionar cabrestante 1

▶ Seleccionar el símbolo „Cabrestante 1“ **1.1** tocándolo.

Resultado:

Fig.143064: Cabrestante 1 seleccionado

– Se muestra el símbolo „Cabrestante 1“ **1.2**.
– Cabrestante 1 está seleccionado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.143065: Bloquear el cabrestante 1

▶ Accionar la tecla F4 **5**.

Resultado:

Fig.143066: Cabrestante 1 bloqueado

– Se muestra el símbolo „Cabrestante 1“ **1.4**.
– El cabrestante 1 está bloqueado.

Nota

▶ En la asignación de joystick, se representa tachado un cabrestante de elevación bloqueado. Un cabrestante de ajuste bloqueado se representa con el símbolo „STOP“. Véase el capítulo 4.01.

9.2 Desbloquear cabrestante

Fig.143068: Desbloquear cabrestante

El desbloqueo del cabrestante se explica en el ejemplo del cabrestante 1.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El menú de pantalla táctil *TE1-5-1 Bloquear cabrestante* está activo.
– Cabrestante 1 está bloqueado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.143067: Seleccionar Desbloquear cabrestante 1

▶ Seleccionar el símbolo „Cabrestante 1 bloqueado“ **1.3** tocándolo.

Resultado:

Fig.143066: Cabrestante 1 bloqueado

– Se muestra el símbolo „Cabrestante 1 bloqueado“ **1.4**.
– Cabrestante 1 bloqueado está seleccionado.

Fig.143065: Desbloquear cabrestante 1

▶ Accionar la tecla F4 **5**.

Resultado:

Fig.143064: Cabrestante 1 desbloqueado

– Se muestra el símbolo „Cabrestante 1“ **1.2**.
– Cabrestante 1 está desbloqueado.

10 Giro

La velocidad del movimiento de giro se controla por medio de:
– la orientación del joystick
– el accionamiento de la regulación del motor (pedal acelerador)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Personas en el área de giro!
Peligro de aplastamiento, muerte, lesiones graves.
- ▶ Observar y respetar el área de giro.
- ▶ Asegurarse de que **ninguna** persona se encuentre en la zona de giro.
- ▶ Si es necesario, bloquear la zona de giro.

ADVERTENCIA
¡Obstáculo en el área de giro!
Daños materiales en la grúa y en el obstáculo.
- ▶ Asegurar que no haya **ningún** obstáculo en el área de giro de la grúa y de los componentes de la misma.

10.1 Controlar el área de giro

En determinados modelos de grúa están montados en el lado derecho de la plataforma giratoria uno o dos espejos. De este modo se puede visualizar mejor el área de giro.

▶ Controlar el área de giro.

Reparación del problema
¿El área de giro **no** puede visualizarse a través del espejo?
- ▶ Hasta que el área de giro pueda visualizarse a través del espejo: Girar la parte superior del cuerpo o inclinar la cabina de la grúa.
- ▶ Trabajar con un asistente.
- ▶ Bloquear el área de giro.

10.2 Velocidad máxima de giro

En el cuaderno de tablas de cargas están indicadas en porcentaje las velocidad de giro máximas.

El ajuste de la velocidad de giro máxima se describen en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

Nota
- ▶ En el caso de plumas más largas y carga más grande, girar la superestructura de la grúa con una velocidad menor.

ADVERTENCIA
¡Velocidad de giro ajustada demasiado alta!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
- ▶ Observar y cumplir las velocidades de giro que están prescritas en el libre de tablas de carga y en la documentación de la grúa.
- ▶ **No** sobrepasar las velocidades de giro máxima autorizadas.
- ▶ Iniciar y frenar los movimientos de giro con suma precisión.

▶ Determinar la velocidad de giro máxima y ajustara en el seguro de sobrecarga LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Freno del mecanismo de giro

Fig.125210: Freno del mecanismo de giro

El freno del mecanismo de giro no puede frenar el momento de giro máximo.

AVISO
¡Utilización errónea del freno del mecanismo giratorio!
El mecanismo de giro y la unión giratoria de rodillo pueden dañarse.
▶ Utilizar el pedal **320** solo con velocidades de giro mínimas.
▶ No frenar repentinamente el movimiento de giro de la grúa basculando hacia atrás el joystick **MS2** a la posición cero ni / o accionando el pedal **320**.

Utilizar el pedal **320** solo para los casos de utilización que se indican a continuación:
– Inicio del movimiento de giro con fuertes vientos laterales
– Parada del movimiento de giro con fuertes vientos laterales

10.3.1 Inicio del movimiento de giro con fuertes vientos laterales

Si debido a los vientos laterales, se tiene que girar contra el viento, la superestructura de la grúa puede girarse a consecuencia de un par de giro del accionamiento muy bajo en la dirección contraria.

▶ Accionar el pedal **320** y orientar el joystick **MS2** a la dirección de giro deseado.
▶ Soltar lentamente el pedal **320** hasta que la superestructura gire a la dirección deseada.

10.3.2 Parada del movimiento de giro con fuertes vientos laterales

▶ Retardar la grúa con el joystick **MS2** a la velocidad de giro mínimo.
▶ Accionar cuidadosamente el pedal **320** hasta que la grúa se detenga a la posición deseada.

10.4 Freno de estacionamiento del mecanismo de giro

Cuando el *freno de estacionamiento del mecanismo giratorio* está abierto, la superestructura de la grúa puede girarse incontroladamente por el viento o por posiciones inclinadas.

ADVERTENCIA
¡La superestructura de la grúa gira sin movimiento de giro controlado!
▶ Cerrar el *freno de estacionamiento del mecanismo giratorio*.

Con el freno de estacionamiento **abierto**, el freno de estacionamiento estará permanentemente abierto. Independientemente de si el mecanismo giratorio se controla con el joystick **MS2**. De esta forma se evita una parada abrupta.

Al estar el freno de estacionamiento **cerrado**, éste se abrirá tan pronto como se oriente el joystick **MS2**. El freno de estacionamiento se bloquea, nuevamente en cuanto se mueva el joystick **MS2** a la posición cero y que ya no se pueda dirigir el mecanismo giratorio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El freno de estacionamiento **no** puede abrirse en caso de que:
- si el límite de la zona de trabajo está activo.
- si se ha seleccionado una tabla de cargas con un campo de giro limitado.
- si está seleccionada la estabilización variable.

10.4.1 Desbloqueo del freno de estacionamiento

Fig.143072: Desbloqueo del freno de estacionamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El freno de estacionamiento está bloqueado.
- El símbolo **437** se visualiza en la pantalla táctil **TE2**.

▶ Accionar la tecla F3 **433**.

Resultado:

- El freno de estacionamiento está desbloqueado.
- El símbolo **436** aparece en la pantalla táctil **TE2**.

10.4.2 Bloqueo del freno de estacionamiento

Fig.143072: Bloqueo del freno de estacionamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La superestructura de la grúa **no** gira.
- El freno de estacionamiento está desbloqueado.
- El símbolo **436** se visualiza en la pantalla táctil **TE2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar la tecla F3 **433**.
o
Desconectar el motor.
o
No accionar el pulsador de contacto del asiento o el pulsador de puenteado del pulsador de contacto del asiento.

Resultado:

– El freno de estacionamiento está bloqueado.
– El símbolo **437** aparece en la pantalla táctil **TE2**.

10.5 Giro ilimitado del mecanismo de giro

Fig.143071: Giro ilimitado del mecanismo de giro

Para colocar fácilmente la pluma por encima de la carga, se puede conmutar el giro ilimitado del mecanismo de giro.

Cuando el mecanismo de giro esté conectado en giro ilimitado, la superestructura puede girarse involuntariamente a causa del viento o de una posición inclinada.

ADVERTENCIA
¡La superestructura de la grúa gira sin movimiento de giro controlado!

Solo cuando están excluidos por completo los movimientos de giro involuntarios:
▶ Conmutar la superestructura a giro ilimitado.

El mecanismo de giro **no** puede conmutarse a giro ilimitado:
– si se ha seleccionado una tabla de cargas con un campo de giro limitado.
– si el límite de la zona de trabajo está activo.
– si está seleccionada la estabilización variable.
– si el modo servicio por radio está activo.

La activación del giro ilimitado y el mando del movimiento de giro con el joystick **MS2** se excluyen mutuamente. Con el joystick **MS2** accionado, el giro ilimitado del mecanismo de giro no puede autorizarse con el pulsador de pie **1**. Al accionar el pulsador de pie **1** ya no se puede hacer un movimiento relativo de rotación.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El joystick **MS2** no está accionado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar el pulsador de pie **1**.

Resultado:

– El mecanismo de giro está conmutado al giro ilimitado.

10.6 Girar la superestructura de la grúa

Fig.143061: Girar la superestructura de la grúa

Dependiendo del estado de equipo de la grúa, hay diferentes asignaciones de joystick para girar la superestructura de la grúa.

Dependiendo del estado de equipo, no están siempre disponibles todas las asignaciones de joystick.

La superestructura de la grúa se gira hacia el eje X con el joystick **MS2**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La asignación de joystick Girar la superestructura está activa
- La superestructura de la grúa **no** está embulonada con el chasis inferior de la grúa.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia X+.

Resultado:

– La superestructura de la grúa gira hacia la derecha.

▶ Orientar el joystick **MS2** hacia X-.

Resultado:

– La superestructura de la grúa gira hacia la izquierda.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Movimiento telescópico

11.1 Seguridad

En caso de avería del sistema de telemática, el servicio de grúa debe interrumpirse de inmediato e informar al respecto al servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si se debe seguir trabajando debido a una situación de emergencia, esto solo se puede hacer cumpliendo todos los dispositivos de seguridad necesarios y por parte de personas que conozcan positivamente los efectos de sus acciones.

ADVERTENCIA
¡Avería del sistema de telemática!
La pluma telescópica puede retraerse telescópicamente por sí misma.
- ▶ Primero retraer telescópicamente por completo el tramo telescópico bloqueado dentro del cilindro telescópico.
- ▶ En caso de un cilindro telescópico extraído y bloqueado dentro de un tramo telescópico: En caso de avería, no soltar nunca el embulonado de los cilindros.
- ▶ Seguir trabajando con el sistema de telemática exclusivamente una vez finalizada la resolución del error.

La velocidad del movimiento telescópico se controla por medio de:
- la orientación del joystick
- el accionamiento de la regulación del motor (pedal acelerador)
- Marcha rápida conectada/desconectada

El movimiento telescópico influye directamente en el cable de elevación.

AVISO
¡Colisión de la pasteca con el cabezal de pluma!
- ▶ Compensar el movimiento de la pasteca al hacer el movimiento telescópico enrollando el cabrestante de elevación.

El movimiento telescópico de la pluma telescópica bajo carga depende principalmente de la fricción de las zapatas de cojinete así como de las longitudes tensadas de los tramos telescópicos.

AVISO
¡Daño de la pluma telescópica por el movimiento telescópico bajo carga!

Si se está haciendo el movimiento telescópico bajo carga:
- ▶ **No** sobrepasar la carga indicada en el monitor LICCON.
- ▶ Recomendamos: Extender la pluma telescópica sin carga y después recoger la carga.

En caso que la interferencia de condiciones desfavorables, la pluma telescópica puede oscilar al extenderla.

En caso que haya una fuerte fricción entre los tramos telescópicos, se producirá una tensión previa elástica muy desarrollada en el mecanismo de extensión debida al sistema. Dicha tensión previa en el mecanismo de extensión puede producir un „efecto stick-slip“ provocando que la pluma telescópica tenga una movimiento pendular.

A causa de la elasticidad de la grúa, estas oscilaciones se pueden producir especialmente al trabajar en posición de 90° o en posición de 270°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Movimientos pendulares de la pluma telescópica durante movimientos de extensión/retracción „Efecto stick-slip“!
▶ Antes del servicio de la grúa, engrasar suficientemente los alojamientos donde se desliza la puma.

Cuando la pluma telescópica oscila:
▶ Parar el movimiento de extensión/retracción.
▶ Esperar hasta que la pluma telescópica deje de moverse pendularmente.
▶ Seguir con el movimiento telescópico.

Al extender el tramo telescópico puede ocurrir que se abran los tramos telescópicos debido a la fricción y al juego del orificio del embulonado.

Al retraer o levantar el tramo telescópico puede ocurrir una retracción brusca del tramo telescópico. Se trata de algo propio del sistema y no es indicación de anomalía.

AVISO
¡Fricción y juego de orificio de embulonado!
La pluma telescópica se puede retraer repentinamente.
▶ Evitar el movimiento pendular de la carga.

Si se baja una carga, esto puede provocar una extensión telescópica involuntaria de los tramos telescópicos debido a la columna de aceite comprimida dentro del cilindro telescópico.

ADVERTENCIA
¡La columna de aceite dentro del cilindro telescópico se relaja después de la deposición de una carga movida telescópicamente!
La pluma telescópica puede extraerse telescópicamente por sí misma.
▶ Durante la deposición de la carga: Retraer brevemente la pluma telescópica o levantarla brevemente.

Si la pluma telescópica se extiende telescópicamente y levanta una carga con retardo, la columna de aceite (que entretanto se ha enfriado) en el cilindro telescópico puede motivar una retracción involuntaria de la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Extraer telescópicamente la pluma telescópica y elevar la carga con retardo!
La pluma telescópica puede retraerse telescópicamente de forma involuntaria.
▶ Antes de elevar una carga: Extender brevemente la pluma telescópica.

En caso de un radio de trabajo grande y de cargas altas embulonadas, la pluma telescópica puede doblarse mucho. Si mientras tanto se extrae o se retrae el cilindro telescópico con tramos telescópicos embulonados, el cilindro telescópico puede colisionar con componentes de los tramos telescópicos.

AVISO
Pluma telescópica muy doblada. ¡El cilindro telescópico se retrae o se extiende con tramos telescópicos embulonados!
El cilindro telescópico puede colisionar con componentes de los tramos telescópicos.
▶ En caso de una pluma telescópica muy doblada, **no** retraer ni extender el cilindro telescópico.
▶ Bajar la carga. Mover a continuación el cilindro telescópico.

En caso de radiación del sol por un lado, la pluma telescópica puede deformarse mucho lateralmente. Si mientras tanto se extrae o se retrae el cilindro telescópico con tramos telescópicos embulonados, el cilindro telescópico puede colisionar con componentes de los tramos telescópicos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
La pluma telescópica se deforma mucho lateralmente. ¡El cilindro telescópico se retrae o se extiende con tramos telescópicos embulonados!
El cilindro telescópico puede colisionar con componentes de los tramos telescópicos.
▶ En caso de una pluma telescópica muy deformada lateralmente, **no** retraer ni extender el cilindro telescópico.
▶ Hasta que ambos lados de la pluma se calienten por igual: Girar la superestructura.
▶ Mover a continuación el cilindro telescópico.

ADVERTENCIA
¡Poner fuera de servicio una grúa con pluma telescópica **no** embulonada!
La pluma telescópica puede retraerse por sí misma.
▶ Poner fuera de servicio grúas con sistema de telemática exclusivamente con la pluma telescópica embulonada.

Asegurar que se cumplen los siguientes requisitos previos antes del movimiento telescópico:
– El vehículo de grúa está estabilizado y nivelado horizontalmente.
– La pluma telescópica **no** está muy doblada.
– La pluma telescópica **no** está deformada por un lado a causa de la radiación solar.
– **No** hay vientos laterales fuertes.

11.2 Movimiento telescópico con el joystick MS2

Fig.124554: Movimiento telescópico en grúas con un mecanismo de elevación

La pluma telescópica se mueve telescópicamente en grúas con un mecanismo de elevación con joystick **MS2** en dirección del eje Y.

▶ Accionar el joystick **MS2** hacia Y+.

Resultado:

– La pluma telescópica se extiende telescópicamente

▶ Accionar el joystick **MS2** hacia Y-.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La pluma telescópica se retrae

11.3 Movimiento telescópico con el joystick MS1

Fig.143074: Movimiento telescópico en grúas con dos mecanismos de elevación

La pluma telescópica se mueve telescópicamente en grúas con dos mecanismos de elevación con joystick **MS1** en dirección del eje X.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Si la grúa está equipada con dos cabrestantes:
  La asignación de joystick **476 C** y **J** está activa.

▶ Accionar el joystick **MS1** hacia X+.

Resultado:

– La pluma telescópica se extiende telescópicamente

▶ Accionar el joystick **MS1** hacia X-.

Resultado:

– La pluma telescópica se retrae

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.4 Movimiento telescópico con el joystick MSY

Fig.144223: Movimiento telescópico con pedal-balancín

Nota
▶ El joystick **MSY** está instalado solo en ciertas grúas.

La pluma telescópica se mueve telescópicamente en grúas con pedal-balancín en dirección del eje Y.

▶ Accionar el joystick **MSY** hacia Y+.

Resultado:

– La pluma telescópica se extiende telescópicamente

▶ Accionar el joystick **MSY** hacia Y-.

Resultado:

– La pluma telescópica se retrae

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.5 Sistema de telemática

Fig.151521: Sistema de telemática

1	Embulonamientos de tramos telescópicos	**3**	cilindro telescópico
2	Embulonado del cilindro	**4**	Tramos telescópicos

La figura representa un ejemplo. La estructura de la pluma telescópica depende del modelo de grúa.

El embulonado del cilindro **2** y los embulonados de los tramos telescópicos **1** están acoplados mecánicamente entre sí, es decir, que un tramo telescópico puede desembulonarse solo si al mismo tiempo el embulonado del cilindro **2** está bloqueado con dicho tramo telescópico.

En la imagen del telescopio LICCON el gruista puede visualizar en un gráfico entero y dinámico el estado de embulonado de la pluma telescópica, la posición de los tramos telescópicos **4** conectados entre ellos y el estado de extensión del cilindro telescópico **3**.

A través del proceso de movimiento telescópico automático, el conductor de la grúa puede mover telescópicamente la pluma telescópica con facilidad. No se tiene que preocupar por el embulonado y desembulonado del cilindro telescópico **3** o de los tramos telescópicos **4**. El control telescópico LICCON hace posible por ello un movimiento telescópico muy sencillo. El conductor de la grúa tan solo tiene que especificar en el sistema la distancia telescópica deseada.

El controlador determina en qué orden se mueven los tramos telescópicos **4** para llegar al estado final deseado. Una vez definida la distancia telescópica deseada, todos los movimientos telescópicos se llevan a cabo automáticamente.

El sistema efectúa los siguientes procesos:
- Bloqueo y desbloqueo del cilindro telescópico **3**
- Embulonado y desembulonado de los tramos telescópicos **4**
- Secuencia de los tramos telescópicos **4**

El movimiento telescópico solo se realiza mientras el joystick esté accionado.

Con el joystick, se determina la dirección y la velocidad del movimiento telescópico. De esta forma el gruista tiene el control de la grúa en todo momento.

La dirección del movimiento del cilindro está predeterminado en el sistema informático LICCON.

Si se quiere extender la pluma telescópica hasta una distancia en donde a simple vista los tramos telescópicos **4** no pueden ni deben llegar, entonces, primero se deben retraer todos los tramos tele-

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

scópicos **4** hasta el último que se está moviendo telescópicamente. En dicho caso, para extender la pluma telescópica, en primer lugar se deberá retraer la misma.

El sistema informático LICCON indica siempre el sentido de la dirección que debe efectuar el siguiente movimiento telescópico. De acuerdo a dicho dato sobre el sentido de dirección, también se debe orientar el joystick. De esta forma existe una relación entre la orientación del joystick respectiva y los tramos telescópicos **4**.

11.6 Selección de la distancia telescópica

Fig.127346: Selección de la distancia telescópica con el programa Movimiento telescópico

El *programa Movimiento telescópico* se explica en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

▶ Accionar la tecla de programación **P4**.

Resultado:

– El *programa Movimiento telescópico* se activa en el monitor LICCON.

La distancia telescópica se selecciona pulsando varias veces la tecla de función. Después de cada vez que se pulsa la tecla, cambia el estado de extensión del tramo telescópico respectivo al siguiente valor porcentual.

Al contrario que en el método de selección por la imagen de equipo, la longitud de la pluma telescópica visualizada inmediatamente después de pulsar las teclas de función está programada como valor determinado. No es necesaria una confirmación, ya que las teclas de función correlativas no tienen otra función.

▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 1: 0%, 46%, 92% ó 100%.

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 2: 0%, 46%, 92% ó 100%.

▶ Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 3: 0%, 46%, 92% ó 100%.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar la tecla de función **F5**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 4: 0%, 46%, 92% ó 100%.

El tramo telescópico 5 solo está disponible en determinados modelos de grúa.

▶ Accionar la tecla de función **F6**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 5: 0%, 46%, 92% ó 100%.

El tramo telescópico 6 solo está disponible en determinados modelos de grúa.

▶ Accionar la tecla de función **F7**.

Resultado:

– En el tramo telescópico 6: 0%, 46%, 92% ó 100%.

Fig.127347: Selección de distancia de los telescopios

La selección de la distancia para todos los tramos telescópicos se indica del siguiente modo:
– **10.8** Selección de distancia seleccionada
– **10.7** Selección de distancia ascendente propuesta
– **10.9** Selección de distancia descendente propuesta

Accionando la tecla de función especial **E2** se puede seleccionar la selección de distancia ascendente propuesta **10.7** para todos los elementos telescópicos.

▶ Accionar la tecla de función especial **E2**.

Resultado:

– Se selecciona la selección de distancia ascendente propuesta **10.7** para todos los elementos telescópicos.

Accionando la tecla de función especial **E1** se puede seleccionar la selección de distancia descendente propuesta **10.9** para todos los elementos telescópicos.

▶ Accionar la tecla de función especial **E1**.

Resultado:

– Se selecciona la selección de distancia descendente propuesta **10.9** para todos los elementos telescópicos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ La distancia telescópica se puede aplicar también desde el *programa de representación de tablas* en el *programa de movimiento telescópico*. Véase al respecto el capítulo 4.02, sección *Programa de representación de tablas*.

11.7 Realizar movimiento telescópico hasta la distancia telescópica

La distancia telescópica se puede alcanzar en dos programas:
- Programa Servicio de grúa
- Programa Movimiento telescópico

11.7.1 Movimiento telescópico en el programa Servicio de grúa

Fig.121831: Movimiento telescópico en el programa Servicio de grúa

El *programa Servicio de grúa* se explica en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

El gruista dispone de la información en qué dirección debe mover el joystick mediante las flechas en el símbolo **5**.

Si se mueve el joystick en sentido contrario a la dirección predeterminada, el tramo telescópico no se mueve. La dirección propuesta sigue visualizada como criterio de fallo.

Si el gruista intenta seguir el movimiento telescópico una vez alcanzada la distancia telescópica, el sistema cambia del *programa Servicio de grúa* al *programa Movimiento telescópico*. Si se sigue moviendo el joystick, entonces se iluminan intermitentemente las marcas en la distancia telescópica ajustada. Es decir que la distancia telescópica se ha obtenido.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El *programa Servicio de grúa* está activo.

Cuando en el símbolo **5** aparece la flecha **5.3.3**:
▶ Extender la pluma telescópica.

Cuando en el símbolo **5** aparece la flecha **5.3.4**:
▶ Retraer la pluma telescópica.

¡Si se ha obtenido la distancia telescópica, aparece el símbolo A! **5.3.2**.

¡Cuando aparece el símbolo A! **5.3.2**:
▶ Finalizar el funcionamiento telescópico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.7.2 Movimiento telescópico en el programa Movimiento telescópico

Fig.124558: Movimiento telescópico en el programa Movimiento telescópico

El *programa Movimiento telescópico* se explica en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

El gruista dispone de la información en qué dirección debe mover el joystick mediante las flechas en el símbolo **9**.

Si se mueve el joystick en sentido contrario a la dirección predeterminada, el tramo telescópico no se mueve. La dirección propuesta sigue visualizada como criterio de fallo.

Si se ha alcanzado la distancia telescópica ajustada, entonces se iluminan intermitentemente las marcas en la distancia telescópica ajustada. Es decir que la distancia telescópica se ha obtenido.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El *programa Movimiento telescópico* está activo.

Cuando en el símbolo **9** aparece la flecha **9.2.1**:
▶ Extender la pluma telescópica.

Cuando en el símbolo **9** aparece la flecha **9.2.2**:
▶ Retraer la pluma telescópica.

¡Si se ha obtenido la distancia telescópica, aparece el símbolo A! **9.1**.

¡Cuando aparece el símbolo A! **9.1**:
▶ Finalizar el funcionamiento telescópico.

11.8 Movimiento manual de la pluma telescópica

El movimiento telescópico manual se visualiza como modo excepcional ya que mediante el modo automático se puede obtener cualquier estado de extensión.

En el movimiento telescópico manual se debe desembulonar y embulonar el cilindro telescópico y efectuar el movimiento telescópico manualmente.

La marca en la imagen del telescopio indica en qué tramo telescópico se encuentra el dispositivo de embulonado del cilindro telescópico.

La proximidad a un orificio de embulonado telescópico se puede obtener en la figura telescópica a una exactitud de 1%.

El gruista debe estar familiarizado con todas las funciones del sistema de extensión. El propio gruista es el responsable de los daños que sufra el sistema de telescopaje o el sistema de pluma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.145144: Estados de extensión

AVISO
¡El proceso de embulonado no se puede finalizar! El bulón en el símbolo **12.3** está amarillo.
Se debe buscar la posición de embulonado.
La pluma telescópica puede dañarse.
▶ Alcanzar despacio y con cuidado los puntos de embulonado.
▶ Finalizar el proceso de embulonado manual y embulonar el tramo telescópico. El bulón en el símbolo **12.3** debe estar verde.

AVISO
Una vez finalizado el proceso de movimiento telescópico: ¡Pluma telescópica **no** tensada!
La pluma telescópica puede dañarse.

Cuando se ha finalizado el proceso de movimiento telescópico y el tramo telescópico está embulonado:
▶ Tensión de la pluma telescópica: Guiar a retracción telescópica el cilindro telescópico durante 8 segundos con una orientación máxima del joystick. Durante este lapso, el estado de extensión del cilindro telescópico **8.2 no** se puede cambiar.

Fig.124559: Activar el movimiento telescópico manual

▶ Accionar la tecla de programación **P4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Se accede al *programa Movimiento telescópico*.

▶ Hasta que el movimiento telescópico manual está activo: Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Se muestra el símbolo **9.4**.

Fig.145141: Movimiento manual de la pluma telescópica

En esta descripción se supone que todos los tramos telescópicos se han retraído y se ha seleccionado y embulonado el tramo telescópico **T1**.

Ejemplo: Se debe extender y embulonar el tramo telescópico **T3**.

– El movimiento telescópico manual está activado.
– El cilindro telescópico está embulonado. El embulonado del cilindro en el símbolo **12.1** está verde.
– El tramo telescópico **T1** está embulonado. El bulón en el símbolo **12.3** es verde.

▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– Mediante la tecla de función **F2** se muestra el símbolo con marco rojo **13**.
– El cilindro telescópico se desembulona. El embulonado del cilindro en el símbolo **12.2** se pone de color amarillo.
– La representación del embulonado del cilindro en la posición **P1** se pone de color amarillo.
– La luz piloto **663** se ilumina de color amarillo.

▶ Hasta que el tramo telescópico **T3** en el monitor LICCON aparece en verde y la luz piloto **664** se ilumina en amarillo: Extender el cilindro telescópico.
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El cilindro telescópico se embulona en el tramo telescópico **T3** y el embulonado de cilindro en el símbolo **12.1** se pone de color verde.
– La representación del embulonado del cilindro en la posición **P1** se pone de color verde.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿La representación del embulonado del cilindro en la posición **P1** es de color amarillo?
El cilindro telescópico **no** ha embulonado de forma perceptible.
El embulonado del cilindro no se encuentra en posición. El embulonado se atasca.
▶ Hasta que la representación del embulonado del cilindro en la posición **P1** aparezca en verde: extender y retraer con cuidado los cilindros telescópicos.

Fig.145141: Movimiento manual de la pluma telescópica

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– Mediante la tecla de función **F3** se muestra el símbolo con marco rojo **13**.
– El tramo telescópico **T3** se desembulona. El bulón en el símbolo **12.4** pasa a amarillo.
– La luz piloto **663** se ilumina de color verde.

Reparación del problema
¿El bulón en la posición **P2** está extraído y es de color amarillo?
El bulón se atasca.
▶ Hasta que el bulón en el símbolo **12.3** esté introducido y amarillo: extender y retraer con cuidado los cilindros telescópicos.

AVISO
¡Tramo telescópico **no** embulonado!
Deterioro del embulonado de la pluma telescópica.
▶ Embulonar el cilindro telescópico en los puntos de embulonado prescritos.
▶ El embulonado de la pluma telescópica tiene que embulonar de forma perceptible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124561: Estados de extensión

Indicación de los estados de extensión del tramo telescópico **8.1** de modo creciente de izquierda a derecha en porcentaje. Comenzando con el tramo telescópico **T1**. Los puntos de embulonado se encuentran a 0%, 46%, 92% y 100%.

Indicador del estado de extensión del cilindro telescópico **8.2** en porcentaje.

Los puntos de embulonado también pueden recorrerse con la representación gráfica en el monitor LICCON.

Fig.145141: Movimiento manual de la pluma telescópica

Colocar el embulonado de tramo telescópico exclusivamente dentro de un rango de un 2% delante o detrás del punto de embulonado.

Por ejemplo, eso significa en el punto de embulonado 46%:
- Al hacer la extracción telescópica, colocar el embulonado de tramo telescópico en el rango del 44%.
- Al hacer la retracción telescópica, colocar el embulonado de tramo telescópico en el rango del 48%.

▶ Extender telescópicamente el tramo telescópico **T3** a un rango del 2% delante del punto de embulonado.
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

- Se coloca el embulonado de tramo telescópico.

▶ Extender telescópicamente el tramo telescópico **T3** al punto de embulonado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Se embulona el tramo telescópico 3.
– El bulón en el símbolo **12.3** se pone de color verde.

Reparación del problema
¿El bulón en la posición **P2** está extraído y es de color amarillo?
El bulón se encuentra junto al punto de embulonado.
▶ Hasta que el bulón no esté extendido en la posición **P2** y verde: extender y retraer con cuidado los cilindros telescópicos.

Nota
▶ Cumplir la secuencia en el movimiento telescópico de extensión.

Ejemplo: Extender el tramo telescópico 3 y el tramo telescópico 4: Extender primero el tramo telescópico 4 y luego el tramo telescópico 3. Extender telescópicamente en modo decreciente.

Ejemplo: Retraer el tramo telescópico 3 y el tramo telescópico 4: Retraer primero el tramo telescópico 3 y luego el tramo telescópico 4. Retraer telescópicamente en modo creciente.

Fig.145144: Estados de extensión

AVISO
¡El proceso de embulonado no se puede finalizar! El bulón en el símbolo **12.3** está amarillo.
Se debe buscar la posición de embulonado.
La pluma telescópica puede dañarse.
▶ Alcanzar despacio y con cuidado los puntos de embulonado.
▶ Finalizar el proceso de embulonado manual y embulonar el tramo telescópico. El bulón en el símbolo **12.3** debe estar verde.

AVISO
Una vez finalizado el proceso de movimiento telescópico: ¡Pluma telescópica **no** tensada!
La pluma telescópica puede dañarse.

Cuando se ha finalizado el proceso de movimiento telescópico y el tramo telescópico está embulonado:
▶ Tensión de la pluma telescópica: Guiar a retracción telescópica el cilindro telescópico durante 8 segundos con una orientación máxima del joystick. Durante este lapso, el estado de extensión del cilindro telescópico **8.2 no** se puede cambiar.

▶ Movimiento telescópico del resto de tramos telescópicos como se describe.

11.9 Movimiento telescópico bajo carga

Si la grúa está equipada con tablas de carga con posibilidad de movimiento telescópico, también las cargas se pueden mover telescópicamente.

El movimiento telescópico bajo carga es posible si:
– Las tablas de cargas „Movimiento telescópico bajo carga“ están presentes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Las zapatas de apoyo están suficientemente lubricadas.

%														
	1	46 -	92 -	0 +	0 -	46 -	92 -	0 +	0 +	0 +	0 +	0 -	46 -	92 -	0 +
	2	46 +	46 +	92 -	92 +	92 +	92 +	0 +	0 -	46 -	92 -	92 +	92 +	92 +	0 +
	3	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	92 -	92 +	92 +	92 +	92 +	92 +	92 +	0 +
	4	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	92 -
	5	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +
	6	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +	46 +

Fig.145142: Tabla de cargas Montaje de equipo 1

%													
%	1	0+	0+	46-	92-	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+
%	2	46-	92-	92+	92+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+
%	3	92+	92+	92+	92+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	46-
%	4	92+	92+	92+	92+	0+	0+	0+	0+	46-	92-	100-	100+
%	5	92+	92+	92+	92+	0+	46-	92-	100-	100+	100+	100+	100+
%	6	92+	92+	92+	92+	100-	100+	100+	100+	100+	100+	100+	100+
	EST1	3x	3x	3x	2x	7x	8x	6x	5x	5x	4x	4x	3x

Fig.145143: Tabla de cargas Montaje de equipo 2

Los estados de extensión de cada uno de los tramos telescópicos se indican en porcentaje en la tabla de cargas. Un signo „-“ después del valor porcentual significa que el tramo telescópico respectivo puede moverse bajo carga hasta un estado de extensión porcentual (según tabla de cargas).

Fig.122430: Carga movible telescópicamente

La carga máxima con la que se puede mover telescópicamente la pluma telescópica se puede consultar en el controlador de cargas LICCON en el símbolo „Carga movible telescópicamente“ **9.1**.

El símbolo „Carga movible telescópicamente“ **9.1** se muestra con un valor intermitente cuando la carga movible telescópicamente es inferior al valor de indicación en la indicación de carga real. En el servicio telescópico manual, el símbolo „Carga movible telescópicamente“ **9.1** se representa continuamente con valor parpadeante. En el servicio automático, el símbolo „Carga movible telescópicamente“ **9.1** se representa exclusivamente con valor parpadeante si la distancia telescópica no se ha alcanzado.

El movimiento telescópico bajo carga es posible de dos formas:
– Movimiento telescópico en el servicio automático
– Movimiento telescópico en el servicio automático y el servicio manual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.9.1 Movimiento telescópico en el servicio automático

El movimiento telescópico en el servicio automático bajo carga tiene la desventaja de que la distancia telescópica se debe seleccionar siempre de nuevo.

- ▶ Seleccionar el movimiento telescópico en el servicio automático.
- ▶ Realizar movimiento telescópico hasta la distancia telescópica en el servicio automático bajo carga.

11.9.2 Movimiento telescópico en el servicio automático y el servicio manual

El embulonado del cilindro telescópico y de los tramos telescópicos se ejecuta en el servicio automático. El subsiguiente movimiento telescópico de la pluma bajo carga se realiza en el servicio manual.

Ejemplo: La pluma telescópica se ha movido telescópicamente al estado telescópico 0/**46**/92/92/92/92 y se debe extender telescópicamente bajo carga al estado telescópico 0/**92**/92/92/92/92.

- ▶ En el servicio automático, embulonar el cilindro telescópico en el tramo telescópico 2 y extender telescópicamente el tramo telescópico 2 aproximadamente un 5 por ciento.
- ▶ Seleccionar el movimiento telescópico manual.
- ▶ Mover telescópicamente el tramo telescópico 4 bajo carga hasta la distancia telescópica 0/**92**/92/92/92/92.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118874

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12 Desenrollado / Enrollado del cabrestante de montaje

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga del cabrestante de montaje!
▶ Utilizar cabrestantes de montaje exclusivamente para colocar el cable de elevación.

El cabrestante de montaje se puede accionar desde la cabina del gruista con el BTT o con el pupitre de mando en el cabrestante de montaje.

12.1 Ajustar la velocidad de enrollado

Si la velocidad del enrollado debe aumentarse:
▶ Desbloqueo del estrangulador **800**.

Si la velocidad del enrollado debe reducirse:
▶ Bloqueo del estrangulador **800**.

12.2 Enrollado / desenrollado del cabrestante de montaje desde la cabina del gruista

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La tecla de contacto del asiento está accionada o puenteada
– El menú „Configuración de joystick“ está activado
– El estrangulador **800** está desbloqueado

12.2.1 Desenrollar el cabrestante de montaje

▶ Preseleccionar „Desenrollar cabrestante de montaje“ pulsando en el símbolo **439**.

Resultado:

– El símbolo **439** aparece con un marco negro.

▶ Accionar la tecla de función **434**.

Resultado:

– El cabrestante de montaje se desenrolla mientras se mantenga accionada tecla de función **434**.
– El cabrestante en el símbolo **439** se enciende intermitentemente mientras que la tecla de función **434** se está accionando.

Si debe estar seleccionado Desenrollar cabestrante de montaje:
▶ Pulsar de nuevo símbolo **439** u otro símbolo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118874

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12.2.2 Enrollar el cabrestante de montaje

▶ Preseleccionar „Enrollar cabestrante de montaje“ pulsando en el símbolo **440**.

Resultado:

– El símbolo **440** aparece con un marco negro.

▶ Accionar la tecla de función **434**.

Resultado:

– El cabestrante de montaje se enrolla mientras la tecla de función **434** esté accionada.
– El cabrestante en el símbolo **440** se enciende intermitentemente mientras que la tecla de función **434** se está accionando.

Si debe estar seleccionado Enrollar cabestrante de montaje:
▶ Pulsar de nuevo símbolo **440** u otro símbolo

12.2.3 Enrollar el cabrestante de montaje con autosujeción

▶ Preseleccionar „Enrollar cabestrante de montaje“ pulsando en el símbolo **440**.

Resultado:

– El símbolo **440** aparece con un marco negro.
– El símbolo **439** aparecerá en vez del símbolo **441**.

▶ Preseleccionar „Enrollar cabestrante de montaje con autosujeción“ pulsando prolongadamente el símbolo **441**.

Resultado:

– El símbolo **441** aparece con un marco negro.
– El símbolo **440** deja de aparecer con un marco negro.

▶ Accionar la tecla de función **434**.

Resultado:

– El cabrestante de montaje se enrolla con autosujeción.
– El cabrestante en el símbolo **441** se enciende intermitentemente.

Si se debe seleccionar Enrollar cabestrante de montaje con autosujeción:
▶ Accionar la tecla de función **434** o el símbolo **440** o pulsar de nuevo el símbolo **441**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118875

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12.3 Desenrollado/enrollado del cabrestante de montaje con pupitre de mando

▶ Accionar el pulsador **751**.

Resultado:

– El cabrestante de montaje se desenrolla.

▶ Accionar el pulsador **750**.

Resultado:

– El cabrestante de montaje se enrolla.

12.4 Desenrollar/enrollar el cabestrante de montaje con BTT

Desenrollar/enrollar el cabrestante de montaje con BTT se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.31.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.06 Reenvío

1	Cables metálicos y uniones finales de cable	3
2	Estribo del cable de elevación*	4
3	Polea cabezal desplazable*	8
4	Cable de elevación	9
5	Pasteca	16
6	Gancho	19
7	Contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas	22
8	Contrapeso del interruptor de fin de carrera de una pieza*	25
9	Terminal cuña	28
10	Pasteca adicional*	30
11	Reenvío	31

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Cables metálicos y uniones finales de cable

1.1 Cables metálicos

Para el servicio de grúa se utilizan cables **de poca torsión** o **no antitorsión**. Asegúrese de si requiere la utilización de un cable **de poca torsión** o de un cable **no antitorsión** para la aplicación. Según el tipo de cable seleccionado, se requieren las uniones finales de cable respectivas, véase capítulo 8.04.

Nota

▶ La selección correcta y la utilización del cable metálico, así como de las uniones finales de cable son requisitos previos determinantes para un servicio de grúa correcto y seguro contra accidentes.

PELIGRO

¡Tipo de cable equivocado!

Muerte, lesiones corporales graves, daños materiales.

▶ No utilizar **nunca** cables no antitorsión con una unión final de cable girable.

▶ **Nunca** montar un compensador de torsión / de remolinos.

1.2 Uniones finales de cable

Fig.122724: Uniones finales de cable

En el caso de las uniones finales de cable se diferencia entre:

- Unión final de cable con grapa ajustadora **8** o casquillo de cierre fundido **8**
  Aquí se debe utilizar un cierre de cuerda cable **1**, véase la figura **1**
- Unión final de cable **sin** grapa ajustadora **8** o casquillo de cierre fundido **8**
  Aquí se debe utilizar un terminal cuña **40**, véase la figura **2**

Nota

▶ La grapa ajustadora **8** se prensa sobre el cable.

▶ El casquillo de cierre fundido **8** se funde con el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Estribo del cable de elevación*

Si está montado un estribo de cable de elevación **30** en la pluma telescópica, el cable de elevación **31** se guía a través del estribo de cable de elevación **30**. El cable de elevación **31** se tiene que colocar, en función del modo de servicio, debajo del estribo de cable de elevación **30** o sobre el estribo de cable de elevación **30**.

En el caso de LTM 1400/1 y LTM 1400-7.1 el cable de elevación **31** se tiene que colocar en el estribo de cable de elevación **30** conforme al capítulo 4.06.10.

AVISO
¡Colocación errónea!
El cable de elevación puede dañarse.

En caso de LTM 1400/1 y LTM 1400-7.1:
▶ Colocar el cable de elevación **31** en el estribo de cable de elevación **30** conforme al capítulo 4.06.10.

2.1 Guía del cable de elevación en el servicio con pluma telescópica

*Fig.121112: Recorrido del cable de elevación debajo del estribo del cable de elevación **30***

Si en la pluma telescópica hay montado un estribo del cable de elevación:
▶ Colocar el cable de elevación **31** debajo del estribo del cable de elevación **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Guía de cable de elevación en el plumín lateral / plumín de celosía fijo

2.2.1 Guía de cable de elevación con un cable de elevación

*Fig.122742: Recorrido del cable de elevación debajo del estribo del cable de elevación **30***

Si en la pluma telescópica hay montado un estribo del cable de elevación:

▶ Colocar el cable de elevación **31** debajo del estribo del cable de elevación **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2.2 Guía de cable de elevación con dos cables de elevación

*Fig.122743: Recorrido del cable de elevación debajo del estribo del cable de elevación **30***

Si en la pluma telescópica hay montado un estribo del cable de elevación:

▶ Colocar el cable de elevación **29** y el cable de elevación **31** debajo del estribo del cable de elevación **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3 Guía de cable de elevación en el servicio con plumín de celosía abatible

*Fig.121113: Recorrido del cable de elevación sobre el estribo del cable de elevación **30***

En el servicio con plumín de celosía abatible:

▶ Colocar el cable de elevación **31** sobre el estribo del cable de elevación **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Polea cabezal desplazable*

Fig.122732: Cabezal de pluma con polea cabezal desplazable

Si en la grúa hay montada una polea cabezal desplazable **1**, entonces ésta tiene que ajustarse antes del reenvío.

3.1 Ajustar la polea cabezal desplazable

AVISO
¡Tracción transversal del cable de elevación!
Deterioro de la polea cabezal desplazable.
▶ Desplazar lateralmente la polea cabezal desplazable **1** de tal manera que la polea cabezal desplazable **1** se alinee a la polea de rodadura **2**.

▶ Ajustar la polea cabezal desplazable **1** a la polea de rodadura **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Cable de elevación

ADVERTENCIA
¡Resbalamiento durante los trabajos de montaje!
Peligro de caída.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Se puede acceder a la pluma telescópica solo si el personal de montaje se ha asegurado contra caídas tomando las medidas de seguridad apropiadas.
- ▶ Si existen cables de seguridad en la pluma telescópica, el personal de montaje debe engancharse con el sistema de arnés suministrado a los cables de seguridad de la pluma telescópica a la izquierda y derecha con los dos ganchos de mosquetón y asegurarse contra el peligro de caída.
- ▶ Está **terminantemente** prohibido pisar la pluma telescópica sin haber tomado las respectivas medidas de seguridad.
- ▶ Si existen barandillas en la grúa, tienen que colocarse y asegurarse en la posición correspondiente para los trabajos de montaje/desmontaje.
- ▶ Efectuar todos los trabajos de montaje desde un lugar seguro.
- ▶ Observar las prescripciones para el montaje del capítulo 5.01.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas.
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas.
- La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma telescópica está girada hacia atrás o hacia un lado.
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.

4.1 Reenvío del cable de elevación con el cable de montaje del cable

- ▶ Ponerse el sistema de arnés suministrado y el equipo de protección.

ADVERTENCIA
¡Escalera **no** colocada adecuadamente!
La escalera puede caerse. Las personas pueden lesionarse mortalmente.

- ▶ Asegurar la escalera en el mecanismo de elevación y en la pluma telescópica contra caídas.

*Fig.146776: Cable de montaje del cable auxiliar **34***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si no hay montada **ninguna** barandilla en la superestructura:
▶ Colocar y asegurar la escalera en el mecanismo de elevación.

Si hay montada una barandilla en la superestructura:
▶ Poner las barandillas en la superestructura en posición de montaje / desmontaje y asegurarlas, véase el capítulo 2.06.
▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas: El personal de montaje debe asegurarse con un sistema de arnés a los puntos de retención respectivos.

Si en el cable de montaje del cable auxiliar **34** se ha montado **un** manguito **33**:
▶ Conectar el cable de montaje del cable auxiliar **34** con el cable de elevación **31**: Poner el manguito **33** en la grapa ajustadora **8** y cerrar con acople con casquillo roscado **35**.

Si en el cable de montaje del cable auxiliar **34** no se ha montado **ningún** manguito **33**:
▶ Conectar el cable de montaje del cable auxiliar **34** con el cable de elevación **31**: Abrir el cierre del eslabón **36**, unir la grapa ajustadora **8** y cerrar el elemento de unión **36**.
▶ Colocar el cable de montaje del cable auxiliar **34** hacia delante por el cabezal de poleas.
▶ Colocar y asegurar la escalera en la pluma telescópica.
▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas: El personal de montaje debe asegurarse con un sistema de arnés a los puntos de retención respectivos.

Fig.146777: Reenvío del cable de elevación con el cable de montaje del cable

▶ Retirar el tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15** en el cabezal de poleas.
▶ Colocar el cable de montaje del cable auxiliar **34** pasando por encima de la polea superior **13**.

AVISO
¡Tensión del cable de elevación insuficiente!
Riesgo de aflojamiento de cable.
▶ No permitir un aflojamiento del cable en el cabrestante de elevación.

▶ Desenrollar lentamente el cabrestante y tirar del cable de montaje del cable auxiliar **34** con el cable de elevación **31** haciéndolo pasar por la polea superior **13**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Quitar el cable de montaje del cable **34** en el cable de elevación **31**.

*Fig.146781: Colocación del cable de elevación **31**.*

▶ Colocar el cable de elevación **31** en la pasteca.
▶ Embulonar y asegurar el tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15** en el cabezal de poleas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Reenvío del cable de elevación con cabrestante de montaje*

*Fig.146778: Reenvío del cable de elevación con cabrestante de montaje**

▶ Ponerse el sistema de arnés autorizado y el equipo de protección.

ADVERTENCIA
¡Escalera **no** colocada adecuadamente!
La escalera puede caerse. Las personas pueden lesionarse mortalmente.
▶ Asegurar la escalera en la pluma telescópica contra caídas.

Si no hay montada **ninguna** barandilla en la superestructura:
▶ Colocar y asegurar la escalera en el mecanismo de elevación.
▶ Poner las barandillas en la superestructura en posición de montaje / desmontaje y asegurarlas, véase el capítulo 2.06.
▶ Conmutar el cabrestante de montaje al giro ilimitado.
▶ Llevar el cable auxiliar **37** hacia delante, hacia la polea de reenvío **33**.
▶ Colocar y asegurar la escalera en la pluma telescópica.
▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas: El personal de montaje debe asegurarse con un sistema de arnés a los puntos de retención respectivos.
▶ Desasegurar y desembulonar el tubo de seguridad de cable **35**, el tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15**.
▶ Colocar el cable auxiliar **37** por encima de la polea de reenvío **33**.
▶ Embulonar y asegurar el tubo de seguridad de cable **35**.
▶ Unir el cable auxiliar **37** con el cable de montaje del cable auxiliar (cable de cáñamo).
▶ Colocar el cable auxiliar **37** haciéndolo pasar en sentido contrario entre la pasteca y el cabezal de poleas.
▶ Llevar hacia arriba el cable auxiliar **37** con el cable de montaje del cable auxiliar (cable de cáñamo) haciendolos pasar por la polea **13**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Soltar el cable de montaje del cable auxiliar (cable de cáñamo) del cable auxiliar **37**.
- ▶ Tirar hacia atrás el cable auxiliar **37** hacia el cabrestante de elevación.
- ▶ Conectar el cable auxiliar **37** con el cable de elevación **31**: Abrir el elemento de unión **36**, unir la grapa ajustadora **8** y cerrar el elemento de unión **36**.
- ▶ Desconectar el giro ilimitado del cabrestante de montaje.

AVISO
¡Tensión del cable de elevación insuficiente!
Riesgo de aflojamiento de cable.
- ▶ No permitir un aflojamiento del cable en el cabrestante de elevación ni en el cabrestante de montaje.

- ▶ Reenvío del cable de elevación **31**: **31**Desenrollar el cable de elevación **31** del cabrestante de elevación y al mismo tiempo enrollar el cable auxiliar **37** del cabrestante de montaje.

Si el cable de elevación **31** está colocado en la pasteca:
- ▶ Detener el cabrestante de elevación y el cabrestante de montaje.
- ▶ Retirar el tubo de seguridad de cable **35**.
- ▶ Desunir el cable auxiliar **37** del cable de elevación **31** y enrollar.
- ▶ Enrollar y asegurar el cable auxiliar **37** en el cabrestante de montaje.
- ▶ Embulonar y asegurar el tubo de seguridad de cable **35**, tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15**.

4.3 Extracción del cable de elevación

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El cable de elevación **31** se ha salido de la pasteca.

- ▶ Ponerse el sistema de arnés suministrado y el equipo de protección.

ADVERTENCIA
¡Escalera **no** colocada adecuadamente!
La escalera puede caerse. Las personas pueden lesionarse mortalmente.
- ▶ Asegurar la escalera en el mecanismo de elevación y en la pluma telescópica contra caídas.

- ▶ Colocar y asegurar la escalera en la pluma telescópica.
- ▶ Retirar el tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15** en el cabezal de poleas.
- ▶ Retirar el cable de elevación **31** de la pasteca.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.146776: Cable de montaje del cable auxiliar **34***

Si en el cable de montaje del cable auxiliar **34** se ha montado **un** manguito **33**:

▶ Conectar el cable de montaje del cable auxiliar **34** con el cable de elevación **31**: Poner el manguito **33** en la grapa ajustadora **8** y cerrar con acople con casquillo roscado **35**.

Si en el cable de montaje del cable auxiliar **34** no se ha montado **ningún** manguito **33**:

▶ Conectar el cable de montaje del cable auxiliar **34** con el cable de elevación **31**: Abrir el cierre del eslabón **36**, unir la grapa ajustadora **8** y cerrar el elemento de unión **36**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.146777: Retirar el cable de elevación con el cable de montaje del cable

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento por poleas girando!
Al girar las poleas, pueden quedar atrapadas manos y piernas y resultar aplastadas o mutiladas por el cable.
- ▶ Está prohibido tocar los cables de elevación y las poleas durante su funcionamiento.
- ▶ Mantener una distancia de seguridad a los cables y a las poleas giratorias.

AVISO
¡Tensión del cable de elevación insuficiente!
Riesgo de aflojamiento de cable.
- ▶ No permitir un aflojamiento del cable en el cabrestante de elevación.

- ▶ Enrollar lentamente el cabrestante y tensar el cable de elevación **31** con el cable de montaje del cable **34**.
- ▶ Cuando el cable de elevación **31** está enrollado: Parar el movimiento del cabrestante.
- ▶ Embulonar y asegurar el tubo de seguridad de cable **14** y el tubo de seguridad de cable **15** en el cabezal de poleas.

Si no hay montada **ninguna** barandilla en la superestructura:
- ▶ Colocar y asegurar la escalera en el mecanismo de elevación.

Si hay montada una barandilla en la superestructura:
- ▶ Poner las barandillas en la superestructura en posición de montaje / desmontaje y asegurarlas, véase el capítulo 2.06.
- ▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas: El personal de montaje debe asegurarse con un sistema de arnés a los puntos de retención respectivos.
- ▶ Quitar el cable de montaje del cable **34** en el cable de elevación **31**.
- ▶ Fijar el cable de elevación **31** al cabrestante de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Pasteca

5.1 Colocar el cable en la pasteca

Fig.146779: Colocar el cable en la pasteca

Para colocar el cable en la pasteca observar y cumplir también el apartado „Colocar cable de elevación“.

5.1.1 Preparación de la pasteca

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está nivelada horizontalmente.
- La pasteca necesaria se encuentra debajo del cabezal de pluma.
- La pasteca se encuentra seguro sobre el terreno.
- La pluma se ha descendido de tal forma que el cabezal de pluma se encuentra por encima de la pasteca.
- Está presente un asistente para guiar el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Pasteca mal colocada!
El cable de elevación puede dañarse.
▶ El reenvío del cable de elevación debe realizarse en base al esquema de reenvíos.
▶ Seleccionar el punto de fijación del cable en la pasteca, de forma que el último ramal recorra en lo posible paralelamente al resto de los ramales de cable.

▶ Retirar los seguros y extraer ambos tubos de seguridad del cable **18** en la pasteca **19**.

ADVERTENCIA
¡Resbalamiento durante los trabajos de montaje!
Peligro de caída.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Se puede acceder a la pluma telescópica solo si el personal de montaje se ha asegurado contra caídas tomando las medidas de seguridad apropiadas.
▶ Si existen cables de seguridad en la pluma telescópica, el personal de montaje debe engancharse con el sistema de arnés suministrado a los cables de seguridad de la pluma telescópica a la izquierda y derecha con los dos ganchos de mosquetón y asegurarse contra el peligro de caída.
▶ Está **terminantemente** prohibido pisar la pluma telescópica sin haber tomado las respectivas medidas de seguridad.
▶ Si existen barandillas en la grúa, tienen que colocarse y asegurarse en la posición correspondiente para los trabajos de montaje/desmontaje.
▶ Efectuar todos los trabajos de montaje desde un lugar seguro.
▶ Observar las prescripciones para el montaje en el capítulo 5.01.

▶ Colocar el cable en la pasteca **19**.
▶ Insertar otra vez y asegurar el tubo de seguridad de cable **18**.

5.1.2 Enganche del cable de elevación en el cierre de cuerda cable

El procedimiento para colgar el cable de elevación con grapa ajustadora **8** o casquillo de cierre fundido **8** es idéntico.

AVISO
¡Cable de elevación incorrectamente montado!
El cable de elevación puede dañarse.
▶ Insertar siempre el bulón **3** de „adentro hacia afuera“ y asegurarlo de afuera.

▶ Embulonar el cierre de cuerda cable **1** ya sea en el cabezal de poleas o en la pasteca según el tipo de reenvío y asegurar con elemento de seguridad **2**.
▶ Meter en el cierre de cuerda cable **1** el pasador del elemento seguridad **6**.
▶ Desplazar la palanca **5** hacia „abajo“ y sujetar firmemente en esta posición.

Resultado:

– El anclaje de cierre **4** se pone hacia „abajo“.

▶ Enganchar el extremo del cable con la grapa ajustadora **8** en el cierre de cuerda cable **1** y tirar con fuerza „hacia abajo“ (en la dirección de la flecha), hasta que la grapa ajustadora **8** se ajuste en el cono **7**.

ADVERTENCIA
¡Grapa ajustadora incorrectamente montada!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ La grapa ajustadora **8**, después de engancharla en el cierre de cuerda cable **1**, debe encontrarse en el cono **7** y asegurarse con el trinquete de bloqueo **4**.

▶ Soltar la palanca **5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La palanca **5** se coloca en la posición inicial y se bloquea con el pasador del elemento de seguridad **6**.

▶ Controlar el seguro de cable. Efectuar un control visual.
▶ Colocar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.

5.2 Extracción del cable de la pasteca

Fig.146779: Extracción del cable de la pasteca

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas.
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas.
- La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma telescópica está girada hacia atrás o hacia un lado.
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.
- El suelo es plano y con suficiente capacidad de carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Aplastamiento de las manos!
Al retirar el cable de la pasteca **19**, este puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Utilizar la manija en una parte segura de la pasteca **19**.
▶ Observar la posición segura de la pasteca **19**.

▶ Bajar la pasteca **19** y ponerla en el suelo.
▶ Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.
▶ Meter en el cierre de cuerda cable **1** el pasador del elemento seguridad **6**.
▶ Desplazar la palanca **5** hacia „abajo“ y sujetar firmemente en esta posición.

Resultado:

– El anclaje de cierre **4** se gira hacia abajo.
– La grapa ajustadora **8** se libera.

▶ Hacer pasar el cable de elevación hacia arriba y desenganchar la grapa ajustadora **8**.
▶ Quitar el seguro y desembulonar los tubos de seguridad de cable **15** en el cabezal de poleas.
▶ Retirar los seguros y extraer los tubos de seguridad de cable **18** en la pasteca **19** y desembulonar.
▶ Retirar el cable de elevación fuera de la pasteca **19**.
▶ Insertar otra vez y asegurar el tubo de seguridad de cable **18**.

6 Gancho

6.1 Montaje del gancho

Fig.127730: Montaje del gancho

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está nivelada horizontalmente.
- El cable de elevación está colocado en el cabezal de la pluma
- El gancho necesario se encuentra debajo del cabezal de pluma.
- La pluma se ha descendido de forma que el cabezal de la pluma se encuentra encima del gancho.
- Está presente un asistente para guiar el cable de elevación.

▶ Meter en el cierre de cuerda cable **1** el pasador del elemento seguridad **6**.
▶ Desplazar la palanca **5** hacia „abajo“ y sujetar firmemente en esta posición.

Resultado:

– El anclaje de cierre **4** se pone hacia „abajo“.

▶ Enganchar el extremo del cable con la grapa ajustadora **8** en el cierre de cuerda cable y tirar con fuerza „hacia abajo“ (en la dirección de la flecha), hasta que la grapa ajustadora **8** se ajuste en el cono **7**.

ADVERTENCIA
¡Grapa ajustadora incorrectamente fijada!
Daños de la grapa ajustadora.
Muerte, heridas graves, daños materiales
▶ La grapa ajustadora **8** después de engancharla en el cierre de cuerda cable **1** debe encontrarse en el cono **7** y asegurarse con el trinquete de bloqueo **4**.

▶ Soltar la palanca **5**.

Resultado:

– La palanca **5** vuelve a la posición inicial y se bloquea con el pasador del elemento de seguridad **6**.

▶ Embulonar el cierre de cuerda cable **1** en el gancho **26** y asegurarlo con el elemento de seguridad.
▶ Controlar el seguro de cable. Efectuar un control visual.
▶ Colocar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Desmontar el gancho

Fig.127730: Desmontar el gancho

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas.
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas.
- La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma telescópica está girada hacia atrás o hacia un lado.
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.
- El suelo es plano y con suficiente capacidad de carga.

▶ Bajar el gancho **26** al suelo.
▶ Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.
▶ En el cierre de cuerda cable **1** introducir a presión el pasador del elemento de seguridad **6**, bascular la palanca **5** hacia un lado y mantenerla en dicha posición.

Resultado:

– El anclaje de cierre **4** se pone a un lado y la grapa ajustadora **8** se desbloquea.

▶ Llevar el cable de elevación hacia el gancho y desenganchar el grampa ajustadora **8**.
▶ Desembulonar y retirar el cierre de cuerda cable **1** en el gancho **26**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas

Fig.146780: Contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas

El contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas solo está disponible de forma opcional en determinados tipos de grúa.

El contrapeso del interruptor de fin de carrera se engancha en el interruptor de fin de carrera de elevación. Por medio del enganche del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** en el interruptor de fin de carrera, se libera el movimiento de la grúa *Enrollar cabrestante*. Tan pronto como el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se levante, el interruptor de final de carrera detiene el movimiento de la grúa *Enrollar cabrestante*.

Se necesitan las siguientes piezas:
- **30** Contrapeso del interruptor de fin de carrera

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– **33** Mosquetón atornillable
– **37** Cadena
– **33** Mosquetón atornillable

El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se compone de dos partes encajables entre sí:
– El peso **35**
– El elemento portador **36**

7.1 Colocación del contrapeso del interruptor de fin de carrera

ADVERTENCIA
¡Contrapeso del interruptor de fin de carrera incorrectamente montado!
El contrapeso del interruptor de fin de carrera puede caerse. Muerte, heridas graves.
▶ No cambiar el gancho de mosquetón **33** por otros elementos como grilletes o similares.
▶ Al desenganchar o enganchar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**, observar que el peso **35** y el elemento portador **36** no se caigan.
▶ Asegurarse de que los bordes redondeados **R** del elemento portador **36** esté apuntando hacia el cable de elevación **34**.
▶ Asegurarse de que las narices **31** del elemento portador **36** se encuentren en el contrapeso **35**.
▶ Asegurarse de que el seguro de tornillo **32** pueda girar de arriba hacia abajo, en el punto **K**.

La colocación del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** depende de la posición del punto de fijación.

Punto de fijación del cable en el cabezal de poleas:
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se coloca siempre en el „ramal inmovilizado“, si hay varios ramales de cable de elevación, es decir alrededor del ramal que conduce inmediatamente al cierre de cuerda cable.

Punto de fijación del cable en la pasteca:
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se coloca alrededor de un ramal externo que presente la más mínima tracción transversal, es decir alrededor del ramal con el ángulo más pequeño entre el contrapeso del interruptor de fin de carrera enganchado y el cable de elevación.

Nota
▶ La cadena **37** para el servicio de grúa debe estar enganchada a todo lo largo y no deberá reducirse.

▶ Aflojar el seguro por tornillo **32** y desenroscar.
▶ Introducir con una mano el contrapeso **35** en el cable de elevación **34** y mantenerlo.
▶ Con la otra mano, hacer pasar el elemento portador **36** detrás del cable de elevación **34** y debajo del contrapeso **35**. Para ello, los bordes redondeados **R** del elemento portador **36** deben estar apuntando hacia el cable de elevación **34**.
▶ Hacer correr el contrapeso **35** en el elemento portador **36**.
▶ Enganchar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** con el elemento portador **36** en los ganchos de mosquetón **33**.

El gancho de mosquetón **33** debe asegurarse con el seguro por tornillo **32**.

▶ Apretar el seguro por tornillo **32** en el gancho de mosquetón **33**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.2 Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera

Fig.146780: Detalles del contrapeso del interruptor de fin de carrera

ADVERTENCIA
¡Contrapeso del interruptor de fin de carrera incorrectamente montado!
El contrapeso del interruptor de fin de carrera puede caerse. Muerte, heridas graves.
- ▶ Al desenganchar o enganchar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**, observar que el peso **35** y el elemento portador **36** no se caigan.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de peligro.

- ▶ Aflojar el seguro de tornillo **32** del gancho de mosquetón **33** y retirarlo.
- ▶ Desenganchar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** fuera del gancho de mosquetón **33**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Retener el peso **35** con una mano y desplazar el elemento portante **36** con la otra mano, fuera del contrapeso **35**.
- ▶ Desmontar la cadena **37** con mosquetón atornillable superior **31** en el interruptor de fin de carrera.
- ▶ Guardar el contrapeso **35**, el elemento portador **36** y la cadena **37** con mosquetón atornillable **31** en un lugar seguro.

8 Contrapeso del interruptor de fin de carrera de una pieza*

Fig.127727: Contrapeso del interruptor de fin de carrera

El contrapeso del interruptor de fin de carrera de una pieza solo está disponible de forma opcional en determinados tipos de grúa.

El contrapeso del interruptor de fin de carrera se engancha en el interruptor de fin de carrera de elevación. Por medio del enganche del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** en el interruptor de fin de carrera, se libera el movimiento de grúa *Enrollar cabrestante*. Tan pronto como el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se levante, el interruptor de final de carrera detiene el movimiento de la grúa *Enrollar cabrestante*.

Se necesitan las siguientes piezas:
- **30** Contrapeso del interruptor de fin de carrera
- **31** Mosquetón atornillable superior
- **32** Cadena
- **33** Mosquetón atornillable inferior

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Montadas piezas erróneas!
El movimiento de la grúa **no** se desconecta o lo hace muy tarde.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ **No** sustituir el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**, el mosquetón atornillable y la cadena **32** por otras piezas.
- ▶ **No** acortar la cadena **32**.

8.1 Colocación del contrapeso del interruptor de fin de carrera

ADVERTENCIA
¡Contrapeso del interruptor de fin de carrera incorrectamente montado!
El contrapeso del interruptor de fin de carrera puede caerse.
Muerte o lesiones corporales graves.
- ▶ Asegurarse de que el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**, el mosquetón atornillable y la cadena **32** no rozan en el cable de elevación **34** después del montaje.
- ▶ **No** dejar caer el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.

ADVERTENCIA
¡Tuercas moleteadas montadas hacia arriba!
El mosquetón atornillable se puede soltar involuntariamente. El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** puede caerse.
Muerte o lesiones corporales graves.
- ▶ **Tuercas moleteadas montadas hacia abajo.**

- ▶ Enganchar la cadena **32** con mosquetón atornillable superior **31** en el interruptor de fin de carrera.
- ▶ Asegurar el mosquetón atornillable superior **31** con la tuerca moleteada **31.1**.

La colocación del contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** depende de la posición del punto de fijación.

Punto de fijación del cable en el cabezal de poleas:
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se coloca siempre en el „ramal inmovilizado“, si hay varios ramales de cable de elevación, es decir alrededor del ramal que conduce inmediatamente al cierre de cuerda cable.

Punto de fijación del cable en la pasteca:
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** se coloca alrededor de un ramal externo que presente la más mínima tracción transversal, es decir, alrededor del ramal con el ángulo más pequeño entre el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** enganchado y el cable de elevación **34**.

- ▶ Colocar el contrapeso de interruptor de fin de carrera **30** alrededor del cable de elevación **34**.
- ▶ Cerrar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.
- ▶ Enganchar la cadena **32** con el mosquetón atornillable inferior **33** en el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.
- ▶ Asegurar el mosquetón atornillable inferior **33** con la tuerca moleteada **33.1**.

Resultado:
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** está montado y asegurado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2 Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera

Fig.127728: Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera

ADVERTENCIA
¡Contrapeso del interruptor de fin de carrera **no** asegurado en el desmontaje!
El contrapeso del interruptor de fin de carrera puede caerse.
▶ **No** dejar caer el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** en el desmontaje.

▶ Soltar y desenroscar la tuerca moleteada **33.1** en el mosquetón atornillable inferior **33**.
▶ Sujetar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30** con una mano y desenganchar el mosquetón atornillable inferior **33** con la otra mano en el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**.
▶ Desmontar la cadena **32** con mosquetón atornillable superior **31** en el interruptor de fin de carrera.
▶ Guardar el contrapeso del interruptor de fin de carrera **30**, la cadena **32** con mosquetón atornillable **31** y el mosquetón atornillable **33** en un lugar seguro.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Terminal cuña

Fig.122729: Terminal cuña

Liebherr-Werk Ehingen GmbH considera que el uso del cierre de chaveta como sustitución del cerrojo de bolsillo no plantea ningún problema en materia de seguridad. Sin embargo, si se utiliza el cierre de chaveta junto con cables de elevación de poca torsión, se pierden algunas propiedades positivas del cerrojo de bolsillo, lo que puede provocar una reducción en la vida útil del cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
¡Uso permanente de cierres de chaveta con cables de elevación de poca torsión!
La vida útil del cable puede reducirse.
▶ **No** se recomienda el uso permanente de cierres de chaveta con cables de elevación de poca torsión.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grapa ajustadora o el casquillo de cierre fundido está recortada/o en el cable de elevación.
– La pasteca o el gancho está dispuesta(o) para el montaje.

9.1 Montaje del terminal cuña

ADVERTENCIA
¡Terminal cuña incorrectamente montado!
La pasteca y la carga pueden caerse. Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Utilizar solo el cierre de chaveta **40** autorizado de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
▶ Montar correctamente el terminal cuña **40**.
▶ Colocar el cable de elevación con la cuña **41** en la caja **43** de tal forma que el ramal de cable esté recorriendo por el eje tractor del terminal cuña **40**.
▶ El extremo muerto del cable debe estar asegurado con la abrazadera de cable metálico **42** para que no se desprenda.

▶ Tomar un terminal cuña **40** adecuado.
▶ Colocar el cable de elevación con la cuña **41** en la caja **43**.
▶ Montar la abrazadera de cable metálico **42** si es posible con la cuña **41** en el extremo muerto del cable.

AVISO
¡El cable de elevación puede dañarse!
En caso de un bulón **3** mal montado puede producirse un deslizamiento del cable de elevación en el bulón **3** o en el elemento de seguridad **2**.
▶ Insertar siempre el bulón **3** de „adentro hacia afuera“ y asegurarlo de afuera.

▶ Embulonar y asegurar el tcierre de chaveta **40** según el esquema de reenvíos en el punto de fijación del cabezal de poleas o en el punto de fijación de la pasteca o en el gancho.

9.2 Desmontaje del terminal cuña

▶ Desembulonar el terminal cuña **40** del punto de fijación.
▶ Desmontar la abrazadera de cable metálico **42** y tirar del cable de elevación junto a la cuña fuera de la caja.
▶ Guardar bien el terminal cuña **40**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Pasteca adicional*

10.1 Servicio de grúa con pasteca adicional*

*Fig.122730: Pluma telescópica con pasteca adicional **1***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El anclaje TY está desmontado (si existe).
- Los faros de trabajo de la pluma telescópica se han desmontado.

Nota

▶ En el servicio de la grúa, la pasteca adicional **1** de la pluma telescópica tendrá que entrar solo en los campos de alcance que estén indicados en la tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Cadena de interruptor de fin de carrera demasiado corta!
Daños en la pasteca, pasteca adicional o en el cable de elevación.
- ▶ Antes de poner la grúa en servicio, montar con la pasteca adicional **1** una cadena larga de fin de carrera.
- ▶ Antes del servicio de la grúa con una pasteca adicional **1**, retirar los tubos protectores de cable de la pasteca **3**.
- ▶ Si la pasteca **3** se encuentra en el suelo, se debe asegurar que el cable de elevación **2** se quede en las poleas.
- ▶ En el servicio de la grúa con una pasteca adicional **1**, **no** mover telescópicamente la pluma telescópica y entrar solo en los campos de alcance que están indicados en la tabla de cargas.

▶ Efectuar con precaución el servicio de la grúa con la pasteca adicional **1**.

11 Reenvío

Nota
▶ Observar y cumplir los esquemas de reenvíos separados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.07 Contrapeso

1	Vista general del contrapeso	3
2	Fijar el contrapeso	3
3	Combinaciones de contrapeso	6
4	Montaje del contrapeso	11
5	Mensaje de fallo del contrapeso	22
6	Desmontaje del contrapeso	24

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118877

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Vista general del contrapeso

El contrapeso se compone como **máximo** de:
- 1x placa de base **1**
- 1x placa de contrapeso **2**
- 3x placa de contrapeso **3**
- 1x placa de contrapeso **4**
- 2x contrapesos adicionales **5**
- 2x contrapesos adicionales **6**

2 Fijar el contrapeso

ADVERTENCIA
¡Muerte por caída de la pluma telescópica!
▶ Fijar el contrapeso en los bolardos correspondientes.

2.1 Fijar la placa de base 1

*Fig.118878: Fijar la placa de base **1***

Fijar la placa de base **1** en los bolardos **1.1**.

La placa de base **1** consta de varios componentes. Estos componentes están enroscados entre sí en las posiciones **P1**.

ADVERTENCIA
¡Soltar la unión roscada!
▶ Comprobar las uniones roscadas en las posiciones **P1** según los intervalos de mantenimiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Fijar la placa de contrapeso 2

*Fig.118879: Fijar la placa de contrapeso **2***

Fijar la placa de contrapeso **2** en los bolardos **2.1**.

2.3 Fijar la placa de contrapeso 3

*Fig.118880: Fijar la placa de contrapeso **3***

Fijar la placa de contrapeso **3** en los bolardos **3.1**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.4 Fijar la placa de contrapeso 4

*Fig.118881: Fijar la placa de contrapeso **4***

Fijar la placa de contrapeso **4** en los bolardos **4.1**.

2.5 Fijar el contrapeso adicional 5

*Fig.118882: Fijar el contrapeso adicional **5***

Fijar el contrapeso adicional **5** en los bolardos **5.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.6 Fijar el contrapeso adicional 6

*Fig.118883: Fijar el contrapeso adicional **6***

Fijar el contrapeso adicional **6** en los bolardos **6.1**.

2.7 Fijar los paquetes de contrapeso

Para acelerar el proceso de lastraje, se pueden levantar las placas de contrapeso formando un paquete.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de los bolardos!
El contrapeso puede caerse, muerte, daños materiales.
▶ Mantener los paquetes de contrapeso máx. admisibles.

Peso	Paquetes de contrapeso máx. admisibles
16 t	Levantar la placa base **1** con la placa de contrapeso **2**.
20 t	Levantar la placa de contrapeso **2** con placa de contrapeso **3**.
20 t	Levantar conjuntamente dos placas de contrapeso **3**.
20 t	Levantar la placa de contrapeso **3** con placa de contrapeso **4**.

3 Combinaciones de contrapeso

ADVERTENCIA
¡Combinación de contrapesos errónea!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Utilizar las combinaciones de contrapeso conforme a la siguiente tabla.

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
0	Ningún contrapeso	0

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118884: Combinaciones de contrapeso

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
6	Placa de contrapeso **1**	6

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
16	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
26	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
36	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118884: Combinaciones de contrapeso

AVISO
¡Existe peligro de accidentes en caso de **contrapeso de 46 t** si la placa de contrapeso **3** está colocada arriba sobre la pila!
El cabrestante 2 o la placa de contrapeso **3** puede dañarse durante el lastraje.
▶ Asegurarse de que en caso de **contrapeso de 46 t** la placa de contrapeso **4** está colocada arriba sobre la pila

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
46	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
56	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
76	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **5**	10

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
96	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **6**	10
	Contrapeso adicional **6**	10

3.1 Lastre especial de 66 t y lastre especial de 86 t

En el lastre especial de 66 t y el lastre especial de 86 t se montan, en lugar de una placa de contrapeso **3**, tres bulones distanciadores **20**.

Fig.119359: Lastre especial de 66 t y lastre especial de 86 t

Si se usa el lastre especial de 66 t o el lastre especial de 86 t:

– Montar tres pernos distanciadores **20** entre las placas de contrapeso **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
66	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **5**	10

Contrapeso [t]	Composición	Peso por unidad [t]
86	Placa de contrapeso **1**	6
	Placa de contrapeso **2**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **3**	10
	Placa de contrapeso **4**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **5**	10
	Contrapeso adicional **6**	10
	Contrapeso adicional **6**	10

*Fig.119360: Embulonar los bulones distanciadores **20** en el soporte **21***

Si no se necesitan los bulones distanciadores **20**:
- Embulonar todos los bulones distanciadores **20** en el soporte **21**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Montaje del contrapeso

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de retención y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.

- ▶ No aplastar a personas.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

Si se utiliza un contrapeso dañado o sucio, entonces ya no se garantiza la fijación segura y el buen funcionamiento del servicio.

ADVERTENCIA
¡Contrapeso dañado o sucio!

- ▶ Sustituir el contrapeso dañado.
- ▶ Limpiar el contrapeso sucio.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo (contrapeso de 0 t)
- Los cilindros de lastraje están retraídos completamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Apilamiento del contrapeso

Fig.118885: Apilamiento del contrapeso

La placa de base **1** debe estar colocada primera en los conos de centraje **10**.

Depositar la placa de base **1** de forma que la flecha de dirección **1.2** indique hacia adelante hacia la cabina.

- ▶ Fijar la placa de base **1** y depositar con la propia grúa en el cono de centraje **10** del caballete soporte.
- ▶ Apilar las placas de contrapeso necesarias en la placa de base **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118884: Montar el contrapeso adicional

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Contrapeso adicional montado asimétrico!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ ¡Montar primero el contrapeso adicional **5** a la derecha **y** a la izquierda!

Si el contrapeso adicional **5** a la derecha **e** izquierda está montado:
▶ ¡Montar el contrapeso adicional **6** a la derecha **y** a la izquierda!

ADVERTENCIA
¡Está prohibido colocar lastres posteriores (el contrapeso se engancha en la plataforma giratoria)!
¡Si se agrega peso al contrapeso adicional, la grúa puede caerse y matar a personas!
▶ Está prohibido colocar lastres posteriores (el contrapeso se engancha en la plataforma giratoria).
▶ Depositar el contrapeso en el caballete soporte antes de montar el contrapeso adicional.

Si el contrapeso adicional **5** es necesario:
▶ Montar el contrapeso adicional **5** a la derecha y a la izquierda.

Si el contrapeso adicional **6** es necesario:
▶ Montar el contrapeso adicional **6** a la derecha y a la izquierda.

4.2 Montaje del cabrestante 2*

Montar el cabrestante 2*, véase capítulo 5.09.

4.3 Supervisión del contrapeso

Si en la grúa hay una supervisión del contrapeso **activada**, se detecta el contrapeso montado y se compara con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo.

Si en la grúa **no** hay ninguna supervisión del contrapeso **activada**, el gruista debe comparar por sí mismo el contrapeso montado en la grúa con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo.

ADVERTENCIA
¡Cambio del contrapeso!
¡Si se cambia el contrapeso sin que se actualicen los ajustes de contrapeso en el programa Montaje de equipo, la grúa puede volcar y provocar muertes!
▶ Está prohibido cambiar el contrapeso sin actualizar los ajustes de contrapeso en el programa Montaje de equipo.
▶ La supervisión del contrapeso no realiza por sí misma ninguna actualización de ajustes de contrapeso incorrectos en el programa Montaje de equipo.

Nota
▶ Mediante el lastraje (retracción de los cilindros de lastraje) se calcula el contrapeso con los transmisores de presión en los cilindros de lastraje y se compara con el contrapeso equipado.
▶ Con la extracción completa de los cilindros de lastraje se borra el resultado del pesaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.3.1 Contrapeso adicional

Fig.149299: Contrapeso adicional

Nota
▶ Solo en caso de combinaciones de contrapeso con contrapeso adicional enganchado por un lado.

Si el contrapeso adicional **5** y el contrapeso adicional **6** se enganchan o se desenganchan en el contrapeso después de haber lastrado el contrapeso, la supervisión del contrapeso no puede detectar el cambio. De esta forma se compara un contrapeso incorrecto con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo. Si el contrapeso adicional **5** y el contrapeso adicional **6** se enganchan o desenganchan, el contrapeso debe estar depositado en el chasis y a continuación se debe repetir el proceso de lastraje.

ADVERTENCIA
¡El contrapeso adicional cambia después del lastraje!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
Se ha comparado un contrapeso incorrecto con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo.
Si se engancha/desengancha el contrapeso adicional a posteriori, la grúa puede volcar.
▶ Enganchar / desenganchar el contrapeso adicional **5** y el contrapeso adicional **6** laterales en el contrapeso solo si el contrapeso está depositado sobre el chasis.
▶ Si el contrapeso está lastrado en la plataforma giratoria, no se puede enganchar/desenganchar ningún contrapeso adicional en el contrapeso.

▶ Depositar el contrapeso en el chasis **antes** de enganchar/desenganchar el contrapeso adicional.
▶ Realizar el proceso de lastraje **después de** enganchar/desenganchar el contrapeso adicional.

4.3.2 Pesaje del contrapeso mediante el proceso de lastraje

ADVERTENCIA
¡Contrapeso incorrecto ajustado en el controlador de cargas LICCON!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Está prohibido cambiar el contrapeso sin actualizar los ajustes de contrapeso en el programa Montaje de equipo.
▶ La supervisión del contrapeso no realiza por sí misma ninguna actualización de ajustes de contrapeso incorrectos en el programa Montaje de equipo.
▶ No realizar el pesaje del contrapeso hasta que este no esté completamente montado.

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Si se debe usar contrapeso adicional: El contrapeso adicional está enganchado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Para realizar correctamente el pesaje del contrapeso, es necesario extraer completamente los cilindros de lastraje y descargarlos. Para descargar los cilindros de lastraje es necesario depositar sobre el soporte de contrapeso las placas de contrapeso que son levantadas por los cilindros de lastraje.

▶ Realizar el pesaje del contrapeso.
▶ Extender completamente los cilindros de lastraje hasta que suene una señal acústica.

Resultado:

– Las placas de contrapeso están depositadas sobre el soporte de contrapeso.

Nota

▶ Si se interrumpe la introducción de los cilindros de lastraje, no se realiza ningún pesaje del contrapeso. Se debe repetir el proceso de pesaje.

▶ Retraer completamente los cilindros de lastraje hasta que suene una señal acústica.

Resultado:

– El contrapeso se detecta y se compara con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo.

Reparación del problema
¿No se apaga el mensaje de fallo?
El mensaje de fallo se muestra en el monitor LICCON.
▶ Comprobar si el estado de equipo ajustado coincide con el contrapeso montado en la grúa.

▶ Realizar de nuevo el pesaje del contrapeso.

Resultado:

– El mensaje de fallo en el monitor LICCON se apaga.

4.3.3 Mensaje de fallo de supervisión del contrapeso del cabrestante 2*

Fig.147403: Indicación Mensaje de fallo de la supervisión de contrapeso

Si el cabrestante 2* no está montado en la plataforma giratoria, el cabrestante 2* se lastra también en el contrapeso y aparece un mensaje de fallo **1** y, dado el caso, el símbolo de advertencia **2** en el monitor LICCON. Para que se detecte el contrapeso correcto, debe lastrarse de nuevo **sin el cabrestante 2***.

▶ Montar el cabrestante 2* en la plataforma giratoria, véase capítulo 5.09.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148778: Montar el cabrestante 2 en la plataforma giratoria*

▶ Lastrar el contrapeso, véase sección „Pesaje del contrapeso mediante el proceso de lastraje“.

Reparación del problema
¿Aparece un mensaje de fallo en el monitor LICCON?
La pasteca de reenvío del cabrestante 2* no está embulonada.
▶ Abatir hacia arriba la pasteca de reenvío del cabrestante 2* con el BTT, véase capítulo 5.09.
▶ Embulonar los bulones **12** en la posición **P6** por ambos lados y asegurar con la clavija de seguridad.

▶ Depositar contrapeso.
▶ Volver a lastrar el contrapeso, véase sección „Pesaje del contrapeso mediante el proceso de lastraje“.

Resultado:

– Desaparece el mensaje de fallo del monitor LICCON y el resultado incorrecto de peaje se restaura.
– El contrapeso actual se detecta y se compara con los ajustes de contrapeso que hay en el programa Montaje de equipo.

4.4 Lastraje completo del contrapeso

Durante el lastraje automático, se realizan automáticamente los movimientos y las funciones necesarios para el lastraje.

Se ejecutan los siguientes movimientos y funciones automáticamente:
– Girar la superestructura de la grúa
– Mover el cilindro de lastraje
– Bloquear/desbloquear la superestructura con el chasis de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡La superestructura gira automáticamente!
Los cilindros de lastraje se extienden automáticamente.
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
▶ Cuidado de no aplastar a ninguna persona o dañar objetos.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El programa Servicio de la grúa está activo.
- La pluma telescópica se ha levantado más de 5°.
- La superestructura se ha girado hacia atrás en posición +/-5°.
- Los cilindros de lastraje están retraídos completamente.
- La superestructura **no** se ha bloqueado con el chasis de la grúa.
- No hay personas ni objetos en la zona de giro y de lastraje.

Fig.124213: Activar colocación automática del lastre/depositar

▶ Pulsar la tecla **686**.

Resultado:

- El LED en la tecla **686** se enciende.
- Colocación automática del lastre/depositar está activo.

Fig.124214: Lastraje completo del contrapeso

Mediante la tecla de autorización **675** se pueden accionar las funciones que necesitan una autorización. La tecla de autorización **675** se desactivará 30 s después de la última pulsación de una tecla de control en la BKE.

Durante el proceso de lastraje, se debe accionar la tecla **690**. Si se deja de accionar la tecla **690** durante el proceso de lastraje, este se interrumpe.

▶ Activar la tecla de autorización **675** y luego accionar la tecla **690**.

Resultado:

1. El LED en la tecla **690** parpadea.
2. La superestructura gira hasta que los cilindros de lastraje están sobre el alojamiento de retracción.
3. La superestructura se bloquea con el chasis de la grúa.
4. Los cilindros de lastraje se extienden íntegramente.
5. La superestructura se desbloquea en el chasis inferior de la grúa.
6. La superestructura gira hacia atrás en posición 0°.
7. La superestructura se bloquea con el chasis de la grúa.
8. Los cilindros de lastraje se retraen completamente y se lastra el contrapeso.
9. La superestructura se desbloquea en el chasis inferior de la grúa.
10. Si finaliza el proceso de lastraje, suena una señal y se ilumina el LED en la tecla **690**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿No se inicia automáticamente el lastraje?
Al confirmar la tecla **690** el LED en la tecla **686** parpadea.
No se cumplen todos los requisitos para un lastraje automático.
▶ Comprobar todos los requerimientos y completar.

4.5 Lastraje manual del contrapeso

Fig.124213: Colocación automática del lastre/depositar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El lastraje automático **no** está activo
- El LED en la tecla **686 no se enciende**
- El programa Servicio de la grúa está activo.

Fig.118886: Lastraje manual del contrapeso

▶ Girar la superestructura hacia la derecha hasta que el indicador **15** pequeño la corona giratoria se superponga con el tornillo **14** marcado.

Resultado:

- Los cilindros de lastraje están sobre los alojamientos de retracción del contrapeso.
- En el monitor LICCON se indica en el símbolo Campo de giro **12** un valor **12.1** de 3°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Mediante la tecla de autorización **675** se pueden accionar las funciones que necesitan una autorización. La tecla de autorización **675** se desactivará 30 s después de la última pulsación de una tecla de control en la BKE.

AVISO

¡Existe peligro de dañar el lastre!

Antes de elevar o bajar el contrapeso:

▶ Bloquear la superestructura.

▶ Activar la tecla de autorización **675** y luego accionar la tecla **689**.

Resultado:

– El LED de la tecla **689** parpadea durante el proceso de embulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el proceso de embulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1**.
– En cuanto la superestructura esté bloqueada con chasis de la grúa, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1** estáticamente y el LED de la tecla **689** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el proceso de embulonado del bloqueo de plataforma giratoria:

▶ Soltar la tecla **689**.
▶ Accionar la tecla **691** hasta que suene una señal acústica.

Resultado:

– En LED en la tecla **691** parpadea mientras los cilindros de lastraje se extienden.
– Al sonar la señal acústica, se deben extender completamente los cilindros de lastraje y el LED de la tecla **691** se ilumina.

Si los cilindros de lastraje están extendidos completamente:

▶ Soltar la tecla **691**.
▶ Pulsar la tecla **688**.

Resultado:

– El LED de la tecla **688** se enciende intermitentemente durante el desembulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el desembulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2**.
– En cuanto la superestructura esté desbloqueada, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2** estáticamente y el LED de la tecla **688** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el desembulonado del bloqueo de plataforma giratoria:

▶ Soltar la tecla **688**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118886: Lastraje manual del contrapeso

▶ Girar con precaución la superestructura hacia la derecha hasta que el indicador **13** grande de la corona de giro se superponga con el tornillo **14** marcado (posición angular 0°).

Resultado:

– Los cilindros de lastraje están retraídos ahora dentro de las púas de sujeción del contrapeso.
– En el monitor LICCON se visualiza en el símbolo Campo de giro **12** del valor **12.1** de 0°.

▶ Pulsar la tecla **689**.

Resultado:

– El LED de la tecla **689** parpadea durante el proceso de embulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el proceso de embulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1**.
– En cuanto la superestructura esté bloqueada con chasis de la grúa, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1** estáticamente y el LED de la tecla **689** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el proceso de embulonado del bloqueo de plataforma giratoria:
▶ Soltar la tecla **689**.
▶ Accionar la tecla **690** hasta que suene una señal acústica.

Resultado:

– El LED de la tecla **690** se enciende intermitentemente mientras que los cilindros de lastraje se retraen y el contrapeso se levanta
– Al sonar la señal acústica, los cilindros de lastraje están retraídos completamente, el contrapeso se levanta completamente y el LED de la tecla **690** se ilumina

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si los cilindros de lastraje están retraídos completamente y el contrapeso esté levantado completamente, entonces:

▶ Soltar la tecla **690**.
▶ Pulsar la tecla **688**.

Resultado:

– El LED de la tecla **688** se enciende intermitentemente durante el desembulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el desembulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2**.
– En cuanto la superestructura esté desbloqueada, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2** estáticamente y el LED de la tecla **689** se ilumina (estáticamente).

▶ Ajustar el controlador de carga LICCON según el nuevo estado de equipo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Mensaje de fallo del contrapeso

Solo en modelos de grúa con supervisión del contrapeso*/supervisión del radio de contrapeso*.

Fig.149635: Indicación Mensaje de fallo del contrapeso

Si la supervisión del contrapeso*/supervisión del radio de contrapeso* notifica un fallo, se muestra el mensaje de fallo correspondiente **1** y/o aparece en el monitor LICCON el símbolo de advertencia **2** o el símbolo **3**.

Nota
La supervisión del contrapeso* no emite ningún mensaje si se mide/se detecta el contrapeso correcto. La supervisión del radio de contrapeso* no emite ningún mensaje si se mide/se detecta el radio de contrapeso correcto.
▶ Si no se detecta ningún fallo, no se muestra ningún mensaje.

Ejemplos del motivo de un mensaje de fallo		
1. Ejemplo	Mensaje de fallo durante el equipamiento, por ejemplo, cuando se monta/desmonta/modifica el contrapeso o el mecanismo de elevación 2. En modelos de grúa con desconexión de la supervisión del contrapeso*, la desconexión influye sobre movimientos de grúa determinados. El giro y el embulonamiento de la plataforma giratoria no se desconectan. La retracción y la extensión de los cilindros de lastraje no se desconectan. En modelos de grúa con radio de contrapeso desplazable, se puede producir un solapamiento con otras desconexiones en caso de que todavía no esté ajustado el radio de contrapeso correcto.	
	Pasos siguientes:	Ajustar el contrapeso deseado en el programa Montaje de equipo y aceptarlo. Tras la aceptación, en ciertas circunstancias se produce un nuevo mensaje de fallo. Montar reglamentariamente el contrapeso/mecanismo de elevación 2. Para ello, habitualmente se elimina el último pesaje de contrapeso. En ciertas circunstancias, se produce un nuevo mensaje de fallo. En modelos de grúa con radio de contrapeso desplazable, ajustar el radio de contrapeso correcto. Realizar un nuevo pesaje del contrapeso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Ejemplos del motivo de un mensaje de fallo		
2. Ejemplo	Mensaje de fallo en el servicio de grúa/Mensaje de fallo tras el pesaje del contrapeso En modelos de grúa con desconexión de la supervisión del contrapeso*, la desconexión influye sobre movimientos de grúa determinados. El giro y el embulonamiento de la plataforma giratoria no se desconectan. La retracción y la extensión de los cilindros de lastraje no se desconectan. En modelos de grúa con radio de contrapeso desplazable, los movimientos de grúa se desconectan si no se detecta el radio de contrapeso correcto.	
	Pasos siguientes:	Comparar los ajustes del programa Montaje de equipo con el contrapeso montado. Asegurarse de que todas las placas de contrapeso y el mecanismo de elevación 2 o, si procede, el peso de sustitución están montados y conectados reglamentariamente. En modelos de grúa con radio de contrapeso desplazable, ajustar el radio de contrapeso correcto. Realizar un nuevo pesaje del contrapeso.
	Nota 1:	Si el pesaje del contrapeso comprobado conduce a un nuevo mensaje de fallo, puede haber un fallo dentro de la supervisión del contrapeso. Si se constata un fallo dentro de la supervisión del contrapeso, en modelos de grúa con desconexión de la supervisión del contrapeso* determinados movimientos de la grúa solo se pueden realizar en el servicio de emergencia, o bien con el controlador de cargas puenteado. Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON, tener en cuenta el capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa.
	Nota 2:	Si persiste el mensaje de fallo/la desconexión con relación al radio de contrapeso, puede haber un fallo dentro de la supervisión o en el registro del radio de contrapeso. Si se constata un fallo, determinados movimientos de la grúa solo se pueden realizar en el servicio de emergencia, o bien con el controlador de cargas puenteado. Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON, tener en cuenta el capítulo 4.20 del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Desmontaje del contrapeso

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de retención y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
- ▶ No aplastar a personas.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El vehículo de transporte para el alojamiento de las placas de contrapeso se encuentra en las inmediaciones de la grúa estabilizada.

6.1 Desmontaje del cabrestante 2*

Desmontar el cabrestante 2*, véase capítulo 5.09.

6.2 Depositar automáticamente el contrapeso

Mientras se deposita automáticamente el contrapeso, se realizan automáticamente los movimientos y las funciones necesarios para dicha deposición.

Se ejecutan los siguientes movimientos y funciones automáticamente:
- Girar la superestructura de la grúa
- Mover el cilindro de lastraje
- Bloquear/desbloquear la superestructura con el chasis de la grúa

ADVERTENCIA
¡La superestructura gira automáticamente!
Los cilindros de lastraje se extienden automáticamente.
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
- ▶ Cuidado de no aplastar a ninguna persona o dañar objetos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El programa Servicio de la grúa está activo.
- La pluma telescópica se ha levantado más de 5°.
- La superestructura se ha girado hacia atrás en posición +/-5°.
- Los cilindros de lastraje están retraídos completamente.
- La superestructura **no** se ha bloqueado con el chasis de la grúa.
- No hay personas ni objetos en la zona de giro y de deposición.

Fig.124213: Activar colocación automática del lastre/depositar

▶ Pulsar la tecla **686**.

Resultado:

- El LED en la tecla **686** se enciende.
- Colocación automática del lastre/depositar está activo.

Fig.124215: Depositar automáticamente el contrapeso

Mediante la tecla de autorización **675** se pueden accionar las funciones que necesitan una autorización. La tecla de autorización **675** se desactivará 30 s después de la última pulsación de una tecla de control en la BKE.

Durante el proceso de deposición, se debe accionar la tecla **691**. Si se deja de accionar la tecla **691** durante el proceso de deposición, este se interrumpe.

▶ Activar la tecla de autorización **675** y luego accionar la tecla **691**.

Resultado:

1. El LED en la tecla **691** parpadea.
2. La superestructura gira hacia atrás en posición 0°.
3. La superestructura se bloquea con el chasis de la grúa.
4. Los cilindros de lastraje se extienden completamente y se deposita el contrapeso.
5. La superestructura se desbloquea en el chasis inferior de la grúa.
6. La superestructura gira hasta que los cilindros de lastraje están en alojamiento de extracción.
7. La superestructura se bloquea con el chasis de la grúa.
8. Los cilindros de lastraje se retraen íntegramente.
9. La superestructura se desbloquea en el chasis inferior de la grúa.
10. Si finaliza el proceso de deposición, suena una señal y se ilumina el LED en la tecla **691**.

Reparación del problema
¿No se inicia automáticamente la deposición?
Al confirmar la tecla **691** el LED en la tecla **686** parpadea.
No se cumplen todos los requisitos para una deposición automática.
▶ Comprobar todos los requerimientos y completar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.3 Depositar manualmente el contrapeso

Fig.124213: Colocación automática del lastre/depositar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El lastraje automático **no** está activo
- El LED en la tecla **686 no se enciende**

Fig.118886: Depositar manualmente el contrapeso

▶ Girar con precaución la superestructura hacia la derecha hasta que el indicador **13** grande de la corona de giro se superponga con el tornillo **14** marcado (posición angular 0°).

Resultado:

– En el monitor LICCON se visualiza en el símbolo Campo de giro **12** del valor **12.1** de 0°.

ADVERTENCIA
¡Deposición defectuosa del contrapeso!

Para depositar el contrapeso sobre los conos de centraje:
▶ Bloquear la superestructura con el chasis de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Mediante la tecla de autorización **675** se pueden accionar las funciones que necesitan una autorización. La tecla de autorización **675** se desactivará 30 s después de la última pulsación de una tecla de control en la BKE.

▶ Activar la tecla de autorización **675** y luego accionar la tecla **689**.

Resultado:

– El LED de la tecla **689** parpadea durante el proceso de embulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el proceso de embulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1**.
– En cuanto la superestructura esté bloqueada con chasis de la grúa, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1** estáticamente y el LED de la tecla **689** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el proceso de embulonado del bloqueo de plataforma giratoria:
▶ Soltar la tecla **689**.
▶ Pulsar la tecla **691**.

Resultado:

– El contrapeso desciende sobre el soporte del contrapeso.
– Si los cilindros de lastraje están extraídos completamente, el LED se ilumina de forma continua en la tecla **691**.

Si los cilindros de lastraje están extendidos completamente y el contrapeso está depositado completamente sobre el soporte de contrapeso:
▶ Soltar la tecla **691**.
▶ Pulsar la tecla **688**.
▶ Actualizar los ajustes del contrapeso en el programa Montaje de equipo.

Resultado:

– El LED de la tecla **688** se enciende intermitentemente durante el desembulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el desembulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2**.
– En cuanto la superestructura esté desbloqueada, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2** estáticamente y el LED de la tecla **688** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el desembulonado del bloqueo de plataforma giratoria:
▶ Soltar la tecla **688**.
▶ Girar el superestructura hasta que el indicador **15** pequeño la corona giratoria se superponga con el tornillo **14** marcado.

Resultado:

– Los cilindros de lastraje están extendidos ahora fuera de las púas de sujeción del contrapeso.
– En el monitor LICCON se visualiza en el símbolo campo de giro **12** como valor **12.1** 3°.

▶ Pulsar la tecla **689**.

Resultado:

– El LED de la tecla **689** parpadea durante el proceso de embulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el proceso de embulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1**.
– En cuanto la superestructura esté bloqueada con chasis de la grúa, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria bloqueada“ **12.2.1** estáticamente y el LED de la tecla **689** se ilumina (estáticamente).

Al terminar el proceso de embulonado del bloqueo de plataforma giratoria:
▶ Soltar la tecla **689**.
▶ Accionar la tecla **690** hasta que suene una señal acústica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El LED de la tecla **690** se enciende intermitentemente durante la retracción de los cilindros de lastraje
– Al sonar la señal acústica, se deben contraer completamente los cilindros de lastraje y el LED de la tecla **690** se ilumina

▶ Pulsar la tecla **688**.

Resultado:

– El LED de la tecla **688** se enciende intermitentemente durante el desembulonado de la plataforma giratoria.
– Durante el desembulonado, el bulón parpadea en el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2**.
– En cuanto la superestructura esté desbloqueada, se muestra el símbolo „Plataforma giratoria desbloqueada“ **12.2.2** estáticamente y el LED de la tecla **688** se ilumina (estáticamente).

6.4 Descarga del contrapeso

▶ Ajustar el control de exceso de carga del LICCON según el nuevo estado de equipo (contrapeso de 0 t).

Fig.118884: Descarga del contrapeso

ADVERTENCIA
¡Contrapeso adicional desmontado asimétrico!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ ¡Desmontar primero el contrapeso adicional **6** a la derecha **y** a la izquierda!

Si el contrapeso adicional **6** a la derecha **e** izquierda está desmontado:
▶ ¡Desmontar el contrapeso adicional **5** a la derecha **e** izquierda!

▶ Cargar el contrapeso con la propia grúa sobre el vehículo de transporte.

6.5 Procedimiento con el contrapeso depositado

Durante el desplazamiento en vías públicas **no** puede transportarse ningún contrapeso sobre el soporte de contrapeso ni sobre la plataforma giratoria, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04.

Si el contrapeso está depositado sobre el bastidor del vehículo, las cargas sobre el eje aumentan.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Mayor esfuerzo de los frenos!
Distancia de frenado más larga.
Los frenos pueden sobrecalentarse.
Los frenos y la dirección ya no corresponden a las prescripciones.
▶ Cumplir las cargas sobre ejes y peso total obligatorios.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.08 Trabajos con carga

1	Consignas de seguridad	3
2	Controles antes de emprender trabajos con la grúa	4
3	Movimiento de la grúa - Movimiento telescópico	5
4	Sustentación de la carga	7
5	Servicio de grúa	13
6	Trabajos con martinete o extracción de tablestacas	14
7	Tensión previa del cable de grúa	15

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

Observar las indicaciones de seguridad técnica generales adicionales en el capítulo 2.04.

En posiciones verticales de pluma para las que no se ha indicado ninguna carga en las tablas de cargas, existe peligro de vuelco hacia atrás al lado de contrapeso.

Existe peligro de vuelco hacia atrás especialmente en caso de:
- Servicio de grúa sobre neumáticos
- Apoyada, en caso de vigas correderas de apoyo retraídas
- Base de apoyo reducida

ADVERTENCIA
¡Servicio de grúa en posiciones de pluma verticales para las que no hay indicada ninguna capacidad de carga en las tablas de cargas!
La grúa puede volcar hacia atrás y causar muertes.
- ▶ Respetar los radios de trabajo prescritos en la tabla de cargas.
- ▶ Está prohibido el servicio de grúa fuera de los estados de equipo, los radios de trabajo y las áreas de giro permitidos según la tabla de cargas.

ADVERTENCIA
¡Número de ramales equipado incorrecto!
Si el número de ramales en el cabezal de poleas es menor que el número de ramales ajustado en el sistema informático LICCON, se puede producir una sobrecarga del cable de elevación.
El cable de elevación puede romperse. La carga puede caerse y provocar muertes.
- ▶ Respetar el número de ramales indicados en la tabla de cargas con relación a la carga máxima.
- ▶ Asegurarse de que coinciden la colocación de cable en el cabezal de poleas y la colocación de cable ajustada en el sistema informático LICCON.

En los cabrestantes debe quedar el número mínimo de vueltas de cable. El número mínimo de vueltas de cable depende de si el cabrestante está equipado con un interruptor de fin de carrera con leva o con un transmisor de giro del cabrestante.

ADVERTENCIA
¡No se alcanza el número mínimo de vueltas de cable!
El cable se romperá. La carga cae.
Pueden producirse accidentes mortales.
- ▶ Asegurarse de que en el cabrestante queda el número mínimo de vueltas de cable.
- ▶ Tener en cuenta el número mínimo de vueltas de cable indicado en el capítulo 5.01 y respetarlo.

ADVERTENCIA
¡Elevar la carga levantando la pluma!
La grúa puede volcar y causar muertes.
- ▶ Elevar la carga con el mecanismo de elevación.

Respetar las cargas máximas indicadas en la tabla de cargas.

El peso de la pasteca debe observarse según la tabla de cargas. Restar el peso de la pasteca de la carga tomada de la tabla de cargas. El peso mínimo de pasteca se debe calcular conforme al número de ramales y a los datos indicados en las tablas de carga.

Utilice para la elevación, la pasteca que sea más apropiada para el estado de equipo presente en relación con la tabla de cargas.

Inicie todos los movimientos de grúa de manera cuidadosa. Frene también cuidadosamente los movimientos de grúa. De esa forma se evita que la carga suspendida adquiera un movimiento pendular.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Controles antes de emprender trabajos con la grúa

Antes de comenzar el trabajo con la grúa, el gruista deberá cerciorarse una vez más, por medio de una inspección, de la seguridad de servicio de la grúa:
- Controlar si la grúa está correctamente estabilizada y nivelada horizontalmente.
- Compruebe si el estado de equipo ajustado en el mando grúa coincide con el estado de equipo real.
- Controlar si están ajustados todos los valores válidos para el estado de equipo momentáneo indicados en la tabla de cargas y si se cumplen con todo esto.
- Asegurarse que ninguna persona u obstáculo se encuentra en la zona de peligro de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Personas en el área de giro!
Peligro de aplastamiento, muerte, lesiones graves.
▶ Observar y respetar el área de giro.
▶ Asegurarse de que **ninguna** persona se encuentre en la zona de giro.
▶ Si es necesario, bloquear la zona de giro.

ADVERTENCIA
¡Obstáculo en el área de giro!
Daños materiales en la grúa y en el obstáculo.
▶ Asegurar que no haya **ningún** obstáculo en el área de giro de la grúa y de los componentes de la misma.

2.1 Control visual de daños

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si se pone en servicio la grúa a pesar de deficiencias existentes, se puede causar lesiones a personas e incluso la muerte.
▶ En caso de defectos que pongan en peligro la seguridad de servicio, poner la grúa inmediatamente fuera de servicio.

Los siguientes defectos ponen en peligro la seguridad de servicio de la grúa:
- Daños en los componentes portantes de la construcción de la grúa tales como pluma, estabilizadores, etc.
- Fallo en el freno del cabrestante de elevación provocando el deslizamiento de la carga
- Fallo de función en el mando de la grúa
- Fallo de función de las luces pilotos y luces de aviso
- Daños de los cables de elevación
- Fallo de función con los dispositivos de seguridad
- Fugas en los componentes del circuito hidráulico de la grúa, importante para la seguridad

Avise de todo fallo en la grúa al supervisor responsable así como a su suplente al cambiar de gruista.

2.2 Servicio con pluma telescópica y pluma adicional

Durante el servicio con pluma telescópica y pluma adicional en posición de 0° y pluma telescópica enderezada, la pasteca puede colisionar con la pluma telescópica o la pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Servicio con pluma telescópica y pluma adicional en posición de 0° y pluma telescópica enderezada!
La pasteca puede colisionar con la pluma telescópica o la pluma adicional.
▶ Asegurarse de que la pasteca mantiene siempre una distancia suficiente respecto a la estructura de la grúa.

Antes de que la pasteca colisione con la pluma telescópica o la pluma adicional:
▶ Detener el enrollado del cabrestante o finalizar el levantamiento de la pluma.

En caso de pluma adicional hidráulica:
▶ incrementar el margen de movimiento de la pasteca respecto a la pluma adicional descendiendo la pluma adicional.

2.3 Deformación de la pluma telescópica por la influencia de los rayos solares en un lado

En grúas con plumas telescópicas, se produce con los rayos solares una diferencia de temperatura por el lado de la pluma con influencia del sol y de la sombra. Debido a ello se produce una deformación lateral de la pluma telescópica que puede reducir la capacidad portante de la pluma telescópica.

Por ejemplo, en caso de una diferencia de temperatura entre los dos lados de la pluma de 30 °C y una longitud de pluma de 60 m se produce una diferencia de longitud debido a la diferencia de temperatura entre los dos lados de la pluma telescópica de aproximadamente 22 mm. Esto produce, en los elementos de pluma estrechos, una curvatura lateral de su estructura.

Si se desea utilizar la carga máxima en el servicio con prolongaciones de pluma tales como plumín de celosía fijo, plumín de celosía abatible o plumín lateral, entonces, antes de tomar la carga se debe asegurar con un control visual que la pluma no esté deformada por la parte lateral, especialmente por donde ha recibido los rayos solares.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por sobrecarga de los componentes!
Si la pluma telescópica está deformada debido a los rayos solares de un lado, se puede causar sobrecarga en los componentes y por lo tanto accidentes.
▶ Girar la grúa de tal forma que los dos lados de la pluma se calienten más o menos del mismo modo evitando de tal forma que no se presente una deformación por diferencia de temperatura.

3 Movimiento de la grúa - Movimiento telescópico

Si la pluma telescópica se mueve con la pluma auxiliar o la extensión de la pluma telescópica, entonces se debe asegurar antes del movimiento telescópico, de lo siguiente:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.
- La pluma telescópica está expuesta homogéneamente a los rayos solares.
- No está sometida a vientos laterales fuertes.

ADVERTENCIA
¡Daños en la pluma telescópica o del cable de elevación!
Si estos 3 factores no se cumplen, se puede dañar la pluma telescópica o el cable de elevación y por lo tanto causar accidentes.
▶ Estabilizar correctamente la grúa y nivelarla horizontalmente.
▶ Mantener los dos lados de la pluma a una misma temperatura aproximadamente.
▶ Mover telescópicamente solo hasta la velocidad del viento autorizado según la tabla de cargas.
▶ Si la velocidad de viento actual es superior a la velocidad de viento autorizado de acuerdo a la tabla de cargas, está prohibido el movimiento telescópico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.145147

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Sustentación de la carga

El servicio de la grúa, siempre se debe proceder de manera a que los elementos portadores no se destruyan ni se dañen y se puedan garantizar la estabilidad.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente.
- El control de exceso de carga LICCON se ha ajustado según la tabla de cargas y el estado de equipo.
- El Controlador de cargas LICCON está activo.
- En grúas con contrapeso central: El contrapeso central está montado de acuerdo con la tabla de cargas.
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas.
- En grúas con contrapeso Derrick: El contrapeso Derrick está montado conforme a la tabla de cargas.
- La pasteca o gancho de carga se ha colocado correctamente.

4.1 Fijación de la carga

ADVERTENCIA
¡Carga que se suelta!
Si en la elevación de la carga en el orificio céntrico en el gancho doble en el punto **P1** (Figura **2**) se utilizan medios de fijación y/o elementos elevadores de carga no permitidos, se puede dañar el gancho doble, así como la pasteca.
La carga puede desgarrarse y caer.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Elevar la carga por el orificio central del gancho doble (punto **P1**): Los requerimientos técnicos y disposición técnica de los elementos de retención y elevadores de carga (eslingas) se tienen que preguntar al fabricante de las pastecas.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si no se cumplen las siguientes condiciones, la grúa puede volcar.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
Se pueden ocasionar grandes daños materiales.
▶ Observar el peso propio de los elementos elevadores de carga (eslingas).
▶ Observar la capacidad de carga de los elementos elevadores de carga (eslingas).
▶ La inclinación máxima autorizada de los ramales enganchados en las bocas del gancho simple o gancho doble es de 45°. Véase la figura **1** y figura **3**.

Si hay un gancho simple:
▶ Utilizar los dispositivos de izamiento con un eslabón de enganche **10**. La inclinación máxima autorizada es aquí de 60°. Véase la figura **4**.
▶ Cargar simétricamente el gancho simple y el gancho doble. Se permite como máximo una diferencia de ±3° desde la dirección del centro de gravedad.

Si es necesario:
▶ Utilizar travesaños o dos grúas para cargar la carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.116274

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Recepción de la carga con travesaño

Los travesaños son elementos receptores de carga entre los ganchos de grúa y la carga.

La distancia del centro de gravedad **L1** es la medida vertical del punto de retención de la carga al centro de gravedad de la carga.

La altura del travesaño **L2** es la medida vertical desde el eje giratorio del gancho de la grúa hasta el próximo punto de articulación del travesaño situado debajo.

ADVERTENCIA
¡Inclinación de la carga hacia un lado!
Si se utilizan cables de fijación demasiado cortos, de tal forma que el centro de gravedad de la carga esté fuera del punto de retención, existe peligro de inclinación lateral de la carga.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ El centro de gravedad de la carga debe estar debajo del gancho de la grúa.
- ▶ La distancia del centro de gravedad **L1** debe ser menor que la altura del travesaño **L2** (L1 < L2).
- ▶ El triángulo **A'B'C'** debe estar dentro del triángulo **A'B'D**

4.3 Transporte de la pasteca

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si se transporta una pasteca amarrada incorrectamente, se pueden lesionar a personas.
- ▶ Transportar la pasteca amarrada en el centro, en el punto de retención.
- ▶ Está prohibido amarrar toda la pasteca en los pesos adicionales.
- ▶ Al depositar la pasteca, asegurarla contra un posible vuelco.
- ▶ Evitar que la pasteca pueda salir rodando.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.102716

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.4 Levantamiento de carga

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento para personas en la zona de la carga!
Las personas que se encuentran al levantar la carga, entre la carga que va a levantarse y eventualmente un borde obstáculo (pared de un edificio o similar), corren peligro de lesiones graves e incluso de perder la vida.
- ▶ Antes de levantar la carga, se debe asegurar que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de peligro.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo de la carga. Cumplir la distancia de seguridad.
- ▶ Está prohibido mover pendularmente la carga.
- ▶ Al elevar la carga, proceda con suma precaución.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Con el levantamiento de la pluma, está prohibido elevar una carga que ha provocado la desconexión al tratar de elevarse con el controlador de carga LICCON. Esto podría sobrecargar o volcar la grúa. Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ No desprender la carga del suelo levantando la pluma.

Nota
Observar lo siguiente al utilizar el cabrestante de montaje*:
- ▶ Utilizar el cabrestante de montaje* solo para el montaje y no para elevar las cargas.
- ▶ Está prohibido elevar cargas con el cabrestante auxiliar.

Cuando el cable de retención se fije manualmente por parte de una persona auxiliar a la carga a elevar:
- – Asegurarse de que no se aplasten las manos de la persona asistente entre la carga y el cable de detención al tensar los cables.
- – Asegurarse de que los miembros del cuerpo (manos, piernas, etc.) de la persona auxiliar no se queden aplastados al oscilar la carga que se levanta.

4.5 Tracción transversal

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
La tracción transversal puede dañar la grúa o provocar su vuelco.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Fijar (enganchar) siempre la pasteca verticalmente por encima del centro de gravedad de la carga por elevar.
- ▶ No utilizar el mecanismo giratorio para tirar y posicionar las cargas.
- ▶ Al levantar, compensar la flexión de la pluma.
- ▶ Está prohibido la tracción transversal.

La grúa está concebida exclusivamente para elevar cargas de manera vertical. Al tirar en diagonal ya sea en el sentido de la pluma o transversal a la misma se ejercen, además de fuerzas verticales, fuerzas horizontales para las que la pluma no está concebida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.102717

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.6 Arranque de una carga atascada

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si se arrancan cargas atascadas, se puede dañar la grúa o provocar su vuelco.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Está prohibido arrancar cargas atascadas.

5 Servicio de grúa

La carga máxima de la grúa no solo está limitada por la estabilidad sino que en muchos casos, al sobrecargar la grúa, un componente portante de carga se rompe **antes** de que la grúa se incline. En los componentes no resistentes a abolladuras tal como la pluma telescópica, el componente puede funcionar repentinamente de forma incorrecta **sin alguna deformación previsible** al sobrecargar la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente en el caso de grúas con cilindros de basculamiento!
En la posición tope del cilindro de basculamiento, el controlador de cargas está fuera de funcionamiento.
▶ El servicio de la grúa con la posición tope del cilindro de basculamiento está prohibido.

5.1 Generalidades

Una carga suspendida siempre debe estar controlada. Un principio esencial consiste en un manejo de las funciones de la grúa con mucho tacto y seguridad.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente debido a carga oscilante!
Una carga con movimiento pendular puede causar daños o hacer volcar la grúa.
▶ Dirigir todas la funciones de la grúa lentamente y con precisión.
▶ Inicie todos los movimientos de grúa despacio.
▶ Frenar lentamente todos los movimientos de grúa.
▶ Está prohibido el servicio de la grúa con la carga en movimiento pendular.

AVISO
¡Daños en las poleas!
▶ Poner las pastecas, pluma, plumines laterales, plumas auxiliares y narices de tal forma que las poleas no se encuentren en el suelo ni se dañen.

5.2 Dirección de la carga

Se recomienda al gruista el uso de cables guías para dirigir una carga con precisión y evitar el movimiento pendular. De este modo, se pueden evitar los movimientos involuntarios de la carga y por lo tanto los daños ocasionados por los mismos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Peligro de aplastamiento

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
Al bajar la carga, se ruega tener sumo cuidado. Existe peligro de muerte para las personas que se encuentren directamente en el área de la carga que se va a bajar.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Está terminantemente prohibido permanecer por debajo de una carga suspendida.
- ▶ Tener en cuenta el peligro de vuelco al depositar la carga. Por ejemplo, un plano de apoyo demasiado pequeño o un subsuelo inclinado.

5.4 Peligro de caída

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
Si hay personas encima de la carga suspendida, estas pueden caerse y lesionarse grave o mortalmente.
- ▶ ¡Está terminantemente prohibido permanecer encima de una carga suspendida!
- ▶ La estancia en o dentro de los componentes de la grúa (por ej.: Para el montaje de las piezas de la pluma, tramos de celosía), que se mueven para los procesos de elevación, bajada, giro o cierre, está totalmente prohibido.

5.5 Trabajos cerca de líneas eléctricas aéreas

Si se encuentran líneas eléctricas aéreas en las inmediaciones del lugar de trabajo, es necesario que las líneas eléctricas sean desconectadas por electricistas especializados. Si esto no es posible, la zona de peligro debe cercarse o delimitarse.

ADVERTENCIA
¡Peligro por descarga eléctrica!
Si no se pueden desconectar, cubrir o aislar los cables eléctricos aéreos, entonces existe el peligro de accidentes por descarga eléctrica.
- ▶ Con tensiones nominales de hasta 500 kV CA: Respetar la distancia de seguridad de 8 m.

Si a pesar de todo cuidado, se produce una descarga eléctrica se deberá observar lo siguiente:
- ▶ No entrar en pánico.
- ▶ No abandonar la cabina.
- ▶ Prevenir a las personas que se encuentra afuera: Quedarse quieto y no tocar la grúa.
- ▶ Llevar la grúa fuera de la zona de peligro.

6 Trabajos con martinete o extracción de tablestacas

En los trabajos con martinete o en la extracción de tablestacas con grúa, se pueden transmitir vibraciones a la construcción portante de acero de la grúa. Estas vibraciones pueden conducir a un cansancio prematuro del material y por lo tanto fisuras en las construcciones portantes de acero.

Como consecuencia de las cargas superiores en la grúa se deben definir intervalos de comprobación más breves por parte de una persona capacitada.

Las instalaciones del martinete y dispositivos de desembulonamiento deben estar equipados con amortiguadores de vibración.

Están permitidas los siguientes amortiguadores:
- Instalaciones del martinete y dispositivos de desembulonamiento con amortiguadores de vibración integrados

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Combinaciones de instalaciones del martinete y dispositivos de desembulonamiento con amortiguadores de vibración adaptados a estos dispositivos

AVISO
¡No utilizar **ningún** amortiguador de vibración!
La pluma o bien la grúa podría resultar dañada.
▶ Utilizar instalaciones del martinete y dispositivos de desembulonamiento con amortiguadores de vibración.
▶ Mediante instalaciones del martinete y dispositivos de desembulonamiento no iniciar **ninguna** vibración en las plumas.

Al extraerse tablestacas, está limitada la fuerza de tracción máxima al 50% del valor de tabla de cargas para el radio de la pluma correspondiente de la grúa. La capacidad de carga utilizada de la pasteca debe ser como máximo del 50 %.

Nota
▶ Al extraerse tablestacas se debe trabajar **exclusivamente** en el modo de pluma principal o bien pluma telescópica.
▶ **No** utilizar los modos de servicio con Derrick, pluma adicional o prolongaciones de pluma al extraerse tablestacas.

AVISO
¡Al extraerse tablestacas no sobrepasar la fuerza de tracción máxima permitida!
La pluma o bien la grúa podría resultar dañada.
▶ Limitar la fuerza de tracción máxima al 50% del valor de la tabla de cargas para el radio de la pluma correspondiente.
▶ Controlar la fuerza de tracción mediante mediciones.
▶ **No** limitar la fuerza de tracción máxima **exclusivamente** mediante el controlador de cargas de la grúa.

AVISO
¡Al tirar de tablestacas se ha excedido la capacidad de carga utilizada de la pasteca!
La pasteca o la grúa pueden resultar dañadas.
▶ Limitar la capacidad de carga utilizada de la pasteca a un máximo del 50 %.

7 Tensión previa del cable de grúa

Daños producidos por capas múltiples:
– Abrasión
– Rotura de alambres y formación de lazos
– Aplanamientos, aplastamientos

AVISO
¡Tensión previa del cable de grúa demasiado baja!
Capas de cable enrolladas sueltas.
Daños del cable. Vida útil reducida del cable de la grúa.
Corte del cable de la grúa en las capas de cable inferiores. La carga no se puede bajar más.
▶ Para maximizar la vida útil de los cables de la grúa, llevar a cabo las medidas de los siguientes apartados.

Nota
▶ Liebherr recomienda acortar los cables de la grúa dañados en la zona de cruce de los arrollamientos, para prolongar el tiempo de colocación. Acortar el cable de la grúa, véase manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.05.50.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1 Trabajar con tracción de cable elevada

Si se llevan a cabo varias elevaciones con una tracción de cable elevada, se sueltan las capas inferiores del cable que se desenrollan con muy poca frecuencia o nunca.

AVISO
¡Capas de cable desenrolladas sueltas!
Daños en el cable.
Las capas de cable superiores con tracción de cable elevada deforman las capas inferiores del cable en la zona de cruce de los cables de la grúa.
Al enrollar secciones de cable deformadas sobre poleas, se reduce la vida útil del cable de la grúa.
▶ Colocar un cable de grúa más corto.

Cuando las capas inferiores del cable **no** se utilizan en los trabajos periódicos:
▶ Aumentar la tensión previa de las capas inferiores de cable: Desenrollar la longitud completa del cable y enrollarlo de nuevo con una tracción de cable elevada. Véase el apartado „Aumentar la tensión previa del cable de elevación“.

7.1.1 Colocar un cable de grúa más corto

Nota
▶ Liebherr recomienda utilizar toda la longitud del cable.

Las secciones de cable no utilizadas provocan el aflojamiento de las capas de cable inferiores.

Si solamente se utiliza por un periodo largo una longitud parcial del cable de la grúa:
▶ Colocar un cable de grúa más corto.

7.1.2 Reducir el desenrollado de cable

Pluma telescópica

Cuando se extiende menos telescópicamente, entonces se desenrolla cable de grúa enrollado menos fijo.

▶ Extender telescópicamente lo menos posible.

Recoger dispositivos de izamiento

Cuando se recogen elementos de retención con un sistema de pluma plano, entonces se desenrolla suelto poco cable de grúa.

▶ Realizar sistema de pluma plano: Extender la pluma o levantarla.
▶ Recoger dispositivos de izamiento.

7.1.3 Renovar la tensión previa del cable de elevación

Breve descripción

Cuando está colocada una pasteca de varios rodillos, se puede desenrollar toda la longitud del cable del tambor de cable.

▶ Desenrollar el cable de elevación hasta quedar enrolladas tres vueltas de seguridad.
▶ Generar un 10% de tiro de ramal máximo: Enganchar la carga.

Mientras se desenrolla el cable de elevación:
– Mantener la carga cerca del suelo.
– En la zona permitida de la tabla de cargas del estado de equipo relevante: Aumentar el radio de carga por medio del descenso.

▶ Enrollar el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Descripción en base al ejemplo LR 1600-2, SL3F

En este apartado se explica el proceso con la ayuda de los estados de equipo para LR 1600-2 con sistema de pluma SL3F.

Los parámetros específicos de la grúa aseguran, que se desenrollan hasta cuatro vueltas de sirga y que se pueden enrollar muchas vueltas de sirga con tensión previa.

Fig.127131: LR 1600-2, SL3F: Enrollar el cable de elevación con tensión previa

Radio de trabajo	Capacidad de carga	10% del tiro de ramal máximo
60 m	14,4 t	1,8 t

Ejemplo de capacidades de carga: LR 1600-2, SL3 102, F12, según tabla de cargas

Cable de elevación para este ejemplo:
– Utilizar cable de elevación con una longitud de 1050 m

Pasteca para este ejemplo:
– Pasteca 200 DM, de 5 rodillos, 8 ramales
– El peso de la pasteca con diez pesos adicionales es de 7,0 t

Para alcanzar una tracción de cable suficiente, se tiene que enganchar una carga adicional además de la pasteca.

Asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones al enganchar la carga:
– Carga enganchada lo más corta posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Con radio de pluma de 15,0 m se puede desenrollar el cable de elevación en el cabrestante hasta cuatro vueltas.
– La carga oscila sobre el suelo.

▶ Recoger la carga con 7,4 t.
▶ Colocar el sistema de la pluma en un radio de trabajo de 15,0 m.
▶ Desenrollar el cable de elevación.

Resultado:
– En la posición **P1** se encuentran 9 m de cable de elevación (cuatro vueltas) en el cabrestante de elevación:

Secciones de cable desenrolladas	Longitud
Colocación de cable de 8 ramales, distancia al suelo hasta la punta F con radio de pluma de 15 m	8 x 114,5 m = 916,0 m
Cabrestante hasta caballete FA	103,5 m
Cabezal F	13,0 m
Poleas	7,5 m
Cable de elevación desenrollado en total	1040,0 m

*Longitudes de cable en la posición **P1***

Mientras se desenrolla el cable de elevación:
– Mantener la carga cerca del suelo.
– En la zona permitida de la tabla de cargas del estado de equipo relevante: Aumentar el radio de carga por medio del descenso.

▶ Al mismo tiempo enrollar cable de elevación y descender la pluma, hasta que se haya alcanzado un radio de pluma de 60,0 m.
▶ Bajar la carga.

Resultado:

– La tensión previa de la primera y de la segunda capa de las vueltas de cable está renovada.
– En la posición **P2** se encuentran 130 m de cable de elevación (23 vueltas) en el cabrestante de elevación:

Secciones de cable desenrolladas	Longitud
Cuatro vueltas situación inicial	9 m
Colocación de cable de 8 ramales, diferencia altura punta F con radio de pluma de 60 m	8 x 15 m = 120 m
Cable de elevación enrollado en total	130 m

*Longitudes de cable en la posición **P2***

▶ Asegurarse de que el cable de elevación permanece pretensado en el cabrestante: Retirar la pasteca y colocar con una colocación de cable menor. Véase plano de colocación de cable.

7.2 Levantamiento y descenso de cargas en altura

En estos ejemplos de aplicación se recoge la carga en altura:
– Desmontaje de instalaciones aerogeneradoras
– Desmontaje de grúas de torre

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Carga recogida en altura con capas de cable enrolladas sueltas!
La tracción de cable aumenta cuando se recoge la carga. Las vueltas de cable en las capas de cable inferiores se desplazan lateralmente y se comprimen. El cable de elevación puede cortarse en las capas de cable inferiores.
▶ Enrollar el cable de elevación sin carga exclusivamente con tensión previa del cable.

AVISO
¡Carga descendida con capas de cable cortadas!
Se tira repentinamente del cable de elevación desde la capas inferiores. Las vibraciones se transmiten al sistema de grúa.
El cable de elevación cortado se enclava entre las capas de cable inferiores. La carga **no** se puede bajar más.
▶ Para impedir el corte del cable de elevación, llevar a cabo las medidas de los siguientes apartados.

7.2.1 Aumentar el número de ramales

AVISO
¡Número de ramales superior al prescrito en la tabla de cargas!
¡Que no quede el cable flojo!
La capacidad de carga de la grúa se reduce a través del peso de los ramales de cable adicionales y de la pasteca.
Cuando no se considera un número de ramales en el estado del equipo, la indicación de la carga en el monitor LICCON ya no corresponde más.
▶ Calcular de nuevo el peso de la pasteca conforme al cuaderno de tablas de cargas y adaptarlo si es necesario.
▶ Comprobar si la capacidad de carga de la grúa es suficiente para una colocación de cable mayor.
▶ Comprobar si la pasteca sigue pudiendo alcanzar la posición de deposición de la carga deseada después de la extensión telescópica.

Un número de ramales superior reduce la tracción del cable. Una tracción de cable menor impide el corte del cable de elevación en las capas de cable inferiores.

▶ Seleccionar el número de ramales para el cable de elevación lo más alto posible.

7.2.2 Aumentar el peso de la pasteca

AVISO
¡Elevación de la pasteca sin carga!
El cable de elevación se enrolla con menor tracción de cable. Las capas de cable se enrollan sueltas en el rodillo de cable.
▶ Aumentar tracción de cable: Aumentar el peso de la pasteca.

Un peso de pasteca más alto aumenta la tracción del cable.

▶ Aumentar el peso de la pasteca.

Cuando la capacidad de carga de la grúa es suficiente:
▶ Enganchar un peso adicional entre la carga y la pasteca.

7.2.3 Pretensar el cable de elevación con el lastre de tensado previo en el modo de dos ganchos

El lastre de tensado previo **no** está incluido en el ámbito de suministro de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Elevación de la pasteca sin carga!
El cable de elevación se enrolla con menor tracción de cable. Las capas de cable se enrollan sueltas en el tambor de cable.
▶ Pretensar el cable de elevación con el lastre de tensado previo en el modo de dos ganchos.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está equipada con el modo de dos ganchos.
– El lastre de tensado previo existe.

Propiedades del lastre de tensado previo:
– Desarrollado por Liebherr.
– El peso es de 4 t.
– Dispositivo de enganche especial

▶ Fijar el lastre de tensado previo al gancho principal y al gancho auxiliar.

El lastre de tensado previo se eleva con el gancho principal, el gancho auxiliar acompaña sin carga.

▶ Elevar el lastre de tensado previo.

Cuando el gancho principal ha alcanzado la altura necesaria:
▶ Parar el gancho principal.

Una vez que la carga ha sido entregada por completo al gancho auxiliar, los cables de fijación del gancho principal se sueltan automáticamente.

▶ Seguir elevando el gancho principal hasta que el lastre de tensado previo cuelgue por completo en el gancho auxiliar.

Cuando los cables de fijación del gancho principal se han soltado:
▶ Bajar el lastre de tensado previo con el gancho auxiliar y depositarlo sobre el suelo.

Resultado:

– En el gancho principal existe capacidad de carga plena.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.12 Servicio de dos ganchos

1	Pluma adicional	3
2	Servicio con ganchos	7
3	Servicio de dos ganchos controlado / Servicio de dos ganchos no controlado	10
4	Consignas de seguridad	11
5	Polea de ramal simple en la pluma telescópica	13
6	Punta auxiliar en la pluma telescópica	14
7	Punta rebatible	15
8	Punta en celosía fuerte	17
9	Punta fija en celosía	18
10	Polea de ramal simple en la punta fija en celosía	19
11	Punta auxiliar en la punta fija en celosía	21
12	Punta en celosía basculable	22
13	Polea de ramal simple en la punta en celosía basculable	23
14	Punta auxiliar en la punta en celosía basculable	25
15	Levantamiento de la misma carga	27

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Pluma adicional

Se distinguen las siguientes plumas adicionales:
- Polea de ramal simple en la pluma telescópica
- Polea de ramal simple en la punta en celosía
- Punta auxiliar
- Punta rebatible
- Punta en celosía fuerte
- Punta fija en celosía
- Punta en celosía basculable

1.1 Polea de ramal simple en la pluma telescópica

*Fig.120451: Polea de ramal simple **1** en la pluma telescópica*

- Pluma adicional corta como consola
- Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**
- Ninguna tablas de cargas propia disponible
- Abreviatura: **M**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Polea de ramal simple en la punta en celosía

*Fig.120452: Polea de ramal simple **2** en la punta en celosía*

- Pluma adicional como construcción en celosía
- Se monta en el cabezal-N **11**
- Ninguna tablas de cargas propia disponible
- Abreviatura: **M**

1.3 Punta auxiliar

*Fig.120453: Punta auxiliar **3***

- Pluma adicional corta como construcción en celosía
- Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**o en el cabezal-N **11**
- Tablas de cargas propias disponibles

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Abreviatura: **H**

1.4 Punta rebatible

*Fig.120454: Punta rebatible **4***

– Pluma adicional como construcción en celosía o en chapa
– Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**
– Tablas de cargas propias disponibles
– Abreviatura: **K**

Son posibles las siguientes variantes de punta rebatible:
– Punta rebatible especial
– Punta rebatible simple
– Punta rebatible doble
– Punta rebatible simple de 3 piezas
– Punta rebatible doble de 3 piezas
– Punta rebatible simple de 4 piezas
– Punta rebatible doble de 4 piezas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.5 Punta en celosía fuerte

*Fig.126099: Punta en celosía fuerte **7***

- Pluma adicional en construcción en celosía
- Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**
- Tablas de cargas propias disponibles
- Abreviatura: **S**

1.6 Punta fija en celosía

*Fig.120455: Punta fija en celosía **5***

- Pluma adicional en construcción en celosía
- Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**
- Tablas de cargas propias disponibles
- Abreviatura: **F**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.7 Punta en celosía basculable

*Fig.120456: Punta en celosía basculable **6***

- Pluma adicional como construcción en celosía con tirante sostén arriostramiento
- Se monta en el cabezal de la pluma telescópica **10**
- Tablas de cargas propias disponibles
- Abreviatura: **N**

2 Servicio con ganchos

Se distinguen los siguientes servicios con gancho adicionales:
- Servicio de un gancho
- Servicio de dos ganchos
- Servicio de tres ganchos
- Servicio con ganchos en función de la carga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1 Servicio de un gancho

Fig.120458: Servicio de un gancho

En la pluma está acoplado un gancho.

2.2 Servicio de dos ganchos

Fig.120459: Servicio de dos ganchos

Dos ganchos están acoplados en las plumas. El número de cargas y el tipo de servicio de la grúa no están calculados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3 Servicio de tres ganchos

Fig.120457: Servicio de tres ganchos

Tres ganchos están acoplados en las plumas. El número de cargas y el tipo de servicio de la grúa no están calculados.

Nota
▶ El servicio de tres ganchos **no** es posible en las grúas telescópicas.

2.4 Servicio con ganchos en función de la carga

Se distinguen los siguientes servicios con gancho en función de la carga:
- Servicio de dos ganchos en la misma carga
- Servicio de dos ganchos en cargas individuales

2.4.1 Servicio de dos ganchos en la misma carga

Fig.120460: Servicio de dos ganchos en la misma carga

Una misma carga cuelga en dos ganchos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.4.2 Servicio de dos ganchos en cargas individuales

Fig.121508: Servicio de dos ganchos en cargas individuales

Cargas individuales cuelgan en diferentes ganchos.

3 Servicio de dos ganchos controlado / Servicio de dos ganchos no controlado

En el servicio con dos ganchos se diferencia:

- Servicio de dos ganchos controlado
  El servicio de dos ganchos en la misma carga y en diferentes cargas se supervisan por el controlador de cargas LICCON
- Servicio de dos ganchos **no** controlado
  El servicio de dos ganchos en la misma carga y en diferentes cargas **no** se supervisan por el controlador de cargas LICCON

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Servicio de dos ganchos controlado

*Fig.121109: Símbolos **1** de servicio de dos ganchos controlado*

En los tipos de grúa equipados con el servicio de dos ganchos controlado, se puede seleccionar el servicio de dos ganchos en el programa Montaje del equipo. El servicio de dos ganchos controlado se representa a través de los símbolos **1** elegibles.

3.2 Servicio de dos ganchos no controlado

Si el servicio de dos ganchos **no** se puede seleccionar en el programa Montaje del equipo, entonces el servicio de dos ganchos **no** está controlado.

4 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente en el „servicio de dos ganchos **no** controlado“!
En el caso de „servicio de dos ganchos **no** controlado“ y ambos ganchos cargados, la pluma puede sobrecargarse al descender.

Cuando ambos ganchos están cargados y **no** controlados:
▶ No bajar la pluma.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Elevar/bajar la carga en posición vertical.

Cuando un gancho está acoplado a la pluma telescópica:
▶ No ejecutar **ningún** servicio de dos ganchos con arriostramiento TY y excéntrica o espaciador.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Si no hay disponible ninguna tabla de cargas:
▶ **Asegurarse de que el peso total de la carga(s) sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la pluma adicional.**
▶ El servicio de dos ganchos con una carga(s) más pesada que la capacidad de carga máxima permitida de la pluma adicional está prohibido.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa debido a indicador del radio y de carga inexacto!
Si no hay ninguna tabla de cargas, entonces el indicador del radio y de carga es inexacto.
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Mover la grúa en el margen permitido de capacidad de carga.

ADVERTENCIA
¡Colocación de cable incorrecta en el servicio de dos ganchos!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Encajar el cabezal de la pluma adicional más pequeño/igual como cabezal de la pluma principal.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en el cabezal de la pluma adicional.

ADVERTENCIA
¡Distancia errónea de los puntos de fijación!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

En caso de servicio de dos ganchos en la misma carga:
▶ Colocar los puntos de fijación conforme a la distancia horizontal de ambos ganchos.

ADVERTENCIA
¡Riesgo de colisión en caso de servicio de dos ganchos en la misma carga!
Caída de la carga, muerte, daños materiales.
▶ Elevar la carga máxima hasta la altura del cabezal de la pluma principal.

AVISO
¡Cable de elevación de cabestrante erróneo enganchado!
El cable de elevación puede rozar y estropearse.
▶ Colocar el cable de elevación del cabestrante 1 en el cabezal de la pluma principal.
▶ Colocar el cable de elevación del cabestrante 2 en el cabezal de la pluma adicional.

Añadir para ello los siguientes pesos a la carga:
- Motón de gancho en el cabezal de la pluma principal
- Motón de gancho (gancho de carga) en el cabezal de la pluma adicional
- Elementos de detención

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Polea de ramal simple en la pluma telescópica

Fig.120462: Polea de ramal simple en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en polea de ramal simple en la pluma telescópica
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[1]		**Servicio de un gancho:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
1 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[1] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.

5.1 Montaje del equipo en caso de polea de ramal simple en la pluma telescópica

▶ Encajar la polea de ramal simple más pequeña/igual como cabezal de la pluma telescópica.

Cuando la carga se engancha en el gancho 5 (polea de ramal simple):
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la polea de ramal simple.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Para el servicio con dos ganchos Polea de ramal simple en la pluma telescópica no se dispone de otras tablas de cargas.

▶ Ajustar el modo de servicio **Pluma telescópica** en el controlador de cargas LICCON.

6 Punta auxiliar en la pluma telescópica

Fig.120467: Punta auxiliar en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en la punta auxiliar en la pluma telescópica
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5.
[1]		**Servicio de un gancho:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.
1 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador de carga es inexacto.
[1] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en la punta auxiliar en la pluma telescópica
[1] [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La primera carga se fija en el gancho 1. La segunda carga se fija en el gancho 5 **¡ADVERTENCIA!** Solamente autorizado en el servicio de dos ganchos controlado.
[1 5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La misma carga se fija en el gancho 1 y el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** Solamente autorizado en el servicio de dos ganchos controlado. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta auxiliar.

6.1 Montaje del equipo en caso de punta auxiliar en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta auxiliar más pequeña/igual como cabezal de la pluma telescópica.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta auxiliar.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta auxiliar** en el controlador de cargas LICCON.

7 Punta rebatible

Fig.120468: Punta rebatible

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizado en la punta rebatible
[4]		**Servicio de un gancho:** El gancho 4 se encaja en la **punta rebatible**. La carga se fija en el gancho 4.
[1] 4		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta rebatible**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.
1 [4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta rebatible**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador de carga es inexacto.
[1] [4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta rebatible**. La primera carga se fija en el gancho 1. La segunda carga se fija en el gancho 4 **¡ADVERTENCIA!** Solamente autorizado en el servicio de dos ganchos controlado.
[1 4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta rebatible**. La misma carga se fija en el gancho 1 y el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta rebatible.

7.1 Preparativos en el servicio con la punta rebatible

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta rebatible más pequeña/igual como cabezal de la pluma telescópica.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta rebatible.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta rebatible** en el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Punta en celosía fuerte

Fig.126100: Punta en celosía fuerte

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
- ▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
- ▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizado en la punta en celosía fuerte
[4]		**Servicio de un gancho:** El gancho 4 se encaja en la **punta en celosía fuerte**. La carga se fija en el gancho 4.
[1] 4		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta en celosía fuerte**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
1 [4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta en celosía fuerte**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
[1 4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta en celosía fuerte**. La misma carga se fija en el gancho 1 y el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/ igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta fija en celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Preparativos en el servicio con la punta en celosía fuerte

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta fuerte en celosía más pequeña/igual como cabezal de la pluma telescópica.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta fuerte en celosía.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta en celosía fuerte** en el controlador de cargas LICCON.

9 Punta fija en celosía

Fig.120473: Punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizado en la punta fija en celosía
[4]		**Servicio de un gancho:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La carga se fija en el gancho 4.
[1] 4		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La carga se fija en el gancho 1. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
1 [4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gan-cho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizado en la punta fija en celosía
[1 4]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 1 se encaja en la **pluma telescópica**. El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La misma carga se fija en el gancho 1 y el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/ igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta fija en celosía.

9.1 Preparativos en el servicio con la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta fija en celosía más pequeña/igual como cabezal de la pluma telescópica.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta fija en celosía.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta en celosía fija** en el controlador de cargas LICCON.

10 Polea de ramal simple en la punta fija en celosía

Fig.120474: Polea de ramal simple en la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de polea de ramal simple en la punta fija en celosía
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[4]		**Servicio de un gancho:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
4 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[4] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
[4 5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La misma carga se fija en el gancho 4 y el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la polea de ramal simple.

10.1 Preparativos en el servicio con la polea de ramal simple en la punta fija en celosía

▶ Encajar la polea de ramal simple más pequeña/igual como cabezal-N.

Cuando la carga se engancha en el gancho 5 (polea de ramal simple):
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la polea de ramal simple.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta en celosía fija** en el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Punta auxiliar en la punta fija en celosía

Fig.120474: Punta auxiliar en la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
- ▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
- ▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de punta auxiliar en la punta fija en celosía
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5.
[4]		**Servicio de un gancho:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.
4 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador de carga es inexacto.
[4] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 4. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.
[4] [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La primera carga se fija en el gancho 4. La segunda carga se fija en el gancho 5 **¡ADVERTENCIA!** Solamente autorizado en el servicio de dos ganchos controlado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de punta auxiliar en la punta fija en celosía
[4 5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 4 se encaja en la **punta fija en celosía**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La misma carga se fija en el gancho 4 y el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta auxiliar.

11.1 Preparativos en el servicio con la punta auxiliar en la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta auxiliar más pequeña/igual como cabezal-N.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta auxiliar.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta auxiliar** en el controlador de cargas LICCON.

12 Punta en celosía basculable

Fig.120700: Punta en celosía basculable

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizado en la punta en celosía basculable
[3]		**Servicio de un gancho:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. La carga se fija en el gancho 3.

12.1 Preparativos en el servicio con la punta en celosía basculable

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta en celosía basculable.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta en celosía basculable** en el controlador de cargas LICCON.

13 Polea de ramal simple en la punta en celosía basculable

Fig.120702: Polea de ramal simple en la punta en celosía basculable

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de polea de ramal simple en la punta en celosía basculable
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[3]		**Servicio de un gancho:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. La carga se fija en el gancho 3. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
3 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto.
[3] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La carga se fija en el gancho 3. **¡ADVERTENCIA!** El indicador de carga es inexacto.
[3 5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **polea de ramal simple**. La misma carga se fija en el gancho 3 y el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la polea de ramal simple.

13.1 Preparativos en el servicio con la polea de ramal simple en la punta en celosía basculable

▶ Encajar la polea de ramal simple más pequeña/igual como cabezal-N.

Cuando la carga se engancha en el gancho 5 (polea de ramal simple):
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la polea de ramal simple.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta en celosía basculable** en el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14 Punta auxiliar en la punta en celosía basculable

Fig.120702: Punta auxiliar en la punta en celosía basculable

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Equipar solamente los servicios con ganchos autorizados.
▶ Está prohibido equipar el servicio con ganchos **no** autorizados.

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de punta auxiliar en la punta en celosía basculable
[5]		**Servicio de un gancho:** El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5.
[3]		**Servicio de un gancho:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. La carga se fija en el gancho 3. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.
3 [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador de carga es inexacto.
[3] 5		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La carga se fija en el gancho 3. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Gancho	Gráfico	Servicios con ganchos autorizados en caso de punta auxiliar en la punta en celosía basculable
[3] [5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La primera carga se fija en el gancho 3. La segunda carga se fija en el gancho 5 **¡ADVERTENCIA!** Solamente autorizado en el servicio de dos ganchos controlado.
[3 5]		**Servicio de dos ganchos:** El gancho 3 se encaja en la **punta en celosía basculable**. El gancho 5 se encaja en la **punta auxiliar**. La misma carga se fija en el gancho 3 y el gancho 5. **¡ADVERTENCIA!** En caso de servicio de dos ganchos **no** controlado: El indicador del radio y de carga es inexacto. **¡ADVERTENCIA!** Asegurarse de que el peso de la carga sea más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la punta auxiliar.

14.1 Preparativos en el servicio con la punta auxiliar en la punta en celosía basculable

ADVERTENCIA
¡Estados de servicio no admisibles!
Sobrecarga de la grúa, muerte, daños materiales.

Solamente si las tabla de cargas necesarias están disponible:
▶ Equipar el servicio con ganchos.

▶ Encajar la punta auxiliar más pequeña/igual como cabezal-N.
▶ Ajustar el controlador de cargas LICCON a la colocación del cable en la punta auxiliar.
▶ Ajustar el modo de servicio **Punta auxiliar** en el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15 Levantamiento de la misma carga

15.1 Elevación de la misma carga solamente con la pluma adicional

*Fig.120710: Elevar al 100% la carga con la pluma adicional **1***

Si el peso o el punto de equilibrio de la carga no es conocido exactamente, la carga tiene que ser elevada primero al 100% con la pluma adicional **1**.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El peso de la carga es más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la pluma adicional **1**

ADVERTENCIA
¡Levantamiento incorrecto de carga!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Elevar al 100% la carga con la pluma adicional **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120711: Coger la carga con la pluma principal **2***

En el „servicio de dos ganchos“ la tracción transversal solamente está permitida en dirección de la pluma en la carga elevada.

AVISO
¡Rozamiento de los cables de elevación!
▶ Asegurarse de que el cable de elevación en la tracción transversal no roza las poleas en el tubo de seguridad de cable.

▶ Coger la carga con la pluma principal **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.2 Elevación de la misma carga con dos plumas

*Fig.120712: Elevar la carga con la pluma principal **2** y pluma adicional **1***

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El peso de la carga es más pequeño/igual que la capacidad de carga máxima permitida de la pluma adicional **1**

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de saber con exactitud el peso y el punto de equilibrio de la carga.

En el „servicio de dos ganchos“ la tracción transversal solamente está permitida en dirección de la pluma en la carga elevada.

AVISO
¡Rozamiento de los cables de elevación!
▶ Asegurarse de que el cable de elevación en la tracción transversal no roza las poleas en el tubo de seguridad de cable.

▶ Elevar la carga con la pluma principal **2** y pluma adicional **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.20 Procedimiento al desconectar el movimiento de la grúa

1	Generalidades	3
2	Indicaciones para reanudar el movimiento de la grúa	21

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117245

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Generalidades

ADVERTENCIA
¡Limites del sistema informático LICCON!
En caso de peligro de accidente o de un manejo inadecuado o desatento, el sistema informático LICCON no podría ni reducir ni cancelar límites físicos.
El sistema informático LICCON no puede considerar ni errores de apreciación ni el mal funcionamiento.

- ▶ La responsabilidad para el servicio de montaje, el servicio de la grúa y el empleo de la grúa seguro, cae sobre el gruista y el personal de servicio.
- ▶ El servicio de la grúa, el servicio de montaje y el empleo de la grúa siempre tienen que ser ajustados a las condiciones de trabajo.

Nota

- ▶ Las imágenes del monitor en este capítulo sirven solo de ejemplo.
- ▶ Los valores numéricos de cada elemento simbólico y de las tablas no corresponden forzosamente a la grúa.
- ▶ Los números y letras pueden reemplazarse por comodines.
- ▶ La representación y asignación de los símbolos pueden variar dependiendo del estado de equipo, del estado de servicio y de la configuración de la grúa.
- ▶ Por otra parte, algunas figuras muestran las asignaciones máximas del monitor LICCON con símbolos.
- ▶ En un servicio de la grúa, **no** se muestra forzosamente una indicación idéntica en el monitor LICCON.

Nota

- ▶ El gancho de carga y motón de gancho son señalados generalmente también como gancho.

1.1 Los elementos de mando para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON

Dentro de la cabina del gruista hay dos pulsadores montados como elementos de mando para „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ :

- Pulsador **F4** en la consola izquierda de mando
- Pulsador de equipo **D** en el monitor LICCON 0

Dependiendo de la configuración de la grúa, puede haber instalado otro elemento de mando fuera de la cabina del gruista para „casos especiales en el uso del controlador de cargas LICCON“:

- El interruptor con llave del servicio de emergencia LMB (Limitador de cargas) en el armario eléctrico, véase imagen **2**
  o
- Transponder/Sensor del servicio de emergencia LMB (limitador de cargas) en la parte trasera de la cabina del gruista, véase imagen **3**

Si el movimiento de la grúa debe ejecutarse con el joystick **MS1** o el joystick **MS2**, debe estar accionado al menos uno de los siguientes pulsadores:

- **1** Pulsador de contacto en el asiento
  - se acciona adoptando una posición del asiento reglamentaria
- **2** Pulsador
  - para puentear la tecla de contacto del asiento **1**, y poder trabajar dado el caso de pie

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Los casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON

Si aparecen casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON, se intervendrá en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON.

ADVERTENCIA
¡Cambios en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON!
Si se interviene en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON accionando el pulsador **F4**, el pulsador de equipo **D** o activando el servicio de emergencia LMB, el controlador de cargas LICCON se desactiva, se puentea o se limita en su conjunto.
Es posible superar al mismo tiempo o sucesivamente varios límites de desconexión del controlador de cargas LICCON.
Es posible realizar movimientos de la grúa que el controlador de cargas LICCON no controla.
Sin el controlador de cargas LICCON no hay ninguna otra protección disponible para la sobrecarga de la grúa por parte del mando de la grúa.
- ▶ En una intervención en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON tener en cuenta, que el controlador de cargas LICCON se desactiva completamente o es limitado.
- ▶ Ejecutar la intervención en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON sólamente conforme a las especificaciones del manual de servicio.

Limitaciones posibles en el mando de grúa:
- Debido a determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ la velocidad de trabajo de la grúa queda fuertemente reducida.
- Debido a „los casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ la posibilidad del mando de la grúa queda temporalmente limitada.
- Debido a determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ algunos instrumentos indicadores no indican ningún valor.

1.2.1 Estados especiales de funcionamiento

Si se produce un estado especial de servicio, por ejemplo, el autobloqueo del controlador de cargas („Deadlock“), se puede solventar accionando el pulsador **F4** o el pulsador de equipo **D**.

Accionando el pulsador **F4** es posible:
- Levantamiento de una carga enganchada después de haberse salido del área de alcance de la tabla de cargas

Al accionar el pulsador de equipo **D** se activa la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“. Así se permite:
- Rebasamiento del momento de carga máximo autorizado
- Rebasamiento de los valores máximos del indicador de carga F en el servicio de la grúa
- Permiten diferentes movimientos de grúa limitados después de la PARADA LMB

Nota
- ▶ Dependiendo de la configuración de la grúa, la superación del momento máximo de carga permitido se limita al 110%.

1.2.2 Procesos de montaje/desmontaje

Accionando el pulsador de equipo **D** es posible:
- Puentear el controlador de cargas LICCON para ejecutar procesos de levantamiento/descenso y procesos de montaje
- Puentear la desconexión Gancho arriba (procesos de levantamiento/descenso y de montaje)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ En los procesos de montaje/desmontaje no hay eventualmente ningunos o una cantidad de valores indicadores fuertemente reducidos.

▶ El indicador de valores indicadores necesarios o la determinación de valores necesarios está asegurado en caso de procedimiento correcto.

1.2.3 Avería de los componentes

ADVERTENCIA

¡Peligro con el mando erróneo de la grúa!

Si el controlador de cargas LICCON desconecta los movimientos de la grúa por una avería de los componentes, se tiene que determinar primero la causa exacta de la desconexión.

Tras una avería de los componentes no se puede alcanzar un estado de funcionamiento normal. No es posible un servicio de la grúa normal.

▶ Para el procedimiento, véase el capítulo por separado sobre diagnóstico y mantenimiento.

▶ Establecer de nuevo el servicio de la grúa normal solo después de haber solucionado la causa de la desconexión y después de que el mando de la grúa esté en plena capacidad de funcionamiento.

Dependiendo de la configuración de la grúa, se puede puentear una desconexión debido al „fallo de componentes“ de esta manera:

– Activando el servicio de emergencia-LMB:
  - Interruptor con llave del servicio de emergencia-LMB en el armario eléctrico
    o
  - Transponder/sensor del servicio de emergencia LMB en la parte trasera de la cabina del gruista

  o

– El pulsador de equipo **D** en el monitor LICCON

La función activada incluye lo siguiente:

– Posibilidad de mover la grúa en caso de avería de los componentes, por ejemplo los transmisores necesarios para el control a través del controlador de cargas LICCON

Nota

▶ Lugar de montaje de los elementos de mando, véase el cap. 4.01

1.2.4 Situaciones de emergencia

ADVERTENCIA

¡Sobrecarga de la grúa!

Si el controlador de cargas LICCON se puentea, el controlador de cargas LICCON está desactivado completamente.

Si el controlador de cargas LICCON se puentea, ya no existe otra protección contra la sobrecarga de la grúa. No se realiza ninguna limitación del momento de carga más.

Si el controlador de cargas LICCON se puentea, la grúa puede sobrecargarse sin más.

Una sobrecarga de la grúa puede provocar accidentes.

En caso de accidentes, las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

▶ Con el controlador de cargas LICCON puenteado, tener en cuenta que el controlador de cargas LICCON está desactivado por completo.

▶ El gruista asume toda la responsabilidad de sus actos en el caso de controlador de cargas LICCON puenteado.

Dependiendo de la configuración de la grúa, el controlador de cargas LICCON se puede puentear de la siguiente manera:

– Activando el servicio de emergencia-LMB:
  - Interruptor con llave del servicio de emergencia-LMB en el armario eléctrico
    o
  - Transponder/sensor del servicio de emergencia LMB en la parte trasera de la cabina del gruista

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

o
- El pulsador de equipo **D** en el monitor LICCON

La función activada incluye lo siguiente:
- Posibilidad de mover la grúa a través del controlador de cargas LICCON en situaciones de emergencia sin supervisión

Nota
▶ Lugar de montaje de los elementos de mando, véase el cap. 4.01
▶ Sobre el procedimiento véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 4.04.

1.3 Estado de funcionamiento de la grúa

Solo se puede lograr un **„estado de servicio normal“** si se cumplen todas estas afirmaciones:
- La grúa está en orden
- La grúa está montada de acuerdo con las especificaciones del manual de servicio
- el estado de equipo de la grúa se ha introducido correctamente en el sistema informático LICCON
- La grúa se encuentra en el campo de una tabla de cargas válida
- La capacidad de la carga utilizada de la grúa se encuentra en el campo de 0% hasta 100%
- El indicador de carga F está en el campo autorizado
- Todos los indicadores necesarios en los monitores LICCON proporcionan valores indicadores correctos
- Todos los instrumentos indicadores necesarios funcionan
- Las particularidades locales corresponder con las especificaciones para el empleo de la grúa

Un „**estado de servicio anormal**“ se da, entre otras cosas, cuando una o varias de las siguientes afirmaciones son ciertas:
- La grúa muestra defectos que influyen en la seguridad del servicio
- La grúa no está montada de acuerdo con las especificaciones del manual de servicio
- El estado de equipo de la grúa difiere de las entradas en el sistema informático LICCON
- Los valores límite de las tablas de cargas están rebasados
- Se ha superado el par de carga máximo permitido
- La desconexión Gancho arriba se ha puenteado
- Los valores límite del indicador de carga F están rebasados
- Los indicadores necesarios en los monitores LICCON no proporcionan valores indicadores correctos
- Los instrumentos indicadores necesarios no funcionan
- Accionando la tecla **F4**, pulsador de equipo **D** se interviene en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON
- Si el servicio de emergencia LMB está activado
- Los movimientos de la grúa se ejecutan sin el controlador de cargas funcional
- Los movimientos de la grúa se ejecutan fuera de las tablas de cargas
- Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.117246

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Vista general de los avisos acústicos/ópticos

- Los avisos acústicos serán emitidos al gruista a través de señales acústicas del monitor LICCON.
- Los avisos acústicos serán emitidos alrededor de la grúa a través de una bocina en la estructura central.
- Los avisos ópticos serán emitidos al gruista a través de símbolos de aviso de los instrumentos indicadores.
- Los avisos ópticos serán emitidos alrededor de la grúa a través de las luces de aviso del LMB.
- La desconexión de los avisos acústicos dentro de la cabina del gruista se realiza a través de la tecla **F8** en el correspondiente monitor LICCON.
- La desconexión de avisos acústicos fuera de la cabina del gruista se realiza accionando la tecla **3** (señal acústica/bocina, fig. **1**) en la palanca de mando Master **MS1** o palanca de mando Master **MS2**.

1.4.1 Básicamente con respecto a los avisos acústicos/ópticos alrededor de la grúa

ADVERTENCIA
¡Ignorar los avisos acústicos u ópticos!
Existe peligro de accidentes si las personas en el entorno de la grúa no conocen el significado de los avisos acústicos/ópticos.
▶ Solo pueden hallarse alrededor de la grúa personas, que hayan sido instruidas correctamente en los avisos acústicos/ópticos.

En relación a la sirena de la estructura central se aplica:
- Suena un intervalo de tono: Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON o el controlador de cargas ha desactivado el movimiento de la grúa.

En relación a la luz de tres colores **9** (figura **2**) se aplica:
- La luz de tres colores **9** se ilumina de color verde: La grúa se encuentra en un estado de servicio normal
- La luz de tres colores **9** se ilumina de color amarillo: La grúa está todavía en un estado de servicio normal, pero existe un preaviso por una desconexión inminente
- La luz de tres colores **9** se ilumina de color rojo: El controlador de cargas ha desconectado el movimiento de la grúa
- La luz de tres colores **9** parpadea de color amarillo: Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON
- La luz de tres colores **9** parpadea de color rojo: Se ha producido un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117247

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4.2 Descripción de los avisos acústicos/ópticos

El manifiesto de los avisos acústicos/ópticos en el servicio de la grúa se aclarará por medio de situaciones de ejemplo. Los números de situaciones de la tabla „Vista global de las eventuales situaciones“ son válidos para las siguientes tablas de este capítulo:
- Aviso acústico /óptico en el monitor LICCON
- Luces de aviso del LBM
- Bocina en la estructura central

Nota

▶ Los valores de porcentaje en la „Vista global de las eventuales situaciones“ se refieren a la capacidad de la carga utilizada de la grúa de acuerdo con el indicador en la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12**.

Vista global de las eventuales situaciones	
Número de situaciones	**Descripción de la situación**
Situación 001	Estado de funcionamiento normal con la capacidad de la carga utilizada de la grúa de 0 % hasta 100 %.
Situación 003	El movimiento de la grúa se ha desactivado debido a una capacidad de la carga utilizada de la grúa por encima de 100 % - el STOP del LMB se ha activado.
Situación 004	El movimiento de la grúa se ha desactivado, aunque la capacidad de la carga utilizada de la grúa está por debajo de 100 % - el STOP del LMB se ha activado.
Situación 005	El movimiento de la grúa „Levantamiento con la carga enganchada“ se ejecuta con una capacidad de la carga utilizada superior al 100 % con el pulsador **F4**.
Situación 006	Avería de componentes del controlador de cargas LICCON
Situación 010	Los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON se desactivan/ sobrepasan con el pulsador de equipo **D**.
Situación 011	Un interruptor de fin de carrera accionado (desconexión gancho arriba) se puentea con el pulsador de equipo **D**.
Situación 020	El servicio de montaje se ha activado con el pulsador de equipo **D** para levantar/ descender el sistema de la pluma. No hay disponible ninguna tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148653

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4.3 Avisos acústicos/ópticos dentro de la cabina del gruista

Nota
Los valores de porcentaje se refieren a la capacidad de la carga utilizada de la grúa equivalente al indicador en la barra diagrama de la carga **12**.
Si el gruista ha ajustado de un modo distinto los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, los valores porcentuales son correspondientemente más bajos. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

- ▶ Hasta una capacidad de carga utilizada del 20 %, la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se muestra en azul si la carga real está al mismo tiempo por debajo de 0.5 t.
- ▶ Hasta una capacidad de carga utilizada del 90 %, la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se muestra en verde. En caso de capacidades de carga utilizadas muy pequeñas, la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** puede estar también en azul.
- ▶ Con una capacidad de carga utilizada por encima del 90 % - 100 %, la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se muestra en amarillo.
- ▶ A partir de una capacidad de carga utilizada del 100 %, la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se encuentra en rojo.

ADVERTENCIA
¡Peligro con el mando erróneo de la grúa!
- ▶ Concerniente a las advertencias acústicas/ópticas en el símbolo Bocina **23** observar los mensajes de fallo **23.1** en las indicaciones presentes.

Nota
- ▶ Descripción más detallada de las situaciones según los números de situación, véase la tabla „Vista global de situaciones eventuales“.

Aviso acústico /óptico en el monitor LICCON							
Situación[4]	**Aviso acústico**		**Aviso óptico en el monitor LICCON**				
	Bocina corta[2]	**Bocina larga**[2]	**Señales de aviso**		**Símbolos especiales**		
				STOP			
Situación 001	a partir del 90 %[5]	-	a partir del 90 %[5]	-	-	-	-
Situación 003	a partir del 90 %[5]	a partir del 101 %[5]	a partir del 90 %[5]	a partir del 101 %[5]	-	-	-
Situación 004	-	Siempre	-	Siempre	-	-	-
Situación 005	-	a partir del 101 %[5]	a partir del 101 %[5]	a partir del 101 %[5]			
Situación 006				Siempre	siempre[3]		

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Aviso acústico /óptico en el monitor LICCON							
Situación[4]	**Aviso acústico**		**Aviso óptico en el monitor LICCON**				
	Bocina corta[2]	**Bocina larga**[2]	**Señales de aviso**		**Símbolos especiales**		
				STOP			
Situación 010	a partir del 90 %[5]	a partir del 101 %[5]	a partir del 90 %[5]	a partir del 101 %[5]	Siempre	-	-
Situación 011[1]	-	Siempre	-	-	-	-	Siempre
Situación 020	-	Siempre	-	-	-	Siempre	-

[1] está superpuesta parcialmente por otras advertencias
[2] desconectable inmediatamente en el monitor LICCON con la tecla de función **F8**
[3] dependiendo de la configuración de la grúa se muestra una variante de este símbolo, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02
[4] Para la descripción de las diferentes situaciones, véase la tabla „Vista global de situaciones eventuales“
[5] Si el gruista ha ajustado de un modo distinto los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, este valor puede ser más bajo. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.117249

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4.4 Avisos acústicos/ópticos fuera de la cabina del gruista

Nota

- ▶ Descripción de las situaciones asignadas a los números de situaciones, véase tabla „Vista global de situaciones eventuales“
- ▶ Los valores de porcentaje se refieren a la capacidad de la carga utilizada de la grúa equivalente al indicador en la barra diagrama de la carga **12**.

Luces de aviso del LBM				
Número de situaciones	**Para la capacidad de carga utilizada de la grúa**	Luz tricolor **9**		
		Verde	**Amarillo**	**Rojo**
Situación 001	0 % hasta 89 %	Se ilumina		
	90 % hasta 100 %		Se ilumina	
Situación 003	A partir del 101 %			Se ilumina
Situación 004	Siempre			Se ilumina
Situación 005	A partir del 101 %			Parpadea
Situación 006	Siempre			Parpadea
Situación 010[6)]	0 % hasta 89 %	Se ilumina		
	90 % hasta 100 %		Se ilumina	
	101 % hasta 110 %		Parpadea	
	A partir del 111 %			Se ilumina
Situación 010	0 % hasta 89 %	Se ilumina		
	90 % hasta 100 %		Se ilumina	
	A partir del 101 %			Parpadea
Situación 011[1)]	Siempre		Parpadea	
Situación 020	ningún valor indicado		Parpadea	

[1)] está superpuesta parcialmente por otras advertencias
[6)] grúas según EN13000:2010

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.117250

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

- ▶ Descripción de las situaciones asignadas a los números de situaciones, véase tabla „Vista global de situaciones eventuales“
- ▶ Los valores de porcentaje se refieren a la capacidad de la carga utilizada de la grúa equivalente al indicador en la barra diagrama de la carga **12**.

La desconexión de avisos acústicos fuera de la cabina del gruista se realiza accionando la tecla **3** (señal acústica/bocina, fig. **1**) en la palanca de mando Master **MS1** o palanca de mando Master **MS2**. La desconexión de la señal está operativa como muy pronto después de cinco segundos.

Señal estructura central		
Número de situaciones	**Para la capacidad de carga utilizada de la grúa**	**Tipo de señal**
Situación 001	0 % hasta 89 %	-
Situación 002	90 % hasta 100 %	-
Situación 003	A partir del 101 %	Tono de intervalo, desconectable después de cinco segundos
Situación 004	Siempre	-
Situación 005	A partir del 101 %	Tono de intervalo, desconectable después de cinco segundos
Situación 006	Siempre	Tono de intervalo
Situación 010	A partir del 111 %	Tono de intervalo, desconectable después de cinco segundos
Situación 011[1)]	Siempre	Tono de intervalo, desconectable después de cinco segundos
Situación 020	ningún valor indicado	-

[1)] está superpuesta parcialmente por otras advertencias

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115265

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Indicaciones para reanudar el movimiento de la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Si no se tiene en cuenta los siguientes puntos, se pueden herir gravemente a personas o causar la muerte.
▶ ¡El gruista es el único y total responsable de que cumpla con las medidas que se debe tomar al desconectar el movimientos de grúa!

2.1 Vista global de la tabla de capacidad de carga

Vista global de ejemplo de una tabla de cargas.

Eje	Descripción
r	Alcance de pluma (radio de trabajo)
%	Capacidad de carga utilizada de la grúa en porcentaje

Posición	Descripción
4	Campo „Tabla de cargas existente“
5	Ángulo límite inferior de la tabla de cargas[1)]
6	Ángulo límite superior de la tabla de cargas[2)]
7	Capacidad de carga utilizada en la curva a 110%
8	Campo „Ninguna tabla de cargas existente“

[1)] radio de trabajo máximo de la pluma dentro de la tabla de cargas alcanzado, la pluma se encuentra en la posición más plana dentro de la tabla de cargas
[2)] radio de trabajo mínimo de la pluma dentro de la tabla de cargas alcanzado, la pluma se encuentra en la posición más empinada dentro de la tabla de cargas

2.2 Desconexión del movimiento de la grúa

El control de exceso de carga LICCON realiza las siguientes desconexiones al sobrepasarse un valor límite en el servicio de la grúa:
- Desconexión Sobrecarga
- Desconexión Levantamiento/descenso de la pluma telescópica
- Desconexión Levantar/bajar pluma adicional/accesorio
- Desconexión de la extensión de la pluma telescópica (longitud límite)
- Desconexión de la retracción de la pluma telescópica
- Desconexión del enrollado/desenrollado del cabrestante
- Desconexión Gancho arriba
- Desconexión del movimiento de la grúa con el peligro de vuelco hacia atrás
- Desconexión del valor máximo del indicador de carga F
- Desconexión del cilindro telescópico (presión demasiada alta)
- Desconexión por mensaje de fallo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117251

ADVERTENCIA
¡Peligro con el mando erróneo de la grúa!
Si el controlador de cargas LICCON desconecta un movimiento de la grúa, se debe determinar primero la causa exacta de la desconexión.
- ▶ Determinar la causa de la desconexión si es posible sin accionar el pulsador **F4** „Resolver el levantamiento con carga“ o del pulsador de equipo **D**.
- ▶ No es posible cancelar el movimiento de la grúa causado, véase parágrafo „Procedimiento para casos especiales en caso de manejo del controlador de cargas LICCON“.

2.2.1 Desconexión Sobrecarga

Fig.148656

La barra de capacidad de carga utilizada **12** sobrepasa la marca 100 % en la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12.1**. El controlador de cargas LICCON ha desactivado el movimiento de la grúa, aparece el símbolo LMB-STOP **19**. La carga real **13** ha sobrepasado la capacidad de carga máxima **14**.

Nota
En determinadas circunstancias se balancean la grúa y la carga.

Si es posible:
- ▶ Esperar hasta que la grúa y la carga se paren completamente.

Nota
Valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión reducidos
Si el gruista ha reducido los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, se produce antes la desconexión según el valor ajustado.
- ▶ Tener en cuenta los ajustes de los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

Si la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12** se estabiliza en menos o igual al 100%:
- ▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

Si la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12** se estabiliza por encima del 100%:
- ▶ Comprobar si existen accionamientos permitidos los cuales influyan de forma positiva en la capacidad de carga utilizada de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

En caso que sea necesario y sea posible:
▶ Bajar la carga.

Nota
En determinadas circunstancias, las siguientes operaciones influyen de forma positiva en la capacidad de carga utilizada de la grúa:
▶ Bajar la carga y reducirla.
▶ Reducir la capacidad de carga
▶ Bajar la carga y adaptar la grúa para conseguir valores más altos de tablas de cargas.
▶ Bajar la carga y reducir el radio de pluma cambiando la grúa de posición.

▶ Ejecutar los accionamientos permitidos los cuales reducen la capacidad de carga utilizada de la grúa.

Reparación del problema
¿Se limita el servicio de grúa porque la capacidad de carga máxima **14** es aparentemente demasiado baja o se alcanza demasiado pronto?
▶ Asegurarse de que la capacidad de carga de la grúa es suficiente para el empleo de la grúa presente.
▶ ¡Asegurarse de que haya introducido un estado de equipo válido en el sistema informático LICCON!
▶ ¡Asegurarse de que la grúa se haya montado según las especificaciones del manual de servicio!
▶ Asegurarse que el estado de equipo real y el estado de equipo de la grúa que se ha introducido correspondan.
▶ Asegurarse de que hayan retirado todos los componentes no necesarios y los tirantes de sujeción del sistema de pluma (peso).
▶ Asegurarse que el sistema de pluma esté libre de nieve y hielo (peso).
▶ Asegurarse de que las influencias de las condiciones atmosféricas (por ejemplo influencia del viento) no son altas en la grúa.
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

Si a pesar de la observancia de todos los puntos especificados aquí, no se puede resolver la desconexión:
▶ Cambiar al parágrafo „Procedimiento para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“.

2.2.2 Desconexión Levantamiento/descenso de la pluma telescópica

Nota
▶ La representación del símbolo **15** depende del estado del equipamiento de la grúa.

Fig.117253

En el símbolo **15** se enciende la flecha **15.1.1** o la flecha **15.1.2** y el controlador de cargas LICCON ha desactivado el movimiento de la grúa.

El „Levantamiento de la pluma telescópica“ (flecha **15.1.1**) o la „Bajada la pluma telescópica“ (flecha **15.1.2**) se desconectó ya que el ángulo límite arriba / abajo ha sido superior o inferior al límite indicado en la tabla de cargas seleccionada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117254

Nota

▶ Si la capacidad de carga utilizada de la grúa se acerca al 100% (en la barra diagrama capacidad de carga utilizada **12** está la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** casi al 100%) y levantando varias veces la pluma telescópica, disminuye la capacidad de carga máxima según la tabla de cargas (capacidad de carga descendente), aparece igualmente la flecha **15.1.1** y desactiva el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma telescópica“.

Si aparece una flecha doble **15.1.3**:

– **O** se levantó hasta un interruptor de fin de carrera y dicho interruptor de fin de carrera desconectó el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma telescópica“
– **O** se ha presentado un fallo en uno de los interruptores de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“

La flecha **15.1.1** aparece y el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma telescópica“ se ha desconectado:

▶ Descender la pluma telescópica.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

La flecha **15.1.2** aparece y el movimiento de la grúa „Bajada de la pluma telescópica“ se ha desconectado:

▶ Levantar la pluma telescópica.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

La doble flecha **15.1.3** aparece y el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma telescópica“ se ha desconectado:

▶ Descender la pluma telescópica.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

Reparación del problema

¿Aparece una flecha doble **15.1.3** de forma continua?
Si aparece la flecha doble **15.1.3** sin que se haya levantado la pluma telescópica hasta un interruptor de fin de carrera, es posible que haya un fallo en los interruptores de fin de carrera/transmisores.

▶ Controlar si existe un mensaje de fallo del sistema informático LICCON , véase parágrafo „Desconexión por mensaje de fallo“.
▶ Si lo está: Eliminar inmediatamente el fallo.

ADVERTENCIA

¡Funciones de alerta limitadas!
Si uno de los dos interruptores de fin de carrera/transmisor dobles no está en buen estado y si se sigue operando con la grúa, las funciones de aviso del controlador de cargas LICCON están limitadas.

▶ Operar con la grúa solo en caso de emergencia después de una avería de uno de los dos interruptores de fin de carrera activos.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2.3 Desconexión Levantar/bajar pluma adicional/accesorio

Nota

- ▶ Solo en los modos de servicio con pluma adicional/accesorio
- ▶ La representación del símbolo **15** depende del estado del equipamiento de la grúa.
- ▶ La designación „pluma adicional/accesorio“ abarca todas las clases de plumas las cuales están montadas de forma basculable/regulable a la pluma telescópica.

Fig.117255

En el símbolo **15** (casilla arriba) parpadea la flecha **15.2.1** o la flecha **15.2.2** y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa.

El „Levantamiento de la pluma adicional/Accesorio“ (flecha **15.2.1**) o la „Bajada de la pluma adicional/Accesorio“ (flecha **15.2.2**) se desconectó ya que el ángulo límite arriba / abajo ha sido superior / inferior al límite indicado en la tabla de cargas seleccionada.

Fig.117254

Nota

- ▶ Si la capacidad de carga utilizada de la grúa se acerca al 100% (en la barra diagrama capacidad de carga utilizada **12** está la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** casi al 100%) y levantando varias veces, disminuye la capacidad de carga máxima según la tabla de cargas (capacidad de carga descendente), aparece igualmente la flecha **15.2.1** y desactiva el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma adicional/accesorios“.

Si aparece una flecha doble **15.2.3**:

- **ya sea** se levantó hasta un interruptor de fin de carrera y dicho interruptor de fin de carrera desconectó el movimiento de la grúa „Levantamiento de pluma adicional/Accesorio“
- **o ya sea** el soporte mecánico de retención ha desconectado el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma adicional/accesorio“
- **o ya sea** se ha presentado un fallo en uno de los interruptores de fin de carrera „Pluma adicional/Accesorio arriba“

Si aparece una flecha doble **15.2.4**:

- **ya sea** se levantó hasta el interruptor de fin de carrera „pluma adicional/accesorio abajo“ y dicho interruptor de fin de carrera ha desconectado el movimiento de la grúa „Descenso de la pluma adicional/accesorio“
- **o ya sea** se ha presentado un fallo en uno de los interruptores de fin de carrera „Pluma adicional/Accesorio abajo“

La flecha **15.2.1** aparece y el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma adicional/accesorio“ se ha desconectado:

▶ Bajar la pluma adicional/accesorio.

Resultado:

- El servicio de la grúa es nuevamente posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La flecha **15.2.2** aparece y el movimiento de la grúa „Descenso de la pluma adicional/accesorio“ se ha desconectado:

▶ Levantar la pluma adicional/accesorio.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

La flecha doble **15.2.3** aparece y el movimiento de la grúa „Levantamiento de la pluma adicional/accesorio“ se ha desconectado:

▶ Bajar la pluma adicional/accesorio.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

Reparación del problema
¿Aparece una flecha doble **15.2.3** de forma continua?
Si aparece la flecha doble **15.2.3** sin que se haya levantado hasta un interruptor de fin de carrera, es posible que haya un fallo en los interruptores de fin de carrera de la „pluma adicional/accesorio arriba“.
▶ Controlar si existe un mensaje de fallo del sistema informático LICCON , véase parágrafo „Desconexión por mensaje de fallo“.
▶ Si lo está: Eliminar inmediatamente el fallo.

La flecha doble **15.2.4** aparece y el movimiento de la grúa „Bajada de la pluma adicional/accesorio“ se ha desconectado:

▶ Levantar la pluma adicional/accesorio.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

Reparación del problema
¿Aparece una flecha doble **15.2.4** de forma continua?
Si aparece la flecha doble **15.2.4** sin que se haya bajado hasta un interruptor de fin de carrera, es posible que haya un fallo en los interruptores de fin de carrera/transmisores.
▶ Controlar si un mensaje de fallo del sistema informático LICCON está presente, véase el manual de diagnosis.
▶ Si lo está: Eliminar inmediatamente el fallo.

ADVERTENCIA
¡Funciones de alerta limitadas!
Si uno de los dos interruptores de fin de carrera/transmisor dobles no está en buen estado y si se sigue operando con la grúa, las funciones de aviso del controlador de cargas LICCON están limitadas.
▶ Operar con la grúa solo en caso de emergencia después de una avería de uno de los dos interruptores de fin de carrera/transmisores.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

2.2.4 Desconexión de la extensión de la pluma telescópica (longitud límite)

Fig.117258

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

En el símbolo „Bocina“, fig. **1**, aparece un mensaje de fallo. Si suena una señal acústica, entonces el controlador de cargas LICCON ha interrumpido el movimiento de la grúa „Extensión de la pluma telescópica“. Además según el tipo de grúa se enciende intermitentemente la flecha doble en el símbolo **16**.

El movimiento de la grúa „Extensión de la pluma telescópica“ se desconectó ya que la **longitud límite** fue superior a lo indicado en la tabla de cargas seleccionada.

▶ Retraer la pluma telescópica.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

2.2.5 Desconexión de la retracción de la pluma telescópica

Fig.117258

En el símbolo „Bocina“, fig. **1**, aparece un mensaje de fallo. Si suena una señal acústica, entonces el controlador de cargas LICCON ha interrumpido el movimiento de la grúa „Retracción de la pluma telescópica“. Además según el tipo de grúa se enciende intermitentemente la flecha doble en el símbolo **16**.

El movimiento de la grúa „Retracción de pluma telescópica“ se desconectó ya que el **longitud límite** fue inferior a lo indicado en la tabla de cargas seleccionada.

▶ Extender la pluma telescópica.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

2.2.6 Desconexión del enrollado/desenrollado del cabrestante

Fig.117256

En el símbolo **18** aparece la línea/flecha **18.1**, flecha/línea **18.2** o la línea/línea **18.3** y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa.

El „Desenrollado del cabrestante“ (línea/flecha **18.1**) o el „Enrollado del cabrestante“ (flecha/línea **18.2**) se desconectó ya que el ángulo límite arriba / abajo ha sido superior o inferior al valor límite.

Si aparece la línea/línea **18.3** intermitentemente en el símbolo **18**, se ha desactivado el cabrestante respectivo.

La línea/flecha **18.1** aparece y el movimiento de la grúa „Desenrollado del cabrestante“ se ha desconectado:

▶ Enrollado del cabrestante.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La flecha/línea **18.2** aparece y el movimiento de la grúa „Enrollado del cabrestante“ se ha desconectado:

▶ Desenrollar el cabrestante.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

La línea/línea **18.3** aparece y el cabrestante se ha desactivado:

▶ Activar el cabrestante, véase el capítulo 4.02.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

2.2.7 Desconexión Gancho arriba

Fig.115281

El símbolo „Gancho arriba“ **20** aparece en el monitor LICCON y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa.

El enrollado del cabrestante de elevación se ha desconectado porque el gancho (pasteca/gancho de carga) ha tocado el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" durante el movimiento hacia arriba y dicho interruptor de fin de carrera se ha activado.

ADVERTENCIA
¡Daños materiales y caída de la carga!
▶ ¡Después de la desconexión Enrollado del cabrestante de elevación (Gancho arriba) se debe controlar con todo cualquier movimiento de la grúa la distancia entre el gancho (motón de gancho/ gancho de carga) y el cabezal de pluma!

Nota
▶ ¡Después de la desconexión "Gancho arriba", se desconectan igualmente otros movimientos de grúa que tienen efectos en el largo del cable de elevación!

▶ Desenrollar el cabrestante de elevación.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

2.2.8 Desconexión del movimiento de la grúa con el peligro de vuelco hacia atrás

Nota
▶ Válido solo para grúas con el Controlador de la fuerza normal*.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco hacia atrás!
Al alcanzar las fuerzas límite de apoyo mínimas/máximas programadas, **ningún** movimiento de grúa se desconecta automáticamente.
Excepción: Excepción: si los dos estabilizadores se encuentran con las mínimas fuerzas en el sentido de la pluma, se desconectan los diferentes movimientos de grúa que aumentan mucho el „peligro de vuelco hacia atrás“.
▶ ¡Con el „peligro de vuelco hacia atrás“, bajar cuidadosamente la pluma hasta que las fuerzas límites normales se encuentren nuevamente dentro de los valores mínimos/máximos o extenderla!

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117257

Símbolo **24** (según la grúa análogo a fig. **1** hasta fig. **4**) se indica en el monitor LICCON con valores que se iluminan intermitentemente en las casillas **24.1** de los estabilizadores con las bases de apoyo más pequeñas. Suena una señal acústica y el controlador de cargas LICCON ha interrumpido el movimiento de la grúa.

Los movimientos de grúa que aumentan mucho el „peligro de vuelco hacia atrás“ se han desconectado.

▶ Bajar la pluma cuidadosamente hasta que las fuerzas límites normales se encuentren nuevamente dentro de los valores mínimos/máximos y que ya no haya más en las casillas **24.1** algún valor encendido intermitentemente

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

Nota
Contrarrestar las posibilidades de peligro de vuelco hacia atrás:
▶ Descender la pluma.
▶ Extender la pluma
▶ Reducir el contrapeso.

2.2.9 Desconexión del valor máximo del indicador de carga F

Nota
▶ Es válido solo para ciertos tipos de grúa con indicador respectivo en el segundo monitor LICCON.

Fig.117259

– Barra de capacidad de carga utilizada-F1 **17.1** = Punto de medición F1 (indicación de presión cilindro de elevación)
– F2-valor real **17.2** = Punto de medición F2 (fuerza arriostramiento pluma adicional/accesorio)
Nota: Aparece solo en un sistema de pluma correspondiente

En la indicación de carga F **17** la barra de capacidad de carga utilizada F1 **17.1** supera la marca del 100 % y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa. $F1_{real}$ ha sobrepasado $F1_{max}$.

Cualquier otro movimiento que empeore las proporciones de fuerzas F1 se desconectará.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Regresar aquel movimiento de la grúa que ha provocado la desconexión.
o
Accionar movimiento de la grúa alternativo el cual mejore la proporción de las fuerzas en el punto de medición F1.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

Reparación del problema
¿El servicio de la grúa se limita porque $F1_{máx}$ se alcanza aparentemente demasiado pronto?
▶ ¡Asegurarse de que haya introducido un estado de equipo válido en el sistema informático LICCON!
▶ ¡Asegurarse de que la grúa se haya montado según las especificaciones del manual de servicio!
▶ Asegurarse que el estado de equipo real y el estado de equipo de la grúa que se ha introducido correspondan.
▶ Asegurarse de que hayan retirado todos los componentes no necesarios y los tirantes de sujeción del sistema de pluma (peso).
▶ Asegurarse que el sistema de pluma esté libre de nieve y hielo (peso).
▶ Asegurarse que no sea importante la influencia del viento en la grúa.

Si no ha podido remediar los defectos:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

Si a pesar de la observancia de todos los puntos especificados aquí, no se puede resolver la desconexión:
▶ Cambiar al parágrafo „Procedimiento para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“.

2.2.10 Desconexión del cilindro telescópico (presión demasiada alta)

Nota
▶ Es válido solo para ciertos tipos de grúa con indicador respectivo en el segundo monitor LICCON.

Fig.117260

En el símbolo **26** (presión del cilindro telescópico), la barra de capacidad de carga utilizada **26.1** ha llegado a la marca del 100 % y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa.

Todo otro movimiento que provoque un aumento directo de la presión del cilindro telescópico se ha desconectado.

▶ Bajar la presión del cilindro telescópico descendiendo la carga.
o
Iniciar el movimiento de la grúa alternativo que desciende la presión del cilindro telescópico.

Resultado:

– El servicio de la grúa es nuevamente posible.

En el servicio de montaje:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que observen los valores en las tablas de levantamiento/descenso.

▶ Controlar que se respeten los valores.

2.2.11 Desconexión por mensaje de fallo

Fig.148297: Desconexión por mensaje de fallo

En el símbolo **23**, aparece un mensaje de fallo, el símbolo **19** aparece en el monitor LICCON y el controlador de cargas LICCON ha desconectado el movimiento de la grúa.

▶ Determinar el fallo presente con el mensaje de fallo tomado de cuadro fallo **23.1** en el símbolo **23**, véase el manual de diagnosis.
▶ Eliminar el fallo.

Si el fallo no puede eliminarse:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

Reparación del problema
¿El levantamiento de la grúa, p.ej. después del montaje en un nuevo lugar de uso o con otro estado de equipo no es posible debido a un aviso de fallo?
▶ Evaluar el mensaje de fallo.
▶ Asegurarse que todas las conexiones eléctricas están establecidas correctamente en la pluma.
▶ Controlar que todos los transmisores estén bien conectados.
▶ Controlar si todos los enchufes de fin de carrera (tapones guardapolvo con eléctrica integrada) están conectados correctamente.

Nota
Si existe un defecto en un transmisor activo (LMB), la grúa no puede seguir operando en un estado de servicio normal.
▶ Eventualmente contacte con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr y reparar/cambiar el transmisor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.117261

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3 Procedimiento para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON

Dentro de la cabina del gruista se dispone de los siguientes elementos de mando para casos especiales del manejo del controlador de cargas LICCON:
- Pulsador **F4** en la consola izquierda de mando
- El pulsador de equipo **D** en el monitor LICCON derecho

Se intervendrá en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON, accionando la pulsador **F4** y el pulsador de equipo **D**. Si se acciona el pulsador de equipo **D**, el símbolo de montaje **30** aparece en el monitor LICCON 0.

El símbolo Montaje **30** aparece, dependiendo de la situación, también como:
- Símbolo Montaje **30.1** - ninguna tabla de cargas/modo montaje/defecto de transmisor
- Símbolo Montaje **30.2** - servicio de emergencia (solo con un símbolo de admiración)

En el símbolo Bocina **23** aparecen, dado el caso, mensajes de fallo **23.1**:
- Tener en cuenta y analizar los mensajes de fallo **23.1**, véase también el manual de diagnósticos

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
La grúa puede sobrecargarse y volcar si se interviene en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON sin conocer antes con exactitud la causa de la desconexión.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Determinar la causa exacta de la desconexión antes de intervenir en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON.
▶ Tener en cuenta y analizar los mensajes de fallo **23.1**.

ADVERTENCIA
¡Cambios en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON!
Si se interviene en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON, el controlador de cargas LICCON se desactiva o limita en su conjunto.
Es posible superar al mismo tiempo o sucesivamente varios límites de desconexión del controlador de cargas LICCON.
Es posible realizar movimientos de la grúa que el controlador de cargas LICCON no controla.
Sin el controlador de cargas LICCON no hay ninguna otra protección disponible para la sobrecarga de la grúa por parte del mando de la grúa.
▶ En una intervención en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON tener en cuenta, que el controlador de cargas LICCON se desactiva completamente o es limitado.
▶ Ejecutar la intervención en el funcionamiento del controlador de cargas LICCON sólamente conforme a las especificaciones del manual de servicio.
▶ Fuera del rango de las tablas de cargas, se tienen datos de las tablas de levantamiento/descenso.

ADVERTENCIA
¡Salir de la tabla de cargas!
Si se acciona el pulsador de equipo **D** es posible que la grúa salga del rango de las tablas de cargas.
Sin tabla de cargas ya no se representan valores de indicación diferentes en la imagen de servicio de grúa.
El controlador de cargas LICCON ya no puede controlar una carga en el gancho.
Por consecuencia se pueden causar graves accidentes por sobrecarga de la grúa.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ No abandonar el campo de las tablas de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por modos de proceder incorrectos!
La grúa puede derrumbarse y desplomarse y la pluma romperse, a consecuencia de un mal funcionamiento o de un empleo indebido intencionadamente.
Solo está permitido accionar el pulsador **F4** „Levantamiento con carga enganchada“ y el pulsador de equipo **D** si se está seguro que sin accionarlo no se va a lograr un estado de servicio normal (véase sección „Estado de servicio de la grúa“).
- ▶ Accionar el pulsador de equipo **D** solo cuando no se pueda alcanzar un estado de funcionamiento normal con la tecla **F4** „Levantamiento con carga“.
- ▶ El pulsador de equipo **D** solo puede ser accionado por personas que conocen los efectos de sus actos con respecto a la intervención en el funcionamiento controlador de cargas LICCON.
- ▶ La intervención en el funcionamiento controlador de cargas LICCON solo puede acontecer con una persona autorizada bajo el cumplimiento de máximo cuidado.
- ▶ La intervención en el funcionamiento controlador de cargas LICCON está prohibido en un servicio de la grúa normal.

ADVERTENCIA
¡Zona amplia de trabajo / zona de peligro de la grúa!
Al intervenir en el modo de funcionamiento del controlador de cargas LICCON, es posible agrandar notablemente la zona de trabajo/zona de peligro de la grúa.
Si esto no se tiene en cuenta, entonces se podrán causar colisiones o accidentes.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Tener en cuenta y supervisar una zona amplia de trabajo / zona de peligro de la grúa, durante un caso especial en el servicio del controlador de cargas LICCON.

ADVERTENCIA
¡Exceso de carga a grúa!
No está permitido levantar/tirar de una carga que se encuentra en el suelo.
Al cargar una carga con el levantamiento de la pluma, la grúa puede sobrecargarse.
Como consecuencia se pueden producir accidentes graves.
- ▶ Está prohibido tomar la carga levantando la pluma.
- ▶ Tomar la carga solo con el mecanismo de elevación.

ADVERTENCIA
Autobloqueo del controlador de cargas (Deadlock)
Si después de activar la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ no se inician movimientos de la grúa que van a conducir inmediatamente a un estado de servicio normal de la grúa (véase sección „Estado de servicio de la grúa“), se puede producir un autobloqueo del controlador de cargas (Deadlock).
En caso de autobloqueo del controlador de cargas, ya no es posible controlar la grúa.
- ▶ Iniciar los movimientos de la grúa, que producen inmediatamente un estado de funcionamiento normal (véase parágrafo „Estado de funcionamiento de la grúa“), tras activar la función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“.

Limitaciones posibles del mando de grúa durante determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“:
- Los límites de desconexión del controlador de cargas pueden sobrepasarse un máximo del 110 % durante determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ accionando el pulsador de equipo **D**.
- Debido a determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ la velocidad de trabajo de la grúa queda fuertemente reducida.
- Debido a los „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ la posibilidad del mando de la grúa queda temporalmente limitada.
- Debido a determinados „casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ algunos instrumentos indicadores no indican ningún valor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Dependiendo del número de posiciones de carga, en determinados modelos de grúa la indicación se modifica en el diagrama de barras de capacidad de carga utilizada **12**.

- ▶ Si al lado de la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** aparece otra barra de capacidad de carga utilizada, entonces vale la descripción correspondiente.
- ▶ Más descripción sobre la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12**, véase el cap. 4.02.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148660

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3.1 Levantamiento con carga enganchada

Al sobrepasar el momento de carga máximo autorizado, el controlador de carga LICCON desconecta todo movimiento de la grúa que aumente el momento de carga.

En el diagrama de barras de capacidad de carga utilizada **12** (indicador del momento de carga) la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se encuentra en rojo (valor límite de desconexión sobrepasado) y en el monitor LICCON se muestra el símbolo **19**.

Nota
Valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión reducidos
Si el gruista ha reducido los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, se produce antes la desconexión según el valor ajustado.
▶ Tener en cuenta los ajustes de los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

Este límite de desconexión puede sobrepasarse accionando el pulsador **F4** „Levantamiento con carga enganchada“.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– la carga cuelga libremente
– el gancho de carga/motón de gancho y sistema de la pluma no tienen contacto con el suelo
– Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master (MS1, MS2) está accionado

Nota
Si se reduce la capacidad de carga al levantar o los valores del diagrama de barras de capacidad de carga **12** se superan por mucho, es posible que el pulsador **F4** „Levantamiento con carga enganchada“ no tenga función.
▶ Observar en el símbolo Bocina **23** en las indicaciones presentes los mensajes de fallo **23.1**.
▶ Sobre el procedimiento cuando el pulsador **F4** „Levantamiento con carga enganchada“ está sin función, véase la sección „Rebasamiento del momento de carga máximo autorizado“.

▶ Accionar el pulsador **F4** „Basculamiento adentro con carga enganchada“ y mantenerlo presionado

Resultado:

– El controlador de cargas LICCON está inactivo.

▶ Bascular hacia dentro la carga.

La función „Basculamiento adentro con carga enganchada“ se desactiva:
– Si el pulsador **F4** „Basculamiento adentro con carga enganchada“ deja de accionarse
– Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado

La función „Basculamiento adentro con carga enganchada“ está desactivada:
– El controlador de cargas LICCON está activo.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148661

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3.2 Rebasamiento del momento de carga máximo autorizado

Al sobrepasar el momento de carga máximo autorizado, el controlador de carga LICCON desconecta todo movimiento de la grúa que aumente el momento de carga.

En el diagrama de barras de capacidad de carga utilizada **12** (indicador del momento de carga) la barra de capacidad de carga utilizada **12.1** se encuentra en rojo (valor límite de desconexión sobrepasado) y en el monitor LICCON se muestra el símbolo **19**.

Nota
Valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión reducidos
Si el gruista ha reducido los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, se produce antes la desconexión según el valor ajustado.
▶ Tener en cuenta los ajustes de los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

El valor límite puede sobrepasarse con el pulsador de equipo **D** en la posición „pulsado a la derecha“.

ADVERTENCIA
¡Dispositivo de seguridad desconectado!
Si al accionar el pulsador de equipo **D** se activa la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“, es posible sobrepasar el par de carga máximo permitido.
▶ ¡Todas las indicaciones en relación a la función „Casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ deben observarse!

El pulsador de equipo **D** en el monitor LICCON tiene dos posiciones:
- Posición de servicio (no accionado): La grúa se encuentra en servicio normal
- Posición hacia la derecha (por pulsación): La función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se ha activado, el símbolo Montaje **30** aparece en el monitor LICCON

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Por medio del pulsador **F4** „Levantamiento con carga enganchada“ no se puede obtener ningún estado de servicio normal (capacidad de carga utilizada inferior al 100 % y ninguna desconexión activa).
- Todas las palancas del mando Master están en posición 0 (no está inclinado)
- Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master (MS1, MS2) está accionado
- La grúa se encuentra en el campo de una tabla de cargas

Nota
Si se han superado mucho los valores del diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada **12**, es posible que el funcionamiento del pulsador de equipo **D** esté bloqueado.
▶ Observar en el símbolo Bocina **23** en las indicaciones presentes los mensajes de fallo **23.1**.

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (en pulsación).

Resultado:

- El controlador de cargas LICCON está inactivo.
- El símbolo Montaje **30** aparece en el monitor LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148661

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Efectuar movimientos de grúa que lleven directamente a un estado de servicio normal (véase parágrafo „estado de funcionamiento de la grúa“).

La función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se desconecta inmediatamente, entre otras circunstancias:
– Si el pulsador de equipo **D** se acciona nuevamente
– Si todas las palancas de mando Master se encuentran en posición cero desde hace 10 segundos
– Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado
– cuando se realiza una desconexión del gancho de arriba

Nota
▶ La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se desconecta solo después que el símbolo de montaje **30** se apaga en el monitor LICCON.
▶ Si la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ no se desconecta después de accionar una vez el pulsador de equipo **D**, volver a accionar el pulsador de equipo **D** hasta que el símbolo de montaje **30** se apague en el monitor LICCON.

La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se ha desconectado:
– El símbolo de montaje **30** en el monitor LICCON se apaga.
– Una posible reducción en la velocidad de trabajo se mantiene en efecto hasta que todas las palancas de mando Master estén simultáneamente en posición cero.

▶ Asegurarse que el símbolo de montaje **30** deje de aparecer en el monitor LICCON.
▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117264

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3.3 Rebasamiento de los valores máximos del indicador de carga F en el servicio de la grúa

Nota
▶ Es válido solo para ciertos tipos de grúa con indicador respectivo en el segundo monitor LICCON.

ADVERTENCIA
¡Dispositivo de seguridad desconectado!
Si al accionar el pulsador de equipo **D** se supera el valor máximo de la indicación de carga F, se activa automáticamente la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“. Con esta operación, no se produce ninguna desconexión al sobrepasar el momento de carga máximo autorizado.
▶ ¡Todas las indicaciones en relación a la función „Casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON“ deben observarse!
▶ La barra de capacidad de carga utilizada **12.1** en la barra diagrama de la capacidad de carga utilizada **12** tiene que ser observada.
▶ La barra de capacidad de carga utilizada F1 **17.1** del indicador de carga F **17** tiene que observarse.

Nota
▶ Véase también parágrafo „valores máximos alcanzados del indicador de carga F“.

En la indicación de carga F1 **17**, la barra de capacidad de carga utilizada $F1_{real}$ **17.1** sobrepasa la marca 100 % y el controlador de cargas LICCON desconecta el movimiento de grúa. $F1_{real}$ ha sobrepasado el valor $F1_{max}$.

Cualquier otro movimiento que empeore las proporciones de fuerzas se desconectará en el indicador de cargas F **17**

Nota
Si los valores de la indicación de carga F **17** o del diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada **12** están fuera del rango permitido, en determinadas circunstancias está limitada la funcionalidad del pulsador de equipo **D**.
▶ Observar en el símbolo Bocina **23** en las indicaciones presentes los mensajes de fallo **23.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117264

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Todas las palancas del mando Master están en posición 0 (no está inclinado)
- Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master (MS1, MS2) está accionado
- La grúa se encuentra en el campo de una tabla de cargas

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (en pulsación).

Resultado:

- La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ está activada. De esta manera el valor máximo del indicador de carga F puede ser sobrepasado.
- Aparece el símbolo Montaje **30**.
- El $F1_{máx}$ puede sobrepasarse.

▶ Efectuar movimientos de grúa que lleven directamente a un estado de servicio normal (véase parágrafo „estado de funcionamiento de la grúa“).

La función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se desconecta inmediatamente, entre otras circunstancias:
- Si el pulsador de equipo **D** se acciona nuevamente
- Si todas las palancas de mando Master se encuentran durante 10 segundos en la posición cero (con la tabla de cargas existente)
- Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado
- cuando se realiza una desconexión del gancho de arriba

Nota

▶ La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se desconecta solo después que el símbolo de montaje **30** se apaga en el monitor LICCON.

▶ Si la función „Sobrepasar los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ no se desconecta después de accionar una vez el pulsador de equipo **D**, volver a accionar el pulsador de equipo **D** hasta que el símbolo de montaje **30** se apague en el monitor LICCON.

La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se ha desconectado:
- El símbolo Montaje **30** en el monitor LICCON se apaga.
- Una posible reducción en la velocidad de trabajo se mantiene en efecto hasta que todas las palancas de mando Master estén simultáneamente en posición cero.

▶ Asegurarse que el símbolo de montaje **30** deje de aparecer en el monitor LICCON.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión con el controlador de cargas LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117265

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.4 Puenteo de la desconexión del gancho arriba

ADVERTENCIA
¡Uso inadecuado de la función „Puenteo de la desconexión del gancho arriba“!
▶ ¡La función „Puenteo de la desconexión gancho arriba“ no puede utilizarse en ningún caso para aumentar la altura de elevación en el servicio de la grúa!

ADVERTENCIA
¡Daños materiales y caída de la carga!
Si se activa la función „Puenteo de la desconexión gancho arriba“, existe peligro que se tire del gancho (pasteca/gancho de carga) contra el cabezal de poleas.
Este peligro existe especialmente al seguir enrollando el cabrestante de elevación y con movimientos de grúa que influyen en el cable de elevación, por ejemplo el basculamiento de la pluma telescópica o de la pluma adicional/accesorio.
Por consecuencia puede haber caída de la carga y daños materiales.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ La función „Puenteo de la desconexión gancho arriba“ solo se puede realizar cuando el gruista asegure de otra manera una distancia suficiente entre motón de gancho/gancho de carga y cabezal de la pluma.
▶ Efectuar todos los movimientos de grúa con el más sumo cuidado.

Nota
▶ Un puenteo de la desconexión gancho arriba es solo posible, si ya se ha realizado una desconexión debido a un interruptor de fin de carrera activado.
▶ Si para fines de montaje o en casos de emergencia, es necesario una activación de la función „Puenteo de la desconexión gancho arriba“ **y** una activación de la función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ ,se tiene que accionar el pulsador de equipo **D** hasta el símbolo **21** y aparece el símbolo de montaje **30**.

El enrollado del cabrestante de elevación se ha desconectado porque el gancho (pasteca/gancho de carga) ha tocado el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" durante el movimiento hacia arriba y dicho interruptor de fin de carrera se ha activado.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Una desconexión "gancho arriba" se ha producido, el símbolo "Gancho arriba" **20** aparece en el monitor LICCON.
– Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master (MS1, MS2) está accionado
– Todas las palancas del mando Master están en posición 0 (no está inclinado)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117265

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Para puentear la desconexión del gancho arriba, es necesario accionar doblemente el pulsador de equipo **D** y al menos una palanca de mando Master (MS1, MS2)

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (en pulsación).

Resultado:

– El símbolo Montaje **30** (servicio de montaje) aparece en el monitor LICCON.
– El símbolo Gancho arriba **20** en el monitor LICCON cambia en el símbolo **21**

Nota

▶ Depende de la situación puede ser que el puenteo de la desconexión gancho arriba se queda solo activo hasta que la palanca de mando Master (MS1, MS2) se haya inclinado.

Si se inclina la palanca de mando Master (MS1, MS2) en 10 segundos para elevar el mecanismo de elevación, se puentean los limitadores de elevación.

▶ Efectuar el movimientos de grúa con el más sumo cuidado y tomando en consideración las instrucciones de seguridad.

La función „Puenteo de la desconexión de gancho arriba“ se desconecta:
– Si el pulsador de equipo **D** se acciona nuevamente
– Si durante 10 segundos no se ha accionado ninguna palanca de mando Master (MS1, MS2)
– Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado
– Si ya no hay otra desconexión de un interruptor de fin de carrera "gancho arriba"

La función „Puenteo de la desconexión de gancho arriba“ se ha desconectado:
– El símbolo Montaje **30** (servicio de montaje) se apaga en el monitor LICCON.
– El símbolo **21** en el monitor LICCON se apaga.

▶ Asegurarse de que el símbolo de montaje **30** (servicio de montaje) así como el símbolo **21** ya no aparezcan en el monitor LICCON.

▶ Efectuar los movimientos de grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión del gancho de arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

MS1
MS2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.148662

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5 Ejecución de los procesos de levantamiento/descenso y de montaje

Para ejecutar los procesos de levantamiento/descenso y los procesos de montaje, el controlador de cargas LICCON puede ser puenteado con el pulsador de equipo **D**.

Nota

- ▶ Si la grúa se encuentra en el campo „Ninguna tabla de cargas existente“, se produce una desconexión del mando de grúa con el controlador de cargas LICCON. El símbolo **19** aparece en el monitor LICCON.
- ▶ Accionando el pulsador de equipo **D** todos los procesos de levantamiento/descenso y los procesos de montaje pueden ser realizados conforme a las especificaciones del manual de servicio.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de accidente durante los procedimientos de levantamiento/descenso!
Si no se observan las especificaciones del manual de servicio, puede quebrarse la grúa, romperse la pluma o volcar la grúa.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

- ▶ Se tienen que cumplir estrictamente todas las especificaciones del manual de servicio.
- ▶ Accionar el pulsador de equipo **D** solo si el estado de equipo se ha introducido correctamente en el sistema informático LICCON y si coincide con las particularidades reales.

Informaciones adicionales para grúas con indicador de carga F:

- Indicación de carga F1
  Indicación de presión del cilindro de elevación
- Indicación de carga F2
  Fuerza arriostramiento de la pluma adicional/accesorio
  Nota:
  Aparece solo con el sistema de la pluma apropiado

Nota

El valor máximo permitido corresponde al 100% del indicador de barra.

- ▶ La barra de capacidad de carga utilizada F1 **17.1** indica la relación entre $F1_{real}$ y $F1_{máx.}$.
- ▶ En el indicador de carga F2 se muestra solo el valor $F2_{real}$ **17.2**. .
- ▶ Al abandonar el área „Tabla de cargas disponible“ cambia la apariencia del símbolo Montaje **30**.
- ▶ Observar los mensajes de fallo **23.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

MS1
MS2

Fig.148662

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5.1 Ejecución de los procesos de levantamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El estado del equipo cumple con las especificaciones del manual de servicio
- El estado de equipo se ha introducido correctamente en el sistema informático LICCON
- Todas las palancas del mando Master están en posición 0 (no está inclinado)
- Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master (MS1, MS2) está accionado

Nota
- ▶ Dependiendo de la situación, la desconexión gancho arriba tiene que ser puenteada (aparece el símbolo **20**) en la misma tracción.
- ▶ Dependiendo de la situación aparece uno de los símbolos **15** porque se ha alcanzado un ángulo límite en la tabla de cargas.

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (en pulsación).

Resultado:

- Aparece el símbolo Montaje **30**.
- El proceso de levantamiento puede ser realizado.

Reparación del problema
¿El mando de grúa bloquea la funcionalidad del pulsador de equipo **D**?
- ▶ Observar en el símbolo Bocina **23** en las indicaciones presentes los mensajes de fallo **23.1**.
- ▶ Comprobar las conexiones eléctricas.
- ▶ Controlar si todos los transmisores o tapones están conectados correctamente con el sistema eléctrico.

- ▶ Bascular el sistema de la pluma conforme a las especificaciones del manual de servicio.
- ▶ Observar el indicador de carga F **17**, todos los valores tienen que estar en el área permitida.

Reparación del problema
¿El proceso de levantamiento/descenso no se puede ejecutar porque se han sobrepasado los valores máximos?
- ▶ Véase también parágrafo „valores máximos alcanzados del indicador de carga F“.

El „puenteado del controlador de cargas LICCON“ con el pulsador de equipo **D** se desconecta:
- Si el pulsador de equipo **D** se acciona nuevamente
- Si primero se llega a un campo con la tabla de cargas existente (proceso de levantamiento)
- Si todas las palancas de mando Master se encuentran durante 10 segundos en la posición cero (con la „tabla de cargas disponible“)
- Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado

La función „Rebasamiento de los límites de desconexión del controlador de cargas LICCON“ se ha desconectado:
- El símbolo Montaje **30** en el monitor LICCON se apaga.

▶ Al finalizar los procesos de levantamiento/descenso, asegurarse de que el símbolo de montaje **30** ya no aparezca en el monitor LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

MS1
MS2

Fig.148662

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5.2 Ejecución de los procesos de descenso

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al bajar el sistema de la pluma!
Si se puentea la desconexión de bajada de la pluma telescópica/pluma adicional/accesorio, el controlador de cargas LICCON se desactiva, se puentea o se limita en su conjunto.
La pluma telescópica y/o la pluma adicional/accesorio pueden ser basculados fuera del área de la tabla de cargas.
En caso de desviaciones respecto a las especificaciones del manual de servicio se podrían causar accidentes graves.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Tratar siempre conforme a las especificaciones del manual de servicio.
▶ Efectuar todos los movimientos de grúa con el más sumo cuidado.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Aparece uno de los símbolos **15** (ángulo límite alcanzada la tabla de cargas) y el controlador de cargas LICCON ha desactivado el movimiento de la grúa
- Ya sea el pulsador de contacto del asiento **1** o uno de los pulsadores **2** (fig. **1**) de la palanca de mando Master está accionado
- Todas las palancas del mando Master están en posición 0 (no está inclinado)
- No hay carga en el gancho (pasteca/gancho de carga)
- Si es necesario, el gancho (pasteca/gancho de carga) se ha dejado en el suelo
- El estado del equipo cumple con las especificaciones del manual de servicio
- El estado de equipo se ha introducido correctamente en el sistema informático LICCON

Nota
▶ Al abandonar el área „Tabla de cargas disponible“ cambia la apariencia del símbolo Montaje **30**.

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (en pulsación).

Resultado:

- El símbolo Montaje **30** aparece en el monitor LICCON.
- El proceso de descenso puede ser realizado.

▶ Bajar el sistema de la pluma conforme a las especificaciones del manual de servicio.
▶ Observar el indicador de carga F **17**, todos los valores tienen que estar en el área permitida.

Reparación del problema
¿El proceso de levantamiento/descenso no se puede ejecutar porque se han sobrepasado los valores máximos?
▶ Véase también parágrafo „valores máximos alcanzados del indicador de carga F“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148662

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Dependiendo de la situación, la desconexión gancho arriba tiene que ser puenteada (aparece el símbolo **20**) en la misma tracción.

El „puenteado del controlador de cargas LICCON“ con el pulsador de equipo **D** se desconecta:
- Si el pulsador de equipo **D** se acciona nuevamente
- Si ni el pulsador de contacto del asiento **1** ni uno de los pulsadores **2** de la palanca de mando Master (MS1, MS2) se ha accionado
- Si se ha llegado a un campo con una tabla de cargas existente

El puenteo del controlador de cargas LICCON está/se ha desconectado:
- El símbolo Montaje **30** en el monitor LICCON se apaga.

▶ Asegurarse que el símbolo Montaje **30** deje de aparecer en el monitor LICCON.

2.5.3 Ejecución de los procesos de montaje

ADVERTENCIA

¡Peligro de accidentes durante operaciones de montaje!
En caso de desviaciones respecto a las especificaciones del manual de servicio para los procesos de montaje se podrían causar accidentes graves.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.

▶ Tratar siempre conforme a las especificaciones del manual de servicio.

▶ **Si no se puede actuar según el manual de servicio, contactar con el servicio de asistencia técnica de Liebherr y coordinar el procedimiento antes de dar más pasos.**

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El estado del equipo cumple con las especificaciones del manual de servicio
- El estado de equipo se ha introducido correctamente en el sistema informático LICCON

▶ Accionar el pulsador de equipo **D** conforme a las especificaciones del manual de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.117267

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.6 Valores máximos del indicador de carga F alcanzados

Nota

▶ La representación y asignación del indicador de carga F **17** puede variar según el estado de equipo, el estado de funcionamiento y la configuración de la grúa, véase el cap. 4.02.

En el indicador de carga F **17** se han alcanzado los valores máximos.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está montada de acuerdo con las especificaciones del manual de servicio
- Se ha introducido un estado de equipo válido en el sistema informático LICCON (Programa Montaje de equipo)
- Se ha introducido un estado de equipo real en el sistema informático LICCON (Programa Montaje de equipo)
- La pasteca o el gancho están correctamente montados y reenviados
- Todos los componentes y los tirantes de sujeción que no son necesarios han sido retirados del sistema de pluma (peso)
- El sistema de pluma esté libre de nieve y de hielo (peso)
- La influencia del viento en la grúa no sea tan grande
- Las inclinaciones del suelo locales (inclinación del suelo) estén en un área permitida
- Eventualmente observar en el símbolo Bocina **23** en las indicaciones presentes los mensajes de fallo **23.1**.

▶ Comprobar si puede ser accionado un movimiento de la grúa el cual lleve a la mejora de las proporciones de fuerzas en el indicador de carga F **17**.

Nota

En el marco permitido de las especificaciones del manual de servicio, se puede lograr una influencia positiva en la proporción de fuerzas de la indicación de carga F **17** mediante:

▶ Levantamiento de la pluma telescópica: Seguimiento del gancho (pasteca/gancho de carga).

▶ En caso de particularidades locales completas (inclinación del terreno): Apuntalar el sistema de la pluma bajado para lograr mejores relaciones angulares.

▶ En caso de particularidades locales completas (inclinación del terreno): Apuntalar el sistema de la pluma bajado para reducir la flexión.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Equipo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.01 Indicaciones técnicas de seguridad con el montaje y desmontaje

1	Equipamientos	2
2	Poleas	2
3	Cables	2
4	Cables de arriostramiento de fibra	3
5	Medidas de control	4
6	Cilindro de retención	6
7	Muelles de gas	7
8	Cabrestantes manuales	7
9	Pesos	7
10	Tirantes de anclaje	8
11	Anclaje adicional	9
12	Puenteo del controlador de cargas	10
13	Puenteo de la desconexión del gancho arriba	12
14	Conexiones por bulón	12
15	Elementos de seguridad	15
16	Montaje / Desmontaje	23
17	Levantamiento / descenso	69

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Equipamientos

1.1 Comprobar las construcciones de acero

Todos los componentes incluidos en el suministro de una grúa deben someterse a controles periódicos junto con la grúa.

Si se montan equipamientos o componentes que pertenecen al volumen de suministro de otra grúa: Comprobar las estructuras de grúa portantes, en especial las construcciones de acero, antes del primer uso, véase el capítulo 8.01.

1.2 Comprobar las rotulaciones

ADVERTENCIA
¡Rotulaciones **ilegibles** o **inexistentes**!
Los componentes se pueden confundir, especialmente los tirantes de anclaje.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** volver a usar componentes, especialmente tirantes de anclaje.

2 Poleas

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento por poleas girando!
Al girar las poleas, pueden quedar atrapadas manos y piernas y resultar aplastadas o mutiladas por el cable.
▶ Está prohibido tocar los cables y las poleas durante su funcionamiento.
▶ Mantener una distancia de seguridad a los cables y a las poleas giratorias.

3 Cables

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
▶ Antes del montaje y a intervalos regulares se debe realizar un control técnico de los cables para poder detectar a tiempo posibles daños y desgastes, véase capítulo 8.04.

Se deben retirar inmediatamente los cables cuando se detecta uno de los siguientes daños:
- Ruptura de un cordón
- Roturas de alambres
- Nidos de roturas de alambres
- Reducción del diámetro del cable de un 10% o más respecto a la medida nominal
- Deformaciones del cable

3.1 Colocar el cable de elevación o el cable de ajuste

Para garantizar seguridad y las características de funcionamiento, se tendrá que utilizar solo piezas de repuestos originales de Liebherr, o aquellas autorizadas por Liebherr.

AVISO
¡Daños en el cable de elevación o el cable de ajuste!
Si se coloca un cable de elevación o un cable de ajuste en poleas gastadas, se pueden causar daños.
▶ Comprobar las poleas antes de colocar un cable. Véase capítulo 8.01.
▶ Cambiar las poleas gastadas o dañadas por otras nuevas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Número mínimo de vueltas de cable

AVISO
¡Si no se tienen en cuenta las siguientes indicaciones, el interruptor de fin de carrera con leva/transmisor de giro del cabrestante debe volver a ajustarse!
- ▶ Si el cable de elevación se enrolla, el extremo del cable de elevación debe quedarse delante del cabrestante y no tendrá que enrollarse en el cabrestante.
- ▶ No hacer pasar nunca el extremo de cable de elevación durante el enrollado del cabrestante por debajo del cabrestante.
- ▶ No desenrollar nunca el cable de elevación del cabrestante „inmovilizado“.
- ▶ El transmisor de giro del cabrestante debe volverse a ajustar igualmente si en el servicio o al cambiar el cable de elevación se ha constatado que no se desconecta el cabrestante al llegar a las últimas vueltas mínimas de cable.

3.2.1 Grúas con interruptor de fin de carrera con leva

El interruptor de fin de carrera con leva viene ya ajustado desde fábrica para que se desconecte antes de llegar a las últimas vueltas mínimas de cable (tres vueltas de cable de elevación en el cabrestante)

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por caída de la carga!
Si no se tienen en cuenta las siguientes indicaciones, la fijación final del cable de elevación puede romperse y la carga se puede caer.
- ▶ Si se debe colocar un nuevo cable de elevación, se debe volver a ajustar el interruptor de fin de carrera con leva.
- ▶ El interruptor de fin de carrera con leva debe ajustarse de forma que se desconecte dejando 3 vueltas de cable de elevación enrolladas en el cabrestante.

3.2.2 Grúas con transmisor de giro del cabrestante

El transmisor de giro del cabrestante viene ya ajustado desde fábrica para que se desconecte antes de llegar a las últimas vueltas mínimas de cable (cuatro vueltas de cable de elevación en el cabrestante). Con un uso correcto, no es necesario un nuevo ajuste del transmisor de giro del cabrestante.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por caída de la carga!
Si no se tienen en cuenta las siguientes indicaciones, la fijación final del cable de elevación puede romperse y la carga se puede caer.
- ▶ Si se coloca un nuevo cable, se debe comprobar el transmisor de giro del cabrestante.
- ▶ El transmisor de giro del cabrestante debe ajustarse de forma que se desconecte dejando 4 vueltas de cable de elevación enrolladas en el cabrestante.

4 Cables de arriostramiento de fibra

Nota
- ▶ Los cables de arriostramiento de fibra están disponibles, en función del modelo de grúa y el equipamiento, en distintos diámetros y longitudes a modo de arriostramiento de pluma y arriostramiento adicional en sistemas de pluma largos.
- ▶ Los cables de arriostramiento de fibra están expuestos a cargas elevadas, por lo que se deben revisar periódicamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Carga que se suelta!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Antes del montaje y a intervalos regulares se debe realizar un control técnico de los cables se debe realizar para poder detectar a tiempo posibles daños y desgastes, véase capítulo 8.16.
- ▶ Para consultar las indicaciones sobre el transporte reglamentario de los cables de arriostramiento de fibra, véase el capítulo 2.04.

5 Medidas de control

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si no se llevan a cabo las medidas de control antes de poner en servicio la grúa, se pueden causar accidentes. La grúa puede volcar, sobrecargarse o resultar dañada.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Está estrictamente prohibido poner en servicio la grúa con los dispositivos de seguridad que **no** estén funcionando correctamente.
- ▶ Iniciar el servicio de grúa solo después de haber controlado los dispositivos de seguridad y verificado que estén funcionando correctamente.
- ▶ Iniciar el servicio de grúa solo si el controlador de cargas está ajustado según lo indicado en la tabla de cargas.
- ▶ Iniciar el servicio de grúa solo si la grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Interrupción del servicio de grúa!
Si las siguientes indicaciones no se cumplen al interrumpir el servicio de la grúa, se pueden causar accidentes.
- ▶ Si el gruista abandona la cabina del gruista, incluso por breve tiempo, éste debe asegurar la grúa frente a personas no autorizadas.
- ▶ Antes de reanudar las operaciones con la grúa, el gruista está obligado controlar los ajustes de los modos de servicio y eventualmente volver a ajustarlos.

Fig.113437: Indicadores pilotos

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El controlador de cargas no está puenteado.
- No se ha activado ningún servicio de montaje.

5.1 Controles generales antes del servicio de la grúa

- Asegurarse de que no haya daños visibles en la grúa.
- Asegurarse de que ninguna pieza suelta se encuentre sobre la pluma, chasis inferior ni superestructura.
- Asegurarse de que las poleas descubiertas estén limpias de nieve, escarcha y hielo.
- Asegurarse de que los tambores de cable e interruptores finales estén libres de nieve y hielo.
- Asegurarse de que los cilindros no están helados.
- Asegurarse de que la corona dentada de la unión giratoria esté limpia y engrasada.
- Asegurarse de que la entrada de aire para el refrigerante de aceite y de agua esté libre.
- Asegurarse de que los peldaños, escaleras y plataformas se hayan colocado en la posición correcta para el servicio de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Asegurarse de que todas las cajas de herramientas, compartimentos, revestimientos, cubiertas y puertas de armarios estén cerrados.
- Asegurarse de que ninguna persona u objeto se encuentre en la zona de peligro de la grúa.
- Asegurarse que la grúa se encuentre en un suelo plano, resistente.
- Asegurarse de que la grúa se ha apuntalado lo suficiente en función del estado de carga y de las condiciones del suelo.
- Asegurarse de que haya suficiente distancia de seguridad a las fosas y taludes.
- Asegurarse de que en la zona de trabajo de la grúa no hay obstáculos que impidan los movimientos necesarios de la misma.
- Asegurarse de que la grúa tenga una distancia suficiente a los cables conductores de corriente.
- Asegurarse de que el controlador de cargas se haya ajustado según los valores indicados en la tabla de cargas.
- Asegurarse de que el controlador de cargas se haya ajustado al estado de equipo real de la grúa.
- Asegurarse de que funcionan las conexiones eléctricas, los conectores, el dispositivo de contratracción, el cable y los aislamientos de protección. Renovar las piezas defectuosas o que falten.
- Asegurarse de que los conductos de cables de las conexiones eléctricas están sujetos. Si fuera necesario, apretar los tornillos flojos.
- Asegurarse de que los dispositivos de seguridad estén en capacidad de funcionamiento.
- Asegurarse de que el controlador de cargas esté en capacidad de funcionamiento.
- Asegurarse de que el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" esté funcionando.
- Asegurarse de que el interruptor de fin de carrera-pluma „posición vertical máxima“.
- Asegurarse de que el anemómetro tenga un movimiento flexible y esté funcionando.

5.2 Controles adicionales para grúas con estabilizadores

- Asegurarse de que los largueros rebatibles/vigas correderas de apoyo están asegurados con bulones contra todo desplazamiento involuntario.
- Asegurarse de que las placas de apoyo estén aseguradas en posición de servicio.
- Asegurarse de que la grúa esté nivelada correctamente.
- Asegurarse de que la grúa esté nivelada horizontalmente.
- Asegurarse de que la suspensión de ejes esté bloqueada (grúa automotriz).
- Asegurarse de que los neumáticos no tengan ningún contacto con el suelo (grúa automotriz).
- Asegurarse de que las cadenas de oruga estén aseguradas contra todo aflojamiento (grúa sobre orugas).

5.3 Control adicional delante en los neumáticos y detrás apoyados en grúas

- Asegurarse de que los largueros rebatibles/vigas correderas de apoyo traseros están asegurados con bulones contra todo desplazamiento involuntario.
- Asegurarse de que las placas de apoyo traseras estén aseguradas en posición de servicio.
- Asegurarse de que la grúa esté nivelada atrás correctamente.
- Asegurarse que la compensación de presión de ejes esté activada correctamente.
- Asegurarse de que la suspensión de ejes esté bloqueada.
- Asegurarse de que el conjunto de ejes trasero no tenga ningún contacto con el suelo.
- Asegurarse de que haya suficiente presión en las ruedas.
- Asegurarse de que el subsuelo esté suficientemente plano y tenga suficiente capacidad de carga para el conjunto de ejes delantero.

5.4 Control adicional detrás en los neumáticos y delante apoyado en grúas

- Asegurarse de que los largueros rebatibles/vigas correderas de apoyo delanteros están asegurados con bulones contra todo desplazamiento involuntario.
- Asegurarse de que las placas de apoyo delanteras estén aseguradas en posición de servicio.
- Asegurarse de que la grúa esté nivelada delante correctamente.
- Asegurarse que la compensación de presión de ejes esté activada correctamente.
- Asegurarse de que la suspensión de ejes esté bloqueada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Asegurarse de que el conjunto de ejes delantero no tenga ningún contacto con el suelo.
- Asegurarse de que haya suficiente presión en las ruedas.
- Asegurarse de que el subsuelo esté suficientemente plano y tenga suficiente capacidad de carga para el conjunto de ejes trasero.

5.5 Controles adicionales para el servicio de la grúa "libre sobre ruedas"

- Asegurarse de que todos los requisitos previos se hayan cumplido para el servicio de la grúa.
- Asegurarse de que para el servicio de la grúa sobre ruedas haya suficiente presión de neumáticos en todos los neumáticos.
- Asegurarse durante el servicio de grúa sobre ruedas de que el subsuelo esté suficientemente plano y tenga suficiente capacidad de carga.

5.6 Controles adicionales para grúas con pluma Derrick

- Asegurarse de que la desconexión funcione con el interruptor de fin de carrera-Derrick.
- Asegurarse de que todo el campo de giro del lastre suspendido/coche lastre esté libre de personas y de obstáculos.

5.7 Controles adicionales para grúas con pluma adicional basculable/ accesorio

- Asegurarse de que funcione la desconexión con el interruptor de fin de carrera de la pluma adicional basculable/accesorio en la „posición vertical máxima“.
- Asegurarse de que funcione la desconexión con el interruptor de fin de carrera de la pluma adicional basculable/accesorio en la „última posición inferior“.
- Asegurarse de que funcione la desconexión con el interruptor de fin de carrera con chapaleta en la „posición vertical máxima“.
- Asegurarse de que el movimiento pendular del seguro mecánico de retención sea flexible en todo el campo de giro y esté funcionando.

5.8 Controles adicionales para ciertas grúas sobre orugas

En caso de haber un pulsador de llave de montaje de orugas:
- Asegurarse de que el pulsador con llave para el montaje de máquinas sobre orugas esté desconectado.

6 Cilindro de retención

6.1 Posición de bloqueo de los cilindros de retención al depositar la carga

AVISO
¡Daños en la pluma o los cilindros de retención!
Si la pluma y el Derrick llegan a la posición de bloqueo de los cilindros de retención con la carga enganchada y en suspensión, existe peligro de que la pluma o los cilindros de retención sufran daños al depositar la carga en el suelo. Al depositar la carga la grúa se descarga y, en consecuencia, el sistema de pluma se mueve hacia atrás.
No hay ninguna desconexión para la función Bajar el mecanismo de elevación.
▶ Efectuar el movimiento contrario que ha causado la posición tope y remediar dicha posición tope.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Muelles de gas

Diferentes componentes están dotados de muelles de gas que permiten facilitar su montaje.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
En caso de resortes neumáticos averiados, ya no se garantiza el apoyo de los componentes móviles.
Los componentes pueden caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Controlar si hay daños en los resortes neumáticos antes de accionar el componente respectivo.
- ▶ No utilizar componentes con muelles de gas defectuosos. Reemplazar inmediatamente los resortes neumáticos averiados.
- ▶ Asegurarse de que no se encuentren personas u objetos en el área de movimiento de los componentes asistidos por resortes neumáticos.
- ▶ Está estrictamente prohibido permanecer en la zona de movimiento o de peligro de los componentes móviles de la grúa, asistidos por resortes neumáticos, o colocar objetos en esa zona.

8 Cabrestantes manuales

Diferentes componentes están dotados de cabrestantes manuales que facilitan el montaje y desmontaje de estos componentes.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
En caso de cabrestantes manuales averiados, ya no se asegura la asistencia a los componentes móviles.
Los componentes pueden caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Controlar si hay daños exteriores y daños técnicos de funcionamiento en los cabrestantes manuales antes de accionar el componente respectivo.
- ▶ Controlar si el cable del cabrestante manual presenta daños.
- ▶ Tiene que haber siempre dos vueltas de cable en el tambor de cable.
- ▶ No utilizar componentes con cabrestantes manuales defectuosos. Reemplazar los cabrestantes manuales averiados.
- ▶ Está estrictamente prohibido que permanezcan personas u objetos en el área de movimiento de los componentes asistidos por cabrestante manual.
- ▶ Está estrictamente prohibido que personas u objetos se encuentren en toda el área peligrosa de los componentes movibles.

9 Pesos

Nota

- ▶ El peso de cada componente figura en el capítulo 1.03 o en el respectivo capítulo del manual de instrucciones de la grúa, o bien en la placa del respectivo componente.
- ▶ Si los componentes se deslizan unos dentro de otros (por ejemplo, piezas intermedias de la pluma) o si los componentes se pliegan (por ejemplo, el plumín lateral), entonces el peso total es la suma de los pesos de los diferentes componentes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
Estimación incorrecta de pesos
- ▶ Si el peso del componente respectivo no figura ni en la placa ni en el manual de instrucciones de la grúa, debe consultarse el peso al servicio de asistencia técnica de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
- ▶ Utilizar una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga incluyendo una reserva razonable.

10 Tirantes de anclaje

ADVERTENCIA
¡Rotura de la pluma!
El orden de los tirantes de anclaje para la pluma o los sistemas de pluma está definido en el esquema de barras. Si no se tiene en cuenta el orden de los tirantes de anclaje del esquema de barras, la grúa puede desplomarse, la pluma puede romperse o la grúa puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Disponer siempre los tirantes de anclaje según el esquema de barras.
- ▶ Si es necesario un arriostramiento adicional para una determinada longitud de pluma, se debe montar este según el esquema de barras en la posición que se ha definido en el esquema de barras.

ADVERTENCIA
¡Tirantes de anclaje no utilizados en el pluma!
Si en los tramos de celosía hay tirantes de anclaje que no se necesitan para el servicio, existe peligro de accidente.
Los tirantes de anclaje que no se utilizan pueden soltarse y caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
La tabla de cargas no es válida.
El indicador de carga del sistema informático LICCON muestra un valor falso.
El peso de la pluma es demasiado grande para poder levantarla.
- ▶ Desmontar y retirar los tirantes de anclaje que no se necesiten antes de levantar la pluma en los soportes de transporte.

Nota
- ▶ Sobre el control y el mantenimiento de los tirantes de anclaje, véase el capítulo 8.15.
- ▶ Tener en cuenta los tirantes de anclaje en la sección „Levantar/Descender“.

10.1 Tirantes de anclaje en grúas telescópicas con plumín de celosía abatible

Esta sección se aplica exclusivamente a grúas con pluma telescópica y plumín de celosía abatible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.152299: Nivel de embulonamiento de tramos de celosía

1 Nivel de embulonamiento **2** Tirantes de anclaje **3** Tramo de celosía

Si se montan tirantes de anclaje **2**, en ese caso los tirantes de anclaje **2** finalizan en el nivel de embulonamiento **1** de los tramos de celosía **3**. Así se puede constatar si están montados los tirantes de celosía **2** correctos.

Para el control completo del anclaje se deben cumplir las especificaciones del **esquema de barras**, de los **croquis de montaje** y del **manual de instrucciones**.

11 Anclaje adicional

El arriostramiento adicional es de gran importancia para un servicio de la grúa seguro.

El arriostramiento adicional contribuye de manera decisiva para soltar la presión de la pluma o del sistema de pluma en el levantamiento y descenso así como durante el servicio de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si no se monta el arriostramiento adicional o no se monta en la posición definida en el esquema de barras, la grúa puede desplomarse, la pluma puede romperse o la grúa puede volcar.

- ▶ Si en el esquema de barras, se indica un arriostramiento adicional para la longitud de pluma necesaria, este se debe montar en la posición respectiva.
- ▶ Asegurarse de que el arriostramiento adicional esté montado siempre completamente y que todos los bulones estén embulonados y asegurados correctamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12 Puenteo del controlador de cargas

Fig.113438: Puenteo del controlador de cargas

- Figura **1**: Monitor LICCON (solo determinados tipos de grúa)
- Figura **2**: Luz piloto „Montaje“ en el tablero de instrumentos de la cabina del gruista (solo determinados tipos de grúa)

El controlador de cargas está puenteado en:
- Todo tipo de servicio de montaje
- Todo tipo de límite de desconexión del controlador de cargas que se haya excedido
- Todo tipo de servicio de emergencia
- Todos los modos de servicio de grúa con transmisores e interruptores de fin de carrera desactivados o averiados
- Todo tipo de diferencia respecto al estado de equipo prescrito de la grúa

PELIGRO
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
La construcción del controlador de cargas y las indicaciones del manual de instrucciones de la grúa garantizan el uso de la grúa conforme a lo previsto. Se han tenido en cuenta todos los **usos incorrectos de la grúa razonablemente previsibles**.
Se prohíbe el servicio de grúa con controlador de cargas puenteado con el objetivo de aprovechar una capacidad de carga máxima de la grúa superior a la permitida en la tabla de cargas o de ampliar la zona de trabajo prevista de la grúa: no es un **uso incorrecto de la grúa razonablemente previsible** sino un **uso intencionadamente indebido con un alto riesgo de accidente**.
También se han descrito en el manual de instrucciones de la grúa los posibles riesgos y consecuencias de un uso indebido de estas características.
Un uso intencionalmente indebido de este tipo no puede impedirse con medidas constructivas ni por las indicaciones del manual de instrucciones de la grúa.
▶ Puentear el controlador de cargas solo según el manual de instrucciones de la grúa.
▶ Superar los límites de desconexión del controlador de cargas solo según el manual de instrucciones de la grúa.
▶ Está prohibida cualquier otra utilización de la grúa con el controlador de cargas puenteado que no esté indicada en el manual de instrucciones de la grúa.

Al sobrepasar el momento de carga máximo autorizado, el controlador de cargas LICCON desconecta todo movimiento de grúa que aumente el momento de carga.

Esta desconexión puede puentearse o superarse de diferentes maneras: por ejemplo:
- Superación de los límites de desconexión (capacidad de carga utilizada superior al 100 % o fuera de la tabla de cargas)
- Activación de un servicio de montaje
- Activación de un servicio de emergencia

Las indicaciones del controlador de cargas LICCON se mantienen operativas mientras que todos los transmisores e interruptores de fin de carrera estén activos y haya una tabla de cargas existente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe ninguna otra protección contra el exceso de carga de la grúa.
Como consecuencia de un uso indebido, pueden romperse la grúa o la pluma o volcarse la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
Se pueden ocasionar grandes daños materiales.
- ▶ El puenteo del controlador de cargas solo está autorizado para fines de montaje o en casos de emergencia.
- ▶ Solo pueden accionar el puenteo del controlador de cargas aquellas personas que conocen los efectos de sus acciones.
- ▶ Solo una persona autorizada por el titular de la grúa tiene permitido puentear el controlador de cargas aplicando el máximo cuidado.
- ▶ Está terminantemente prohibido el servicio de la grúa con el controlador de cargas puenteado.

12.1 Puenteo del controlador de cargas LICCON

Nota
▶ Es válido solo para grúas con el controlador de cargas LICCON.

Según el modelo de la grúa, se dispone de uno o varios elementos de mando para puentear el controlador de cargas:
- Pulsador en la consola de mando
- Pulsador con llave en el monitor LICCON
- Pulsador con llave en el tablero de instrumentos
- Pulsador con llave en el armario eléctrico
- Sensor para el transpondedor en la cabina del gruista

Las funciones de los elementos de mando se describen en el capítulo 4.20.

▶ Accionar el respectivo elemento de mando.

Resultado:

- El controlador de cargas LICCON se ha puenteado/está inactivo.
- El símbolo „Montaje“ aparece en el monitor LICCON.
- Señales de aviso suenan acústica y/o ópticamente según ciertas circunstancias (Luces intermitentes, luces de destellos, bocinas, timbres y sonidos acústicos).

Si se tiene que activar nuevamente el controlador de cargas LICCON:
▶ No seguir accionando el respectivo elemento de mando y poner a cero.

Resultado:

- El controlador de cargas LICCON está activo.
- El símbolo „Montaje“ ya no aparece en el monitor LICCON.
- Con el puenteo se vuelven a desconectar las señales de aviso acústica y/o óptica.

12.2 Puenteo del controlador de cargas PAT

Nota
▶ Es válido solo para grúas con el controlador de cargas PAT.

▶ Accionar el pulsador con llave para el puenteo y desconectar el controlador de cargas PAT.

Resultado:

- El controlador de cargas PAT se ha puenteado/está inactivo.

▶ Accionar el pulsador con llave para el puenteo y conectar el controlador de cargas PAT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El controlador de cargas PAT está activo.

13 Puenteo de la desconexión del gancho arriba

Nota

▶ Válido solo para grúas con interruptor de fin de carrera.

Si la pasteca se topa contra el contrapeso del interruptor de fin de carrera al ascender, entonces reacciona el interruptor de fin de carrera. Los movimientos de grúa tal como „Enrollar los cabrestantes“, „Bascular hacia abajo la pluma“ y „Extender la pluma telescópica“ se desconectan. La desconexión puede puentearse.

ADVERTENCIA

¡Alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
Si la desconexión «gancho arriba» se puentea, existe peligro de que al seguir elevando o bajando la pluma, se tire de la pasteca contra el cabezal de poleas. Debido a ello las poleas resultan dañadas, lo cual puede provocar una caída de la carga.

▶ ¡El puenteo de la desconexión "gancho arriba" en el servicio de grúa con carga podrá ser realizado solo por una persona que esté autorizada por la empresa titular de la grúa y bajo la ayuda de una „persona que le oriente“! Dicho orientador debe estar en contacto directo con el gruista y observar constantemente la distancia entre la pasteca y el cabezal de la pluma.

▶ Todo movimiento de grúa deberá efectuarse con sumo cuidado y a la más mínima velocidad posible.

14 Conexiones por bulón

ADVERTENCIA

¡Uniones embulonadas **no** lubricadas!
Si los bulones o uniones embulonadas no se engrasan o lubrican debidamente antes del montaje, se pueden corroer.
Los bulones pueden quedarse atascados en los orificios de embulonado y resultar dañados.
Al desembulonar los bulones se pueden soltar repentinamente.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Asegurarse de que estén lubricados antes del montaje todos los bulones que no lubrique el sistema de lubricación centralizada.

▶ Asegurarse de que todos los puntos de lubricación provistos de un niple de engrase estén lubricados debidamente durante el montaje y conforme a los intervalos indicados.

▶ No embulonar ni desembulonar los bulones de forma violenta.

ADVERTENCIA

¡Los bulones **no** se han asegurado contra una liberación involuntaria!
La unión embulonada se puede soltar repentinamente.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Asegurar todos los bulones con elementos de seguridad contra una liberación involuntaria.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Bulones tensados!
Los bulones pueden tensarse debido a la tracción transversal, así como por una fuerza de elevación demasiado alta o demasiado baja de la grúa auxiliar.
Los elementos tensados pueden soltarse repentinamente al desembulonar el bulón.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Al desembulonar los bulones se debe adaptar la fuerza de elevación de la grúa auxiliar al peso de los componentes a elevar.
- ▶ **No** desembulonar violentamente los bulones difíciles.
- ▶ Remediar la causa de la fijación.

14.1 Embulonar bulón de unión

Fig.143114: Embulonar bulón de unión

ADVERTENCIA
¡Bulón de unión embulonado incorrectamente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**.
- ▶ Embulonar el bulón de unión **1** superior de **fuera hacia adentro** y desembulonarlo de **dentro a afuera**.
- ▶ Embulonar el bulón de unión **1** inferior de **dentro a afuera** y desembulonarlo de **fuera hacia adentro**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Montar en horizontal el bulón cónico doble

Fig.143115: Embulonar en horizontal el bulón cónico doble

ADVERTENCIA
¡Bulón cónico doble embulonado incorrectamente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble **3** montable horizontalmente de **fuera hacia adentro**.

14.3 Montar en vertical el bulón cónico doble

Fig.143116: Montar en vertical el bulón cónico doble

ADVERTENCIA
¡Bulón cónico doble embulonado incorrectamente!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble **5** montable verticalmente de **arriba hacia abajo**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.4 Protección contra impactos

Fig.148194: Protección contra impactos del tramo de celosía

En determinados tramos de celosía hay dispuesta una protección contra impactos **1**. La protección contra impactos **1** sirve para evitar que los bulones se desembulonen **desde dentro hacia fuera**.

Si hay dispuesta una protección contra impactos **1**:
- ▶ Utilizar exclusivamente bulones cónicos dobles **2**.
- ▶ Embulonar y desembulonar los bulones cónicos dobles **2** exclusivamente **desde fuera hacia dentro**.

15 Elementos de seguridad

15.1 Control de los elementos de seguridad

Para asegurar el bulón, se utilizan elementos de seguridad. En caso de daños mecánicos/deformaciones, la función del elemento de seguridad puede estar afectada. Por otro lado, la fuerza del resorte de los elementos de seguridad puede reducirse considerablemente. Si no existe **ninguna** fuerza de resorte suficiente, ya no deben utilizarse los elementos de seguridad. El bulón debe asegurarse con un elemento de seguridad **con capacidad de funcionamiento**.

ADVERTENCIA
¡Daños mecánicos o deformación de los elementos de seguridad!
Los elementos de seguridad pueden fallar.
El bulón puede desembulonarse por sí mismo.
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
- ▶ Utilizar solo elementos de seguridad que estén en estado reglamentario.
- ▶ Sustituir los elementos de seguridad defectuosos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.2 Sinopsis de los elementos de seguridad

Fig.143102: Elementos de seguridad

1 Pasador
2 Clavija elástica
3 Clavija rebatible de seguridad
4 Clavija rebatible
5 Clavija de seguridad
6 Bulón de encaje
7 Cerrojo pestillo
8 Bulón de bolas autobloqueantes
9 Clip de seguridad

15.3 Pasador

Fig.143105: Pasador

1 Pasador
2 Bulón

ADVERTENCIA
¡Uso múltiple de un pasador **1**!
El pasador **1** se puede romper.
▶ Montar el pasador **1** solo una vez.
▶ Usar un pasador **1** con las dimensiones correctas.

▶ Asegurar el bulón **2**: Introducir el pasador **1**.
▶ Doblar hacia afuera los extremos del pasador **1**.

Reparación del problema
¡Pasador **1** estropeado!
▶ Sustituir el pasador **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.4 Clavija elástica

Fig.143106: Clavija elástica, dimensiones correctas e incorrectas

1 Clavija elástica **2** Bulón

ADVERTENCIA
¡Dimensiones incorrectas de la clavija elástica **1**!
La clavija elástica **1** puede soltarse por sí misma.
▶ Usar una clavija elástica **1** con las dimensiones correctas.

▶ Asegurar el bulón **2**: **1**Introducir la clavija elástica **1**.

Reparación del problema
¿Tensión elástica insuficiente?
La clavija elástica **1** está estropeada.
▶ Sustituir la clavija elástica **1**.

15.5 Clavija rebatible de seguridad

Fig.143103: Clavija rebatible de seguridad

1 Clavija rebatible de seguridad **1.2** Ranura
1.1 Estribo elástico **2** Bulón

Para abrir la clavija rebatible de seguridad **1** se requiere una aplicación superior de fuerza.

ADVERTENCIA
¡Estribo elástico **1.1 no** encajado!
La clavija rebatible de seguridad **1** puede soltarse por sí misma.
▶ Encajar el estribo elástico **1.1** completamente en la ranura **1.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Asegurar el bulón **2**: Introducir la clavija rebatible de seguridad **1**.
▶ Cerrar el estribo elástico **1.1** y encajarlo completamente en la ranura **1.2**.

Reparación del problema
¿El estribo elástico **1.1 no** se puede encajar completamente?
La fuerza tensora del estribo elástico **1.1** es demasiado baja.
▶ Sustituir la clavija rebatible de seguridad **1**.

15.6 Clavija rebatible

Fig.143104: Clavija rebatible

1 Clavija rebatible de seguridad
1.1 Estribo elástico
2 Bulón

ADVERTENCIA
¡La clavija rebatible **1 no** está cerrada completamente!
La clavija rebatible **1** puede soltarse por sí misma.
▶ Cerrar completamente el estribo elástico **1.1**.

▶ Asegurar el bulón **2**: Introducir la clavija rebatible **1**.
▶ Cerrar completamente el estribo elástico **1.1**.

Reparación del problema
¿El estribo elástico **1.1** no se puede cerrar completamente?
La fuerza tensora del estribo elástico **1.1** es demasiado baja.
▶ Sustituir la clavija rebatible **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.7 Clavija de seguridad

Fig.143108: Clavija de seguridad

1 Clavija de seguridad

ADVERTENCIA
¡Clavija de seguridad **1 no** cerrada!
La clavija de seguridad **1** puede soltarse por sí misma.
▶ Cerrar la clavija de seguridad **1**.

▶ Asegurar el bulón **2**: Introducir la clavija de seguridad **1**.
▶ Cerrar la clavija de seguridad **1**.

Reparación del problema
¿Tensión elástica insuficiente?
La clavija de seguridad **1** está estropeada.
▶ Sustituir la clavija de seguridad **1**.

15.8 Bulón de encaje

Fig.143110: Bulón de encaje

1 Bulón de encaje **1.1** Mango

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡El mango **1.1 no** está bloqueado!
El bulón de encaje **1** puede soltarse por sí mismo.
▶ Bloquear el bulón de encaje **1**.

▶ Tirar del mango **1.1**.

Resultado:
– El bulón de encaje **1** está desbloqueado.

▶ Embulonar el bulón de encaje **1**: Soltar la manilla **1.1**.

Resultado:
– El bulón de encaje **1** está embulonado.

Reparación del problema
No se puede tirar del mango **1.1**.
El bulón de encaje **1** está estropeado.
▶ Sustituir el bulón de encaje **1**.

15.9 Cerrojo pestillo

Fig.143111: Cerrojo pestillo

1 Cerrojo pestillo **1.1** Palanca

ADVERTENCIA
¡El cerrojo pestillo **1 no** está bloqueado!
El cerrojo pestillo **1** puede soltarse por sí mismo.
▶ Bloquear el cerrojo pestillo **1**.

▶ Accionar la palanca **1.1**.

Resultado:
– El cerrojo pestillo **1** está desbloqueado.

▶ Embulonar el cerrojo pestillo **1**: Soltar la palanca **1.1** y girar la baranda hasta que el cerrojo pestillo esté embulonado.

Reparación del problema
¿No se puede accionar la palanca **1.1**?
El cerrojo pestillo **1** está estropeado.
▶ Sustituir el cerrojo pestillo **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.10 Bulón de bolas autobloqueantes

Fig.143109: Bulón de bolas autobloqueantes

1 Bulón de bolas autobloqueantes **2** Bulón
1.1 Pulsador

ADVERTENCIA
¡Bulón de bolas autobloqueantes **1 no** bloqueado!
El bulón de bolas autobloqueantes **1** puede soltarse por sí mismo.
▶ Bloquear el bulón de bolas autobloqueantes **1**.

▶ Asegurar el bulón **2**: Accionar el pulsador **1.1**.

Resultado:
– El bulón de bolas autobloqueantes **1** está desbloqueado.

▶ Embulonar el bulón de bolas autobloqueantes **1** y soltar el pulsador **1.1**.

Resultado:
– El bulón de bolas autobloqueantes **1** está embulonado y asegurado.

Reparación del problema
¿No se puede accionar el pulsador **1.1**?
El bulón de bolas autobloqueantes **1** está estropeado.
▶ Sustituir el bulón de bolas autobloqueantes **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.11 Clips de seguridad

*Fig.143107: Clips de seguridad **1***

1 Clip de seguridad **2** Bulón

ADVERTENCIA
¡Elemento de seguridad incorrecto!
Cizalladura de los elementos de seguridad.
▶ Para asegurar el embulonado del plumín lateral: usar clips de seguridad **1**.
▶ Está **prohibido** usar otros elementos de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Clip de seguridad **no** encajado!
El clip de seguridad **1** puede soltarse por sí mismo.
▶ Encajar el clip de seguridad **1**.

▶ Asegurar el bulón **2**: Introducir los clips de seguridad **1**.
▶ Encajar los clips de seguridad **1**.

Reparación del problema
¿El clip de seguridad **1** está estropeado?
La fuerza elástica del clip de seguridad **1** es demasiado baja.
▶ Sustituir el clip de seguridad **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16 Montaje / Desmontaje

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte debido a un montaje o desmontaje incorrectos!
En ningún caso personal sin formación tiene permitido efectuar el montaje/desmontaje de tramos de celosía y/o componentes.
Un montaje/desmontaje incorrecto de los tramos de celosía y/o componentes puede causar daños en estructuras portantes de la grúa.
Las piezas de la grúa pueden fallar debido a un montaje/desmontaje indebido.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse de que el montaje/desmontaje de los tramos de celosía y/o componentes solo lo realiza el personal cualificado y autorizado.
- ▶ Asegurarse de que los dispositivos de izamiento en los tramos de celosía y/o componentes estén siempre fijados debidamente.
- ▶ Asegurarse de que los tramos de celosía y/o componentes estén siempre embulonados y asegurados debidamente durante el montaje.
- ▶ Tener en cuenta el capítulo relacionado a los componentes al montar/desmontar los diferentes componentes.
- ▶ ¡Las combinaciones de pluma deben montarse según los esquemas de barras facilitados en el anexo!
- ▶ Todos los componentes, que se transportan por separado, tienen que transportarse cerca del suelo con una grúa auxiliar y dispositivos de izamiento apropiados.

ADVERTENCIA
¡Fallo del cabestrante auxiliar!

- ▶ Utilizar el cabrestante auxiliar (cabrestante de montaje o de colocación de cable) solo para el montaje y no para elevar cargas.
- ▶ Está prohibido elevar cargas con el cabrestante auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpe y aplastamiento!
Al montar / desmontar los componentes de la grúa con la grúa auxiliar, los componentes de la grúa pueden empezar a moverse pendularmente.
Al levantar / bajar y posicionar los componentes de grúa, existe alto peligro de golpe y de aplastamiento.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni componentes.
- ▶ Asegurarse que la grúa esté nivelada horizontalmente.
- ▶ Al operar en la zona de peligro: Utilizar medios de ayuda para proteger las extremidades.
- ▶ Dirigir los componentes con medios apropiados para minimizar el movimiento pendular.
- ▶ Durante el montaje/desmontaje, antes de terminar con el proceso de fijación previsto no debe haber nadie en la zona de riesgo de caída de componentes suspendidos o bajo una carga suspendida.

A la categoría „Medios auxiliares para trabajos en altura“ pertenecen por ejemplo:

- Plataformas elevadoras
- Andamios
- Grúas auxiliares
- Escaleras

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Para los trabajos de montaje y desmontaje, trabajos de control y mantenimiento, el personal de montaje tiene que asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.
- ▶ Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje debe asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase capítulo 2.04.
- ▶ Si existen protecciones contra caídas, se deben utilizar, véase capítulo 2.06.
- ▶ No puede haber personas en la zona de peligro al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa.
- ▶ Al cerrar o abrir los sistemas de pluma durante el montaje de pluma o bien el desmontaje, no debe encontrarse ninguna persona en el sistema de pluma o en la zona de peligro.
- ▶ Si se dispone de barandillas en los componentes, deben colocarse y asegurarse en posición para los trabajos de montaje / desmontaje.
- ▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo con calzado limpio.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve, escarcha y hielo.
- ▶ Está prohibido el servicio de traslación o de grúa durante todos los trabajos de montaje / desmontaje, trabajos de mantenimiento y de control.
- ▶ Prohibido permanecer encima de una carga suspendida.
- ▶ Está prohibido pisar y caminar por los componentes de la grúa y tramos de celosía con una inclinación mayor a 20°.
- ▶ En todos los trabajos de montaje el gruista de la grúa principal tiene que estar siempre en contacto por comunicación oral con el gruista/los gruistas de la grúa auxiliar/grúas auxiliares.
- ▶ En todos los trabajos de montaje, el gruista de la grúa principal tiene que estar siempre en contacto con el personal de montaje.
- ▶ En las tareas de montaje al gruista se le permite dirigir movimientos de la grúa solo si el asistente responsable lo ha autorizado expresamente.

PELIGRO
¡Caída de componentes!
Si el componente respectivo se desengancha de la grúa auxiliar antes de embulonarlo, es posible que dicho componente se caiga.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ No desenganchar la grúa auxiliar y los dispositivos de izamiento hasta que no se haya embulonado y asegurado el componente respectivo.

ADVERTENCIA
¡Caída de componentes!
Si el componente respectivo se desembulona sin antes haberlo asegurado en la grúa auxiliar, puede caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Desembulonar el componente solo después de asegurarlo con una grúa auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Caída de componentes y herramientas!
En todos los trabajos en altura, por ej. en la grúa o en una plataforma elevadora, pueden caer componentes y herramientas.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse de que la zona de peligro bajo la zona de trabajo esté bloqueada y señalizada y que no haya ninguna persona en ella.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.1 Esquemas de montaje

ADVERTENCIA
¡Utilización de planos de montaje!
Utilizando únicamente los planos de montaje pueden producirse situaciones peligrosas y desplomarse la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Los esquemas de montaje se deben considerar como mera información **adicional** y **complementaria**.
- ▶ Para el montaje y desmontaje de piezas de la grúa, tramos de celosía o componentes de la grúa son determinantes los capítulos respectivos del manual de instrucciones de la grúa.
- ▶ Se tiene que tener en cuenta la información detallada y las indicaciones de peligro de los respectivos capítulos.

16.2 Guía de piezas de la grúa, tramos de celosía o componentes de la grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro debido a carga oscilando!
Durante el montaje de piezas de la grúa, tramos de celosía o componentes de la grúa con la grúa auxiliar, estos pueden empezar a oscilar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Para la guía y el posicionamiento de piezas de la grúa, tramos de celosía o componentes de la grúa se debe utilizar siempre un cable guía.
- ▶ Asegurarse que no hay personas ni obstáculos en la zona de peligro.
- ▶ Asegurarse de que el cable guía es lo suficientemente largo.

16.3 Montaje / Desmontaje de los conductos eléctricos

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si piezas mecánicas de la grúa que disponen de conexiones eléctricas no se conectan eléctricamente inmediatamente después del montaje, los interruptores de fin de carrera y/o transmisores eléctricos no funcionan.
El sistema informático LICCON no detecta desconexiones relevantes para la seguridad.
El sistema informático LICCON no indica errores que pudiesen suceder o mensajes relevantes para la seguridad.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que se realizan las conexiones eléctricas inmediatamente después del montaje de las piezas de la grúa correspondientes en la grúa.
- ▶ Asegurarse de que se tienen en cuenta el modo de proceder para efectuar las conexiones eléctricas a las extensiones del cabezal de pluma del capítulo de montaje y equipamiento correspondiente.

AVISO
¡Daños en las conexiones eléctricas!
Si las siguientes medidas no se respetan, las conexiones eléctricas pueden dañarse.
- ▶ No conectar o desconectar las conexiones bajo tensión de tracción.
- ▶ No apretar o aplastar las conexiones eléctricas.

Al sacar el cable:
- ▶ Coger el conector, no el cable. No tirar del cable para desconectar la conexión.
- ▶ Descargar las conexiones eléctricas en estado de servicio.
- ▶ Contactar con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH en caso de conexiones eléctricas averiadas o defectuosas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Fallo de funcionamiento debido a clavijas inactivas no montadas!
Si las clavijas inactivas no están montadas en conexiones eléctricas no necesarias, se pueden producir fallos o limitaciones de funcionamiento en la grúa.
- ▶ Asegurarse de que todas las conexiones eléctricas que no se requieren que disponen de tapones se tapan con los mismos.
- ▶ Tener en cuenta el esquema de conexiones eléctricas.

AVISO
¡Daños materiales debido a suciedad y/o corrosión!
Las conexiones están protegidas solo si están conectadas. Si las conexiones no están conectadas se pueden corroer las superficies de contacto.
Se pueden ocasionar fallos en el funcionamiento.
- ▶ Atornillar o conectar siempre debidamente las conexiones.
- ▶ Mantener las conexiones por enchufe limpias y secas. Las superficies de contacto limpias proporcionan la mejor transmisión de señales.
- ▶ Si no se usan, cerrar las conexiones de enchufe con tapas antipolvo.

- ▶ Efectuar debidamente las conexiones eléctricas de las piezas de la grúa montadas.
- ▶ Cerrar siempre las conexiones eléctricas no necesarias (por ejemplo, de accesorios no montados) con los tapones correspondientes.
- ▶ Las conexiones eléctricas que no dispongan de tapones deben cerrarse debidamente con las tapas antipolvo, de protección o de cierre correspondientes.

si existe un dispositivo de contratracción para el tambor de cables:
- ▶ Fijar el dispositivo de descarga de tracción en el punto de retención y descargar la conexión por enchufe del esfuerzo de tracción.

Después de montar las conexiones:
- ▶ Comprobar que todas las conexiones estén conectadas debidamente.

Si una conexión no está conectada debidamente:
- ▶ Conectar o atornillar debidamente la conexión.

Después de desmontar las conexiones:
- ▶ Proteger las conexiones eléctricas con tapas antipolvo, de protección o de cierre o colocarlas en el soporte previsto para su almacenaje.
- ▶ Una vez desconectadas las conexiones eléctricas, colocar los tapones, véase esquema de conexión eléctrica.

Si hay cierres:
- ▶ Bloquear los cierres.

16.4 Montaje / Desmontaje de los conductos hidráulicos

Al conectar y desconectar los conductos hidráulicos con los acoplamientos rápidos, se tiene que asegurar de haber efectuado correctamente el proceso de acoplamiento.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por pérdida de presión o fugas!
Los acoplamientos rápidos no acoplados completamente (especialmente los conductos de retorno), así acoplamientos rápidos pueden que se sueltan solos, pueden causar accidentes graves debido a funcionamiento incorrecto de componentes.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Controlar la conexión correcta de los acoplamientos rápidos después del montaje.
- ▶ Asegurarse de que los manguitos y conexiones están atornillados con la tuerca manual después del montaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Presión en las líneas hidráulicas!
Si la alimentación de presión no se corta antes de desconectar los conductos hidráulicos, el aceite hidráulico puede salir con alta presión.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Soltar la presión del sistema hidráulico antes de la desconexión. Interrumpir la alimentación de presión y esperar un rato.

▶ Soltar la presión del sistema hidráulico antes de la conexión o desconexión: Apagar el motor y esperar un rato.
▶ Conectar los elementos de acoplamiento (manguito y enchufe) y atornillarlos juntos por medio de la tuerca manual.
▶ Los acoplamientos hidráulicos deben apretarse solamente con la mano. Enroscar la tuerca manual hasta sentir llegar a un tope fijo.

16.5 Puenteo durante el montaje y desmontaje de las orugas

Nota
▶ Es válido solo para grúas dotadas de un pulsador con llave para el montaje de orugas.

ADVERTENCIA
¡Alto peligro de accidente con el pulsador de llave del montaje de orugas!
Si el pulsador de llave del montaje de orugas se ha accionado, entonces el controlador de cargas está puenteado. Si existe sobrecarga, no se efectúa ninguna desconexión ni en el servicio de montaje ni en el servicio de grúa.
Un uso indebido puede provocar que la grúa vuelque.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ El accionamiento del pulsador con llave para el montaje de orugas está autorizado solo para fines de montaje.
▶ Está prohibida una utilización del pulsador de llave del montaje de orugas que no esté indicada en el manual de instrucciones.
▶ Está terminante prohibido el servicio de grúa al estar conectado el pulsador de llave del montaje de orugas.

16.5.1 Activación del puenteo durante el montaje de orugas y desmontaje de orugas

Fig.113441: Activar el puenteo

– Figura **3**: Pulsador de llave del montaje de orugas y la luz piloto *Montaje de orugas* con función *Montaje de orugas desconectado*

▶ Accionar el pulsador con llave para el montaje de orugas.

Resultado:

– El controlador de cargas LICCON está inactivo.
– La luz piloto *Montaje de orugas* se ilumina.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.5.2 Desactivación del puenteo durante el montaje de orugas y desmontaje de orugas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El controlador de cargas LICCON está puenteado/inactivo y el „puenteo para el montaje y desmontaje“ está activado.
- La luz piloto *Montaje de orugas* se ilumina.

Fig.113441: Desactivar el puenteo

Si tiene que desactivarse nuevamente el puenteo con el montaje de orugas:
▶ Desconectar el montaje de orugas accionando el pulsador *Montaje de orugas desconectado*.

Resultado:

– La luz piloto del pulsador *Montaje de orugas* se apaga.

16.6 Puenteo durante el montaje y desmontaje

Dependiendo del modelo de la grúa, el „Puenteo durante el montaje y desmontaje“ se activa a través de:
- Pulsador de equipo (pulsador con llave) del monitor LICCON.
- Pulsador con llave para el montaje del tablero de instrumentos.

Nota
▶ Es válido solo para grúas con el controlador de cargas LICCON.
▶ La luz piloto *Montaje* solo está disponible en ciertos tipos de grúa en el tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA
¡Alto peligro de accidentes durante el servicio de grúa con el „Puenteo durante el montaje y desmontaje“ activado!
Con el „Puenteo durante el montaje y desmontaje“ activado está puenteado el controlador de cargas y, dado el caso, el interruptor de fin de carrera.
Como consecuencia de un uso indebido, pueden romperse la grúa o la pluma o volcarse la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ La activación del „Puenteo para el montaje y desmontaje“ está autorizado solo para fines de montaje y desmontaje.
▶ Está prohibido cualquier otra utilización del „Puenteo para el montaje y desmontaje“ que no esté indicada en el manual de instrucciones.
▶ El „puenteo para el montaje y desmontaje“ solo puede ser activado por personas que conocen los efectos de un puenteo.
▶ Está terminantemente prohibido el servicio de la grúa si está activado el „puenteo para el montaje y desmontaje“.
▶ El „Puenteo durante el montaje y desmontaje“ debe desactivarse inmediatamente después de las operaciones de montaje y desmontaje.
▶ La empresa titular de la grúa o una persona autorizada por ella debe asegurarse de que no sea posible una utilización incorrecta del dispositivo de puenteo (eventualmente retirar la llave y guardarla en un lugar seguro).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.6.1 Activación del puenteo con el montaje y desmontaje

Fig.113438: Activación del puenteo con el montaje y desmontaje

- Figura **1**: Monitor LICCON (solo determinados tipos de grúa)
- Figura **2**: Luz piloto „Montaje“ en el tablero de instrumentos de la cabina del gruista (solo determinados tipos de grúa)

▶ Accionar el respectivo elemento de mando.

Resultado:

- El controlador de cargas LICCON está puenteado/inactivo y el „Puenteo para el montaje y desmontaje“ está activado
- El símbolo „Montaje“ aparece en el monitor LICCON y/o la luz piloto „Montaje“ se ilumina en el tablero de instrumentos.
- Señales de aviso suenan acústica y/o ópticamente según ciertas circunstancias (Luces intermitentes, luces de destellos, bocinas, timbres y sonidos acústicos).

16.6.2 Desactivación del puenteo con el montaje y desmontaje

Fig.113437: Desactivación del puenteo con el montaje y desmontaje

▶ No seguir accionando el respectivo elemento de mando y poner a cero.

Resultado:

- El controlador de cargas LICCON está inactivo y el „Puenteo para el montaje y desmontaje“ está desactivado
- El símbolo „Montaje“ se apaga en el monitor LICCON y/o la luz piloto „Montaje“ ya no se ilumina en el tablero de instrumentos.
- Con el puenteo se vuelven a desconectar las señales de aviso acústica y/o óptica.

16.7 Control de los movimientos de la grúa y/o cabrestantes durante el montaje/desmontaje

Nota

▶ Los movimientos de la grúa y/o los cabrestantes se pueden controlar desde la cabina de la grúa y, dependiendo del estado de equipo de la grúa, con el Bluetooth™ Terminal (BTT) o el telemando por radio*.

▶ Tener en cuenta los capítulos 4.05, 5.31 y 6.08.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Modo de proceder no acordado en labores de montaje!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Antes de iniciar las labores de montaje, determinar la secuencia de trabajo y acordar todos los pasos con todas las personas implicadas.
- ▶ Vigilar todos los pasos y controlar en todo momento la secuencia de trabajo.
- ▶ En caso de imprevistos, detener la secuencia de trabajo y acordar la situación nueva con todas las personas implicadas.
- ▶ Asegurarse de que solo controlen los movimientos de la grúa y/o cabrestantes personas que conocen los efectos en la grúa y/o el sistema de pluma, además de los peligros que conlleva.
- ▶ Asegurarse de que ninguna persona, objeto u obstáculo se encuentre en la zona de peligro de la grúa.
- ▶ Avisar a las personas en las cercanías de la grúa a tiempo, por ejemplo, con la bocina.
- ▶ Todos movimientos de la grúa y/o cabrestantes deben ejecutarse de forma previsora y a una velocidad reducida.

16.8 Montaje/desmontaje del contrapeso

Fig.152587: Eslingas sin fin y eslingas de cuerda

16.8.1 Eslingas sin fin y eslingas de cuerda

Utilizar los cables de retención **2** suministrados exclusivamente para trabajos de equipamiento en la grúa.

Los cables de retención **2** están identificados con la capacidad de carga máxima.

ADVERTENCIA
¡Cables de retención mal utilizados!
Los cables de retención pueden ceder. La carga puede caerse.
- ▶ **No** exceder la capacidad de carga de los cables de retención **2** al levantar los contrapesos.
- ▶ No enganchar **nunca** cables de retención **2** por el punto de impacto marcado en rojo.
- ▶ No cruzar ni retorcer **nunca** cables de retención **2**.

Según la forma constructiva del contrapeso **1**, utilizar dos, tres o cuatro cables de retención **2**.

- ▶ Colocar el cable de retención **2** en torno a los bolardos **1.1** del contrapeso **1** a elevar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Hasta que los cables de retención **2** estén firmemente asentados en los puntos de retención: Desplazar los aprietes de prensa deslizables **2.1** móviles en dirección al punto de retención del contrapeso **1**.

16.9 Montaje / Desmontaje de la pluma

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Toda tracción transversal puede sobrecargar la grúa.
Toda sobrecarga puede destruir o hacer caer la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ La pasteca debe fijarse (engancharse) siempre perpendicularmente al centro de gravedad de la carga por levantar.
▶ Está prohibido la tracción transversal.

Fig.113444: Peligro de accidente durante el montaje/desmontaje

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje/desmontaje de plumas!
Si desmontan plumas sin asegurar ni apuntalar, estas se pueden caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ No desembulonar nunca bulones debajo de plumas inestables o sin apuntalamiento.
▶ No desembulonar nunca bulones de conexión de plumas inestables o sin apuntalamiento.
▶ Está prohibido permanecer debajo de las plumas así como en toda la zona de peligro durante el proceso para embulonar y desembulonar la pluma.
▶ Asegurar los bulones en los puntos de retención así como en los soportes.
▶ El terreno del montaje y desmontaje de las plumas deberá ser plano.
▶ Está prohibido apoyar las escaleras auxiliares sobre un componente por desmontarse.

Asegurarse de que se cumplen los siguientes requisitos durante el montaje final:
– Si los elementos de equipo (p. ej. los tramos de celosía) no se encuentran en el suelo durante el montaje/desmontaje, entonces se deben apuntalar con materiales apropiados y estables.
– Depositar los elementos de equipo con poleas de tal forma que las poleas no se dañen.
– Durante el desmontaje, se debe observar que la grúa auxiliar pueda tirar de la carga hacia arriba en vertical.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Preparar una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga para poder retener la carga de manera segura al radio respectivo.

16.10 Posiciones de fijación en el montaje/desmontaje del plumín de celosía

ADVERTENCIA
¡Muerte debido a caída de componentes!
La máxima carga de tracción autorizada de la argolla de enganche está estampada en la misma.
La carga de enganche máxima permitida del componente respectivo puede ser diferente a la carga de tracción máxima permitida de la argolla de enganche.
Los componentes pueden resultar dañados en caso de sobrecarga y caer al elevarse.
▶ Cumplir la carga de enganche máxima permitida según el manual y las placas en los componentes.
▶ Fijar el plumín de celosía exclusivamente de acuerdo con las siguientes descripciones.
▶ No sobrecargar los componentes.

16.10.1 Cierre de la extensión del cabezal

Fig.117840: Cierre de la extensión del cabezal

Al cerrar la extensión del cabezal tener en cuenta:
– Utilizar los dispositivos de izamiento textiles **3**
– Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado

Antes de fijarlo:
▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
▶ Elevar el plumín de celosía hasta que los puntos de embulonado inferiores **P2** se alineen entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2**.
▶ Desembulonar a la izquierda y derecha la extensión del cabezal **1** y el componente **2** en los puntos de embulonado inferiores **P2**.

Después de embulonar:
▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.10.2 Colocación del plumín de celosía en el carro de rodillos

Nota

▶ Las siguientes representaciones son solo ejemplos y tienen que corresponderse del todo con su grúa.

Fig.117842: Colocación del plumín de celosía al carro de rodillos (grúa telescópica con plumín de celosía)

Fig.121550: Colocación del plumín de celosía en el carro de rodillos (grúa de mástil en celosía)

Al colocar en el carro de rodillos tener en cuenta:

- La extensión del cabezal **1** está montada completamente.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Antes de fijarlo:
- ▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
- ▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
- ▶ Elevar el plumín de celosía y colocar en el carro de rodillos **4**.
- ▶ Embulonar a la izquierda y derecha la extensión del cabezal **1** con el carro de poleas **4** en los puntos de embulonado **P3**.
- ▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

Nota
- ▶ El desmontaje y la retirada del carro de poleas **4** se tiene que efectuar debidamente.

16.10.3 Apertura de la extensión del cabezal

Fig.117841: Apertura de la extensión del cabezal

Al abrir la extensión del cabezal tener en cuenta:
- – El carro de poleas está desmontado y retirado.
- – Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- – Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
- ▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
- ▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
- ▶ Elevar el plumín de celosía y descargar los bulones en los puntos de embulonado inferiores **P2**.
- ▶ Desembulonar a la izquierda y derecha la extensión del cabezal **1** y el componente **2** en los puntos de embulonado inferiores **P2**.
- ▶ Depositar el plumín de celosía en el suelo.
- ▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.10.4 Sujeción del plumín abatible

Fig.117843: Sujeción del plumín abatible

El plumín de celosía abatible tiene que sujetarse en los puntos de embulonado superiores **P1** para poder montar o desmontar los tirantes de anclaje en «montaje en voladizo».

Al sujetar el plumín abatible tener en cuenta:
- El plumín de celosía está completamente montado.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
▶ Elevar el plumín de celosía y montar los tirantes de anclaje.

Si los tirantes de anclaje están montados:
▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

Nota
▶ El desmontaje de los tirantes de anclaje se tiene que efectuar debidamente.

16.10.5 Montaje del plumín de celosía fijo en el adaptador-TF

ADVERTENCIA
¡Muerte por vuelco del plumín de celosía!
Debido a una posición desfavorable del centro de gravedad, solo se pueden montar/desmontar determinadas longitudes de plumín de celosía ensamblado.
Si no se puede montar/desmontar una longitud de plumín de celosía ensamblado, entonces se tiene que montar/desmontar una a una en voladizo.
▶ Comprobar, si la correspondiente longitud de plumín de celosía ensamblado se puede montar/desmontar. Véanse las tablas en el capítulo 5.01.10.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.117844: Montaje del plumín de celosía en el adaptador-TF

Al montar en el adaptador TF, tener en cuenta lo siguiente:
- El plumín de celosía está ensamblado.
- El adaptador TF **5** está montado.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.

Fijar entre los tramos de celosía, que se montan directamente en el adaptador-TF.

▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P4**.
▶ Elevar el plumín de celosía y fijar en el punto de embulonado inferior **P5** del adaptador-TF **5**.
▶ Embulonar el plumín de celosía con el adaptador-TF **P5** en el punto de embulonado inferior **5**.

Después de embulonar:
▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

ADVERTENCIA
¡Muerte por vuelco del plumín de celosía!
▶ Tener siempre en cuenta la longitud permitida del plumín de celosía al desmontar.

▶ El desmontaje se tiene que efectuar debidamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.10.6 Cierre del plumín de celosía fijo

Fig.117850: Cierre del plumín de celosía

Al montar en el adaptador TF, tener en cuenta lo siguiente:
- El plumín de celosía está embulonado en los puntos de embulonado inferiores del adaptador TF **5**.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
▶ Elevar el plumín de celosía y fijar en el punto de embulonado superior **P6** del adaptador-TF **5**.
▶ Embulonar el plumín de celosía con el adaptador-TF **P6** en el punto de embulonado superior **5**.

Después de embulonar:
▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

Nota
▶ El desmontaje se tiene que efectuar debidamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.10.7 Regulación del ángulo en el plumín de celosía fijo con reglaje mecánico

Fig.117851: Ajuste del ángulo en el plumín de celosía

Al ajustar el ángulo en el plumín de celosía tener en cuenta:
- El plumín de celosía está completamente montado.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles **3**.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles **3** a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
- ▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
- ▶ Fijar los dispositivos de izamiento textiles **3** en los puntos de embulonado superiores **P1** entre la extensión del cabezal **1** y el componente **2** embulonado.
- ▶ Elevar el plumín de celosía y descargar los bulones en el ajuste del ángulo **P7**.
- ▶ Desembulonar el ajuste del ángulo **P7**, véase el capítulo 5.03.
- ▶ Ajustar y embulonar el nuevo ángulo en el ajuste del ángulo **P7**, véase el capítulo 5.03.
- ▶ Bajar el plumín de celosía.

Después de bajar:
- ▶ Retirar los dispositivos de izamiento textiles **3**.

16.10.8 Carga del plumín de celosía premontado

Al cargar el plumín de celosía tener en cuenta:
- El plumín de celosía está premontado.
- Utilizar dispositivos de izamiento textiles.
- Entrelazar los dispositivos de izamiento textiles a la izquierda y la derecha en los puntos de embulonado.

Antes de fijarlo:
- ▶ Controlar el estado de las clavijas de seguridad y si es necesario corregirlas.
- ▶ Fijar el plumín de celosía premontado de acuerdo con los puntos de retención en el capítulo 5.03.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.197718: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.11 Montaje/desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con plumín abatible

16.11.1 Montaje de los elementos en celosía con plumín abatible

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se embulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **1**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **2**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **3**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **4**, figura **1**.
▶ Cerrar la extensión cabezal con la grúa auxiliar, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **5**, figura **2**.
▶ Levantar los elementos en celosía, figura **3**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **6**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.197719: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.11.2 Desmontaje de los elementos en celosía con plumín abatible

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el desmontaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Desembulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Descender la pluma hasta que la extensión cabezal esté en contacto con el suelo, figura **1**.
▶ Arriostrar la pluma con el caballete NA I, figura **1**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **1**, figura **1**.
▶ Abrir la pluma con caballete NA I y depositar completamente la pluma, figura **2**.
▶ Levantar la extensión cabezal con grúa auxiliar, figura **2**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **2**, figura **2**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **3**, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **4**, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **5**, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **6**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.197705: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.12 Montaje/Desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con pluma adicional, con grúa auxiliar

16.12.1 Montaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional con grúa auxiliar

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se embulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **1**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **2**, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **3**, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **4**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105510: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.12.2 Desmontaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional con grúa auxiliar

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el desmontaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Desembulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **1**, figura **1**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **2**, figura **2**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **3**, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **4**, figura **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.197712: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.13 Montaje/Desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con pluma adicional, sin grúa auxiliar

16.13.1 Montaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional sin grúa auxiliar

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se embulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar los bulones en el orden indicado.

En las grúas con un ajuste hidráulico de ángulo y una pluma adicional llevada independientemente se puede efectuar el montaje/desmontaje de los elementos en celosía adicionales con la propia grúa.

Para ello, se tiene que proceder de la manera siguiente.

▶ Montar los elementos en celosía a la longitud necesaria.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **1**, figura **1**.
▶ Bloquear la pluma adicional hasta que los bulones puedan embulonarse en el punto **2**, figura. **2**
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **2**, figura **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.197713: Ejemplo para grúas con pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.13.2 Desmontaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional sin grúa auxiliar

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el desmontaje de plumas adicionales!
Si los bulones no se desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Desembulonar los bulones en el orden indicado.

En las grúas con un ajuste hidráulico de ángulo y una pluma adicional llevada independientemente se puede efectuar el montaje/desmontaje de los elementos en celosía adicionales con la propia grúa.

Para ello, se tiene que proceder de la manera siguiente.

AVISO
¡Daños en los cilindros hidráulicos del adaptador TF!
▶ Tan pronto como el plumín de celosía esté apoyado, parar movimiento de bajada.
▶ Está prohibido „depositar con dureza“ el plumín de celosía.

▶ Descender la pluma principal hasta que la extensión cabezal esté ligeramente en contacto con el suelo, figura **2**.

Si no se puede bajar tanto:
▶ Regular el adaptador-TF hasta que la extensión cabezal esté ligeramente en contacto con el suelo, figura **2**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **1**, figura **2**.

AVISO
Daños en los cilindros hidráulicos del adaptador TF.
▶ Tan pronto como el plumín de celosía esté apoyado, parar el movimiento de apertura.

▶ Abrir la pluma adicional hasta que los elementos en celosía por desmontarse se encuentren completamente en el suelo, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **2**, figura **3**.
▶ Desmontar completamente la pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121633: Ejemplo para grúas con pluma mástil en celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.14 Montaje/desmontaje de los elementos en celosía en las grúas con mástil en celosía

16.14.1 Montaje de los elementos en celosía

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje de plumas!
Si los bulones no se embulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **1**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **2**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **3**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **4**, figura **1**.
▶ Levantar la extensión cabezal con grúa auxiliar, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **5**, figura **2**.
▶ Cerrar el sistema de la pluma con caballete SA, figura **3**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **6**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121634: Ejemplo para grúas con pluma mástil en celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.14.2 Desmontaje de los elementos en celosía

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el desmontaje de plumas!
Si los bulones no se desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse de que el arriostramiento del caballete SA esté tensado antes de desembulonar los bulones en el punto **1**, véase figura **1**.
- ▶ Desembulonar los bulones en el orden indicado.

- ▶ Descender la pluma hasta que la extensión cabezal esté en contacto con el suelo, figura **1**.
- ▶ Arriostrar la pluma con el caballete SA, figura **1**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **1**, figura **1**.
- ▶ Abrir el sistema de la pluma con caballete SA, figura **2**.
- ▶ Descender completamente los tramos en celosía, figura **2**.
- ▶ Levantar la extensión cabezal con grúa auxiliar, figura **2**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **2**, figura **2**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **3**, figura **3**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **4**, figura **3**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **5**, figura **3**.
- ▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **6**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.198182: Ejemplo para grúas con pluma mástil en celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.15 Montaje/desmontaje en voladizo de los elementos en celosía

16.15.1 Montaje en voladizo de los elementos en celosía

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje de plumas!
Si los bulones no se embulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **1**, figura **1**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **2**, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **A**) en el punto **3**, figura **2**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón por ambos lados (un mismo nivel **B**) en el punto **4**, figura **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.111448: Arriostramiento del pie del caballete SA

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.15.2 Desmontaje en voladizo de los elementos en celosía

Los gráficos se deben entender como ejemplos. Los gráficos no tienen por qué coincidir exactamente con la grúa.

El desmontaje en voladizo de piezas en celosía puede aplicarse a:
- Pluma Derrick
- Pluma principal

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- Antes de arriostrar el pie, asegurar debidamente la pluma contra toda caída.

Arriostramiento del pie en voladizo con caballete SA

El punto de apuntalamiento en caso de desmontaje en voladizo se puede cambiar de tres maneras:
- Depositar la pluma en el suelo.
- Asegurar la pluma con grúa auxiliar.
- Apuntalar la pluma.

▶ Bajar la pluma al suelo, véase figura **2**.
o

ADVERTENCIA
¡Tramo de celosía mal fijado!
Si al sujetar la pluma los dispositivos de izamiento están fijados a los bolardos **2**, los bolardos se sobrecargarán. El tramo de celosía se dañará.
La pluma puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si se utiliza una grúa auxiliar para el desmontaje en voladizo a fin de asegurar la pluma:
▶ **No** utilizar el tramo de celosía en los bolardos **2**, véase figura **1**.
▶ Fijar por ambos lados los dispositivos de izamiento a nivel del punto **P1** en el tramo de celosía, véase el detalle **X**.
▶ Asegurarse de utilizar dispositivos de izamiento largos de modo que el ángulo entre la sección transversal del tramo de celosía, y los dispositivos de izamiento tensados sea al menos de 60°, véase el detalle **Y**.

Asegurar la pluma con la grúa auxiliar, véase figura **3**.
o

ADVERTENCIA
¡Caída de la pluma!
Si la pluma no se apuntala debidamente y con seguridad, la pluma puede caerse.
▶ Apuntalar de manera adecuada y segura la pluma con materiales apropiados.

Apuntalar la pluma, véase figura **4**.

Resultado:

- Los tirantes de anclaje pueden desmontarse.

▶ Depositar los tirantes de anclaje, asegurar y desmontar.
▶ Embulonar y asegurar los tirantes de anclaje del caballete SA en el pie.
▶ Tensar los tirantes de anclaje del caballete SA, hasta que la pluma se encuentre nivelada horizontalmente.

Resultado:

- El pie se ha arriostrado en voladizo con el caballete SA, véase figura **5**.
- Los tramos de celosía pueden desmontarse en voladizo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.111449: Arriostramiento del pie de la pluma Derrick

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Arriostramiento del pie en voladizo con la pluma Derrick

El punto de apuntalamiento en caso de desmontaje en voladizo se puede cambiar de tres maneras:
- Depositar la pluma en el suelo.
- Asegurar la pluma con grúa auxiliar.
- Apuntalar la pluma.

▶ Bajar la pluma al suelo, véase figura **1**.
o

ADVERTENCIA
¡Tramo de celosía mal fijado!
Si al sujetar la pluma los dispositivos de izamiento están fijados a los bolardos **2**, los bolardos se sobrecargarán. El tramo de celosía se dañará.
La pluma puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si se utiliza la grúa auxiliar para el desmontaje en voladizo para asegurar la pluma:
▶ **No** utilizar el tramo de celosía en los bolardos **2**, véase figura **2**.
▶ Fijar por ambos lados los dispositivos de izamiento a nivel del punto **P1** en el tramo de celosía, véase el detalle **X**.
▶ Asegurarse de utilizar dispositivos de izamiento largos de modo que el ángulo entre la sección transversal del tramo de celosía, y los dispositivos de izamiento tensados sea al menos de 60°, véase el detalle **Y**.

Asegurar la pluma con la grúa auxiliar, véase figura **3**.
o

ADVERTENCIA
¡Caída de la pluma!
Si la pluma no se apuntala debidamente, la pluma puede caerse.
▶ Apuntalar de manera adecuada y segura la pluma con materiales apropiados.

Apuntalar la pluma, véase figura **4**.

Resultado:

– Los tirantes de anclaje pueden desmontarse.

▶ Depositar los tirantes de anclaje, asegurar y desmontar.
▶ Embulonar y asegurar la pasteca de reenvío en el pie.
▶ Tensar el cable de ajuste hasta que la pluma se encuentre en posición horizontal.

Resultado:

– El pie se ha arriostrado en voladizo con la pluma Derrick, véase figura **5**.
– Los tramos de celosía pueden desmontarse en voladizo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105511: Ejemplo para grúas con pluma mástil en celosía

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desembulonado de los elementos en celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el desmontaje de plumas!
Si los bulones no se desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Desembulonar los bulones en el orden indicado.

▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **1**, figura **1**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **2**, figura **2**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **B**) del punto **3**, figura **3**.
▶ Retirar los seguros por ambos lados y desembulonar el bulón (un mismo nivel **A**) del punto **4**, figura **4**.

16.16 Montaje/desmontaje de los sistemas de pluma para apuntalar en terrenos con subida (esquema de montaje/desmontaje)

Nota
▶ Los siguientes pasos de montaje son ejemplos simplificados y no tienen por qué corresponder exactamente con su grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte durante el montaje/desmontaje de plumas!
Si los bulones no se embulonan/desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Embulonar/desembulonar los bulones en el orden señalado, véase al respecto el parágrafo „Montaje de los elementos en celosía“.
▶ Tener en cuente todas las Indicaciones técnicas de seguridad en el parágrafo „Montaje/desmontaje“.
▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Movimiento horizontal de la pluma!
▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

16.16.1 Montaje de los sistemas de pluma en terrenos con subida

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Hay disponible una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga.

Fig.121635: Pie de la pluma montado en la estructura central y depositado sobre el suelo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121636: Piezas intermedias de la pluma montadas en el pie de la pluma y depositadas sobre el suelo

Fig.121637: Piezas intermedias de la pluma montadas y depositadas en terrenos con pendiente ascendente

Fig.121638: Levantar y cerrar el sistema de pluma en la zona del pie de la pluma

Fig.145512: Cálculo de la fuerza para el proceso de cierre del sistema de pluma

Nota

- ▶ Las abreviaturas Ga1, Ga2, ... y Gb1, Gb2, ... representan los pesos de los tramos de celosía individuales.
- ▶ Los pesos de los tramos de celosía figuran en las placas del peso que están soldadas en dichos elementos.

Fig.121639: Levantar y cerrar el sistema de pluma // Apuntalar el sistema de pluma

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

- ▶ La altura del apuntalamiento o la medida **X** figuran en el respectivo capítulo de montaje de la pluma, véase capítulo 5.38 o capítulo 5.39.
- ▶ Si la medida **X** no figura en el capítulo 5.38 o el capítulo 5.39, véase el croquis suministrado por separado „Esquema de montaje de apuntalamiento“.

▶ Apuntalar según la normativa en vigor el sistema de la pluma tras el proceso de cierre.

16.16.2 Desmontaje de los sistemas de pluma en terrenos con subida

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– Está disponible una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga.

Fig.145513: Cálculo de la fuerza para abrir el sistema de pluma // Retirar el apuntalamiento // Abrir el sistema de pluma

Nota

- ▶ Las abreviaturas Ga1, Ga2, ... y Gb1, Gb2, ... representan los pesos de los tramos de celosía individuales.
- ▶ Los pesos de los tramos de celosía figuran en las placas del peso que están soldadas en dichos elementos.

Fig.121657: Bajar el sistema de pluma

Fig.121652: Levantar y abrir el sistema de pluma

Fig.121653: Bajar el sistema de pluma

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121636: Desmontar y retirar las piezas intermedias de la pluma con cabezal

Fig.121635: Desmontar y retirar las piezas intermedias de la pluma hasta el pie de la pluma

▶ Desmontar y retirar el pie de la pluma.

16.17 Montaje/desmontaje de los sistemas de pluma para apuntalar en terrenos con bajada (esquema de montaje/desmontaje)

Nota

▶ Los siguientes pasos de montaje son ejemplos simplificados y no tienen por qué corresponder exactamente con su grúa.

ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte durante el montaje/desmontaje de plumas!
Si los bulones no se embulonan/desembulonan en el orden indicado, los elementos en celosía pueden plegarse hacia abajo de forma incontrolada o caer.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Embulonar/desembulonar los bulones en el orden señalado, véase al respecto el parágrafo „Montaje de los elementos en celosía“.
▶ Tener en cuente todas las Indicaciones técnicas de seguridad en el parágrafo „Montaje/desmontaje“.
▶ Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro.

16.17.1 Montaje de los sistemas de pluma en terrenos con bajada

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los tramos de celosía están montados reglamentariamente.
- Está disponible una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga.

Fig.121640: Pie de la pluma montado en la estructura central y depositado sobre el suelo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121641: Piezas intermedias de la pluma montadas en el pie de la pluma y depositadas sobre el suelo

Fig.121642: Piezas intermedias de la pluma montadas y depositadas en terrenos con pendiente descendente

Fig.121643: Levantar y cerrar el sistema de pluma en la zona del pie de la pluma

Fig.145514: Cálculo de la fuerza para el proceso de cierre del sistema de pluma

Nota

- ▶ Las abreviaturas Gb1, Gb2, ... representan los pesos de los tramos de celosía individuales.
- ▶ Los pesos de los tramos de celosía figuran en las placas del peso que están soldadas en dichos elementos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121644: Levantar y cerrar el sistema de pluma // Apuntalar el sistema de pluma

Nota

▶ La altura del apuntalamiento depende del perfil del terreno y de la inclinación resultante del sistema de la pluma.

▶ Apuntalar según la normativa en vigor el sistema de la pluma tras el proceso de cierre.

16.17.2 Desmontaje de los sistemas de pluma en terrenos con bajada

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:

– Está disponible una grúa auxiliar con suficiente capacidad de carga.

Fig.145515: Cálculo de la fuerza para abrir el sistema de pluma // Retirar el apuntalamiento // Abrir el sistema de pluma

Nota

▶ Las abreviaturas Gb1, Gb2, ... representan los pesos de los tramos de celosía individuales.

▶ Los pesos de los tramos de celosía figuran en las placas del peso que están soldadas en dichos elementos.

Fig.121658: Bajar el sistema de pluma

Fig.121655: Levantar y abrir el sistema de pluma

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121656: Bajar el sistema de la pluma

Fig.121641: Desmontar y retirar las piezas intermedias de la pluma con cabezal

Fig.121640: Desmontar y retirar las piezas intermedias de la pluma hasta el pie de la pluma

▶ Desmontar y retirar el pie de la pluma.

17 Levantamiento / descenso

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Debido a un suceso inesperado, por ejemplo: Un viento fuerte o una tormenta repentinos pueden causar situaciones de servicio peligrosas e incluso provocar el vuelco de la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ La pluma tiene que poder ser bajada en cualquier momento con su equipamiento actual, respetar las tablas de levantamiento y descenso. Tener en cuenta el planificador de aplicación.
▶ Los contrapesos y/o lastres requeridos para el descenso deben encontrarse siempre cerca de la grúa.
▶ El gruista debe asegurarse de que al desplazar la grúa con su equipo, se desplace igualmente el contrapeso requerido y/o el lastre requerido y que se pueda descender en cualquier momento la pluma.

ADVERTENCIA
Peligro de muerte.

▶ Los interruptores fin de carrera montados incorrectamente o averiados, así como piezas que se sueltan (bulones, clavijas elásticas, hielo, etc.) pueden ser causa de accidentes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.1 Levantamiento/descenso con las grúas automotrices

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada debidamente.
- La grúa está nivelada horizontalmente.
- El contrapeso se ha montado según la tabla de cargas o las tablas de levantamiento y descenso en la estructura central.
- En grúas con contrapeso Derrick: El contrapeso Derrick (portacontrapeso flotante o contrapeso del carro de contrapeso) se ha montado según la tabla de cargas o las tablas de levantamiento y descenso.
- En grúas equipadas con la pluma telescópica: La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma está montada según la tabla de cargas y el manual de instrucciones de la grúa.
- El cable de elevación está colocado correctamente en las poleas y asegurado con los bulones de seguridad de cable contra un posible desprendimiento.
- Todos los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento.
- Todas las conexiones por bulón están aseguradas.
- Ninguna persona en la zona de peligro.
- No hay ningún elemento suelto sobre la pluma ni la pluma adicional.
- Las poleas descubiertas están libres de nieve y hielo.
- La pluma y sus componentes (interruptor final, tambor de cable, baliza aérea, anemómetro, etc.) están libres de nieve y hielo.

▶ Controlar que se hayan cumplido todos los requisitos previos.

17.2 Levantamiento/descenso con las grúas sobre orugas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Se cumple la inclinación máxima permitida de la grúa indicada en el cuaderno de tablas de cargas.
- En grúas con estabilización: La grúa está estabilizada debidamente
- En grúas con estabilización: La grúa está nivelada horizontalmente.
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas.
- El contrapeso central está montado de acuerdo con la tabla de cargas.
- El contrapeso se ha montado según la tabla de cargas o las tablas de levantamiento y descenso.
- En grúas con contrapeso Derrick: El contrapeso Derrick (portacontrapeso flotante o contrapeso del carro de contrapeso) se ha montado según la tabla de cargas o las tablas de levantamiento y descenso.
- En grúas equipadas con la pluma telescópica: La pluma telescópica está retraída completamente.
- La pluma está montada según la tabla de cargas y el manual de instrucciones de la grúa.
- El cable de elevación está colocado correctamente en las poleas y asegurado con los bulones de seguridad de cable contra un posible desprendimiento.
- Todos los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento.
- Todas las conexiones por bulón están aseguradas.
- Ninguna persona en la zona de peligro.
- No hay ningún elemento suelto sobre la pluma ni la pluma adicional.
- Las poleas descubiertas están libres de nieve y hielo.
- La pluma y sus componentes (interruptor final, tambor de cable, baliza aérea, anemómetro, etc.) están libres de nieve y hielo.

▶ Controlar que se hayan cumplido todos los requisitos previos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.3 Amarre de los tirantes de anclaje en las plumas en celosía en sistema de la pluma depositado

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte debido a tirantes de anclaje dañados!
Si con fuerte viento o en periodos de inactividad de la grúa muy largos se baja el sistema de la pluma al suelo o a un apuntalamientos con suficiente capacidad de carga, los tirantes de anclaje en el sostén pluma pueden dañarse por la accióndel viento en los tirantes de anclaje. Estas vibraciones producidas por el viento pueden causar un cansancio prematuro de los tirantes de anclaje.
Los tirantes de anclaje pueden romperse en consecuencia o desgarrarse por carga - por ejemplo, al levantar el sistema de la pluma o en el servicio de la grúa. El sistema de la pluma puede caerse al suelo incontroladamente hacia adelante.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurarse de que los tirantes de anclaje con sistemas de pluma depositados en el suelo estén apoyados completamente en los tramos de celosía y descargados.
- ▶ Asegurarse de que los tirantes de anclaje colgados estén amarrados en la pluma en celosía.
- ▶ Asegurarse de que en los tipos de servicio-Derrick el polipasto superior esté amarrado en la pluma en celosía.
- ▶ Asegurarse de que el arriostramiento esté desmontado en el plumín abatible de grúas con mástil en celosía.
- ▶ Asegurarse de que se hayan controlado los tirantes de anclaje en busca de daños y fisuras antes de volver a poner en servicio los servicios de la grúa.
- ▶ Asegurarse de que se cumplan los intervalos de mantenimiento de los tirantes de anclaje.

Nota

- ▶ Con fuertes vientos o en periodos de inactividad de la grúa largos, el sistema de la pluma se tiene que colocar en el suelo o en un apuntalamiento resistente.
- ▶ El anclaje tiene que descargarse y los tirantes de anclaje se tienen que depositar en los soportes de transporte.
- ▶ Las imágenes siguientes son solo ejemplos y no corresponden del todo con las de su grúa.

Fig.120722: Arriostramiento bajado en el soporte de transporte y arriostramiento del caballete SA descargado

- ▶ Bajar los tirantes de anclaje hasta depositarlos en los tramos de celosía **1**: Bajar el caballete SA **2** hacia adelante hasta que el arriostramiento esté apoyado completamente en los soportes de transporte de los tramos de celosía y el arriostramiento del caballete SA **3** esté descargado, véase figura **1**.
- ▶ Con el fin de minimizar la oscilación lateral del arriostramiento del caballete SA **3** causada por el viento: Amarrar el arriostramiento del caballete SA **3** con cintas de amarre/cables **7** adecuados a la pluma, véase figura **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120771: Arriostramiento apoyado en el soporte de transporte y polipasto superior amarrado a la pluma

- ▶ Bajar el sistema de la pluma y - si está disponible- soltar el arriostramiento-Derrick del contrapeso Derrick.
- ▶ Bajar los tirantes de anclaje hasta depositarlos en los tramos de celosía **1**: Descender la pluma D **4** hacia adelante hasta que el arriostramiento de la pluma principal esté apoyado completamente en los soportes de transporte de los tramos de celosía y el polipasto superior **5** esté encima del pie S, véase figura **2**.
- ▶ Con el fin de minimizar la oscilación lateral del polipasto superior **5** causada por el viento: Amarrar a la pluma el polipasto superior **5** con cintas de amarre/cables **7** adecuados, véase figura **2**.

Para grúas con mástil en celosía con plumín abatible se aplica:

Fig.120821: Arriostramiento en el(los) soporte(s) de transporte y caballetes WA apoyados hacia delante (ejemplo grúa con mástil en celosía)

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al desmontar el arriostramiento W!
Bajar y desmontar el arriostramiento puede provocar situaciones peligrosas.
- ▶ Asegurarse de que se respetan las instrucciones preventivas en el capítulo correspondiente del manual de instrucciones de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desmontar los tirantes de anclaje del plumín de celosía abatible y descender a los soportes de transporte.
▶ Descender caballete WA (caballete WA 1 **WAB 1** y caballete WA 2 **WAB 2**) hacia adelante.

Para grúas telescópicas con plumín abatible se aplica:

Fig.121261: Arriostramiento en el(los) soporte(s) de transporte y caballetes NA apoyados hacia delante (ejemplo grúa telescópica)

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al bajar los caballetes NA!
Depositar los tirantes de anclaje y los caballetes NA puede provocar situaciones peligrosas.
▶ Asegurarse de que se respetan las instrucciones preventivas en el capítulo correspondiente del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Desenrollar el cabrestante de ajuste del plumín y descender los caballetes NA hacia delante, de manera que los tirantes de anclaje estén descargados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.01.10 Indicaciones específicas de la grúa en el montaje y desmontaje

1	Desmontaje / Montaje de la punta fija en celosía	3
2	Desmontaje/Montaje de la punta en celosía fuerte	4

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Desmontaje / Montaje de la punta fija en celosía

Debido a una posición desfavorable del centro de gravedad, solo se pueden montar o desmontar determinadas longitudes de la punta en celosía como una única punta en celosía montada.

ADVERTENCIA
¡Posición desfavorable del centro de gravedad!
La punta en celosía puede volcar, muerte, lesiones corporales graves.

Cuando una longitud de punta en celosía **no** se puede montar como punta en celosía montada:
▶ Montar la punta en celosía individualmente en voladizo.

Cuando una longitud de punta en celosía **no** se puede desmontar como punta en celosía montada:
▶ Desmontar la punta en celosía individualmente en voladizo.

1.1 Desmontar o montar la punta en celosía montada

Fig.128204: Desmontar o montar la punta en celosía montada

La longitud a partir de la cual puede ser montada o desmontada la punta en celosía montada se obtiene de la siguiente tabla.

Tipo de grúa	Longitud de la punta en celosía, montable o desmontable ensamblada
LTM 1250-5.1	No es posible
LTM 1250-6.1	F- 21 m hasta F- 42 m
LTM 1300-6.2	F- 17,5 m hasta F- 42 m
LTM 1350-6.1	F- 18 m hasta F- 42 m
LTM 1400-7.1	F- 35 m hasta F- 56 m
LTM 1450-8.1	F- 31,5 m hasta F- 56 m
LTM 1500-8.1	F- 35 m hasta F- 63 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Tipo de grúa	Longitud de la punta en celosía, montable o desmontable ensamblada
LTM 1750–9.1	F- 13 m hasta F- 62 m
LTM 11200–9.1	F- 30,5 m hasta F- 60,5 m
LTR 11200–9.1	F- 30,5 m hasta F- 60,5 m

1.2 Desmontar o montar la punta en celosía en voladizo

Fig.128205: Desmontar o montar la punta en celosía en voladizo

La punta fija en celosía puede ser montada o desmontada en cada longitud de la punta en celosía una por una en voladizo.

Tipo de grúa	Longitud de la punta en celosía, una por una en voladizo montable o desmontable
LTM 1250-5.1	F- 8 m hasta F- 50 m
LTM 1250-6.1	F- 14 m hasta F- 42 m
LTM 1300-6.2	F- 14 m hasta F- 42 m
LTM 1350-6.1	F- 6 m hasta F- 42 m
LTM 1400-7.1	F- 7 m hasta F- 56 m
LTM 1450-8.1	F- 7 m hasta F- 56 m
LTM 1500-8.1	F- 14 m hasta F- 63 m
LTM 1750–9.1	F- 6 m hasta F- 62 m
LTM 11200–9.1	F- 6,5 m hasta F- 60,5 m
LTR 11200–9.1	F- 6,5 m hasta F- 60,5 m

2 Desmontaje/Montaje de la punta en celosía fuerte

2.1 Desmontar o montar la punta en celosía montada

Tipo de grúa	Longitud de la punta en celosía, montable o desmontable ensamblada
LTM 1250-5.1	No es posible

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Desmontar o montar la punta en celosía en voladizo

Fig.128206: Desmontar o montar la punta en celosía en voladizo

La punta en celosía fuerte puede ser montada o desmontada en cada longitud de la punta en celosía una por una en voladizo.

Tipo de grúa	Longitud de la punta en celosía, una por una en voladizo montable o desmontable
LTM 1250-5.1	S- 4 m hasta S- 46 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.02 Plumín lateral - TK

1	Descripción	3
2	Variantes de plumín lateral	3
3	Puntos de retención	6
4	Desplazamiento del vehículo grúa	11
5	Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado	13
6	Montaje del plumín lateral	16
7	Reenvío del cable de elevación	34
8	Cambio de equipo de la punta rebatible mecánica a 20° ó 40°	37
9	Conexiones hidráulicas*	42
10	Conexiones eléctricas	44
11	Alinear el plumín lateral	46
12	Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo*	47
13	Cambio del plumín lateral mecánico a 0°	48
14	Extracción del cable de elevación	53
15	Desmontaje del plumín lateral	55

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Esta grúa puede equiparse con una punta rebatible hidráulica o mecánica.

En caso de punta rebatible doble con ajuste mecánico de ángulo: Ajustar el modo de servicio „TK“ en el controlador de cargas LICCON.

En caso de punta rebatible doble con ajuste hidráulico de ángulo: Ajustar el modo de servicio „TNZK“ en el controlador de cargas LICCON.

La punta rebatible con ajuste de ángulo mecánico se puede montar del siguiente modo:
- Como prolongación 0°
- Por debajo de un ángulo de 20°
- Por debajo de un ángulo de 40°

El plumín lateral con el ajuste hidráulico de ángulo puede bascularse bajo carga a un ángulo entre 0° y 40°.

AVISO
¡Peligro de colisión del motón de gancho!
Con la pluma telescópica completamente levantada y un ángulo de punta rebatible de 0°, el motón de gancho puede colisionar con la punta rebatible.

Antes de la colisión del motón de gancho con la punta rebatible:
▶ Detener el enrollado del cabrestante.

2 Variantes de plumín lateral

Son posibles las siguientes variantes de plumín lateral:
- Plumín especial
- Plumín lateral simple
- Plumín lateral doble
- Punta rebatible simple de 3 piezas
- Punta rebatible doble de 3 piezas
- Punta rebatible simple de 4 piezas
- Punta rebatible doble de 4 piezas

2.1 Plumín especial

Nota
▶ La punta rebatible especial se describe en el capítulo 5.12 de las instrucciones de servicio de la grúa.

Fig.119371: Plumín especial

La longitud de la punta rebatible especial es de 5,5 m.

La punta rebatible especial se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Plumín lateral simple

Fig.119370: Plumín lateral simple

La longitud de la punta rebatible simple es de 12,5 m.

La punta rebatible simple de compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción

2.3 Plumín lateral doble

Fig.119369: Plumín lateral doble

La longitud de la punta rebatible doble es de 21 m.

La punta rebatible doble de compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción
- **4** Cabezal

2.4 Punta rebatible simple de 3 piezas

Fig.119368: Punta rebatible simple de 3 piezas

La longitud de la punta rebatible simple de 3 piezas es de 19,5 m.

El plumín lateral simple de 3 piezas se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción
- **5** Extensión del plumín lateral de 7 m

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5 Punta rebatible doble de 3 piezas

Fig.119367: Punta rebatible doble de 3 piezas

La longitud de la punta rebatible doble de 3 piezas es de 28 m.

La punta rebatible doble de 3 piezas se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción
- **4** Cabezal
- **5** Extensión del plumín lateral de 7 m

2.6 Punta rebatible simple de 4 piezas

Fig.119366: Punta rebatible simple de 4 piezas

La longitud de la punta rebatible simple de 4 piezas es de 26,5 m.

El plumín lateral simple de 4 piezas se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción
- 2x extensiones de plumín lateral de 7 m **5**

2.7 Punta rebatible doble de 4 piezas

Fig.119365: Punta rebatible doble de 4 piezas

La longitud de la punta rebatible doble de 4 piezas es de 35 m.

La punta rebatible doble de 4 piezas se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie
- **3** Pieza de reducción
- **4** Cabezal
- 2x extensiones de plumín lateral de 7 m **5**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Puntos de retención

Para diferentes variantes de transporte se han acoplado puntos de fijación diferentes en la punta rebatible.

Fijar la punta rebatible especial y la punta rebatible simple a dos puntos de fijación.

Fijar la punta rebatible doble a cuatro puntos de fijación.

Los puntos de fijación están marcados con números (del 1 al 10).

En la punta rebatible está montada una placa en la que se asignan los puntos de fijación.

ADVERTENCIA
¡Vuelco del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes de fijar la punta rebatible doble:
▶ Plegar el cabezal, bloquearlo y asegurarlo.
▶ Eslingar la punta rebatible exclusivamente a los puntos de fijación conforme a la siguiente tabla correspondiente y a las descripciones.

AVISO
¡Deterioro de los puntos de retención a causa de dispositivo de izamiento demasiado cortos!
▶ Utilizar dispositivo de izamiento con una longitud de ramal mínima de 2000 mm cada uno.

ADVERTENCIA
¡Hay montados componentes adicionales!
Punto de gravedad modificado, el plumín lateral se puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Antes de fijar el plumín lateral, desmontar todos los componentes adicionales.

Los componentes adicionales son por ejemplo:
– Cámara
– Luz de destellos
– Anemómetro

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119372: Puntos de retención

3.1 Punta rebatible especial con „ajuste mecánico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
1	SKS mecá.	1,7 t

3.2 Punta rebatible especial con „ajuste hidráulico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
2	SKS hidr.	2,0 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Plumín lateral simple con „ajuste hidráulico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
3	EKS hidr.	2,4 t

3.4 Punta rebatible simple con „ajuste hidráulico del ángulo“ y juego de rodillos

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
4	EKS hidr. +RS	2,6 t

3.5 Plumín lateral simple con „ajuste mecánico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
5	EKS mecá.	2,1 t

3.6 Punta rebatible simple con „ajuste mecánico del ángulo“ y juego de rodillos

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
6	EKS mecá. + RS	2,3 t

3.7 Punta rebatible doble con „ajuste hidráulico del ángulo“ y juego de rodillos

Antes de fijar la punta rebatible doble: Plegar el cabezal, bloquearlo y asegurarlo.

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
4 + 7	DKS hidr. +RS	3,2 t

3.8 Plumín lateral doble con „ajuste hidráulico del ángulo“

Antes de fijar la punta rebatible doble: Plegar el cabezal, bloquearlo y asegurarlo.

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
3 + 8	DKS hidr.	3,0 t

3.9 Punta rebatible doble con „ajuste mecánico del ángulo“ y juego de rodillos

Antes de fijar la punta rebatible doble: Plegar el cabezal, bloquearlo y asegurarlo.

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
6 + 9	DKS mecá. + RS	2,7 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.10 Plumín lateral doble con „ajuste mecánico del ángulo“

Antes de fijar la punta rebatible doble: Plegar el cabezal, bloquearlo y asegurarlo.

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
5 + 10	DKS mecá.	2,7 t

3.11 Pieza de reducción

Para el montaje y desmontaje de la punta rebatible simple de 3 y 4 piezas, en la extensión reducida **3** se han montado cuatro puntos de fijación **P1**.

Los puntos de fijación están identificados con placas.

*Fig.119373: Pieza de reducción **3***

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
P1	R	0,7 t

3.12 Extensión reducida con extensión de cabezal

Para el montaje y desmontaje de la punta rebatible doble de 3 y 4 piezas, en la extensión reducida **3** y en la extensión de cabezal **4** se han montado dos puntos de fijación **P2**.

Los puntos de fijación están identificados con placas.

ADVERTENCIA
¡Vuelco del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

En el montaje y desmontaje de la punta rebatible doble de 3 y 4 piezas:
▶ Fijar el cabezal **4** con la extensión reducida **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119374: Extensión reducida **3** con extensión de cabezal **4***

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
P2	R + K	1,3 t

3.12.1 Desmontaje de la extensión de cabezal en la extensión reducida

*Fig.119386: Desmontaje de la extensión de cabezal **4** en la extensión reducida **3***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- la extensión reducida **3** está apuntalada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Para el desmontaje y montaje de la extensión de cabezal **4** en la extensión reducida **3**.
▶ Fijar la extensión de cabezal **4** en ambos puntos de fijación **P2**.

3.13 Extensión del plumín lateral

Para el montaje y desmontaje de la punta rebatible de 3 y 4 piezas, en la prolongación de punta rebatible **5** se han montado dos puntos de fijación **P3**.

Los puntos de fijación están identificados con placas.

ADVERTENCIA
¡Vuelco del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Fijar la prolongación de punta rebatible **5** sin ningún otro grupo constructivo.

*Fig.119375: Extensión del plumín lateral **5***

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
P3	KV	0,6 t

4 Desplazamiento del vehículo grúa

4.1 Desplazamiento con plumín lateral

En caso de desplazamiento con punta rebatible, las cargas de eje aumentan por encima de 12 t.

ADVERTENCIA
¡Distancia de frenado más larga con cargas de eje superiores a 12 t !
El sistema de frenos ya no cumple más las normas.
La vida útil de los componentes se reduce.
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desplazamiento con velocidad adaptada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120096: Desplazamiento con plumín lateral

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte

Nota
▶ La posición de transporte y la posición de montaje son idénticas.

Para no exceder la anchura del vehículo, en ambos bulones **72** se deben desmontar las prolongaciones **72.1**.

▶ Quitar los seguros de las prolongaciones **72.1** en ambos bulones **72** y desenroscarlas.
▶ Asegurar las prolongaciones **72.1** con clavijas de seguridad **73** en la punta rebatible.
▶ Montar la luz en la punta rebatible.
▶ Insertar las luces en la cabina del conductor.

ADVERTENCIA
¡Fallo de la punta rebatible!
Caída de la carga, muerte, daños materiales.

Antes del montaje del plumín lateral:
▶ Enroscar las prolongaciones **72.1** en ambos bulones **72** y asegurarlas con clavijas de seguridad **73**.

Antes del montaje del plumín lateral:
▶ Desconectar las luces en la punta rebatible y desmontarlas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Desplazamiento sin plumín lateral

Fig.121273: Desplazamiento sin plumín lateral

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El plumín lateral está desmontado

Si se desplaza el vehículo de grúa sin plumín lateral:
- ▶ Plegar el cilindro de basculamiento **9** hacia arriba.
- ▶ Asegurar el cilindro de basculamiento **9** con cadena **75**.

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
- ▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

Antes del montaje del plumín lateral:
- ▶ Abatir hacia abajo el cilindro de basculamiento **9** y girar hacia afuera el soporte de la punta rebatible **21** y asegurarlo.

5 Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Girar el plumín lateral en la posición de servicio de la pluma telescópica

AVISO
¡Colisión del plumín lateral con la pluma telescópica!

Antes del servicio con pluma telescópica con punta rebatible acoplada:
▶ Girar el plumín lateral a la posición de servicio de la pluma telescópica y embulonarlo.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La punta rebatible está empernada en la posición de montaje

Fig.119376: Girar el plumín lateral en la posición de servicio de la pluma telescópica

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.
▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Desbloquear el bloqueo: Retirar las clavijas de seguridad **27**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Soltar el bloqueo entre el cabezal **4** y la extensión reducida **3**: Tirar del cable **37** y asegurarlo.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Girar hacia fuera el plumín lateral con el BTT hasta que el bulón cónico doble **22** se pueda embulonar en la posición **P5**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.

5.2 Basculamiento de la punta rebatible a la posición de transporte

Nota
▶ La posición de transporte y la posición de montaje son idénticas.

Para no exceder la anchura del vehículo, el plumín lateral se tiene que girar por completo hacia el interior y embulonarse antes del desplazamiento.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está embulonado en la posición de servicio de la pluma telescópica

Fig.119377: Basculamiento del plumín lateral a la posición de montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P5**.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Asegurar el bloqueo con la clavija de seguridad **27**.
▶ Girar el plumín lateral por completo hacia el interior con el BTT.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

6 Montaje del plumín lateral

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

*Fig.120105: Bulón cónico doble con clips de seguridad **10***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano vertical **(arriba y abajo)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado verticalmente de **arriba hacia abajo**.
- ▶ Asegurar el bulón cónico doble montado verticalmente exclusivamente con clips de seguridad **10**.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

*Fig.119378: Soporte del plumín lateral **21***

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral si falta el soporte del plumín lateral **21**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del montaje y desmontaje del plumín lateral:
- ▶ Asegurarse de que el soporte del plumín lateral **21** está montado en la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.

Al apoyar la grúa:
▶ Observar y cumplir las tablas en el capítulo 6.26 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral al desembulonarlo!
Muerte o lesiones graves
▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- Si la distancia telescópica está a 0%, ningún elemento telescópico se ha seleccionado
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°

6.1 Retirar el cable de elevación en el cabezal de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El plumín lateral está embulonado en la posición de servicio de la pluma telescópica

Nota
▶ En modo de servicio con dos ganchos, la pasteca permanece asegurada en el cabezal de la pluma telescópica.

Detener la pasteca a una distancia que corresponda con la longitud del plumín lateral a montar.

▶ Extender la pluma telescópica a la longitud correspondiente.
▶ Bajar al suelo la pasteca.
▶ Desenganchar el cable de elevación en el punto de fijación del cable y retirar la pasteca.
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera y la cadena.
▶ Desmontar el cierre de cuerda cable.
▶ Accionar mecánicamente el interruptor de fin de carrera.
▶ Retirar los tubos de seguridad de cable del cabezal de poleas y de la polea cabezal.
▶ Depositar el cable de elevación con barra de montaje en el suelo.
▶ Embulonar los tubos de seguridad de cable en el cabezal de poleas y en la polea cabezal.
▶ Volver a retraer completamente la pluma telescópica.
▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Comprobar la presión en el cilindro de ajuste*

*Fig.147242: Comprobar la presión en el cilindro de ajuste**

En el caso de plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo* está montado un cilindro de ajuste **73**.

La presión en el cilindro de ajuste **73** se puede leer en el manómetro **74**.

ADVERTENCIA
¡Muerte a causa de la bajada incontrolada del plumín lateral!
En caso de una presión demasiado baja en el cilindro de ajuste **73**, el plumín lateral puede bajar de forma incontrolada.

Antes de bascular el plumín lateral hacia el exterior:
▶ Asegurarse de que el manómetro **74** muestra como mínimo una presión de entre 200 bar y 250 bar.

Si se indica en el manómetro **74** una presión insuficiente:
▶ Establecer las conexiones **71** hidráulicas desde el plumín lateral hasta la posición **P11** y la posición **P12** en el tambor de manguera **10**, véase la sección „Conexiones hidráulicas“.
▶ Establecer la conexión eléctrica desde el plumín lateral hasta la pluma telescópica, véase el esquema de conexión eléctrica y la sección „Conexiones hidráulicas“.
▶ Arrancar el motor.
▶ Levantar el plumín lateral con BTT hasta que el manómetro **74** indique como mínimo una presión de entre 200 bar y 250 bar.

Si el manómetro muestra entre 200 bar y 250 bar:
▶ Desconectar el motor.

6.3 Montaje del plumín lateral simple transportada en la grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La punta rebatible está empernada en la **posición de montaje**

ADVERTENCIA
¡Caída del cabezal!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** desempernar el cabezal **4** de la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119380: Empernar la punta rebatible en la posición **A***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.
- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P6**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26** en posición de transporte **P7**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.
- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.
- ▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **23** en la posición **P5**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición de transporte **P8** y asegurarlos con clips de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119381: Desbloquear la punta rebatible simple

▶ Soltar la conexión hidráulica de la posición **P26**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Desempernar la extensión reducida **3** en la extensión de cabezal **4**: Retirar los seguros y desempernar los bulones cónicos dobles **34** en la parte de **arriba y abajo** en la posición **P9**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Empernar ambos bulones cónicos dobles **34** en la posición de transporte **P10** y asegurarlos con clips de seguridad.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Desbloquear el bloqueo: Retirar las clavijas de seguridad **27**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Tirar del cable **37** y soltar el bloqueo entre el cabezal **4** y la pieza de reducción **3**.

Si se transporta una punta rebatible simple:
▶ Desempernar la extensión reducida **3** en el soporte **25**: Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **34** en la posición **P9**.

Si se transporta una punta rebatible simple:
▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **34** en la posición de transporte **P10** y asegurarlos con clips de seguridad.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Girar el plumín lateral por completo hacia el exterior con el BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desbloquear el cilindro de elevación **9** con la barra de montaje **33**.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

▶ Girar 180° la extensión reducida **3** con el cable auxiliar **32**.

*Fig.119382: Empernar la punta rebatible en la posición **B***

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que los puntos de embulonado **arriba** coincidan en la posición **B**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

▶ Embulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Retirar el cable auxiliar del plumín lateral.
▶ Establecer la conexión eléctrica.

Se se monta una punta rebatible accionada hidráulicamente:
▶ Conectar el circuito hidráulico.

6.4 Montaje del plumín lateral doble transportada en la grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La punta rebatible está empernada en la **posición de montaje**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119380: Empernar la punta rebatible en la posición **A***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.
- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P6**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26** en posición de transporte **P7**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.
- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.
- ▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **23** en la posición **P5**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición de transporte **P8** y asegurarlos con clips de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119383: Desbloquear la punta rebatible doble

- ▶ Soltar la conexión hidráulica de la posición **P26**.
- ▶ Desempernar la punta rebatible en la pluma telescópica: Retirar los seguros y desembulonar el bulón **39** de la posición **P14**.
- ▶ Embulonar el bulón **39** en la posición de transporte **P15** y asegurarlo con una clavija de seguridad **40**.
- ▶ Retirar los seguros y desempernar los bulones cónicos dobles **36 arriba y abajo** en la posición **P16**.
- ▶ Empernar ambos bulones cónicos dobles **36** en la posición de transporte **P10** y asegurarlos con clips de seguridad.

Nota

- ▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

- ▶ Girar el plumín lateral por completo hacia el exterior con el BTT.
- ▶ Desbloquear el cilindro de elevación **9** con la barra de montaje **33**.

ADVERTENCIA

¡Caída del plumín lateral!

Muerte, heridas graves, daños materiales.

- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

- ▶ Girar 180° la extensión reducida **3** con el cable auxiliar **32**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119382: Empernar la punta rebatible en la posición **B***

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que los puntos de embulonado **arriba** coincidan en la posición **B**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Embulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Establecer la conexión eléctrica.

Se se monta una punta rebatible accionada hidráulicamente:
▶ Conectar el circuito hidráulico.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurar que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A** y en la posición **B**.

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral al desembulonarlo!
Muerte o lesiones graves
▶ Asegurar que la pluma está bajada en posición de 0°.

*Fig.119384: Empernar la extensión de cabezal **4** con la extensión reducida **3** en la posición **C***

▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P17**.
▶ Desbloquear el bloqueo: Retirar las clavijas de seguridad **27**.
▶ Tirar del cable **37** y soltar el bloqueo entre el cabezal **4** y la pieza de reducción **3**.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Girar el cabezal **4** con el cable auxiliar **32** en 180°.
- ▶ Fijar los puntos de empernado del cabezal **4** y de la extensión reducida **3** en la posición **C**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **36** en posición de transporte **P10**.
- ▶ Empernar el cabezal **4** con la pieza de reducción **3**: Empernar el bulón cónico doble **36 arriba y abajo** en la posición **C** y asegurarlo con clips de seguridad.
- ▶ Retirar el cable auxiliar **32**.

6.5 Montaje de la prolongación de punta rebatible

En las siguientes variantes de puntas rebatibles se tiene que montar una prolongación de punta rebatible **5**:
- Punta rebatible simple de 3 piezas
- Punta rebatible doble de 3 piezas

En las siguientes variantes de puntas rebatibles se tienen que montar dos prolongaciones de punta rebatible **5**:
- Punta rebatible simple de 4 piezas
- Punta rebatible doble de 4 piezas

El montaje de la extensión del plumín lateral es idéntico en todas las variantes de plumín lateral con extensión del plumín lateral **5**. El montaje se explica sobre la base del ejemplo de la punta rebatible doble de 4 piezas.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano horizontal **(izquierda y derecha)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado horizontalmente de **afuera hacia adentro**.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo o sobre los grupos constructivos, así como en toda la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Caída de subconjuntos durante el desmontaje!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurar el módulo primero con la grúa auxiliar y desembulonar después.

ADVERTENCIA
¡Caída de módulos durante el montaje!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Embulonar y asegurar el módulo. Enganchar después la grúa auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpes y aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar los módulos, existe alto peligro de golpe y de aplastamiento!
- ▶ No golpear o aplastar a las personas.

Para proteger las extremidades:
- ▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El plumín lateral está montado en la posición de servicio
- Una grúa auxiliar está presente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119387: Desmontaje de la extensión reducida **3** y del cabezal **4***

En el caso de punta rebatible simple:

▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y tensar ligeramente el cable de detención.

En el caso de punta rebatible doble:

▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y en el cabezal **4** y tensar ligeramente el cable de detención.

▶ Retirar el seguro y desembulonar a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **80** en la posición **P21**.

▶ Retirar el seguro y desembulonar a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **80** en la posición **P20**.

En el caso de punta rebatible simple:

▶ Depositar la pieza de reducción **3**.

En el caso de punta rebatible doble:

▶ Depositar la extensión reducida **3** y el cabezal **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119385: Montaje de la extensión del plumín lateral **5***

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión del plumín lateral **5**.
- ▶ Fijar la extensión del plumín lateral **5** en la posición **P20**.
- ▶ Embulonar la extensión del plumín lateral **5** en la posición **P20**: Embulonar el bulón cónico doble **80** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **81**.
- ▶ Bajar la extensión del plumín lateral **5** y fijarla en la posición **P21**.
- ▶ Embulonar la extensión del plumín lateral **5** en la posición **P21**: Embulonar el bulón cónico doble **80** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **81**.

En el plumín lateral de 4 piezas:

- ▶ Montar la segunda extensión del plumín lateral **5** como corresponde en la posición **P22** y posición **P23**.

En el caso de punta rebatible simple:

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3**.

En el caso de punta rebatible doble:

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y en el cabezal **4**.
- ▶ Fijar la extensión reducida **3** en la posición **P24**.
- ▶ Empernar la extensión reducida **3** en la posición **P24**: Embulonar el bulón **82** izquierdo y derecho y asegurarlos con clavijas de seguridad **83**.
- ▶ Bajar la extensión reducida **3** y fijarla en la posición **P25**.
- ▶ Empernar la extensión reducida **3** en la posición **P25**: Embulonar el bulón cónico doble **80** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **81**.
- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar del plumín lateral.

6.6 Montaje del plumín lateral transportado por separado en la posición de servicio

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo o en el plumín lateral, así como en toda la zona de peligro.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpes y aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar el plumín lateral, existe peligro de golpes y de aplastamiento!
▶ No golpeas ni aplastar a ninguna persona.

Para proteger las extremidades:
▶ Guiar el plumín lateral con medios de ayuda apropiados.

Fig.119388: Montaje del plumín lateral transportado por separado a la posición de servicio

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en el plumín lateral.
- ▶ Elevar el plumín lateral con la grúa auxiliar y fijarlo en los puntos de embulonado superiores de la pluma telescópica.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Embulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Bajar el plumín lateral hasta que los puntos de embulonado **inferiores** del plumín lateral coincidan.
- ▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.
- ▶ Embulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurar que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A** y en la posición **B**.

- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar del plumín lateral.

Para seguir con el montaje del plumín lateral:
- ▶ Seguir las indicaciones en la sección „Montaje de la grúa con plumín lateral incorporado“.

6.7 Montaje del plumín lateral transportado por separado a la posición de transporte

Nota
- ▶ La posición de transporte y la posición de montaje son idénticas.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo o en el plumín lateral, así como en toda la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpes y aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar el plumín lateral, existe peligro de golpes y de aplastamiento!
- ▶ No golpeas ni aplastar a ninguna persona.

Para proteger las extremidades:
- ▶ Guiar el plumín lateral con medios de ayuda apropiados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119389: Montar el plumín lateral transportado por separado a la posición de transporte

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en el plumín lateral.
- ▶ Elevar el plumín lateral con la grúa auxiliar y fijarlo en el punto de embulonado superior de la pluma telescópica.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.
- ▶ Bajar el plumín lateral hasta que el punto de embulonado **inferior** del mismo coincida.
- ▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral!
Muerte o lesiones graves
- ▶ Asegurar que la pluma está bajada en posición de 0°.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar del plumín lateral.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119390: Basculamiento del plumín lateral a la posición de montaje

▶ Bascular el plumín lateral a la posición de transporte y embulonarlo. Véase „Desmontaje del plumín lateral transportado en la grúa“.

7 Reenvío del cable de elevación

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída al subirse al plumín lateral!
Muerte o heridas graves.
▶ **No** subir al plumín lateral.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1 Embulonar la polea guía del cable en posición de servicio

*Fig.119391: Embulonar la polea guía del cable **53** en posición de servicio*

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **48** en la posición de transporte **P27**.
- ▶ Bascular la polea guía del cable **53** a la posición de servicio.
- ▶ Embulonar el bulón **48** en la posición **P26** y asegurarlo con una clavija de seguridad.

7.2 Guía de cable

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El plumín lateral está embulonado en la posición de servicio
- La polea guía del cable **53** está embulonada en la posición de servicio

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119392: Reenvío del cable de elevación

▶ Retirar los seguros del bulón **52** y desembulonar.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al bascular el soporte de rodillos **51**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

▶ Bascular el soporte de rodillos **51** a la posición de montaje.
▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **56**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Retirar los seguros y desembulonar ambos bulones de seguridad de cable **57**.
▶ Colocar el cable de elevación con barra de montaje **33** sobre la polea guía del cable **53**.

En el servicio con el plumín lateral simple:
▶ Colocar el cable de elevación con barra de montaje **33** sobre la polea del cable **54**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Colocar el cable de elevación con barra de montaje **33** sobre la polea del cable **55**.
▶ Desplazamiento del soporte de rodillos **51** a la posición de servicio.
▶ Embulonar el bulón **52** y asegurarlo con la clavija de seguridad **50**.

En el servicio con el plumín lateral simple:
▶ Insertar el bulón de seguridad de cable **56** y asegurarlo con clavija rebatible **56.1**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Insertar nuevamente el bulón de seguridad de cable **56** del cable en la posición de transporte y asegurarlo con clavija rebatible **56.1**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Embulonar ambos bulones de seguridad de cable **57** y asegurarlos con clavijas rebatibles **57.1**.
▶ Enganchar el gancho de carga o el cable de elevación.
▶ Montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Cambio de equipo de la punta rebatible mecánica a 20° ó 40°

La punta rebatible mecánica se puede cambiar de 0° a 20° o a 40°.

Existen dos posibilidades de cambio para el plumín lateral mecánico:
- Cambio del plumín lateral con el cable de elevación
- Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral y en toda la zona de peligro.
▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está descendida y retraída completamente
- El plumín lateral está montado como extensión rectilínea en la posición de 0°
- La pasteca está sin cable
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- El cerrojo de bolsillo está desmontado

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín lateral y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín lateral:
▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.
▶ **No** descender la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

8.1 Cambio del plumín lateral con el cable de elevación

Cambiar exclusivamente con las siguientes variantes de plumín lateral con cable de elevación:
- Plumín especial
  La punta rebatible especial se describe en el capítulo 5.12 de las instrucciones de servicio de la grúa.
- Plumín lateral simple
- Plumín lateral doble

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119393: Cambio de la punta rebatible simple con el cable de elevación

En el caso de punta rebatible simple:

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **60**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119394: Cambio de la punta rebatible doble con el cable de elevación

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **61**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

Al cambiar el plumín lateral:
▶ Mantener la polea del cabezal del plumín lateral aproximadamente 1 m por encima del suelo.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín lateral se sujeta con el cable de elevación:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **0°**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°

▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **20°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.

o

Con ángulo de plumín lateral de 40°

Embulonar el bulón **62** en la posición de transporte **P30** y asegurarlo con una clavija de seguridad **63**.

Fig.119395: Desbobinar el cable de elevación y levantar la pluma telescópica

Cuando el ángulo del plumín lateral está ajustado con el bulón **62**:

▶ Desbobinar el cable de elevación y al mismo tiempo levantar la pluma telescópica, hasta que la brida de tracción **67** se apoye en el bulón **62**.

Resultado:

– El ángulo de plumín lateral preseleccionado está ajustado.

▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje.
▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

8.2 Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

Las siguientes variantes de plumines laterales se tienen que cambiar con grúa auxiliar:
- Punta rebatible simple de 3 piezas
- Punta rebatible doble de 3 piezas
- Punta rebatible simple de 4 piezas
- Punta rebatible doble de 4 piezas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Una grúa auxiliar está presente
- La pasteca está sin cable
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- El cerrojo de bolsillo está desmontado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120131: Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la posición **50**.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la posición **51**.
▶ Descargar el bulón **62** con la grúa auxiliar.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **62** del orificio **40°**.

Solo cuando el plumín lateral se sujeta con la grúa auxiliar:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **0°**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°
▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **20°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
o

Con ángulo de plumín lateral de 40°
Embulonar el bulón **62** en la posición de transporte **P30** y asegurarlo con una clavija de seguridad **63**.

Cuando el ángulo del plumín lateral está ajustado con el bulón **62**:
▶ Levantar la pluma telescópica y seguir el plumín de celosía abatible con la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Levantar la pluma telescópica, hasta que la brida de tracción **67** se apoye en el bulón **62**.

Resultado:

– El ángulo de plumín lateral preseleccionado está ajustado.

▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

9 Conexiones hidráulicas*

En el caso de un plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo* se tiene que establecer una conexión hidráulica desde el plumín lateral hacia la pluma telescópica.

Gracias a los diferentes diámetros de los acoplamientos hidráulicos, no es posible confundirse al acoplar los conductos hidráulicos.

9.1 Conexiones hidráulicas

Fig.146673: Conexiones hidráulicas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El tambor de manguera **10** para suministro hidráulico está montado en la pluma telescópica, véase el capítulo 5.02.10.
- La consola **11** con acoplamientos de manguera está montada en posición de servicio en la pluma telescópica, véase el capítulo 5.02.10.
- La conexión **76** eléctrica desde el plumín lateral hasta la posición **P27** en la pluma telescópica está establecida, véase el esquema de conexión eléctrica.

Antes del servicio con el plumín lateral hidráulico*:
▶ Retirar los conductos hidráulicos **71** del soporte de transporte **72** del plumín lateral y establecer en la posición **P11** y la posición **P12** de las conexiones hidráulicas al tambor de manguera **10**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Después del servicio con el plumín lateral hidráulico*:

▶ Soltar las conexiones hidráulicas en la posición **P11** y la posición **P12** y protegerlas contra la suciedad.

Fig.146672: Conductos hidráulicos del plumín lateral

▶ Depositar los conductos hidráulicos **71** en el soporte de transporte **72** del plumín lateral y asegurarlos con clavijas de seguridad.

AVISO

¡La conexión eléctrica puede romperse!

Si la conexión **76** eléctrica está enrollada demasiado corta, le conexión **76** eléctrica puede romperse al girar hacia adentro el plumín lateral.

▶ Antes de girar hacia adentro, procurar que la conexión **76** eléctrica esté desenrollada con longitud suficiente.

▶ Retirar la conexión **76** eléctrica en la posición **P27** de la pluma telescópica y depositarla en el plumín lateral.

Cuando el recipiente de expansión **70** en el cilindro de ajuste está lleno:

▶ Vaciar el recipiente de expansión **70**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Conexiones eléctricas

10.1 Conexiones eléctricas

Fig.119399: Conexiones eléctricas

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Establecer las conexiones eléctricas desde la extensión reducida **3** hacia la caja de conexiones **+S930** en el cabezal de la pluma telescópica.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Establecer las conexiones eléctricas desde el cabezal **4** hacia la caja de conexión **+S930** en el cabezal de la pluma telescópica.

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Montar la luz de destellos* y el anemómetro* en la extensión reducida **3**.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Montar la luz intermitente* y el anemómetro* en el cabezal **4**.
▶ Conectar el anemómetro*: Enchufar el enchufe **-B938** en la toma hembra **-X938B**.
▶ Conectar la luz de destellos*: Enchufar el enchufe en la toma hembra **-X934.B**.

Nota
▶ El interruptor de fin de carrera **-S930** y el interruptor de fin de carrera* **-S931** del cabezal de pluma telescópica deben estar conectados siempre en el sistema Bus LICCON.

En el servicio con un solo gancho:
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera en el cabezal de la pluma telescópica.

En el servicio con un solo gancho:
▶ Tirar del cable del interruptor de fin de carrera **80**, engancharlo en el punto de retención **81** y asegurarlo con la clavija rebatible **82**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Comprobar las conexiones eléctricas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Se han establecido todas las conexiones eléctricas
- El sistema informático LICCON está funcionando
- Se ha ajustado el modo de servicio correcto

ADVERTENCIA
¡Dispositivos de supervisión defectuosos!
Muerte, desplome de la grúa, daños materiales

En caso de dispositivos de supervisión defectuosos:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

10.2.1 Anemómetro*

▶ Accionar manualmente el anemómetro.

Resultado:

– El elemento simbólico „velocidad de viento“ se muestra en el monitor.

10.2.2 Luz de destellos*

▶ Conectar la luz de destellos.
▶ Efectuar un control visual.

10.2.3 Interruptor de fin de carrera

▶ Accionar manualmente el interruptor de fin de carrera.

Resultado:

– El respectivo elemento simbólico gancho arriba se muestra en el monitor.
– El cabrestante se desconecta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Alinear el plumín lateral

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El plumín lateral está correctamente ensamblado
- Los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento
- Las conexiones por bulón están aseguradas
- El cable de elevación está introducido en los rodillos de cable y asegurado
- Ningún elemento suelto sobre la pluma telescópica ni en el plumín de celosía
- La pluma telescópica y el plumín lateral están libres de nieve y hielo
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

ADVERTENCIA
¡Interruptor de fin de carrera averiado y caída de piezas!
Muerte o heridas graves.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral y en toda la zona de peligro.

*Fig.119400: Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.*

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

11.1 Alineación del plumín lateral

▶ Levantar la pluma telescópica hasta que el plumín lateral no tenga contacto con el suelo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.
▶ Levantar la pluma telescópica hasta que se emita la autorización de movimiento telescópico.
▶ Extender la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12 Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo*

El plumín lateral con el ajuste hidráulico de ángulo puede bascularse bajo carga a un ángulo entre 0° y 40°.

Hay tablas de carga para ángulos de plumín lateral de 0°, 20° y 40°.

Para los ángulos entre los ángulos de plumín lateral 0°, 20° y 40°, el sistema informático LICCON determina la carga máxima.

El ángulo de punta rebatible se indica como ángulo relativo entre el cabezal de la pluma telescópica y la punta rebatible en el monitor LICCON.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Se han establecido las conexiones hidráulicas
- Las conexiones eléctricas se han establecido
- El modo de servicio **TNZK** está ajustado y confirmado.

12.1 Levantamiento / descenso con el ajuste hidráulico del ángulo*

*Fig.119398: Levantamiento / descenso con el ajuste hidráulico del ángulo**

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La configuración de la palanca Master „B“ está activa (en las máquinas con un solo cabrestante)
- La configuración de la palanca Master „E“ está activa (en las máquinas con dos cabrestantes)

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia la derecha, hacia X+.

Resultado:

– La punta rebatible desciende.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia la izquierda, hacia X-.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La punta rebatible se levanta.

Nota
▶ Otra alternativa posible es el ajuste hidráulico del ángulo con el BTT.
▶ El basculamiento de la punta rebatible con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 5.31.

13 Cambio del plumín lateral mecánico a 0°

La punta rebatible mecánica se puede cambiar de 20° o 40° a 0°.

Existen dos posibilidades de cambio para el plumín lateral mecánico:
– Cambio del plumín lateral con el cable de elevación
– Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral y en toda la zona de peligro.
▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está descendida y retraída completamente
– La punta rebatible está montada a un ángulo de 20° ó 40°
– La pasteca está sin cable
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
– El cerrojo de bolsillo está desmontado

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín lateral y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín lateral:
▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

13.1 Cambio del plumín lateral con el cable de elevación

Cambiar exclusivamente con las siguientes variantes de plumín lateral con cable de elevación:
– Plumín especial
  La punta rebatible especial se describe en el capítulo 5.12 de las instrucciones de servicio de la grúa.
– Plumín lateral simple
– Plumín lateral doble

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120092: Cambio de la punta rebatible simple con el cable de elevación

En el caso de punta rebatible simple:

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **60**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120093: Cambio de la punta rebatible doble con el cable de elevación

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **61**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

Al cambiar el plumín lateral:
▶ Mantener la polea del cabezal del plumín lateral aproximadamente 1 m por encima del suelo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120090: Bobinar el cable de elevación y bajar la pluma telescópica

▶ Bobinar el cable de elevación y al mismo tiempo descender la pluma telescópica hasta que se alcance un ángulo de plumín lateral de 0°.

Cuando se ha alcanzado un ángulo de plumín lateral de 0°:
▶ Parar los movimientos de grúa de bobinado del cable de elevación y descenso de la pluma telescópica.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín lateral se sujeta con el cable de elevación:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°:
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **20°**.

Con ángulo de plumín lateral de 40°:
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** y desembulonarlo desde la posición de transporte **P30**.
▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje.
▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

13.2 Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

Las siguientes variantes de plumines laterales se tienen que cambiar con grúa auxiliar:
– Punta rebatible simple de 3 piezas
– Punta rebatible doble de 3 piezas
– Punta rebatible simple de 4 piezas
– Punta rebatible doble de 4 piezas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Una grúa auxiliar está presente
– La pasteca está sin cable
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
– El cerrojo de bolsillo está desmontado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120132: Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la posición **50**.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la posición **51**.
▶ Descender la pluma telescópica y seguir el plumín de celosía.
▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que se alcance un ángulo de 0° del plumín lateral.

Cuando se ha alcanzado un ángulo de plumín lateral de 0°:
▶ Detener el descenso de la pluma telescópica.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **62** del orificio **40°**.

Solo cuando el plumín lateral se sujeta con la grúa auxiliar:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°:
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **20°**.

Con ángulo de plumín lateral de 40°:
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** y desembulonarlo desde la posición de transporte **P30**.
▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
▶ Montar el cerrojo de bolsillo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

14 Extracción del cable de elevación

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Muerte o heridas graves.
▶ **No** subir al plumín lateral.

14.1 Guía de cable

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pasteca está sin cable
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- El cerrojo de bolsillo está desmontado

Fig.119392: Extracción del cable de elevación

▶ Retirar los seguros del bulón **52** y desembulonar.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al bascular el soporte de rodillos **51**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

▶ Bascular el soporte de rodillos **51** a la posición de montaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

En el servicio con el plumín lateral simple:
▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **56**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Retirar los seguros y desembulonar ambos bulones de seguridad de cable **57**.
▶ Depositar el cable de elevación con barra de montaje **33** en el suelo.
▶ Desplazamiento del soporte de rodillos **51** a la posición de servicio.
▶ Embulonar el bulón **52** y asegurarlo con la clavija de seguridad **50**.
▶ Insertar el bulón de seguridad de cable **56** y asegurarlo con clavija rebatible **56.1**.

En el servicio con el plumín lateral doble:
▶ Embulonar ambos bulones de seguridad de cable **57** y asegurarlos con clavijas rebatibles **57.1**.

14.2 Embulonar la polea guía del cable en posición de transporte

*Fig.120094: Embulonar la polea guía del cable **53** en posición de transporte*

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al desembulonar la polea guía del cable **53**!
▶ Sujetar la polea guía del cable **53** con una mano y con la otra mano desembulonar el bulón **48**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **48** de la posición **P26**.
▶ Bascular la polea guía del cable **53** a la posición de transporte.
▶ Embulonar el bulón **48** en la posición de transporte **P27** y asegurarlo con una clavija de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15 Desmontaje del plumín lateral

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

*Fig.120105: Bulón cónico doble con clips de seguridad **10***

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano vertical **(arriba y abajo)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado verticalmente de **arriba hacia abajo**.
- ▶ Asegurar el bulón cónico doble montado verticalmente exclusivamente con clips de seguridad **10**.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119378: Soporte del plumín lateral **21***

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral si falta el soporte del plumín lateral **21**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del montaje y desmontaje del plumín lateral:
▶ Asegurarse de que el soporte del plumín lateral **21** está montado en la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.

Al apoyar la grúa:
▶ Observar y cumplir las tablas en el capítulo 6.26 del manual de instrucciones de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral al desembulonarlo!
Muerte o lesiones graves
▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pluma telescópica está bajada a la posición de 0°
- El plumín lateral está en la posición de 0°
- El cable de elevación está retirado del plumín lateral
- La polea guía del cable está en posición de transporte

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.1 Establecer la presión en el cilindro de ajuste*

*Fig.120097: Establecer la presión en el cilindro de ajuste **73***

En el caso de puntas rebatible con ajuste hidráulico del ángulo* está montado un cilindro de ajuste **73**.

La presión en el cilindro de ajuste **73** se puede leer en el manómetro **74**.

ADVERTENCIA
¡Muerte a causa de la bajada incontrolada del plumín lateral!
En caso de una presión demasiado baja en el cilindro de ajuste **73**, el plumín lateral puede bajar de forma incontrolada.
▶ Establecer una presión de 200 bar hasta 250 bar en el cilindro de ajuste **73**.

▶ Levantar la punta rebatible aproximadamente 15 segundos a tope, hasta que el manómetro **74** indique una presión de 200 bar hasta 250 bar.
▶ Desconectar las conexiones hidráulicas.
▶ Efectuar la desconexión eléctrica.

15.2 Desmontaje del plumín lateral simple transportada en la grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Las conexiones eléctricas están sueltas
– En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  En el cilindro de ajuste **73** hay una presión de 200 bar hasta 250 bar
– En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  Las conexiones hidráulicas están sueltas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120099: Bascular hacia el exterior el soporte de la punta rebatible **21***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120100: Desempernar la punta rebatible en la posición **B***

- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la extensión reducida **3** posición **P6**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 arriba** en posición **B** se pueda desembulonar.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B**.
- ▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
- ▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Seguir accionando la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 abajo** en posición **B** se pueda desembulonar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B**.
▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.

Fig.120102: Embulonar el plumín lateral en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

▶ Bascular el plumín lateral hacia el interior y bloquearlo con el cilindro de basculamiento **9**.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Bascular la punta rebatible hacia el interior con el BTT, hasta que los orificios para los bulones cónicos dobles **34** en la posición **P9** coincidan y el bloqueo enclave.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Desasegurar y desempernar ambos bulones cónicos dobles **34** en posición de transporte **P10**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Empernar el cabezal **4** con la pieza de reducción **3**: Empernar los bulones cónicos dobles **34 arriba y abajo** en la posición **P9** y asegurarlos con clips de seguridad.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Asegurar el bloqueo con la clavija de seguridad **27**.

Si se transporta una punta rebatible simple:
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **34** en posición de transporte **P10**.

Si se transporta una punta rebatible simple:
▶ Empernar la extensión reducida **3** en el soporte **25**: Embulonar los bulones cónicos dobles **36** en la posición **P9** y asegurarlos con clips de seguridad.
▶ Establecer la conexión hidráulica en la posición **P26**.
▶ Retirar el cable auxiliar **32**.

Fig.120101: Empernar la punta rebatible en la posición de transporte / posición de montaje

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **23** en posición de transporte **P8**.
▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.
▶ Quitar el seguro y desempernar los clips de seguridad **22 abajo** en la posición **A**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del desembulonado de bulones cónicos dobles **26**:
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P5** con bulones cónicos dobles **23**.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P4** con bulones cónicos dobles **22**.

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26 arriba** en la posición **A**.
- ▶ Embulonar bulones cónicos dobles **26** en la posición de transporte **P7** y asegurarlos con clips de seguridad.

Resultado:

– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte / posición de montaje

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
- ▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

15.3 Desmontaje del plumín lateral doble transportada en la grúa

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las conexiones eléctricas están sueltas
- En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  En el cilindro de ajuste **73** hay una presión de 200 bar hasta 250 bar
- En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  Las conexiones hidráulicas están sueltas

*Fig.120098: Desempernar el cabezal **4** en la pieza de reducción **3***

- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P17**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡La punta rebatible bascula incontroladamente hacia el exterior!
Muerte o heridas graves.
▶ Sostener la punta rebatible con el cable auxiliar **32**.

▶ Desempernar la extensión de cabezal **4** en la extensión reducida **3**: Retirar los seguros y desempernar los bulones cónicos dobles **36** en la parte de **arriba y abajo** en la posición **C**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **36** en la posición de transporte **P10** y asegurarlos con clips de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

▶ Bascular la extensión de cabezal **4** hacia el interior y bloquearlo con la extensión reducida **3**.
▶ Asegurar el bloqueo con la clavija de seguridad **27**.

*Fig.120099: Bascular hacia el exterior el soporte de la punta rebatible **21***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120100: Desempernar la punta rebatible en la posición **B***

- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la extensión reducida **3** posición **P6**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 arriba** en la posición **B** se pueda desempernar.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Desasegurar y desempernar el bulón **42 arriba** en la posición **B**.
- ▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
- ▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Seguir accionando la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 abajo** en posición **B** se pueda desempernar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desasegurar y desempernar el bulón **42 abajo** en la posición **B**.
▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.

Fig.120103: Embulonar el plumín lateral en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

▶ Bascular el plumín lateral hacia el interior y bloquearlo con el cilindro de basculamiento **9**.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Bascular la punta rebatible hacia el interior con el BTT, hasta que los orificios para los bulones cónicos dobles **36** en la posición **P16** coincidan.
▶ Desasegurar y desempernar ambos bulones cónicos dobles **36** en posición de transporte **P10**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Empernar los bulones cónicos dobles **36 arriba y abajo** en la posición **P16** y asegurarlos con clips de seguridad.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **39** en la posición de transporte **P15**.
- ▶ Empernar la punta rebatible en la pluma telescópica: Embulonar el bulón **39** en la posición **P14** y asegurarlo con una clavija de seguridad **40**.
- ▶ Establecer la conexión hidráulica en la posición **P26**.
- ▶ Retirar el cable auxiliar **32**.

Fig.120101: Empernar la punta rebatible en la posición de transporte / posición de montaje

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **23** en posición de transporte **P8**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A**.
- ▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del desembulonado de bulones cónicos dobles **26**:
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P5** con bulones cónicos dobles **23**.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P4** con bulones cónicos dobles **22**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26 arriba** en la posición **A**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **26** en la posición de transporte **P7** y asegurarlos con clips de seguridad.

Resultado:

– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte / posición de montaje

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

15.4 Desmontaje de la extensión del plumín lateral

En las siguientes variantes de puntas rebatibles está montada una prolongación de punta rebatible **5**:
– Punta rebatible simple de 3 piezas
– Punta rebatible doble de 3 piezas

En las siguientes variantes de puntas rebatibles están montadas dos prolongaciones de punta rebatible **5**:
– Punta rebatible simple de 4 piezas
– Punta rebatible doble de 4 piezas

El desmontaje de la prolongación de punta rebatible es idéntico en todas las variantes de punta rebatible con prolongación de punta rebatible **5**. El desmontaje se explica en base al ejemplo de la punta rebatible doble de 4 piezas.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano horizontal **(izquierda y derecha)**.
▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado horizontalmente de **afuera hacia adentro**.
▶ Está prohibido permanecer debajo o sobre los grupos constructivos, así como en toda la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Caída de subconjuntos durante el desmontaje!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurar el módulo primero con la grúa auxiliar y desembulonar después.

ADVERTENCIA
¡Caída de módulos durante el montaje!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Embulonar y asegurar el módulo. Enganchar después la grúa auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpes y aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar los módulos, existe alto peligro de golpe y de aplastamiento!
▶ No golpear o aplastar a ninguna persona.

Para proteger las extremidades:
▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El plumín lateral está montado en la posición de servicio
- Una grúa auxiliar está presente

*Fig.119385: Desmontaje de la extensión del plumín lateral **5***

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y tensar ligeramente el cable de detención.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y en el cabezal **4** y tensar ligeramente el cable de detención.

En el plumín lateral de 4 piezas:
▶ Retirar el seguro y desembulonar a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **80** en la posición **P25**.

En el plumín lateral de 4 piezas:
▶ Retirar el seguro y desempernar a la izquierda y derecha los bulones **82** en la posición **P24**.

En el plumín lateral de 3 piezas:
▶ Retirar el seguro y desembulonar a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **80** en la posición **P23**.

En el plumín lateral de 3 piezas:
▶ Retirar el seguro y desempernar a la izquierda y derecha los bulones **82** en la posición **P22**.

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Depositar la pieza de reducción **3**.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Depositar la extensión reducida **3** y el cabezal **4**.
▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión del plumín lateral **5**.

En el plumín lateral de 4 piezas:
▶ 2x Desmontaje de la prolongación de punta rebatible **5**.

En el plumín lateral de 3 piezas:
▶ Desmontaje de la prolongación de punta rebatible **5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119387: Montaje de la extensión reducida **3** y de la extensión de cabezal **4***

En el caso de punta rebatible simple:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3**.

En el caso de punta rebatible doble:
▶ Fijar la grúa auxiliar en la extensión reducida **3** y en el cabezal **4**.
▶ Fijar la extensión reducida **3** en la posición **P20**.
▶ Empernar la extensión reducida **3** en la posición **P20**: Embulonar el bulón cónico doble **80** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **83**.
▶ Bajar la extensión reducida **3** y fijarla en la posición **P21**.
▶ Empernar la extensión reducida **3** en la posición **P21**: Embulonar el bulón cónico doble **80** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **81**.
▶ Desenganchar la grúa auxiliar del plumín lateral.

15.5 Desmontaje del plumín lateral transportado por separado

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo o en el plumín lateral, así como en toda la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Peligro de golpes y aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar el plumín lateral, existe peligro de golpes y de aplastamiento!
▶ No golpeas ni aplastar a ninguna persona.

Para proteger las extremidades:
▶ Guiar el plumín lateral con medios de ayuda apropiados.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está montado en la posición de servicio
– Una grúa auxiliar está presente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120104: Desmontar el plumín lateral transportado por separado en la posición de servicio

▶ Eslingar la grúa auxiliar al plumín lateral y tensar el cable de elevación.

ADVERTENCIA
¡Caída de subconjuntos durante el desmontaje!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurar primero el plumín lateral con la grúa auxiliar y desembulonar después.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26 arriba** en la posición **A**.
▶ Depositar el plumín lateral en el vehículo de transporte.
▶ Empernar y asegurar ambos bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar ambos bulones de seguridad **76** y asegurarlos con clavijas de seguridad **77**.
▶ Desenganchar la grúa auxiliar del plumín lateral.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.02.10 Tambor de manguera

1	Descripción	3
2	Conexiones hidráulicas	4
3	Desmontaje del tambor del flexible hidráulico*	6
4	Montaje del tambor del flexible hidráulico*	8

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Fig.119989

Esta grúa puede equiparse con tambor del flexible* hidráulico.

1.1 Peso

Denominación	Peso
Tambor de flexible	0,4 t

1.2 Puntos de fijación

Para la elevación del tambor del flexible se han fijado dos puntos de fijación **P1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Conexiones hidráulicas

Fig.119990

2.1 Conexiones hidráulicas

La conexión hidráulica a la punta rebatible debe establecerse sólo con el ajuste hidráulico del ángulo. Gracias a los diferentes diámetros de los acoplamientos hidráulicos, no es posible confundirse al conectar los conductos hidráulicos.

Con el servicio con la punta rebatible hidráulica:
▶ Establecer las conexiones hidráulicas.

Después del servicio con la punta rebatible hidráulica:
▶ Proteger las conexiones de toda impureza.

2.2 Montaje de los acoplamientos de flexibles en posición de servicio o en posición parada

La punta rebatible se alimenta hidráulicamente por medio del tambor del flexible hidráulico **10** situado en la pluma telescópica. Con un servicio de la pluma telescópica más larga la consola **11** debería ser montada en posición parada **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

De esta forma se evitará que los flexibles hidráulicos se enrollen o desenrollen innecesariamente.

AVISO
¡Peligro de accidentes si los flexibles hidráulicos salen disparados bruscamente!
Los flexibles hidráulicos se encuentran bajo tensión por resorte. Si se suelta la consola **11** desmontada, entonces se lanzará bruscamente llevada por la fuerza del resorte contra el tambor del flexible hidráulico **10**. Debido a ello, se puede lesionar al personal para el montaje o dañar el tambor del flexible hidráulico **10**.
▶ ¡No dejar que la consola **11** desmontada se lance bruscamente!
▶ ¡Retener la consola **11** desmontada y luego volverla a montar!

ADVERTENCIA
¡Peligro de quemadura con el aceite caliente!
¡Al soltar las conexiones hidráulicas, es posible que se derrame aceite caliente!
▶ ¡Al desconectar las conexiones hidráulicas, utilizar absolutamente guantes de trabajo apropiados!

2.2.1 Montaje de los acoplamientos del flexible en posición de servicio

▶ Desempernar la consola **11** con los acoplamientos hidráulicos fuera del soporte **12** del pie.
▶ Montar la consola **11** con acoplamientos hidráulicos en el soporte **13** del cabezal de pluma telescópica en la posición **P3**.
▶ Empernar el bulón **26** y asegurarlo con la presilla de seguridad **27**.
▶ Poner el par de flexibles hidráulicos **15** en las guías **20**.
▶ Asegurar el flexible hidráulico **15** en las guías **20**.

2.2.2 Montaje de los acoplamientos del flexible en posición parada

▶ Retirar el par de flexibles hidráulicos **15** fuera de las guías **20**.
▶ Retirar la consola **11** con los acoplamientos hidráulicos fuera del soporte **13** del cabezal de pluma.
▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **26**.
▶ Montar la consola **11** con acoplamientos hidráulicos en el soporte **12** del pie en la posición **P2**.
▶ Empernar el bulón **26** y asegurarlo con la presilla de seguridad **27**.
▶ Asegurar el flexible hidráulico **15** en las guías **20**.

2.2.3 Montaje de los acoplamientos de flexibles en la posición de montaje o posición de desmontaje

▶ Retirar los seguros del flexible hidráulico **15** de las guías **20**.
▶ Desempernar la consola **11** con los acoplamientos hidráulicos fuera del soporte **12** del pie.
▶ Montar la consola **11** con los acoplamientos hidráulicos en el soporte **14** en el tambor del flexible hidráulico **10** en la posición **P4**.
▶ Empernar el bulón **26** y asegurarlo con la presilla de seguridad **27**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje del tambor del flexible hidráulico*

Fig.119991

3.1 Desmontaje del tambor del flexible hidráulico

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Con el montaje y desmontaje del tambor de flexible hidráulico **10** el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado. ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces se puede caer el personal de montaje y por ello lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, deberán efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizar, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo con los zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo!
- ▶ ¡Está prohibido caminar por la pluma telescópica!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte si el tambor del flexible hidráulico se cae!
▶ ¡En caso de un fallo de montaje / desmontaje, el tambor del flexible hidráulico **10** podría caerse!
▶ ¡Está prohibido permanecer debajo del tambor de flexible hidráulico **10** durante el montaje o desmontaje!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está bajada, retraída y girada completamente hacia un lado, en posición de 90° **o** hacia atrás
- Las conexiones hidráulicas de los acoplamientos de flexible a la punta rebatible se han soltado y los acoplamientos de flexible están montados en posición de montaje o desmontaje, véase parágrafo „Montaje de los acoplamientos de flexible en la posición de montaje o desmontaje“
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- Para el desmontaje del tambor del flexible hidráulico **10** se dispone de una grúa auxiliar con elementos de detención apropiados

▶ Desacoplar los conductos hidráulicos del tambor del flexible hidráulico **10** en el punto **P5**.
▶ Enganchar la grúa auxiliar con los elementos de detención en la brida de enganche en el punto **P1** del tambor del flexible hidráulico **10** y asegurar.

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de choques y de aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar los elementos, existe peligro de choque y peligro de aplastamiento!
▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni elementos.

Para proteger las extremidades:
▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.
▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de peligro!

▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **30**.
▶ Levantar el tambor del flexible hidráulico **10** con la grúa auxiliar y retirarlo.
▶ Asentar el tambor del flexible hidráulico **10** en un subsuelo llano.
▶ Empernar el bulón **30** en el tambor del flexible hidráulico **10** y asegurar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Montaje del tambor del flexible hidráulico*

Fig.119992

4.1 Montaje del tambor del flexible hidráulico

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Con el montaje y desmontaje del tambor de flexible hidráulico **10** el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado. ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces se puede caer el personal de montaje y por ello lesionarse mortalmente!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, deberán efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizar, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo con los zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo!
- ▶ ¡Está prohibido caminar por la pluma telescópica!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte si el tambor del flexible hidráulico se cae!
▶ ¡En caso de un fallo de montaje / desmontaje, el tambor del flexible hidráulico **10** podría caerse!
▶ ¡Está prohibido permanecer debajo del tambor de flexible hidráulico **10** durante el montaje o desmontaje!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está bajada, retraída y girada completamente hacia un lado, en posición de 90° **o** hacia atrás
- Las conexiones hidráulicas de los acoplamientos de flexible a la punta rebatible se han soltado y los acoplamientos de flexible están montados en posición de montaje o desmontaje, véase parágrafo „Montaje de los acoplamientos de flexible en la posición de montaje o desmontaje“
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- Para el montaje del tambor del flexible hidráulico **10** se dispone de una grúa auxiliar con elementos de detención apropiados

▶ Enganchar la grúa auxiliar con los elementos de detención en la brida de enganche en el punto **P1** del tambor del flexible hidráulico **10** y asegurar.
▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **30**.

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de choques y de aplastamiento!
¡Al elevar/bajar y posicionar los elementos, existe peligro de choque y peligro de aplastamiento!
▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni elementos.

Para proteger las extremidades:
▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.
▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de peligro!

▶ Elevar el tambor del flexible hidráulico **10** con la grúa auxiliar.
▶ Acoplar el soporte **5** del tambor del flexible hidráulico **10** en la consola **6**.
▶ Empernar el tambor del flexible hidráulico **10** hasta que el bulón **30** pueda asegurarse en la posición **P6**.

ADVERTENCIA
¡Caída del tambor del flexible hidráulico!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que el tambor del flexible hidráulico **10** esté empernado y asegurado a la izquierda y derecha.

▶ Empernar y asegurar el bulón **30** en la posición **P6** y asegurar.
▶ Retirar la grúa auxiliar.
▶ Establecer toda conexión hidráulica y eléctrica entre la pluma telescópica y la posición **P5** de la pluma telescópica al tambor del flexible hidráulico **10**.
▶ Montar la consola **11** con los acoplamientos de flexible si es necesario en la posición de servicio, véase la sección „Montaje de acoplamientos de flexible en la posición de servicio“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.03 Plumín de celosía fijo - TF

1	Descripciones de los componentes de la punta fija en celosía	3
2	Puntos de fijación de la punta fija en celosía	3
3	Longitudes en el automontaje de la punta fija en celosía	5
4	Composición de la punta en celosía	8
5	Montaje de la punta fija en celosía	8
6	Conexión de los conductos de alimentación	19
7	Ajuste del ángulo de la punta en celosía	20
8	Levantar la punta en celosía fija	23
9	Depositar la punta en celosía fija	24
10	Cambio de la punta en celosía a 0°	24
11	Desmontaje de la punta fija en celosía	26

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118888

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripciones de los componentes de la punta fija en celosía

La punta fija en celosía puede montarse como una extensión recta a 0° o a un ángulo de 20° o 40° en relación a la pluma telescópica.

Denominación	Largo	Peso
Adaptador TF	7 m	1,6 t
Extensión intermedia NA	3,5 m	0,5 t
Extensión intermedia NA	7 m	0,8 t
Extensión reducida NI	1,75 m	0,3 t
Extensión intermedia NI	7 m	0,7 t
Cabezal N	7 m	1,1 t

2 Puntos de fijación de la punta fija en celosía

2.1 Puntos de fijación del adaptador TF

Fig.121103: Puntos de fijación del adaptador TF

Fijar el adaptador TF **10** en todos los puntos de fijación **P1**.

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por vuelco del adaptador TF!
▶ Asegurarse de que al elevar el adaptador TF **10** no haya instalado ningún componente adicional (adaptador).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Puntos de fijación en extensión intermedia NA 3,5 m

Fig.118890: Puntos de fijación en extensión intermedia NA 3,5 m

Fijar la extensión media NA 3,5 m **11** en todos los puntos de fijación **P2**.

2.3 Puntos de fijación en extensión intermedia NA 7 m

Fig.118891: Puntos de fijación en extensión intermedia NA 7 m

Fijar la extensión media NA 7 m **12** en todos los puntos de fijación **P3**.

2.4 Puntos de fijación de la extensión reducida NI

Fig.118892: Puntos de fijación de la extensión reducida NI

Fijar la extensión reducida NI **13** en todos los puntos de fijación **P4**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5 Puntos de fijación en extensión intermedia NI 7 m

Fig.118893: Puntos de fijación en extensión intermedia NI 7 m

Fijar la extensión media NI 7 m **14** en todos los puntos de fijación **P5**.

2.6 Puntos de fijación del cabezal N

Fig.118894: Puntos de fijación del cabezal N

Fijar el cabezal N **15** en todos los puntos de fijación **P6**.

ADVERTENCIA
¡Hay montados componentes adicionales!
Punto de gravedad modificado, el cabezal N se puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Antes de fijar el cabezal N, desmontar todos los componentes adicionales.

Los componentes adicionales son p. ej.:
- Cámara
- Luz de destellos
- Anemómetro

3 Longitudes en el automontaje de la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por la caída de la punta en celosía!
Los puntos de fijación pueden fallar.
▶ Al cargar la grúa con dos grúas auxiliares, levantar la punta en celosía.
▶ Fijar la punta en celosía en los puntos de fijación **P7** y sujetar los puntos de fijación **P8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Automontaje de la punta en celosía TF 14 m

Fig.118895: Automontaje de la punta en celosía TF 14 m

La punta en celosía TF de 14 m consta de:
- **10** Adaptador TF
- **13** Extensión reducida NI
- **15** Extensión cabezal N

Punta en celosía	Contrapeso mínimo en la base de apoyo			Observaciones:
	8,9 m x 8,5 m	8,9 m x 7,1 m	8,9 m x 5,6 m	
TF 14 m	16 t	16 t	26 t	sin motón de gancho

Punta en celosía	Anchura	Altura	Peso en los puntos de fijación	
			P7	P8
TF 14 m	1,7 m	1,6 m	1,9 t	1,3 t

3.2 Automontaje de la punta en celosía TF 17,5 m

Fig.118896: Automontaje de la punta en celosía TF 17,5 m

La punta en celosía TF de 17,5 m consta de:
- **10** Adaptador TF
- **11** Extensión intermedia NA 3,5 m
- **13** Extensión reducida NI
- **15** Extensión cabezal N

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Punta en celosía	Contrapeso mínimo en la base de apoyo			Observaciones:
	8,9 m x 8,5 m	8,9 m x 7,1 m	8,9 m x 5,6 m	
TF 17,5 m	16 t	16 t	26 t	sin motón de gancho

Punta en celosía	Anchura	Altura	Peso en los puntos de fijación	
			P7	P8
TF 17,5 m	1,7 m	1,6 m	2,1 t	1,5 t

3.3 Automontaje de la punta en celosía TF 21 m

Fig.118897: Automontaje de la punta en celosía TF 21 m

La punta en celosía TF de 21 m consta de:
- **10** Adaptador TF
- **12** Extensión intermedia NA 7 m
- **13** Extensión reducida NI
- **15** Extensión cabezal N

Punta en celosía	Contrapeso mínimo en la base de apoyo			Observaciones:
	8,9 m x 8,5 m	8,9 m x 7,1 m	8,9 m x 5,6 m	
TF 21 m	16 t	16 t	26 t	sin motón de gancho

Punta en celosía	Anchura	Altura	Peso en los puntos de fijación	
			P7	P8
TF 21 m	1,7 m	1,6 m	2,3 t	1,6 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Composición de la punta en celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al componer incorrectamente los elementos en celosía!
¡Si se compone incorrectamente la punta en celosía, la pluma puede romperse y la carga caerse!
¡Se puede causar la muerte a personas!
- ▶ ¡Montar los elementos en celosía de acuerdo con los planos de montaje facilitados por separado!
- ▶ Está prohibida cualquier otra colocación de los elementos en celosía que no sea la indicada en los planos de montaje facilitados por separado.
- ▶ Montar la punta en celosía conforme a sus diseños.
- ▶ Desmontar y retirar las barras de arriostramiento en los elementos en celosía.

ADVERTENCIA
¡Rotura de la punta en celosía!
- ▶ Utilizar como máximo una extensión intermedia NA de 3,5 m para una punta en celosía fija.
- ▶ Para el montaje y desmontaje, apuntalar debidamente la punta en celosía con materiales estables.

5 Montaje de la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

ADVERTENCIA
¡Peligro de que los elementos en celosía se caigan!
¡Si no se ha empernado correctamente los elementos en celosía y asegurado, la punta en celosía puede caerse y matar a personas!
- ▶ ¡Empernar o desempernar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, empernar o desempernar **a la izquierda y a la derecha**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **superior** de **afuera hacia adentro**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **inferior** de **dentro hacia afuera**!
- ▶ ¡Empernar y desempernar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la pluma, encima de los elementos en celosía así como en toda la zona de peligro durante el empernado y desempernado de la pluma!
- ▶ ¡Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Si un componente se afloja antes de empernar y asegurar la grúa auxiliar, el componente se caerá hacia abajo!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
▶ ¡Desenganchar la grúa auxiliar sólo después de que se haya empernado y asegurado el componente!

ADVERTENCIA
¡Existe un alto peligro de accidentes, si en los trabajos de montaje no hay un asistente, que tenga comunicación oral tanto con el gruista como con los conductores de las máquinas auxiliares!
¡Los movimientos de la grúa realizados sin el consentimiento del asistente pueden originar accidentes!
▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de montaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.
▶ El gruista y/o el asistente tienen que supervisar la zona de peligro.

ADVERTENCIA
¡Al levantar/bajar y posicionar los componentes de la grúa, existe alto peligro de golpe / de aplastamiento!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
▶ ¡Asegurarse de que las personas no sean alcanzadas por los componentes!

Al operar en la zona de peligro:
▶ Utilizar medio de ayuda para proteger las extremidades.
▶ Guiar los componentes con medios de ayuda apropiados.

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales a causa de componentes deteriorados de la punta en celosía!
▶ ¡Controlar los componentes de la punta en celosía antes del montaje!
▶ ¡Cambiar los componentes dañados!

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.

Al apoyar la grúa:
▶ Observar y cumplir las tablas en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 6.26.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está retraída completamente
– La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°
– el adaptador TF está empernado en la posición de 0°
– el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
– Una grúa auxiliar está presente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Empernar la polea guía del cable en posición de servicio

Fig.118898: Empernar la polea guía del cable en posición de servicio

- ▶ Soltar el seguro de transporte de la polea guiadora **5**: Retirar los seguros del bulón **6** y desempernar.
- ▶ Asegurar el bulón **6** y la clavija de seguridad **7** en la posición de reposo **P9**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Al desplazar la polea guiadora **5**, se puede herir gravemente a personas!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de basculamiento así como en toda la zona de peligro de la polea guía del cable **5**!

- ▶ Basculamiento de la polea guiadora de cable **5** por el mango **5.1** a la posición de servicio.
- ▶ Desempernar el bulón **6** en la posición de reposo **P9**.
- ▶ Empernar la polea guía del cable **5** en posición de servicio: Empernar el bulón **6** y asegurarlo con la clavija de seguridad **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Montaje de la punta fija en celosía con una grúa auxiliar

5.2.1 Montaje del adaptador-TF

Fig.118899: Embulonamiento del adaptador TF arriba

Nota
▶ Usar elementos de detención con una longitud mínima de 2 m.

▶ Fijar la grúa auxiliar en el adaptador TF **10**.
▶ Enganchar el adaptador TF **10** con los ganchos **10.1** en los pivotes **8**.
▶ Bajar el adaptador TF **10** hasta que los agujeros se alineen con los bulones **16**.

Nota
¡Dispositivo de montaje y desmontaje!
▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden empernar y desempernar fácilmente los bulones **16**.

▶ Embulonar el adaptador TF **10** con el cabezal de pluma telescópica arriba: Embulonar el bulón **16** izquierdo y derecho y asegurarlos con bulón de seguridad **17**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**
▶ Bajar el adaptador TF **10** hasta que los agujeros inferiores para los bulones **16** se alineen.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118900: Embulonar el adaptador TF y montar la punta en celosía

- ▶ Embulonar el adaptador TF **10** con el cabezal de pluma telescópica abajo: Embulonar el bulón **16** izquierdo y derecho y asegurarlos con bulón de seguridad **17**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**
- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar.
- ▶ Ajustar el controlador de carga LICCON según el estado de equipo.

5.2.2 Cargas de enganche

Fijar la punta en celosía en los puntos de empernado **P10** al:
- Bloquear/desbloquear la punta fija en celosía
- Ajuste del ángulo de la punta fija en celosía

Fijar la punta en celosía en los puntos de empernado **P11** al:
- Empernar/desempernar la punta en celosía en el adaptador-TF abajo

Longitud de la punta en celosía	Cargas de enganche	
	Puntos de empernado P11	Puntos de empernado P10
TF- 42 m	2,1 t	2,7 t
TF- 38,5 m	1,8 t	2,6 t
TF- 35 m	1,9 t	2,5 t
TF- 31,5 m	1,5 t	2,4 t
TF- 28 m	1,6 t	2,2 t
TF- 24,5 m	1,2 t	2,2 t
TF- 21 m	1,5 t	2,1 t
TF- 17,5 m	–	2,1 t
TF- 14 m	–	2,2 t

„–“ Montar/desmontar en voladizo sólamente las longitudes marcadas

5.2.3 Montaje de la punta en celosía

- ▶ Desmontar las barras de arriostramiento en las extensiones intermedias.
- ▶ Componer la punta en celosía a la longitud requerida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118901: Montaje de la punta en celosía

- ▶ Empernar arriba izquierda y derecha la punta en celosía con el bulón de unión **1** y asegurar con las clavijas de seguridad **2**.
- ▶ Empernar abajo izquierda y derecha la punta en celosía con el bulón de unión **1** y asegurar con las clavijas de seguridad **2**.
- ▶ Fijar la grúa auxiliar en el cabezal N **15** y fijar el cabezal N **15** en los orificios superiores de alojamiento en la punta en celosía.
- ▶ Embulonar la punta en celosía arriba con cabezal N **15**: Embulonar el bulón de unión **1** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **2**.

Nota

- ▶ Obtener la carga de enganche en los puntos de empernado **P10**, de la tabla en el parágrafo „Cargas de enganche“.
- ▶ El bloqueo del cabezal N **15** se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P10** entre el cabezal-N **15** y la extensión intermedia.
- ▶ Bloquear el cabezal-N **15** y fijar en los agujeros de alojamiento inferiores.
- ▶ Embulonar la punta en celosía abajo con cabezal N **15**: Embulonar el bulón cónico doble **3** izquierdo y derecho y asegurar con clavijas de seguridad **4**.

5.2.4 Montaje de la punta en celosía en el adaptador-TF

Únicamente los largos de las puntas en celosía TF- 21 m hasta TF- 42 m se pueden montar/desmontar como una sola punta en celosía montada.

ADVERTENCIA

¡Muerte o daños materiales por vuelco de la punta en celosía!

- ▶ Montar/desmontar en voladizo solamente los largos de puntas en celosía TF- 14 m y TF- 17,5 m.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- El adaptador-TF se ha montado
- La punta en celosía se ha compuesto a la longitud correspondiente

Si es necesario:

- ▶ Descender completamente la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

- ▶ Obtener la carga de enganche en los puntos de empernado **P11**, de la tabla en el parágrafo „Cargas de enganche“.
- ▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Fig.118902: Empernar la punta en celosía en el adaptador TF abajo

Fijar entre los elementos en celosía, que se montan directamente en el adaptador-TF.

- ▶ Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P11**.
- ▶ Levantar la punta en celosía ya compuesta por medio de la grúa auxiliar y fijarla en los orificios de alojamientos del adaptador TF **10**.
- ▶ Empernar abajo izquierda y derecha la punta en celosía con el bulón cónico doble **3** y asegurar con las clavijas de seguridad **4**.

Nota

- ▶ Obtener la carga de enganche en los puntos de empernado **P10**, de la tabla en el parágrafo „Cargas de enganche“.
- ▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Fig.118903: Cierre de la punta fija en celosía

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P10** entre el cabezal-N y la extensión intermedia.
- ▶ Levantar la punta en celosía hasta que los orificios se alineen con los bulones de unión **1**.
- ▶ Empernar arriba izquierda y derecha la punta en celosía con el bulón de unión **1** y asegurar con las clavijas de seguridad **2**.
- ▶ Asegurarse de que todos los bulones de unión **1** y los bulones cónicos dobles **3** se han introducido y asegurado correctamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2.5 Montaje aéreo de la punta en celosía

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales por vuelco de la punta en celosía!
▶ Montar/desmontar en voladizo solamente los largos de puntas en celosía TF- 14 m y TF- 17,5 m.

Fig.118904: Montaje aéreo de la punta en celosía

Nota
▶ En el caso de „Montaje en voladizo“ los elementos en celosía se montan uno a uno directamente en el adaptador-TF.
▶ Se tiene que ejecutar el proceso de empernar de los elementos en celosía de acuerdo con la descripción en parágrafo „Montaje de la punta en celosía“.
▶ El orden cómo tienen que empernarse los elementos en celosía puede obtenerse del manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

5.3 Montaje de la punta fija en celosía sin una grúa auxiliar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El equipo se ha dispuesto y asegurado en el vehículo de transporte
- Está disponible una superficie suficientemente amplia y transitable
- La punta en celosía está empernada y asegurada en la posición de 0°
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
▶ ¡Está prohibido permanecer en toda la zona de peligro durante el montaje y desmontaje así como durante las maniobras!
▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de montaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.

▶ Bajar el nivel del vehículo a 125 mm.

Para la base de apoyo véase apartado „Longitudes en el automontaje de la punta fija de celosía“.

▶ Extender los largueros corredizos a la base de apoyo correspondiente y luego empernar.
▶ Montaje de las placas de base debajo de los cilindros de apoyo.
▶ ¡Estabilizar correctamente la grúa y nivelarla horizontalmente!

Par el contrapeso véase parágrafo „Longitudes en el automontaje de la punta fija de celosía“ y la tabla de cargas correspondiente.

▶ Montaje del contrapeso en la plataforma giratoria.
▶ Girar hacia atrás la pluma telescópica en dirección de la marcha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121104: Alinear la grúa con la punta en celosía

- ▶ Extender o retraer la estabilización trasera hasta que el eje 6 esté levantado aproximadamente 10 mm. El eje 6 no debe portar ninguna carga.
- ▶ Soslayar el vehículo grúa 1°: Extender los estabilizadores delanteros aproximadamente 400 mm hasta que el eje 1 se eleve aprox. 215 mm del suelo.
- ▶ Bajar la pluma telescópica hasta estar a la posición tope de -0.8° abajo.
- ▶ Nivelar el sistema de pluma en relación a la pluma telescópica.
- ▶ Extender la pluma telescópica T6 hasta que los bulones de centraje **8** se encuentren debajo de los ganchos **10.1**: Extender la pluma telescópica T6 aproximadamente el 76% (8000 mm).

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales por la caída del equipamiento!
- ▶ Retirar las prevenciones para la carga para el transporte del equipo pueden ser retiradas sólo cuando el Adaptador TF esté empernado con la pluma telescópica.

El amarre del equipo tiene que tener cierta holgura para permitir que el equipo resbale para montarlo en el camión remolque.

- ▶ Aflojar un poco el amarre del equipo.

AVISO
¡Si se eleva con fuerza la pluma telescópica, los ganchos **10.1** pueden romperse!
- ▶ ¡Elevar la pluma telescópica hasta que los bulones de centraje **8** se ajusten en los ganchos **10.1**!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118906: Empernado de la punta en celosía con la pluma telescópica

- ▶ Levantar la pluma telescópica y centrar el bulón de centraje **8** izquierda y derecha en el gancho **10.1**.
- ▶ Elevar la pluma telescópica hasta que los bulones **16** superiores puedan ser empernados.

ADVERTENCIA
¡Si el equipo no se emperna ni asegura correctamente, el equipo puede caerse hacia abajo y matar a personas!
- ▶ ¡Durante el empernamiento y desempernado del equipo, está prohibido permanecer debajo o encima del equipo, así como en toda la zona de peligro!

Nota
¡Dispositivo de montaje y desmontaje!
- ▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden empernar y desempernar fácilmente los bulones **16**.

- ▶ Empernar la pluma telescópica con el Adaptador TF **arriba** a izquierda y derecha: Embulonar el bulón **16** y asegurarlo con el bulón de seguridad **17**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**.
- ▶ Retirar el amarre del equipo.
- ▶ Elevar la pluma telescópica hasta que los bulones **16** inferiores puedan ser empernados.
- ▶ Empernar la pluma telescópica con el Adaptador TF **abajo** a izquierda y derecha: Embulonar el bulón **16** y asegurarlo con el bulón de seguridad **17**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**.
- ▶ Bajar el equipo del vehículo de transporte y retraer completamente la pluma telescópica.
- ▶ Conexión de los conductos de alimentación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Colocación del cable de elevación

Fig.118907: Colocación del cable de elevación

▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **20** derecho o izquierdo.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ ¡Asegurar que no se aplastan las manos al bascular la contrapolea!

▶ Bascular la contrapolea **21** hacia la parte lateral.
▶ Retirar los seguros y desempernar ambos tubos de seguridad **22**.
▶ Colocar el cable de elevación haciéndolo pasar por la polea guía del cable **5** y por las poleas **23**.
▶ Regresar a su sitio la contrapolea **21**.

AVISO
¡El cable de elevación puede dañarse!
▶ ¡Introducir los bulones **20** de tal forma que el cable de elevación roce con los bulones **20**!

▶ Empernar el bulón **20** y asegurarlo con la clavija rebatible.
▶ Empernar ambos tubos de seguridad **22** y asegurarlos con clavijas rebatibles.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Conexión de los conductos de alimentación

6.1 Conexiones eléctricas

Fig.118908: Conexiones eléctricas

AVISO
¡Si no se desenchufa el enchufe **-X959.A** del tambor de cable, se puede dañar al desenrollar el tambor de cable!
▶ Desenchufar el enchufe **-X959.A** del tambor de cable.

▶ Desenrollar el cable y enchufar el cable **-WL959** en la caja de conexiones **+S930**.
▶ Enchufar el enchufe **-X959.A** en el tambor de cable.
▶ Montar la luz de destellos* y el anemómetro* en el cabezal N.
▶ Enchufar el anemómetro*: Enchufar el enchufe **-B938** en el casquillo **-X938B**.
▶ Conectar la luz de destellos*: Enchufar el enchufe en el casquillo **-X934.B**.

Nota
▶ El interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S930** y el interruptor de fin de carrera "gancho arriba"* **-S931** del cabezal de pluma telescópica deben estar conectados siempre en el sistema Bus LICCON.

En el servicio con un sólo gancho:
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" del cabezal de pluma telescópica.

En el servicio con un sólo gancho:
▶ Tirar del cable del interruptor gancho arriba **80**, engancharlo en el punto de fijación **81** y asegurarlo con la clavija rebatible **82**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Piloto de función de las conexiones eléctricas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Se ha establecido toda la conexión eléctrica
- El sistema informático LICCON está funcionando
- Se ha ajustado el modo de servicio correcto

6.2.1 Anemómetro*

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Al montar un anemómetro* defectuoso, ya no se puede medir la velocidad de viento.
▶ Después de todo montaje del anemómetro* se debe controlar nuevamente su función.

▶ Accionar manualmente el anemómetro.

Resultado:

– El elemento simbólico „velocidad de viento“ aparece en el monitor.

6.2.2 Luz de destellos*

▶ Conectar la luz de destellos.
▶ Efectuar un control visual.

6.2.3 Interruptor de fin de carrera

▶ Accionar manualmente el interruptor de fin de carrera **-S960**.

Resultado:

– El respectivo elemento simbólico gancho arriba aparece en el monitor.
– El cabrestante se desconecta.

7 Ajuste del ángulo de la punta en celosía

La punta en celosía puede accionarse a ángulos de 0°, 20° y 40°. El ajuste del ángulo respectivo se efectúa por medio de los bulones **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.118909: Ajuste del ángulo de la punta en celosía

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1 Ajuste del ángulo de 20°

▶ Empernar el bulón **30** en el orificio **20°** y asegurar con la clavija de seguridad **31**.

7.2 Ajuste del ángulo de 40°

▶ Empernar el bulón **30** en la posición de estacionamiento **P15** y asegurarlo con las clavijas de seguridad **31**.

7.3 Ajuste del ángulo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica se ha retraído completamente y girada hacia atrás o hacia un lado
- el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
- La punta en celosía se ha montado completamente, empernado y asegurado
- Se ha establecido la conexión eléctrica
- La motón de gancho se ha desmontado

▶ Bajar la pluma telescópica hasta la posición de tope.
o
Bajar la pluma telescópica hasta que el cabezal N tenga contacto con el suelo.

Nota
▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de empernado **P10** de la tabla „Cargas de enganche“.
▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Longitud de la punta en celosía	Cargas de enganche	
	Puntos de empernado P11	Puntos de empernado P10
TF- 42 m	2,1 t	2,7 t
TF- 38,5 m	1,8 t	2,6 t
TF- 35 m	1,9 t	2,5 t
TF- 31,5 m	1,5 t	2,4 t
TF- 28 m	1,6 t	2,2 t
TF- 24,5 m	1,2 t	2,2 t
TF- 21 m	1,5 t	2,1 t
TF- 17,5 m	–	2,1 t
TF- 14 m	–	2,2 t

„–“ Montar/desmontar en voladizo sólamente las longitudes marcadas

▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P10** entre el cabezal-N y la extensión intermedia
▶ Levantar un poco la punta en celosía con la grúa auxiliar y descargar los pernos **30**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118910: Ajuste del ángulo

ADVERTENCIA

¡Muerte o daños materiales a causa de plegado hacia abajo de la punta en celosía!

- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la punta en celosía así como en toda la zona de peligro durante el ajuste del ángulo!
- ▶ Desempernar exclusivamente el bulón **30**.
- ▶ Desempernar los bulones **30** sólo cuando la punta en celosía se encuentre sobre el suelo **o** si se sujeta con una grúa auxiliar.
- ▶ Está terminantemente prohibido desempernar el bulón **35** del agujero **40°**.

- ▶ Retirar los seguros y desempernar el bulón **30** fuera del orificio **0°**.
- ▶ Empernar el bulón **30** en el orificio **20°** y asegurar con la clavija de seguridad **31**.

o

Con ajuste de ángulo de 40°:

Empernar el perno **30** en la posición de transporte **P15** y asegurarlo con clavijas de seguridad **31**.

Fig.119151: Levantamiento de la pluma telescópica

Si se utiliza una grúa auxiliar, se debe seguir la punta en celosía.

- ▶ Levantar la pluma telescópica hasta que la brida de tracción se encuentre en el bulón respectivo y que la punta en celosía se mantenga con el bulón.
- ▶ Retirar los elementos de detención y la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Levantar la punta en celosía fija

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La punta en celosía está compuesta según la tabla de cargas y el manual de instrucciones
- Todos los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento
- todas las conexiones por bulón están aseguradas
- el cable de elevación está colocado correctamente en las poleas y asegurado con los bulones seguros de cable contra todo desprendimiento
- Las barras de arriostramiento en las extensiones intermedias están desmontadas
- No se encuentra ningún elemento suelto sobre la pluma telescópica ni la punta en celosía
- En el invierno, la pluma telescópica, la punta rebatible y sus elementos constructivos (interruptor fin de carrera, tambor de cable, luz de destellos, anemómetro, etc.) están libres de nieve y hielo
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por montaje defectuoso!
- ▶ ¡Los interruptores fin de carrera montados incorrectamente o averiados, así como piezas que se sueltan (bulones, clavijas elásticas, hielo, etc.) pueden ser la causa de accidentes!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de los elemento en celosía así como en toda la zona de peligro durante el proceso para levantar y bajar la punta en celosía!

8.1 Número mínimo de ramales con TF- 14 m con ángulo de punta en celosía de 0°

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte número de ramal mínimo erróneo!
- ▶ Cumplir el número mínimo de ramales.

Número mínimo de ramales en caso de ángulo de punta en celosía 0°	
Longitud de la punta en celosía	**Número mínimo de ramales**
TF- 14 m	2

8.2 Levantamiento de la unta en celosía

- ▶ Levantar la pluma telescópica hasta que el cabezal N no tenga contacto con el suelo.
- ▶ Colocar el cable en el motón de gancho.
- ▶ Colocar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.
- ▶ Levantar la pluma telescópica hasta que el LICCON dé la autorización al movimiento telescópico.
- ▶ Extender la pluma telescópica a los valores indicados en la tabla de cargas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Depositar la punta en celosía fija

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte!
▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de los elemento en celosía así como en toda la zona de peligro durante el proceso para levantar y bajar la punta en celosía!

9.1 Depositar la punta en celosía

AVISO
¡Peligro que el motón de gancho se choque con el cabezal N!
▶ ¡Al descender, desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de elevación!

▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que el motón de gancho tenga contacto con el suelo.
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera y retirar el cable del motón de gancho.
▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que el cabezal N se encuentre en el suelo.
o
Bajar la pluma telescópica hasta la posición de tope.

10 Cambio de la punta en celosía a 0°

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica se ha retraído completamente y girada hacia atrás o hacia un lado
- el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

10.1 Cambio de la punta en celosía

▶ Descender la pluma telescópica hasta que el motón de gancho tenga contacto con el suelo.
▶ Desmontar el interruptor de fin de carrera y retirar el cable del motón de gancho.

AVISO
¡Daños en las poleas!
▶ No poner la punta en celosía sobre las poleas.
▶ La superficie de contacto debe ser plana y resistente.

Fig.119152: Descenso de la pluma telescópica

▶ Bajar la pluma telescópica hasta que el rodillo en el cabezal N esté tocando el suelo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

- ▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de empernado **P10** de la tabla „Cargas de enganche“.
- ▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Longitud de la punta en celosía	Cargas de enganche	
	Puntos de empernado P11	Puntos de empernado P10
TF- 42 m	2,1 t	2,7 t
TF- 38,5 m	1,8 t	2,6 t
TF- 35 m	1,9 t	2,5 t
TF- 31,5 m	1,5 t	2,4 t
TF- 28 m	1,6 t	2,2 t
TF- 24,5 m	1,2 t	2,2 t
TF- 21 m	1,5 t	2,1 t
TF- 17,5 m	–	2,1 t
TF- 14 m	–	2,2 t

„–“ Montar/desmontar en voladizo sólamente las longitudes marcadas

Fig.118910: Bajar la punta en celosía a la posición de 0°

Cuando la punta en celosía debe ser orientada con la grúa auxiliar:

- ▶ Enganchar la punta en celosía en los puntos de empernado **P10**
- ▶ Bajar cuidadosamente la pluma telescópica hasta que se alcance tope en la brida de tracción. Si se utiliza una grúa auxiliar, orientar la punta en celosía.

Resultado:

– La punta en celosía se encuentra en la posición de 0°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales a causa de plegado hacia abajo de la punta en celosía!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la punta en celosía así como en toda la zona de peligro durante el ajuste del ángulo!
- ▶ Desempernar exclusivamente el bulón **30**.
- ▶ Desempernar los bulones **30** sólo cuando la punta en celosía se encuentre sobre el suelo **o** si se sujeta con una grúa auxiliar.
- ▶ Está terminantemente prohibido desempernar el bulón **35** del agujero **40°**.

▶ Retirar los seguros y desempernar el bulón **30** fuera del orificio **20°**.
o
Retirar los seguros y desempernar el bulón **30** de la posición de reposo **P15**.

Fig.118909: Empernar la punta en celosía en la posición de 0°

- ▶ Empernar el bulón **30** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **31**.
- ▶ Retirar los elementos de detención y la grúa auxiliar.

11 Desmontaje de la punta fija en celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.
- ▶ Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04.
- ▶ El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 2.06.
- ▶ Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro.
- ▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si se tienen los zapatos limpios.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Si los componentes (elementos en celosía, cabezal N y el adaptador TF) se desempernan sin estar asegurados con una grúa auxiliar, entonces los componentes pueden caerse y matar a personas!
- ▶ Desempernar primero los componentes (elementos en celosía, cabezal N y adaptador TF) después de haberlos asegurado con la grúa auxiliar.
- ▶ Desempernar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, **a la izquierda y a la derecha**.
- ▶ Desempernar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**.
- ▶ Apuntalar la punta en celosía con materiales estables apropiados durante el montaje y desmontaje.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo de la pluma, encima de los elementos en celosía así como en toda la zona de peligro durante el empernado y desempernado de la pluma.
- ▶ En el desmontaje, los elementos en celosía no tendrán que indicar una inclinación mayor de 4°.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por movimientos inesperados de los componentes!
¡Existe un alto peligro de accidentes, si en los trabajos de desmontaje no hay un asistente, que tenga comunicación oral tanto con el gruista como con los conductores de las máquinas auxiliares!
¡Los movimientos de la grúa realizados sin el consentimiento del asistente pueden originar accidentes!
- ▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de desmontaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.
- ▶ Asegurarse de que la zona de peligro sea visionada completamente por el gruista y/o el asistente.

ADVERTENCIA
¡Al montar/desmontar los componentes de la grúa con la grúa auxiliar, los componentes de la grúa pueden empezar a moverse pendularmente!
¡Al levantar/bajar y posicionar los componentes de grúa, existe alto peligro de golpe / de aplastamiento!
- ▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni componentes.

Al operar en la zona de peligro:
- ▶ Utilizar medio de ayuda para proteger las extremidades.

Para minimizar los movimientos pendulares:
- ▶ Guiar los componentes con medios de ayuda apropiados.

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.

Al apoyar la grúa:
- ▶ Observar y cumplir las tablas en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 6.26.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- – La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- – El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- – La pluma telescópica está retraída completamente
- – La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°
- – el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
- – El contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" está desmontado
- – El motón de gancho está sin cable
- – La punta fija en celosía está empernada en la posición de 0°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.1 Extracción del cable de elevación

Fig.118907: Extracción del cable de elevación

▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **20** izquierdo o derecho.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ ¡Cerciorarse que no se aplasten las manos al bascular la contrapolea!

▶ Bascular la contrapolea **21** hacia la parte lateral.
▶ Retirar los seguros y desempernar los tubos de seguridad de cable **22**.
▶ Enrollar el cable de elevación.
▶ Regresar a su sitio la contrapolea **21**.
▶ Empernar el bulón **20** y asegurarlo con la clavija rebatible.
▶ Empernar los tubos de seguridad del cable **22** y asegurar con las clavijas rebatibles.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.2 Desconexión de conexiones eléctricas

Fig.118908: Desconexión de conexiones eléctricas

- ▶ Desenchufar el enchufe del cable de la luz de destellos* y del anemómetro* del cabezal N.
- ▶ Desmontar la luz de destellos* y el anemómetro* en el cabezal N.
- ▶ Desenchufar el cable **-W959A.** del tambor de cables.
- ▶ Desenchufar el cable **-W959.** de la pluma telescópica, enrollarlo y asegurarlo para que no se desenrolle por sí sólo.
- ▶ Volver a enchufar el cable **-W959A.** en el tambor de cable.

11.3 Desmontaje de la punta fija en celosía con grúa auxiliar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La punta en celosía está empernada y asegurada en la posición de 0°

11.3.1 Bajada de la punta fija montada en celosía con grúa auxiliar

Únicamente los largos de las puntas en celosía TF- 21 m hasta TF- 42 m se pueden montar/desmontar como una sola punta en celosía montada.

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales por vuelco de la punta en celosía!
- ▶ Montar/desmontar en voladizo solamente los largos de puntas en celosía TF- 14 m y TF- 17,5 m.

Nota
- ▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de empernado **P10** de la tabla „Cargas de enganche“.
- ▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Longitud de la punta en celosía	Cargas de enganche	
	Puntos de empernado P11	Puntos de empernado P10
TF- 42 m	2,1 t	2,7 t
TF- 38,5 m	1,8 t	2,6 t
TF- 35 m	1,9 t	2,5 t
TF- 31,5 m	1,5 t	2,4 t
TF- 28 m	1,6 t	2,2 t
TF- 24,5 m	1,2 t	2,2 t
TF- 21 m	1,5 t	2,1 t
TF- 17,5 m	–	2,1 t
TF- 14 m	–	2,2 t

„–“ Montar/desmontar en voladizo sólamente las longitudes marcadas

Fig.118903: Desbloquear la punta fija en celosía

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P10** entre el cabezal-N y la extensión intermedia.
- ▶ Elevar la punta en celosía y descargar el bulón de unión **1**.
- ▶ Retirar el seguro y desempernar arriba a la izquierda y derecha el bulón de unión **1**.
- ▶ Depositar la punta en celosía al suelo.

Nota

- ▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de empernado **P11** de la tabla „Cargas de enganche“.
- ▶ La fijación de la punta en celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118902: Desempernar la punta en celosía en el adaptador TF abajo

Fijar entre los elementos en celosía, que se montan directamente en el adaptador-TF.

- ▶ Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P11**.
- ▶ Elevar la punta en celosía y descargar el bulón cónico doble **3**.
- ▶ Retirar el seguro y desempernar abajo a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **3**.
- ▶ Descender la punta en celosía.

Nota

- ▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de empernado **P10** de la tabla „Cargas de enganche“.
- ▶ El desbloqueo del cabezal-N **10** se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Fig.118901: Desmontaje de la punta en celosía

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de empernado **P10** entre el cabezal-N **10** y la extensión intermedia.
- ▶ Elevar la punta en celosía y descargar los bulones cónicos dobles **3** en el cabezal-N **10**.
- ▶ Retirar el seguro y desempernar abajo a la izquierda y derecha los bulones cónicos dobles **3** en el cabezal-N **10**.
- ▶ Bajar el cabezal-N **10** con la punta en celosía.
- ▶ Desmontar la punta en celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3.2 Desmontaje en voladizo de la punta en celosía

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales por vuelco de la punta en celosía!
▶ Montar/desmontar en voladizo solamente los largos de puntas en celosía TF- 14 m y TF- 17,5 m.

Fig.118904: Desmontaje en voladizo de la punta en celosía

Nota
▶ Los elementos en celosía se desmontarán individualmente en el „desmontaje en voladizo“.
▶ El orden cómo tienen que desempernarse los elementos en celosía puede obtenerse del manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

11.3.3 Desmontaje del adaptador-TF

Fig.119153: Desembulonar abajo el adaptador TF

▶ Enganchar el adaptador TN **10** a la grúa auxiliar y descargar los bulones **16** inferiores.
▶ Quitar los seguros de los bulones **16** abajo a la izquierda y derecha. Retirar los seguros del bulón de seguridad **17** y desempernar.

Nota
¡Dispositivo de montaje y desmontaje!
▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden empernar y desempernar fácilmente los bulones **16**.

▶ Desempernar bulones **16** abajo a la izquierda y derecha.
▶ Fijar los elementos de detención hasta que el adaptador TF **10** esté colgando en el centro de gravedad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119160: Desembulonar arriba el adaptador TF

- ▶ Quitar los seguros de los bulones **16** arriba a la izquierda y derecha. Retirar los seguros del bulón de seguridad **17** y desempernar.
- ▶ Desempernar bulones **16** arriba a la izquierda y derecha.
- ▶ Depositar el adaptador TF **10**.

11.4 Desmontaje de la punta fija en celosía sin grúa auxiliar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El motón de gancho está sin cable
- Está disponible una superficie suficientemente amplia y transitable
- La punta en celosía está empernada y asegurada en la posición de 0°
- El contrapeso está montado conforme al parágrafo „Longitudes del sistema en el automontaje de la punta fija de celosía“ en la plataforma giratoria
- el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de peligro durante el montaje y desmontaje así como durante las maniobras!
- ▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de montaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.

- ▶ Bajar el nivel del vehículo a 125 mm.

Para la base de apoyo véase apartado „Longitudes en el automontaje de la punta fija de celosía“.

- ▶ Extender los largueros corredizos a la base de apoyo correspondiente y luego empernar.
- ▶ Montaje de las placas de base debajo de los cilindros de apoyo.
- ▶ ¡Estabilizar correctamente la grúa y nivelarla horizontalmente!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121105: Alinear el sistema de pluma

- ▶ Extender o retraer la estabilización trasera hasta que el eje 6 esté levantado aproximadamente 10 mm. El eje 6 no debe portar ninguna carga.
- ▶ Soslayar el vehículo grúa 1°: Extender los estabilizadores delanteros aproximadamente 400 mm hasta que el eje 1 se eleve aprox. 215 mm del suelo.
- ▶ Girar hacia atrás la pluma telescópica en dirección de la marcha.
- ▶ Bajar la pluma telescópica a la posición de 0°.
- ▶ Soltar las conexiones eléctricas en la punta en celosía.
- ▶ Extender elemento telescópico T6 aproximadamente el 76% (8000 mm).
- ▶ Alinear el sistema de pluma con el vehículo de transporte.

ADVERTENCIA
¡Repliegue del equipamiento!
- ▶ ¡Apuntalar con seguridad el equipo!

- ▶ Bajar cuidadosamente la pluma telescópica hasta que el cabezal N comience a apoyarse sobre el vehículo de transporte.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119155: Desempernar la punta en celosía

Después de desempernar los bulones **16**, la punta en celosía estará sujeta por los ganchos **10.1**.

▶ Quitar los seguros de todos los bulones **16** a la izquierda y derecha: Retirar los seguros del bulón de seguridad **17** y desempernar.

Nota
¡Dispositivo de montaje y desmontaje!
▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden empernar y desempernar fácilmente los bulones **16**.

▶ Desempernar todos los bulones **16** a la izquierda y derecha.

AVISO
¡Rotura de los ganchos!
¡Si no se desempernan todos los bulones **16**, puede dañarse el equipo!
▶ Asegurarse de que todos los bulones **16** están desempernados.

▶ Bajar la pluma telescópica hasta que el equipo se apoye en el vehículo de transporte.

Nota
▶ Cerciorarse que el equipo se encuentre equilibrado homogéneamente.

▶ Amarrar con seguridad el equipo.
▶ Descender la pluma telescópica hasta que los bulones de centraje **8** a la izquierda y derecha salgan de los ganchos **10.1**.
▶ Retraer completamente la pluma telescópica.
▶ Quitar el vehículo de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.5 Empernar la polea guía del cable en posición de transporte

Fig.119156: Empernar la polea guía del cable en posición de transporte

- ▶ Soltar la polea guiadora de cable **5**: Retirar los seguros del bulón **6** y desempernar.
- ▶ Asegurar el bulón **6** y la clavija de seguridad **7** en la posición de reposo **P9**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Al desplazar la polea guiadora **5**, se puede herir gravemente a personas!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de basculamiento así como en toda la zona de peligro de la polea guía del cable **5**!

- ▶ Basculamiento de la polea guiadora de cable **5** por el mango **5.1** a la posición de transporte.
- ▶ Desempernar el bulón **6** en la posición de reposo **P9**.
- ▶ Empernar la polea guía del cable **5** en posición de transporte: Empernar el bulón **6** y asegurarlo con la clavija de seguridad **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.04 Plumín de celosía abatible - TN

1	Descripción de los componentes de la punta en celosía basculable	3
2	Puntos de fijación de la punta en celosía basculable	3
3	Composición del plumín de celosía	5
4	Seguridad	6
5	Montaje del plumín de celosía abatible	7
6	Levantar el plumín de celosía abatible manualmente	36
7	Levantar el plumín de celosía abatible automáticamente	47
8	Servicio de grúa	57
9	Depositar el plumín de celosía abatible manualmente	60
10	Depositar el plumín de celosía abatible automáticamente	66
11	Desmontaje del plumín de celosía abatible	74

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119157

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción de los componentes de la punta en celosía basculable

Denominación	Largo	Peso
Unidad de montaje N		6,5 t
Pie N	8,75 m	
Pieza intermedia NA	3,5 m	0,5 t
Pieza intermedia NA	7 m	0,9 t
Extensión reducida NI	1,75 m	0,3 t
Pieza intermedia NI	7 m	0,7 t
Cabezal N	7 m	1,1 t

2 Puntos de fijación de la punta en celosía basculable

2.1 Puntos de fijación de la unidad de montaje N

Fig.119158: Puntos de fijación de la unidad de montaje N

Fijar la unidad de montaje N **10** en todos los puntos de fijación **P1**.

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales al volcar la unidad de montaje N!
▶ Asegurarse de que al elevar la unidad de montaje N **10** no haya instalado ningún componente adicional (adaptador).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.2 Puntos de fijación en pieza intermedia NA 3,5 m

Fig.118890: Puntos de fijación en pieza intermedia NA 3,5 m

Fijar la extensión media NA 3,5 m **11** en todos los puntos de fijación **P2**.

2.3 Puntos de fijación en pieza intermedia NA 7 m

Fig.118891: Puntos de fijación en pieza intermedia NA 7 m

Fijar la extensión media NA 7 m **12** en todos los puntos de fijación **P3**.

2.4 Puntos de fijación de la extensión reducida NI

Fig.118892: Puntos de fijación de la extensión reducida NI

Fijar la extensión reducida NI **13** en todos los puntos de fijación **P4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.5 Puntos de fijación en pieza intermedia NI 7 m

Fig.118893: Puntos de fijación en pieza intermedia NI 7 m

Fijar la extensión media NI 7 m **14** en todos los puntos de fijación **P5**.

2.6 Puntos de fijación del cabezal N

Fig.118894: Puntos de fijación del cabezal N

Fijar el cabezal N **15** en todos los puntos de fijación **P6**.

ADVERTENCIA
¡Hay montados componentes adicionales!
Punto de gravedad modificado, el cabezal N se puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Antes de fijar el cabezal N, desmontar todos los componentes adicionales.

Los componentes adicionales son por ejemplo:
- Cámara
- Luz de destellos
- Anemómetro

3 Composición del plumín de celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al componer incorrectamente los tramos de celosía!
¡Si se compone incorrectamente la punta en celosía, la pluma puede romperse y la carga caerse!
¡Se puede causar la muerte a personas!
▶ ¡Montar los elementos en celosía de acuerdo con los planos de montaje facilitados por separado!
▶ Está prohibida cualquier otra colocación de los elementos en celosía que no sea la indicada en los planos de montaje facilitados por separado.
▶ Montar la punta en celosía conforme a sus diseños.
▶ Desmontar y retirar las varillas adicionales innecesarias en elementos en celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Rotura de la punta en celosía!
- ▶ Utilizar como máximo una extensión intermedia NA de 3,5 m para una punta en celosía basculable.
- ▶ Para el montaje y desmontaje, apuntalar debidamente el plumín de celosía con materiales estables.

4 Seguridad

4.1 Unidad de montaje N

Nota
- ▶ La figura „128499“ muestra a modo de ejemplo su estado durante el montaje. La figura solo sirve para diferenciar los componentes.

Fig.128499: Diferenciación de los componentes en la unidad de montaje N

Un uso incorrecto puede causar una colisión entre los siguientes componentes:
- Cilindro de retención **7** y adaptador N **2**
- Cilindro de retención **7** y apoyo de retención **3**

Se produce una colisión cuando se cumplen los siguientes requisitos:
1. El plumín de celosía o el pie N **5** están situados en el suelo.
2. Los tirantes de anclaje **6** no se tensan.
3. El bulón **4** entre el apoyo de retención **3** y el pie N **5** está desembulonado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡El bulón **4** entre el apoyo de retención **3** y el pie N **5** está desembulonado **y a la vez** el caballete NA 1 **1** está sobre el pie N **5**!
Daños en el cilindro de retención **7**, el tubo de celosía del pie N **2**, el apoyo de retención **3**.
▶ Depositar el caballete NA 1 **1** sobre el pie N **5** exclusivamente cuando el apoyo de retención **3** esté embulonado con el pie N **5**.

Al montar y desmontar:
▶ Desplazar el caballete NA 1 **1** en dirección al pie N **5** solo hasta que los bulones de los tirantes de anclaje **6** se descarguen.

5 Montaje del plumín de celosía abatible

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

ADVERTENCIA
¡Peligro de que los tramos en celosía se caigan!
¡Si no se ha embulonado correctamente los elementos en celosía y asegurado, el plumín de celosía puede caerse y matar a personas!
▶ ¡Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**!
▶ ¡Empernar el bulón de unión **superior** de **afuera hacia adentro**!
▶ ¡Empernar el bulón de unión **inferior** de **dentro hacia afuera**!
▶ ¡Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**!

Durante el embulonado y desembulonado:
▶ Está prohibido permanecer debajo o en los tramos de celosía así como en toda la zona de peligro.
▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación y en los soportes.

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por la caída de módulos!
Si un grupo constructivo se afloja antes de empernar y asegurar la grúa auxiliar, el grupo constructivo se caerá hacia abajo.
▶ Embulonar y asegurar el módulo. Enganchar después la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por movimientos inesperados de los módulos!
¡Existe un alto peligro de accidentes, si en los trabajos de montaje no hay un asistente, que tenga comunicación oral tanto con el gruista como con los conductores de las máquinas auxiliares!
¡Los movimientos de la grúa realizados sin el consentimiento del asistente pueden originar accidentes!
▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de montaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.
▶ Asegurarse de que la zona de peligro está visionada totalmente.

Si se encuentra una persona en la unidad de montaje N:
▶ Realizar todos los movimientos de la grúa solo bajo la instrucción de esta persona.

Cuando se mueven las piezas:
▶ ¡Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro!

ADVERTENCIA
¡Al levantar/bajar y posicionar los módulos, existe alto peligro de golpe / de aplastamiento!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni elementos.

Para proteger las extremidades:
▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.

ADVERTENCIA
¡Grupos constructivos dañados o interruptores de fin de carrera defectuosos!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Comprobar los módulos e interruptores fin de carrera antes del montaje.
▶ Sustituir los módulos dañados o interruptores fin de carrera defectuosos.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está retraída completamente
– La pluma telescópica se ha descendido a la posición horizontal (posición 0°)
– La superestructura está girada hacia atrás o hacia un lado
– el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
– Una grúa auxiliar está presente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Montaje de la unidad de montaje N

*Fig.119176: Bloquear las pasarelas abatibles **10.4** en posición de montaje/desmontaje*

▶ Bloquear las pasarelas abatibles **10.4** en la unidad de montaje N **10** en posición de montaje/desmontaje. Encontrará una descripción detallada en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.

*Fig.119159: Enganchar la grúa auxiliar en la unidad de montaje N **10***

PELIGRO
¡Muerte o graves daños materiales por la caída del pie N!
▶ Asegurarse de que el seguro de retención **10.6** esté embulonado y asegurado con el pie N **10.5**.

▶ Enganchar la grúa auxiliar en la unidad de montaje N **10**.
▶ Levantar la unidad de montaje N **10** con la grúa.

Resultado:

– La unidad de montaje N **10** está enganchada y ligeramente inclinada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119161: Embulonar la unidad de montaje N **10** con la pluma telescópica*

Nota
▶ Para el montaje y desmontaje de la unidad de montaje N **10** utilizar una escalera **9** apropiada.

▶ Enganchar la unidad de montaje N **10** con los ganchos **10.1** en los pivotes **8**.
▶ Bajar la unidad de montaje N **10** hasta que los agujeros se alineen con los bulones **16**.

Nota
¡Dispositivo de montaje y desmontaje!
▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden embulonar y desembulonar fácilmente los bulones **16**.

▶ Embulonar la unidad de montaje N **10** con el cabezal de pluma telescópica arriba: Embulonar el bulón **16** izquierdo y derecho y asegurarlos con bulón de seguridad **17**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**.
▶ Descender la unidad de montaje N **10** hasta que los agujeros para los bulones **16** se alineen.
▶ Embulonar la unidad de montaje N **10** con el cabezal de pluma telescópica abajo: Embulonar el bulón **16** izquierdo y derecho y asegurarlos con bulón de seguridad **17**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **17** izquierdo y derecho con clavijas de seguridad **18**.
▶ Desenganchar la unidad de montaje N **10** de la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119162: Bloquear las protecciones contra caídas en posición de montaje/desmontaje

- ▶ Establecer la conexión eléctrica del pie N a la caja de bornes **+S930**. Véase al respecto la sección „Conexiones eléctricos“.
- ▶ Extraer ambos largueros de barandillas **10.2** y asegurar.
- ▶ Bloquear las barandillas **10.3** en posición de montaje/desmontaje. Encontrará una descripción detallada en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Quitar el seguro del bulón de seguridad **26** en la polea superior **25**.
- ▶ Desplazar el bulón de seguridad **26** hasta el tope de la chapa de apoyo.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **26** con la clavija de seguridad **27**.

5.2 Colocación del cable auxiliar

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La unidad de montaje N esté empernada en la pluma telescópica
- El cable auxiliar **40** está colocado en la pluma telescópica, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.11.50.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119177: Colocación del cable auxiliar

Durante el guiado del cable auxiliar:

- ▶ Desenrollar el cabrestante de montaje.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través del rodillo de apoyo **28**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través de la polea inversora **34**.
- ▶ Desenrollar el cabestrante de montaje **30** y hacer descender el cable auxiliar **40** hacia abajo.
- ▶ Unir la soga de cáñamo suministrada con el cable auxiliar **40**.
- ▶ Depositar el extremo del cable de cáñamo cerca de la barra de protección de cable **36** en la pasarela abatible.
- ▶ Colocar una escalera adecuada en el pie N.
- ▶ Hacer subir al personal de montaje por una escalera adecuada.
- ▶ Asegurar al personal de montaje en los puntos de enganche contra caídas. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Tirar del cable auxiliar **40** con cable de cáñamo hacia la barra de protección de cable **36**.
- ▶ Soltar el cable de cáñamo del cable auxiliar **40**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través de la barra de protección de cable **36**.
- ▶ Seguir tirando del cable auxiliar **40** hacia la polea **31**.
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **32**.
- ▶ Colocar el cable auxiliar **40** en la polea **31** y empernar el bulón de seguridad **32**.
- ▶ Asegurar el bulón seguro de cable **32** con clavija rebatible **33**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** entre la polea **31** y la polea **29** hacia arriba hacia el rodillo de apoyo **28**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** desde el rodillo de apoyo **28** hacia el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Reenvío del cable de elevación

Fig.119178: Reenvío del cable de elevación

Para la unión de cable utilizar exclusivamente el compensador de torsión **20** y los elementos de unión **28** suministrados.

▶ Conectar el cable auxiliar **40** con el cable de elevación **30**.

ADVERTENCIA
¡Las personas pueden quedar atrapadas por los componentes!
▶ Durante el proceso de montaje, no permanecer en la zona de peligro.

AVISO
¡Daños debido al cable flojo!

Para evitar que se el cable quede flojo:
▶ Tensar siempre el cable auxiliar **40** al enrollar.
▶ No levantar los caballetes NA haciendo tensar el cable.

▶ Enrollar el cable auxiliar **40** y al mismo tiempo desenrollar el cable de elevación **30**.
▶ Tirar hacia atrás del cable de elevación **30** con cable auxiliar **40** por el caballete NA 2 hasta el motón de reenvío superior **24.2**.
▶ Soltar el cable de elevación **30** del cable auxiliar **40**.
▶ Encajar el cable auxiliar **40** en el cabezal de la pluma telescópica. Véase la sección „Montar el cable de elevación“.
▶ Enganchar el cable de elevación **30** en el cerrojo de cable **21** en el motón de reenvío superior **24.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Aflojar el seguro de transporte

Fig.119179: Aflojar el seguro de transporte

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por rotura de los bulones **22**!
Si los bulones **22** no se desempernan en la posición **P7**, estos pueden romperse al recoger el motón de reenvío superior **24.2**.
▶ Desempernar los bulones **22** a izquierda y derecha en posición **P7**.

▶ Embulonar los bulones **22** a izquierda y derecha en posición **P8** y asegurar con clavijas de seguridad **23**.

Resultado:

– El seguro de transporte está suelto.

5.5 Regreso del motón de reenvío superior

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– el cable de elevación **30** está enganchado en el motón de reenvío superior **24.2**
– todos los seguros de transporte en el motón de reenvío superior **24.2** están sueltos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124224: Regreso del motón de reenvío superior **24.2***

ADVERTENCIA
¡Las personas pueden quedar atrapadas por los componentes!
▶ Durante el proceso de montaje, no permanecer en la zona de peligro.

Al recoger el motón de reenvío superior **24.2** se levanta el caballete NA 2 **5**.

AVISO
¡Daños en los caballetes NA y el cable de elevación!
▶ Al recoger el motón de reenvío superior **24.2**, mantener el caballete NA 2 **5** en un cuadro de ángulo de mín. 45° hasta máx. 90° con respecto a la horizontal.
▶ Mantener el cable de elevación **30** bajo tensión.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

▶ Enrollar el cable de elevación **30** y desenrollar el cable de ajuste **38**.

Resultado:

– El caballete NA 2 **5** se levanta.

▶ Tirar del motón de reenvío superior **24.2** hacia la barra de arriostramiento en el caballete NA 2 **5**.
▶ Desenrollar el cable de elevación **30** y depositar el caballete NA 2 **5**.
▶ Enrollar o desenrollar el cable de ajuste **38** hasta que el punto de empernado de el motón de reenvío inferior **24.2** y barra de arriostramiento **39** estén alineados.

5.6 Empernar el motón de reenvío superior con la barra de arriostramiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Alienar el punto de empernado del motón de reenvío superior **24.2** y de la barra de arriostramiento **39**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119181: Empernar el motón de reenvío superior **24.2** con la barra de arriostramiento **39***

- ▶ Empernar el motón de reenvío superior **24.2** con la barra de arriostramiento **39**: Embulonar el bulón **42** y asegurarlo con la clavija de seguridad.
- ▶ Descargar el cable de elevación **30** y enganchar en el ajustador de cable **21**.

5.7 Colocar el cable de elevación en la unidad de montaje N

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El cable de elevación **30** está desenganchado en el motón de reenvío superior **24.2**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119182: Colocar el cable de elevación **30** en la unidad de montaje N*

▶ Montar el cable de cáñamo **43** en el cable de elevación **30**.

AVISO
¡El cable de elevación puede dañarse!
▶ Enrollar el cable de elevación **30** y mantener bajo tensión con el cable de cáñamo **43**.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

▶ Enrollar el cable de elevación **30** hasta la polea **29**.

Resultado:

– El cable de elevación es guiado por la polea inversora en el caballete NA 2 **5**.

▶ Guiar el cable de elevación **30** por encima de la polea **29** y la polea **44**.
▶ Guiar el cable de cáñamo **43** a través del caballete NA 1 **4**.
▶ Guiar hacia afuera el cable de cáñamo **43** entre el caballete NA 1 **4** y el pie N **10.5** lateralmente.

Para que el cable de elevación **30** no se salga de forma independiente al levantar los caballetes NA:
▶ Desenrollar suficiente cable de elevación **30** y colocar en el suelo.
▶ Retirar el cable de cáñamo **43**.

5.8 Desempernado del seguro de retención del pie N

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La barra de arriostramiento **50** está empernada en posición **P8** con el pie N **10.5**
  El bulón **52** está embulonado y asegurado con la clavija de seguridad **53**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119183: Desempernado del seguro de retención del pie N

▶ Enrollar el cabrestante de ajuste hasta que la barra de arriostramiento **50** esté extendida.

AVISO
¡Peligro de colisión!
Si el pie N **10.5** está demasiado levantado, existe peligro de colisión con el seguro de retención **3**.
▶ Levantar el pie N **10.5** como máximo 1,5°.
▶ Está prohibido elevar el pie N con la grúa auxiliar.

▶ Levantar ligeramente el pie N **10.5** hasta que el bulón **54** se haya descargado.

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales si el pie N se rebate hacia abajo de manera incontrolada!

Antes de desempernar los bulones **54** asegurarse de que:
▶ El pie N **10.5** está sujeto por la barra de arriostramiento **50**.
▶ Está prohibido permanecer debajo de la unidad de montaje N durante el embulonamiento y desembulonamiento.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **54** de la posición **P10**.
▶ Empernar el bulón **54** en la posición de soporte **P9** y asegurar con la clavija de seguridad **55**.

Si el montaje se realiza bloqueando la punta en celosía:
▶ Bajar el pie N **10.5** y depositar en el suelo.

5.9 Montaje cerrando el plumín de celosía

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– la barra de arriostramiento **50** está empernada con el pie N **10.5**

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de que los tramos en celosía se caigan!
¡Si no se ha embulonado correctamente los elementos en celosía y asegurado, el plumín de celosía puede caerse y matar a personas!

- ▶ ¡Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **superior** de **afuera hacia adentro**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **inferior** de **dentro hacia afuera**!
- ▶ ¡Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**!

Durante el empernado y desempernado de la pluma:

- ▶ Está prohibido permanecer debajo o en los elementos en celosía así como en toda la zona de peligro.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación y en los soportes.

Fig.119184: Montar el tramo de celosía en la unidad de montaje N

- ▶ Embulonar arriba a la izquierda y derecha el primer tramo de celosía para montarse en la unidad de montaje N: Embulonar el bulón de unión **1** y asegurar con las clavijas de seguridad **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119185: Montaje del plumín de celosía

▶ Montar la punta en celosía y las barras de arriostramiento a la longitud requerida.

Si es necesario:

▶ Montar el arriostramiento adicional entre la punta en celosía y las barras de arriostramiento. Véase los esquemas de montaje que se han entregado en anexo.

▶ Empernar arriba a la izquierda y derecha el cabezal-N **15** en la punta en celosía.

Nota

▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de embulonado **P11** de la tabla „Cargas de enganche“.

▶ El bloqueo del cabezal N **15** se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Cargas de enganche	
Longitud del plumín de celosía abatible	**Puntos de embulonado P11**
N- 70,0 m	3,3 t
N- 66,5 m	3,1 t
N- 63,0 m	2,9 t
N- 59,5 m	2,7 t
N- 56,0 m	2,6 t
N- 52,5 m	2,4 t
N- 49,0 m	2,2 t
N- 45,5 m	2,0 t
N- 42,0 m	1,9 t
N- 38,5 m	1,7 t
N- 35,0 m	1,5 t
N- 31,5 m	1,3 t
N- 28,0 m	1,2 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cargas de enganche	
Longitud del plumín de celosía abatible	**Puntos de embulonado P11**
N- 24,5 m	1,0 t
N- 21,0 m	0,8 t
N- 17,5 m	0,6 t

- ▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de embulonado **P11** entre el cabezal-N **15** y la pieza intermedia.
- ▶ Bloquear el cabezal-N **15** y fijar en los agujeros de alojamiento inferiores.
- ▶ Embulonar la punta en celosía abajo con cabezal N **15**: Embulonar el bulón cónico doble **3** y asegurar con las clavijas de seguridad **4**.

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por sobrecarga de la grúa!

Al cerrar el plumín de celosía:
- ▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza inferior a 6 t.
- ▶ ¡Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119186: Cierre del plumín de celosía

- ▶ Tirar hacia arriba el pie N **10.5** hasta que el plumín de celosía pueda embulonarse en la parte inferior.
- ▶ Embulonar abajo a la izquierda y derecha el pie N **10.5** con el plumín de celosía: Embulonar el bulón cónico doble **3** introduciéndolo de afuera hacia adentro y asegurar con la clavija de seguridad **4**.

5.10 Montaje en voladizo del plumín de celosía

Si el montaje del plumín de celosía está limitado en cuanto al espacio, el plumín de celosía se puede montar en voladizo. En el caso de montaje en voladizo, los elementos en celosía se montan pieza por pieza con una grúa auxiliar en el pie N **10.5**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se ha estabilizado a una base de apoyo ancha y nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición horizontal (posición 0°)
- El pie N **10.5** se ha colocado a la posición 0°
- El contrapeso está montado de acuerdo a lo indicado en la tabla de levantamiento y descenso
- La barra de arriostramiento **50** está empernada en el pie N

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

ADVERTENCIA

¡Muerte o graves daños materiales por sobrecarga de la grúa!

En caso de montaje en voladizo del plumín de celosía:

- ▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza inferior a 15 t.
- ▶ Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión.
- ▶ En caso de montaje en voladizo se debe cumplir la longitud de punta en celosía máxima permitida de **42 m**.

Nota

Si los elementos en celosía se montan o desmontan pieza por pieza:

- ▶ Respetar el orden de montaje o desmontaje tal como está descrito en el capítulo 5.01.
- ▶ Cumplir las indicaciones e instrucciones preventivas de la sección „Montaje bloqueando la punta en celosía“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119187: Montaje en voladizo del plumín de celosía

ADVERTENCIA
¡Peligro de que los tramos en celosía se caigan!
¡Si no se ha embulonado correctamente los elementos en celosía y asegurado, el plumín de celosía puede caerse y matar a personas!

- ▶ ¡Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **superior** de **afuera hacia adentro**!
- ▶ ¡Empernar el bulón de unión **inferior** de **dentro hacia afuera**!
- ▶ ¡Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**!

Durante el empernado y desempernado de la pluma:

- ▶ Está prohibido permanecer debajo o en los elementos en celosía así como en toda la zona de peligro.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación y en los soportes.

Fig.119188: Montaje del plumín de celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Montar la punta en celosía con una grúa auxiliar.
▶ Montar las barras de arriostramiento en las barras de arriostramiento.

Nota
▶ ¡No **50** empernar todavía la **barra de arriostramiento** con la barra de arriostramiento en la punta en celosía!

Si es necesario:
▶ Montar el anclaje adicional entre el plumín de celosía y los tirantes de anclaje, véase por separado los esquemas de montaje que se han adjuntado.

Nota
▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de embulonado **P11** de la tabla „Cargas de enganche“.
▶ La fijación del plumín de celosía se explica detalladamente en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Cargas de enganche	
Longitud del plumín de celosía abatible	**Puntos de embulonado P11**
N- 42,0 m	3,3 t
N- 38,5 m	3,1 t
N- 35,0 m	2,9 t
N- 31,5 m	2,8 t
N- 28,0 m	2,7 t
N- 24,5 m	2,6 t
N- 21,0 m	2,5 t
N- 17,5 m	2,4 t

Fig.119189: Asegurar el plumín de celosía contra caídas

▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de embulonado **P11** entre el cabezal N y la pieza intermedia y asegurar el plumín de celosía contra caídas.

PELIGRO
¡Muerte o graves daños materiales por la caída del plumín de celosía!
▶ ¡Desenganchar la grúa auxiliar de los puntos de embulonado **P11** sólo cuando la punta en celosía esté sujeta por las barras de arriostramiento!

▶ Mantener en posición horizontal la punta en celosía.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.11 Montaje de los tirantes de anclaje

Para el transporte, los tirantes de anclaje están depositados encima de las piezas intermedias y asegurados.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes al componer incorrectamente las barras de arriostramiento!
- ▶ Montar laos tirantes de anclaje conforme a los esquemas de montaje facilitados por separado.
- ▶ Comparar la numeración en el esquema de montaje con la numeración de los tirantes de anclaje.
- ▶ Desmontar los tirantes de anclaje no utilizadas.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- En el caso de montaje bloqueando el plumín de celosía:
  El cabezal N descansa sobre el suelo
- En caso de montaje en voladizo del plumín de celosía:
  El cabezal N se mantiene con la grúa auxiliar

*Fig.119190: Desembulonar el tirante de anclaje **50** del pie N **10.5***

- ▶ Desenrollar el cable de ajuste y soltar la presión de la barra de arriostramiento **50**.
- ▶ Montar las barras de arriostramiento entre el cabezal N y el caballete NA 1 **4** de acuerdo con la longitud de la punta en celosía.

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por la caída del plumín de celosía!
- ▶ Asegurarse de que la punta en celosía está empernada y asegurada arriba y abajo con el pie N **10.5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Desembulonar el tirante de anclaje **50** del pie N **10.5**: Retirar los seguros y desembulonar el bulón **52** de la posición **P8**.
- ▶ Embulonar el bulón **52** en la posición **P9** y asegurarlo con una clavija de seguridad **53**.

Fig.119191: Montaje de los tirantes de anclaje

Nota

- ▶ La longitud de las puntas en celosía a la que se debe montar la barra de arriostramiento de 1000 mm **58** o la barra de arriostramiento de 1450 mm **59** puede consultarse en la tabla „Barras de arriostramiento“.

Tirantes de anclaje	N-17,5 m	N-21 m	N-24,5 m	N-28 m
Barra de arriostramiento 1000 mm	No	Sí	Sí	Sí
Barra de arriostramiento 1450 mm	Sí	No	No	No

Para un largo de punta en celosía N- 17,5 m:

- ▶ Desembulonar la barra de arriostramiento 1450 mm **59**: Retirar los seguros del bulón **59.2** y desembulonar. Montar la barra de arriostramiento 1450 mm **59** de acuerdo con los planos de montaje facilitados por separado.

Para un largo de punta en celosía N- 21 m , N- 24,5 m y N- 28 m:

- ▶ Desembulonar la barra de arriostramiento 1000 mm **58**: Retirar los seguros del bulón **58.2** y desembulonar. Montar la barra de arriostramiento 1000 mm **58** de acuerdo con los planos de montaje facilitados por separado

Si no es necesaria la barra de arriostramiento 1000 mm **58**:

- ▶ Desmontar y retirar la barra de arriostramiento 1000 mm **58**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si no es necesaria la barra de arriostramiento 1450 mm **59**:
- ▶ Desmontar y retirar la barra de arriostramiento 1450 mm **59**.
- ▶ Empernar otra vez el bulón **58.2** y asegurar con clavijas de seguridad **58.2**.
- ▶ Empernar otra vez el bulón **59.2** y asegurar con clavijas de seguridad **59.2**.
- ▶ Empernar las barras de arriostramiento, de acuerdo con los planos de montaje facilitados por separado, con la barra de arriostramiento **50**: Embulonar el bulón **56** y asegurarlo con la clavija de seguridad **57**.

5.12 Control de la presión del acumulador en el cilindro de retención

Antes del servicio de la grúa con la punta en celosía basculable, controlar la presión del acumulador en el cilindro de retención.

Fig.119192

Si la presión del acumulador del cilindro de retención está en un rango autorizado:
- Si se representa el símbolo **4.1** y el indicador barra de la presión real **2.3** de color **verde**

Si la presión del acumulador del cilindro de retención está en un rango no autorizado:
- Si se representan el símbolo **4.1** y el indicador barra de la presión real **2.3** de color **rojo**
- Se emitirá un mensaje de fallo

Nota
- ▶ El servicio de la grúa con la punta en celosía basculable y la presión del acumulador no autorizada en el cilindro de retención no es posible.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El plumín de celosía abatible se ha montado completamente
- La punta en celosía basculable está depositada en el suelo
- El controlador de cargas LICCON se encuentra en el programa „Servicio de la grúa“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Si la pluma telescópica **no** se ha levantado, se representa el símbolo **4.1** de color verde aunque el indicador barra de la presión real **2.3** se representa de color rojo.
Esto no significa que la presión del acumulador del cilindro de retención no esté autorizada.
▶ Comprobar la presión del acumulador con la „punta en celosía basculable depositada en el suelo“ únicamente en el caso del „cilindro de retención en la posición de control“.

▶ Levantar el caballete NA 1 hasta el punto de desconexión.

Resultado:

– El cilindro de retención en la posición de control.

▶ Accionar la tecla de función **F4** y mostrar el campo „Control de la presión del acumulador del cilindro de retención“.
▶ Controlar si el indicador barra de la presión real **2.3** se encuentra en un campo **2.4.1** autorizado y si está de color verde.

5.13 Montaje del cable de elevación

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El cable auxiliar **40** está enganchado en el pie de la pluma telescópica
– El cable de elevación **30** se encuentra en el pie N **10.5**

*Fig.119193: Encajar el cable auxiliar **40** en el cabezal de la pluma telescópica*

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón de seguridad del cable **87.1** y el bulón de seguridad del cable **89.1**.

Durante el guiado del cable auxiliar:
▶ Desenrollar el cabrestante de montaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Hacer pasar el cable auxiliar **40** por la polea **87**, el rodillo **88** y por debajo de la polea **89** en la pluma telescópica.
- ▶ Embulonar y asegurar el bulón seguro de cable **87.1** y el bulón seguro de cable **89.1**.

*Fig.119194: Conectar el cable auxiliar **40** con el cable de elevación **30***

- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** hacia el cabezal N **15**.
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón de seguridad del cable **90.1** y el bulón de seguridad del cable **91.1**.
- ▶ Hacer pasar el cable auxiliar **40** mediante la polea **90** y la polea **91** hasta el cable de elevación **30**.

Para la unión de cable utilizar exclusivamente el compensador de torsión **20** y los elementos de unión **28** suministrados.

- ▶ Conectar el cable auxiliar **40** con el cable de elevación **30**.

ADVERTENCIA
¡La unión del cable de elevación y el auxiliar puede fallar!
- ▶ Durante el proceso de montaje, no permanecer en la zona de peligro.

AVISO
¡Daños debido al cable flojo!
- ▶ Tensar siempre el cable auxiliar **40** al enrollar.
- ▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119195: Reenvío del cable de elevación **30***

▶ Enrollar el cable auxiliar **40** y al mismo tiempo desenrollar el cable de elevación **30**.

Para asegurarse de que el motón de gancho se puede fijar:

▶ Tirar del cable de elevación **30** según la colocación de cable necesaria, pasando por las poleas del cabezal N **15**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón seguro de cable **90.1** y el bulón seguro de cable **91.1**.
▶ Soltar el cable auxiliar **40** del cable de elevación **30**.
▶ Enrollar el cable auxiliar **40**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.14 Conexiones eléctricas

Fig.119196: Conexiones eléctricas

Descripción de las cajas de conexiones	
Lugar de montaje	**Denominación**
Cabezal de la pluma telescópica	+S930
Pie N	+S950
Cabezal N	+S960

▶ Establecer la conexión eléctrica entre el pie N y el cabezal de pluma telescópica: Enchufar el cable **W950** en el casquillo **-X937.B**.

▶ Establecer la conexión eléctrica entre el tambor de cable del cabezal N y el pie N:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de dañar el tambor de cable!
Si no se desenchufa el enchufe **-X959.A** del tambor de cable, se puede dañar al desenrollar el tambor de cable.
▶ Desenchufar el enchufe **-X959.A** del tambor de cable.

▶ Desenrollar el cable **W959** en el tambor de cable y enchufar en la caja de conexiones **+S950**.
▶ Enchufar el enchufe **-X959.A** en el tambor de cable.
▶ Montar la luz de destellos* y el anemómetro* en el cabezal N.
▶ Enchufar el adaptador* con el enchufe **-X933.S** en el borne **-X963.B**.
▶ Enchufar el anemómetro* en la toma hembra **-X938.B**.
▶ Enchufar la luz intermitente* en la toma hembra **-X934.B**.

Nota
▶ El interruptor de fin de carrera **-S930** y el interruptor de fin de carrera* **-S931** del cabezal de pluma telescópica deben estar conectados siempre en el sistema Bus LICCON.

En el servicio con un solo gancho:
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera del cabezal de pluma telescópica.

En el servicio con un solo gancho:
▶ Tirar del cable del interruptor de fin de carrera **80**, engancharlo en el punto de retención **81** y asegurarlo con la clavija rebatible **82**.

5.15 Control de funcionamiento de las conexiones eléctricas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Se han establecido todas las conexiones eléctricas
– El modo de servicio correcto se ha instalado.

5.15.1 Anemómetro*

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por caída de la grúa!
Al montar un anemómetro* defectuoso, ya no se mostrará más la velocidad del aire correcta.
▶ Comprobar el funcionamiento del anemómetro*.

▶ Accionar manualmente el anemómetro.

Resultado:

– El elemento simbólico „velocidad de viento“ **2.2.1** se muestra en el monitor.

5.15.2 Luz de destellos*

▶ Conectar la luz de destellos.
▶ Efectuar un control visual.

5.16 Seguro contra movimiento pendular del seguro mecánico de retención

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por caída de la grúa!
Si tal es el caso para el seguro contra movimiento pendular entonces el seguro mecánico de retención ya no funcionará.
La punta en celosía basculable puede bascular hacia atrás de manera incontrolada y la grúa puede caerse.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.17 Control del interruptor de fin de carrera

- Comprobar las funciones del interruptor de fin de carrera antes del levantamiento
- En el sistema de prueba comprobar las funciones de los iniciadores de interruptor de fin de carrera
- Comprobar manualmente los interruptores de fin de carrera-iniciadores

5.17.1 Interruptor de fin de carrera

▶ Accionar manualmente el interruptor de fin de carrera.

Resultado:

- El símbolo aparece en el monitor LICCON.
- El **enrollado** del cabrestante de elevación se desconecta.

5.17.2 Interruptor de fin de carrera del plumín de celosía abatible, en la posición „vertical máxima“, cilindro de retención

▶ Cubrir cada interruptor de fin de carrera-iniciadores con una placa metálica.

Resultado:

- El símbolo aparece en el monitor LICCON.
- El **enrollado** del cabrestante de ajuste se desconecta.

5.17.3 Interruptor de fin de carrera del plumín de celosía abatible, en la posición „inferior máxima“

▶ Cubrir los interruptores de fin de carrera-iniciadores con una placa metálica en la posición „inferior máxima“.

Resultado:

- El símbolo aparece en el monitor LICCON.
- El **desenrollado** del cabrestante de ajuste se desconecta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.18 Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje con cierre

Fig.119197: Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje con cierre

Nota

Mientras el cabezal N **15** esté en el suelo:

▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **26.1** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t.

Al tensar las barras de arriostramiento el cabezal N **15** debe estar en el suelo.

▶ Levantar pluma telescópica hasta que se mantengan las barras de arriostramiento.

5.19 Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje en voladizo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– la grúa auxiliar está fijada en los puntos de empernado **P11** y asegura la punta en celosía contra caídas

Fig.119198: Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje en voladizo

▶ Levantar pluma telescópica hasta que se mantengan las barras de arriostramiento.

PELIGRO

¡Muerte o graves daños materiales por la caída del plumín de celosía!

▶ ¡Desenganchar la grúa auxiliar de los puntos de embulonado **P11** sólo cuando la punta en celosía esté sujeta por las barras de arriostramiento!

▶ Desenganchar la grúa auxiliar en los puntos de embulonado **P11**.

▶ Encajar profesionalmente la pasteca y montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera en el cabezal N **15**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Levantar el plumín de celosía abatible manualmente

6.1 Requisitos previos para el levantamiento

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
¡Si antes de levantar la pluma, no se cumplen con los siguientes requisitos, la grúa puede caerse y causar la muerte a personas!
¡Los interruptores fin de carrera montados incorrectamente o averiados, así como piezas que se sueltan (cable de elevación, bulones, clavijas elásticas, hielo, etc.) pueden ser causa de accidentes!

- ▶ **¡Observar y cumplir las indicaciones dadas en las tablas de levantamiento y descenso!**
- ▶ ¡En todos los modos de servicio con la punta en celosía basculable y largo de punta en celosía N de 17,5 m , el número mínimo de ramales indicado debe ser n = 2 ramales de cable y el peso mínimo de motón de gancho de 1 t !
- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la pluma así como en toda la zona de peligro durante el proceso de levantamiento y descenso!
- ▶ ¡Durante el levantamiento/ descenso está prohibido el giro!
- ▶ ¡Se tiene que cuidar que el cable esté siempre tenso!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El plumín de celosía está montado según la tabla de cargas y el manual de instrucciones
- Todos los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento
- todas las conexiones por bulón están aseguradas
- El cable de elevación está colocado correctamente en las poleas y asegurado con los bulones seguros de cable contra todo desprendimiento
- No se encuentra ningún elemento suelto sobre la pluma telescópica ni el plumín de celosía
- Mantener en el invierno, la pluma telescópica y la punta rebatible libre de nieve y hielo
- **El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas**
- Comparar los ajustes del controlador de cargas LICCON con el estado de equipo real
- La presión del acumulador del cilindro de retención está en un campo autorizado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Levantamiento en posición enderezada, figura 1 a 4

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- los tirantes de anclaje están tensados
- en el arriostramiento de la punta en celosía (punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza superior a 1,5 t

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
- ▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
- ▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
- ▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
- ▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119163: Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha*

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
– La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.

ADVERTENCIA
¡Situaciones críticas en el levantamiento y descenso!
En el levantamiento y descenso no se realiza ninguna reducción de la velocidad en situaciones críticas.
▶ Conducir con velocidad reducida durante el levantamiento y descenso de los movimientos de la grúa.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121271: Levantamiento de la pluma telescópica

Al levantar la pluma telescópica, mantener el plumín de celosía abatible en un ángulo de plumín más pequeño que/igual a 0°.

▶ Levantar la pluma telescópica hasta que el cabezal N se eleve.
▶ Encajar profesionalmente la pasteca y montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera en el cabezal N.

Si al levantar la pluma telescópica se llega a un campo que se controla con la tabla de cargas:
– se desconecta el puenteo del Controlador de cargas
– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se apaga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121119: Levantar la pluma telescópica hasta llegar a la posición final

Al levantar la pluma telescópica, mantener el plumín de celosía abatible en un ángulo de plumín más pequeño que/igual a 0°.

▶ Levantar la pluma telescópica hasta la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“.

Reparación del problema

¿Se lleva a cabo una desconexión con el mensaje LICCON „Peligro de colisión del estabilizador/ chapaleta“?

▶ Bajar la punta en celosía basculable hasta que el péndulo se libere del seguro mecánico de retención.

▶ Después levantar la pluma telescópica hasta que la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“.

Reparación del problema

¿Se lleva a cabo una desconexión debido a la tabla de cargas („Plumín de celosía abatible arriba“) antes de que la pluma telescópica se haya levantado hasta la posición final?

▶ Descender el plumín de celosía abatible.

▶ Después levantar la pluma telescópica hasta que la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“.

Reparación del problema

¿Se produce una desconexión con el mensaje LICCON „Chapaleta no está en posición y nivel de ángulo sobrepasado“?

▶ Bajar la punta en celosía basculable hasta que el péndulo se libere del seguro mecánico de retención.

▶ Después levantar la pluma telescópica hasta que la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121120: Levantar el plumín de celosía abatible hasta llegar a la posición final

Si la pluma telescópica se levanta hasta la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“:

▶ Levantar el plumín de celosía abatible hasta que se produzca la desconexión por la tabla de cargas („plumín de celosía abatible arriba“).

AVISO

¡Peligro de colisión entre la pasteca y el cabezal de poleas!

▶ Desenrollar el cabrestante de elevación al extender la pluma telescópica.

▶ Extender la pluma telescópica y para ello mantener el plumín de celosía abatible en el cuadro de ángulo permitido.

▶ Levantar/bajar el plumín de celosía a la posición de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.3 Levantamiento en posición doblada, figura 1 a 6

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- los tirantes de anclaje están tensados
- En el anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t
- El cable de elevación está tan desenrollado que después de levantar el cabezal N se puede colocar el gancho

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
- ▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
- ▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
- ▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
- ▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119163: Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha*

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
– La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!

Mientras el cabezal N esté en el suelo:
▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t.
▶ Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119167: Levantar la pluma telescópica y desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de ajuste

Para mantener en el suelo la punta en celosía.

- ▶ Levantar la pluma telescópica y desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de ajuste. Ejecutar este procedimiento hasta que se desconecte el interruptor de fin de carrera „Punta en celosía basculable abajo“.
- ▶ Levantar el plumín de celosía hasta que el cabezal N se eleve.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119168: Levantar la pluma telescópica hasta la posición final „Pluma telescópica arriba“

- ▶ Encajar profesionalmente el motón de gancho en el cabezal-N y montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.
- ▶ Levantar la pluma telescópica y llevar la punta en celosía basculable hasta que se haya alcanzado la posición final „Pluma telescópica arriba“.

Si al levantar la pluma telescópica se llega a un campo que se controla con la tabla de cargas:
– se desconecta el puenteo del Controlador de cargas
– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se apaga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119169: Levantar la punta en celosía basculable hasta la desconexión de „Punta en celosía basculable arriba“

▶ Levantar la punta en celosía basculable hasta que se produzca la desconexión de „Punta en celosía basculable arriba“.

Reparación del problema

¿Se produce una desconexión con el mensaje LICCON „Chapaleta no está en posición y nivel de ángulo sobrepasado“?

▶ Bajar la punta en celosía basculable hasta que el péndulo se libere del seguro mecánico de retención.

▶ Después levantar la pluma telescópica hasta que la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“.

AVISO

¡Peligro de colisión entre la pasteca y el cabezal de poleas!

▶ Desenrollar el cabrestante de elevación al extender la pluma telescópica.

▶ Extender la pluma telescópica y para ello mantener el plumín de celosía abatible en el cuadro de ángulo permitido.

▶ Levantar/bajar el plumín de celosía a la posición de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Levantar el plumín de celosía abatible automáticamente

7.1 Requisitos previos para el levantamiento

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
Si antes de levantar la pluma no se cumple con los siguientes requisitos, la grúa puede caerse y causar la muerte a personas.
Los interruptores fin de carrera montados incorrectamente o averiados así como piezas que se sueltan (cable de elevación, bulones, clavijas elásticas, hielo, etc.) pueden ser causa de accidentes.

- ▶ **¡Observar y cumplir las indicaciones dadas en las tablas de levantamiento y descenso!**
- ▶ En todos los modos de servicio con la punta en celosía basculable y largo de punta en celosía N de 17,5 m , el número mínimo de ramales indicado debe ser n = 2 ramales de cable y el peso mínimo de motón de gancho de 1 t.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo de la pluma así como en toda la zona de peligro durante el proceso de levantamiento y descenso.
- ▶ Durante el levantamiento/descenso está prohibido el giro.
- ▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria según la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- la punta en celosía está montada según la tabla de cargas y el manual de instrucciones
- Todos los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento
- todas las conexiones por bulón están aseguradas
- El cable de elevación está colocado correctamente en las poleas y asegurado con los bulones seguros de cable contra todo desprendimiento
- No se encuentra ningún elemento suelto sobre la pluma telescópica ni el plumín de celosía
- Mantener en el invierno, la pluma telescópica y la punta rebatible libre de nieve y hielo
- **El controlador de cargas LICCON está ajustado de acuerdo con las indicaciones dadas en la tabla de cargas**
- Comparar los ajustes del controlador de cargas LICCON con el estado de equipo real
- La presión del acumulador del cilindro de retención está en un campo autorizado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.2 Levantamiento en posición enderezada, figura 1 a 4

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- los tirantes de anclaje están tensados
- En el anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t
- El modo de servicio del plumín de celosía abatible está equipado
- En la pantalla táctil (TE) está seleccionado Bascular plumín de celosía
- En el controlador de cargas LICCON se ha seleccionado la imagen del telescopio

Fig.124202: Seleccionar Levantamiento automático en posición enderezada

▶ Hasta que el símbolo **4** aparezca accionar la tecla de función **F1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

Fig.121299: Aparece el símbolo „AUTO“ en la pantalla táctil (TE)

– *Levantamiento automático en posición enderezada* está seleccionado.
– Aparece el símbolo „AUTO“ **100** en la pantalla táctil (TE).

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!

▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

*Fig.119163: Pulsador de equipo **D***

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
– La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.

Fig.121271: Levantar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible

Para elevar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Hasta que el cabezal N se eleve: Levantar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible.
▶ Encajar profesionalmente la pasteca y montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera en el cabezal N.

Si al levantar se llega a un campo que se controla con la tabla de cargas:
– se desconecta el puenteo del Controlador de cargas
– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se apaga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121119: Levantar completamente la pluma telescópica

Para elevar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Levantar completamente la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121120: Levantar el plumín de celosía abatible

Tan pronto como la pluma telescópica esté completamente elevada, la velocidad de levantamiento se controlará orientando el joystick.

Para elevar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Hasta que el proceso automático de levantamiento haya finalizado: Levantar el plumín de celosía abatible.

AVISO
¡Peligro de colisión entre la pasteca y el cabezal de poleas!
▶ Desenrollar el cabrestante de elevación al extender la pluma telescópica.

▶ Extender la pluma telescópica y para ello mantener el plumín de celosía abatible en el cuadro de ángulo permitido.

Si la pluma telescópica todavía no está extendida:
▶ Levantar/bajar el plumín de celosía a la posición de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.3 Levantamiento en posición doblada, figura 1 a 6

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- los tirantes de anclaje están tensados
- En el anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t
- El cable de elevación está tan desenrollado que después de levantar el cabezal N se puede colocar el gancho
- El modo de servicio del plumín de celosía abatible está equipado
- En la pantalla táctil (TE) está seleccionado Bascular plumín de celosía
- En el controlador de cargas LICCON se ha seleccionado la imagen del telescopio

Fig.124203: Seleccionar Levantamiento automático en posición doblada

▶ Hasta que el símbolo **5** aparezca accionar la tecla de función **F1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

Fig.121299: Aparece el símbolo „AUTO“ en la pantalla táctil (TE)

– *Levantamiento automático en posición doblada* está seleccionado.
– Aparece el símbolo „AUTO“ **100** en la pantalla táctil (TE).

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

*Fig.119163: Pulsador de equipo **D***

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
– La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.

Fig.124206: Levantar la pluma telescópica hasta llegar al punto de desconexión

Para elevar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Hasta que el levantamiento automático se desconecte: Levantar la pluma telescópica.

Resultado:

– Si se alcanza el punto de desconexión, parpadeará el símbolo **5**.
– Se muestra el aviso *Colocar la pasteca*.
– El levantamiento automático está interrumpido.

Fig.124204: Colocar el cable en la pasteca

▶ Hasta que el cabezal N se eleve: Levantar la punta en celosía basculable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Encajar profesionalmente el motón de gancho en el cabezal-N y montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.

Fig.124203: Seleccionar Levantamiento automático

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– El símbolo **5** aparece estáticamente.
– *Levantamiento automático en posición doblada* está de nuevo activo.

Fig.124205: Levantar completamente la pluma telescópica

Para elevar la pluma telescópica con punta en celosía basculable se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Levantar completamente la pluma telescópica.

Si al levantar la pluma telescópica se llega a un campo que se controla con la tabla de cargas:
– se desconecta el puenteo del Controlador de cargas
– El símbolo Montaje **1.2** en el monitor LICCON se apaga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119169: Levantar el plumín de celosía abatible

Tan pronto como la pluma telescópica esté completamente elevada, la velocidad de levantamiento se controlará orientando el joystick.

Para elevar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido de la pluma telescópica**.

▶ Hasta que el proceso automático de levantamiento haya finalizado: Levantar el plumín de celosía abatible.

AVISO
¡Peligro de colisión entre la pasteca y el cabezal de poleas!
▶ Desenrollar el cabrestante de elevación al extender la pluma telescópica.

▶ Extender la pluma telescópica y para ello mantener el plumín de celosía abatible en el cuadro de ángulo permitido.

Si la pluma telescópica todavía no está extendida:
▶ Levantar/bajar el plumín de celosía a la posición de servicio.

8 Servicio de grúa

Nota
▶ ¡Con la carga enganchada no se debe desconectar la grúa!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas
- Comparar los ajustes del controlador de cargas LICCON con el estado de equipo real
- El pulsador de equipo **D** se ha **desconectado**
  El Controlador de cargas LICCON está **activo**

Fig.119170: Servicio de la grúa en el servicio TN

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales en caso de controlador de cargas LICCON puenteado!
¡Al conectar el pulsador de equipo **D**, se puentea el interruptor de fin de carrera y el Controlador de cargas LICCON!
¡Debido a un empleo indebido intencionadamente, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
▶ ¡Está terminante prohibido el funcionamiento de la grúa con el pulsador de equipo **D** accionado!

8.1 Basculamiento del plumín de celosía

▶ Bascular el plumín de celosía.

Reparación del problema
¿Está desconectado el levantamiento del plumín de celosía?
La presión del cilindro de retención es demasiado alta. El plumín de celosía **no** se puede levantar más.

Hasta que la presión del cilindro de retención baje al rango permitido:
▶ Esperar unos momentos.
▶ Levantar el plumín de celosía a velocidad reducida.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2 Movimiento telescópico con el plumín de celosía levantado

Existen dos posibilidades para el movimiento telescópico con el plumín de celosía levantado:
- Movimiento telescópico con orientación manual del plumín de celosía abatible
- Movimiento telescópico con orientación automática del plumín de celosía abatible

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica se levanta hasta la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“
- El plumín de celosía está tan levantado que se permite una autorización del movimiento telescópico
- Ninguna carga se encuentra en el gancho

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños personales debido al vuelco de la grúa con carga enganchada!
▶ Realizar el movimiento telescópico solamente cuando no cuelgue la carga en el gancho.

AVISO
¡Peligro de colisión entre la pasteca y el cabezal de poleas!
▶ Desenrollar el cabrestante de elevación al extender la pluma telescópica.

8.2.1 Movimiento telescópico con orientación manual del plumín de celosía abatible

El plumín de celosía abatible en la orientación manual tiene que moverse telescópicamente con el mando Master y orientarse con la palanca del otro mando Master.

▶ Mover la pluma telescópica y al mismo tiempo orientar el plumín de celosía abatible con la palanca de mando Master.

8.2.2 Movimiento telescópico con orientación automática del plumín de celosía abatible

El plumín de celosía abatible en la orientación automática solo tiene que moverse telescópicamente con el joystick. El plumín de celosía se orienta automáticamente.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El modo de servicio del plumín de celosía abatible está equipado
- En la pantalla táctil (TE) está seleccionado Bascular plumín de celosía
- La tabla de cargas del plumín de celosía abatible está seleccionada
- En el controlador de cargas LICCON se ha seleccionado la imagen del telescopio

Fig.117400: Símbolo „AUTO +“ en la imagen del telescopio

▶ Pulsar la tecla de función **F1** hasta que aparezca el símbolo „AUTO +“ **9.9**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El movimiento telescópico con orientación automática del plumín de celosía abatible está seleccionado.
– Aparece el símbolo „AUTO“ **100** en la pantalla táctil (TE).

Fig.121299: Aparece el símbolo „AUTO“ en la pantalla táctil (TE)

Si el movimiento telescópico debe realizarse con rapidez:
– Mover la palanca de mando Master para el movimiento telescópico más fuertemente

▶ Mover la pluma telescópica.

Resultado:

– El plumín de celosía se orienta automáticamente.

9 Depositar el plumín de celosía abatible manualmente

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
¡Si antes de levantar la pluma, no se cumplen con los siguientes requisitos, la grúa puede caerse y causar la muerte a personas!
▶ **¡Observar y cumplir las indicaciones dadas en las tablas de levantamiento y descenso!**
▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la pluma así como en toda la zona de peligro durante el proceso de levantamiento y descenso!
▶ ¡Durante el levantamiento/ descenso está prohibido el giro!
▶ ¡Se tiene que cuidar que el cable esté siempre tenso!

9.1 Descenso en posición enderezada , fig. 1 hasta 4

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– La pluma telescópica está retraída completamente
– La superestructura está girada hacia atrás o hacia un lado
– El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
– La pluma telescópica se levanta hasta la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“

ADVERTENCIA
¡Situaciones críticas en el levantamiento y descenso!
En el levantamiento y descenso no se realiza ninguna reducción de la velocidad en situaciones críticas.
▶ Conducir con velocidad reducida durante el levantamiento y descenso de los movimientos de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de colisión!

Para evitar un choque entre la pasteca con el cabezal N:
▶ Al descender el plumín de celosía desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de elevación.

Con el descenso de la pluma telescópica, el ángulo se reduce entre la pluma telescópica y el plumín de celosía.

Para asegurar de que el ángulo está en una zona permitida:
▶ Descender la punta en celosía correspondiente.

Fig.121270: Descenso de la pluma telescópica

▶ Bajar el plumín de celosía abatible a un ángulo de plumín más pequeño/igual a 0°.
▶ Bajar la pluma telescópica hasta que el controlador de cargas LICCON desconecte el movimiento de descenso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
- ▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
- ▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
- ▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
- ▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

1. El símbolo Montaje **1.1** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
2. La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.
3. Al llegar al final de la tabla de cargas, se apaga el símbolo Montaje **1.1** y aparece el símbolo Montaje **1.2** de modo intermitente en el monitor LICCON.

Fig.121272: Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente

Al descender la pluma telescópica, mantener el plumín de celosía abatible en un ángulo de plumín más pequeño que/igual a 0°.

▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que el motón de gancho tenga contacto con el suelo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿Se produce una desconexión con el aviso-LICCON „Plumín de celosía abatible arriba“?
▶ Bajar el plumín de celosía y aumentar el ángulo entre la pluma telescópica y el plumín de celosía.
▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que la pasteca tenga contacto con el suelo.

▶ Extracción del cable de la pasteca.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
▶ Al bajar la punta en celosía las barras de arriostramiento tienen que estar colgando ligeramente.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

▶ Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente.

9.2 Descenso en posición doblada, figura 1 a 5

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
- La pluma telescópica se levanta hasta la posición de fin de carrera „Pluma telescópica arriba“

Fig.119173: Descender el plumín de celosía

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de colisión!

Para evitar un choque entre la pasteca con el cabezal N:
▶ Al descender el plumín de celosía desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de elevación.

▶ Bajar la punta en celosía hasta que se desconecte el interruptor de fin de carrera „Punta en celosía basculable abajo“.

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

1. El símbolo Montaje **1.1** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
2. La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.
3. Al llegar al final de la tabla de cargas, se apaga el símbolo Montaje **1.1** y aparece el símbolo Montaje **1.2** de modo intermitente en el monitor LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119174: Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que el motón de gancho tenga contacto con el suelo.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
¡Muerte, heridas graves, daños materiales!
▶ Descender la pluma telescópica sin levantar activamente el plumín de celosía abatible.

Solo cuando el plumín de celosía abatible está apoyado sobre el suelo:
▶ Enrollar el cabrestante de ajuste N para impedir el aflojamiento del cable.

▶ Seguir descendiendo la pluma telescópica hasta que el motón de gancho tenga contacto con el suelo.
▶ Extracción del cable de la pasteca.
▶ Asegurar el cerrojo de bolsillo en la posición de estacionamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119175: Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!

Mientras el cabezal N esté en el suelo:
- ▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza entre 1,5 t y 6 t.
- ▶ ¡Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión!

AVISO
¡Riesgo de aflojamiento de cable!

Al descender la pluma telescópica:
- ▶ Enrollar lentamente el cabestrante de elevación.
- ▶ No extraer el extremo de cable de elevación desde el cabezal N.

- ▶ Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente.

10 Depositar el plumín de celosía abatible automáticamente

ADVERTENCIA
¡Peligro de sobrecarga o caída de la grúa!
¡Si antes de levantar la pluma, no se cumplen con los siguientes requisitos, la grúa puede caerse y causar la muerte a personas!
- ▶ **¡Observar y cumplir las indicaciones dadas en las tablas de levantamiento y descenso!**
- ▶ ¡Está prohibido permanecer debajo de la pluma así como en toda la zona de peligro durante el proceso de levantamiento y descenso!
- ▶ ¡Durante el levantamiento/ descenso está prohibido el giro!
- ▶ ¡Se tiene que cuidar que el cable esté siempre tenso!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.1 Descenso en posición enderezada , fig. 1 hasta 4

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La superestructura está girada hacia atrás o hacia un lado
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
- La pluma telescópica está levantada completamente
- El modo de servicio del plumín de celosía abatible está equipado
- En la pantalla táctil (TE) está seleccionado Bascular plumín de celosía
- En el controlador de cargas LICCON se ha seleccionado la imagen del telescopio

Fig.124202: Seleccionar Deposición automática en posición enderezada

▶ Hasta que el símbolo **4** aparezca accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

Fig.121299: Aparece el símbolo „AUTO“ en la pantalla táctil (TE)

– *Deposición automática en posición enderezada* está seleccionado.
– Aparece el símbolo „AUTO“ **100** en la pantalla táctil (TE).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121270: Descender el plumín de celosía abatible

AVISO
¡Peligro de colisión!

Para evitar un choque entre la pasteca con el cabezal N:
▶ Al descender el plumín de celosía desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de elevación.

Para depositar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido descender la pluma telescópica**.

La velocidad de elevación se controla mediante el desvío de la palanca de mando Master.

▶ Hasta que el Controlador de cargas LICCON se desconecte: Descender el plumín de celosía abatible.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
- ▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
- ▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
- ▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
- ▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

1. El símbolo Montaje **1.1** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
2. La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.
3. Al llegar al final de la tabla de cargas, se apaga el símbolo Montaje **1.1** y aparece el símbolo Montaje **1.2** de modo intermitente en el monitor LICCON.

Fig.124212: Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente

Para depositar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido descender la pluma telescópica**.

▶ Hasta que la deposición automática se desconecte: Descender la pluma telescópica con plumín de celosía abatible.

Resultado:

– Cuando se alcanza el punto de desconexión, aparece el símbolo **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Se mostrará el aviso *Proceso de descenso enderezado concluido*.

▶ Hasta que la pasteca tenga contacto con el suelo: Descender la pluma telescópica con plumín de celosía abatible.
▶ Extracción del cable de la pasteca.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la grúa!
▶ Al bajar la punta en celosía las barras de arriostramiento tienen que estar colgando ligeramente.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

▶ Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente.

10.2 Descenso en posición doblada, figura 1 a 5

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– La pluma telescópica está retraída completamente
– El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
– La pluma telescópica está levantada completamente
– El modo de servicio del plumín de celosía abatible está equipado
– En la pantalla táctil (TE) está seleccionado Bascular plumín de celosía
– En el controlador de cargas LICCON se ha seleccionado la imagen del telescopio

Fig.124202: Seleccionar Deposición automática en posición acodada

▶ Hasta que el símbolo **4** aparezca accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

Fig.121299: Aparece el símbolo „AUTO“ en la pantalla táctil (TE)

– *Deposición automática en posición acodada* está seleccionado.
– Aparece el símbolo „AUTO“ **100** en la pantalla táctil (TE).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de colisión!

Para evitar un choque entre la pasteca con el cabezal N:
▶ Al descender el plumín de celosía desenrollar al mismo tiempo el cabrestante de elevación.

Fig.119173: Descender el plumín de celosía

Para depositar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido descender la pluma telescópica**.

La velocidad de elevación se controla mediante el desvío de la palanca de mando Master.

▶ Hasta que el Controlador de cargas LICCON se desconecte: Descender el plumín de celosía abatible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Existe alto peligro de accidentes con el puenteo del controlador de cargas!
¡Si el controlador de cargas se puentea, ya no existe otra protección contra el exceso de carga de la grúa!
¡Debido a un empleo indebido, se puede romper la grúa, la pluma o caerse la grúa!
¡Se puede causar la muerte a personas!
¡Se pueden ocasionar grandes daños materiales!
¡Todas las indicaciones del controlador de cargas LICCON siguen siendo capaces de funcionar!
▶ ¡El puenteo del controlador de cargas está autorizado solo para fines de montaje!
▶ ¡Solo personas que conocen los efectos producidos con el puenteo del controlador de cargas podrán pulsar el pulsador de equipo **D**!
▶ Efectuar el puenteo del controlador de cargas solo bajo la supervisión de un responsable de la grúa y guardando sumo cuidado.
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el Controlador de cargas puenteado!

▶ Girar el pulsador de equipo **D** hacia la derecha (auto-retenido).

Resultado:

1. El símbolo Montaje **1.1** en el monitor LICCON se enciende intermitentemente.
2. La luz barra de aviso en la parte frontal de la cabina del gruista se enciende intermitentemente de color amarillo.
3. Al llegar al final de la tabla de cargas, se apaga el símbolo Montaje **1.1** y aparece el símbolo Montaje **1.2** de modo intermitente en el monitor LICCON.

Fig.124207: Hasta que la pasteca tenga contacto con el suelo: Descenso de la pluma telescópica

Para depositar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido descender la pluma telescópica**.

▶ Hasta que la deposición automática se desconecte: Descender la pluma telescópica con plumín de celosía abatible.

Resultado:

– Si se alcanza el punto de desconexión, parpadeará el símbolo **5**.
– Se muestra el aviso *Retirar el cable de la pasteca*.
– La deposición automática está interrumpida.

▶ Hasta que la pasteca tenga contacto con el suelo: Descender el plumín de celosía abatible.
▶ Extracción del cable de la pasteca.
▶ Asegurar el cerrojo de bolsillo en la posición de estacionamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124208: Hasta que el cabezal N toque el suelo: Descenso de la pluma telescópica

▶ Hasta que el cabezal N toque el suelo: Descender el plumín de celosía abatible.

Si en el anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza inferior a 6 t:
▶ Detener el descenso del plumín de celosía abatible.

Fig.124203: Activar Deposición automática en posición acodada

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Resultado:

– El símbolo **5** aparece estáticamente.
– *Deposición automática en posición acodada* está de nuevo activo.

Fig.119175: Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Riesgo de aflojamiento de cable!

Cuando se desciende la pluma telescópica:
▶ Enrollar lentamente el cabestrante de elevación.
▶ No extraer el extremo de cable de elevación desde el cabezal N.

Para depositar la pluma telescópica con plumín de celosía abatible se debe mover la **palanca de mando Master en el sentido descender la pluma telescópica**.

▶ Bajar la pluma telescópica hasta la posición nivelada horizontalmente.

11 Desmontaje del plumín de celosía abatible

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

ADVERTENCIA
¡Peligro de que los tramos en celosía se caigan!
▶ ¡Embulonar o desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, embulonar o desembulonar **a la izquierda y a la derecha**!
▶ ¡Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**!

Durante el embulonado y desembulonado:
▶ Está prohibido permanecer debajo o en los tramos de celosía así como en toda la zona de peligro.
▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación y en los soportes.

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por la caída de módulos!
Si se desembulona un grupo constructivo no asegurado, el grupo constructivo puede caerse hacia abajo.
▶ Asegurar el módulo primero con la grúa auxiliar y desembulonar después.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por movimientos inesperados de los módulos!
¡Existe un alto peligro de accidentes, si en los trabajos de montaje no hay un asistente, que tenga comunicación oral tanto con el gruista como con los conductores de las máquinas auxiliares!
¡Los movimientos de la grúa realizados sin el consentimiento del asistente pueden originar accidentes!

- ▶ ¡Observar las órdenes del asistente en todos los trabajos de montaje! Si es necesario emplear aparatos radiotelefónicos.
- ▶ Asegurarse de que la zona de peligro está visionada totalmente.

Si se encuentra una persona en la unidad de montaje N:

- ▶ Realizar todos los movimientos de la grúa solo bajo la instrucción de esta persona.

Cuando se mueven las piezas:

- ▶ ¡Asegurarse de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro!

ADVERTENCIA
¡Al levantar/bajar y posicionar los módulos, existe alto peligro de golpe / de aplastamiento!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

- ▶ Asegurarse que no se alcancen personas ni elementos.

Para proteger las extremidades:

- ▶ Llevar los elementos con medios de ayuda apropiados.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pluma telescópica y el plumín de celosía están descendidos completamente
- el controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
- El cable de elevación está enrollado hasta el pie N

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.1 Desconexión de conexiones eléctricas

Fig.119196: Desconexión de conexiones eléctricas

Descripción de las cajas de conexiones	
Lugar de montaje	**Denominación**
Cabezal de pluma telescópica	+S930
Pie N	+S950
Cabezal N	+S960

- ▶ Desenchufar el enchufe del cable de la luz de destellos* y del anemómetro* fuera del adaptador*.
- ▶ Desmontar la luz de destellos* y el anemómetro* en el cabezal N.
- ▶ Desenchufar el adaptador* del cabezal N.
- ▶ Soltar la conexión eléctrica entre el tambor de cable del cabezal N y el pie N:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de dañar el tambor de cable!
¡Si no se desenchufa el enchufe **-X959.A** del tambor de cable, se puede dañar al enrollar el tambor de cable!
▶ ¡Desenchufar el enchufe **-X959.A** del tambor de cable!

▶ Desenchufar el cable **W959** del pie N, enrollarlo y asegurar el tambor de cable que no se desenrolle incontroladamente.
▶ Enchufar el enchufe **-X959.A** en el tambor de cable.

Nota
▶ **Antes de desembulonar la unidad de montaje N, quitar la conexión eléctrica del pie N hacia el cabezal de pluma telescópica.**

▶ Soltar la conexión eléctrica entre el pie N y el cabezal de pluma telescópica: Desconectar el cable **W950** del borne **-X937.B**.

11.2 Desmontaje de los tirantes de anclaje

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Ambos bulones **58.2** están sin seguros y desembulonados
– Ambos bulones **59.2** están sin seguros y desembulonados

PELIGRO
¡Muerte o graves daños materiales por la caída del plumín de celosía!

En el caso de desmontaje en voladizo del plumín de celosía:
▶ Asegurar la punta en celosía con la grúa auxiliar contra caídas. Véase el apartado „Montaje en voladizo del plumín de celosía“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119190: Empernar la barra de arriostramiento **50** con el pie N **10.5***

- ▶ Desenrollar el cable de ajuste hasta que los tirantes de anclaje se encuentren encima del plumín de celosía.
- ▶ Empernar la barra de arriostramiento **50** con el pie N **10.5**: Empernar el perno **52** en la posición **P8** y asegurarlo con clavijas de seguridad **53**.
- ▶ Tensar la barra de arriostramiento **50**.

PELIGRO
¡Muerte o daños materiales si la punta en celosía se rebate hacia abajo de manera incontrolada!

Antes del desempernado de la punta en celosía:
- ▶ Asegurarse de que el pie N **10.5** está embulonado con la barra de arriostramiento **50**.
- ▶ Asegurarse de que el bulón **52** está embulonado en posición **P8** y asegurado con clavija de seguridad **53**.
- ▶ Asegurarse de que la barra de arriostramiento **50** está tensada.

- ▶ Desempernar la barra de arriostramiento de la punta en celosía fuera de las barras de arriostramiento **50**: Retirar los seguros del bulón **56** y desembulonar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119199: Desmontaje de los tirantes de anclaje

Para un largo de punta en celosía N- 17,5 m:

▶ Desembulonar la barra de arriostramiento 1450 mm **59**. Colocar la barra de arriostramiento 1450 mm **59** en posición de transporte. Empernar ambos bulones **59.2** y asegurar con clavijas de seguridad **59.1**.

Para un largo de punta en celosía N- 21 m , N- 24,5 m y N- 28 m:

▶ Desembulonar la barra de arriostramiento 1000 mm **58**. Colocar la barra de arriostramiento 1000 mm **58** en posición de transporte. Empernar ambos bulones **58.2** y asegurar con clavijas de seguridad **58.1**.

▶ Enrollar el cabrestante de ajuste hasta que la barra de arriostramiento **50** esté tensada.

▶ Desmontar los elementos en celosía y los tirantes de anclaje y asegurar los tirantes de anclaje en los elementos en celosía.

▶ Volver a empernar el bulón **56** y asegurarlo con la clavija de seguridad **57**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3 Desmontaje del plumín de celosía en el suelo

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

ADVERTENCIA

¡Peligro de accidentes por sobrecarga de la grúa!

- ▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza inferior a 6 t.
- ▶ ¡Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión!

Fig.119351: Desbloquear el plumín de celosía

- ▶ Desembulonar abajo a la izquierda y derecha el pie N **10.5**: Retirar los seguros de los bulones cónicos dobles **3 y desembulonar de afuera hacia adentro.**
- ▶ Desenrollar el cabrestante de ajuste y colocar la punta en celosía en el suelo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119185: Desmontaje del plumín de celosía

▶ Desempernar arriba a la izquierda y derecha el pie N **10.5**: Retirar el seguro y desembulonar el bulón de unión **1**.

Nota

▶ Deducir la carga de enganche en los puntos de embulonado **P11** de la tabla „Cargas de enganche“.

▶ La apertura del cabezal N **15** se detalla en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.01.

Cargas de enganche	
Longitud del plumín de celosía abatible	**Puntos de embulonado P11**
N- 70,0 m	3,3 t
N- 66,5 m	3,1 t
N- 63,0 m	2,9 t
N- 59,5 m	2,7 t
N- 56,0 m	2,6 t
N- 52,5 m	2,4 t
N- 49,0 m	2,2 t
N- 45,5 m	2,0 t
N- 42,0 m	1,9 t
N- 38,5 m	1,7 t
N- 35,0 m	1,5 t
N- 31,5 m	1,3 t
N- 28,0 m	1,2 t
N- 24,5 m	1,0 t
N- 21,0 m	0,8 t
N- 17,5 m	0,6 t

▶ Fijar la grúa auxiliar en los puntos de embulonado **P11** entre el cabezal-N **15** y la pieza intermedia.

▶ Levantar el cabezal-N **15** con la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Desembulonar abajo a la izquierda y derecha el cabezal-N **15** abajo: Retirar los seguros de los bulones cónicos dobles **3 y desembulonar de afuera hacia adentro.**
- ▶ Depositar el plumín de celosía al suelo.
- ▶ Desmontar los elementos en celosía y los tirantes de anclaje y asegurar los tirantes de anclaje en los elementos en celosía.

11.4 Desmontaje en voladizo del plumín de celosía

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se ha estabilizado a una base de apoyo ancha y nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición horizontal (posición 0°)
- El pie N **10.5** se ha colocado a la posición 0°
- El contrapeso está montado de acuerdo a lo indicado en la tabla de levantamiento y descenso
- La barra de arriostramiento **50** está empernada en el pie N **10.5**

Fig.119164: Anclaje del plumín de celosía (Punto de medición F2) ***3.2***

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por sobrecarga de la grúa!

En el caso de desmontaje en voladizo del plumín de celosía:
- ▶ Asegurarse de que en el arriostramiento de la punta en celosía (Punto de medición F2) **3.2** se indica una fuerza inferior a 15 t.
- ▶ Al sobrepasar la fuerza no se produce ninguna desconexión.
- ▶ En caso de desmontaje en voladizo se debe cumplir la longitud de punta en celosía máxima permitida de **42 m**.

Nota

Si los elementos en celosía se desmontan pieza por pieza:
- ▶ Mantener el orden de desmontaje como se describe en el capítulo 5.01.
- ▶ Cumplir las indicaciones e instrucciones preventivas de la sección „Desmontaje de la punta en celosía en el suelo“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119188: Desmontaje en voladizo del plumín de celosía

ADVERTENCIA
¡Muerte o graves daños materiales por la caída del plumín de celosía!
- ▶ ¡Asegurar los tramos de celosía con la grúa auxiliar contra caídas!
- ▶ Desembulonar los dos bulones que se encuentran en un nivel horizontal, es decir, **a la izquierda y a la derecha**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble de **afuera hacia adentro**.

Cuando los tramos de celosía estén asegurados contra caídas:
- ▶ Desmontar los elementos en celosía con una grúa auxiliar: Retirar los seguros y desempernar el bulón **1** y el bulón cónico doble **3**.
- ▶ Depositar los elementos en celosía sobre el suelo.
- ▶ Desmontar los elementos en celosía y los tirantes de anclaje y asegurar los tirantes de anclaje en los elementos en celosía.

11.5 Embulonar el seguro de retención con el pie N

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La barra de arriostramiento **50** está empernada con el pie N **10.5**
  El bulón **52** está empernado en posición **P8** y asegurado con la clavija de seguridad **53**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119183: Embulonar el seguro de retención **3** con el pie N **10.5***

AVISO
¡Peligro de colisión!
Si el pie N **10.5** está demasiado levantado, existe peligro de colisión con el seguro de retención **3**.
▶ Levantar el pie N **10.5** como máximo 1,5°.

▶ Enrollar el cable de ajuste hasta que el bulón **54** pueda empernarse en la posición **P10**.

ADVERTENCIA
¡Muerte o daños materiales si el pie N se rebate hacia abajo de manera incontrolada!
▶ Embulonar el seguro de retención **3** con el pie N **10.5**: Embulonar el bulón **54** en la posición **P10**.
▶ Asegurar el bulón **54** con la clavija de seguridad **55**.

▶ Asegurarse de que el seguro de retención **3** esté correctamente embulonado y asegurado con el pie N **10.5**.

11.6 Encajar el cable auxiliar en la unidad de montaje N

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El cable auxiliar **40** está colocado en la pluma telescópica, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.11.50

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.121106: Colocar el motón de reenvío superior **24.2** en el caballete NA 2 **5***

- ▶ Desenrollar el cable de ajuste hasta que el motón de reenvío superior **24.2** se encuentre en el caballete NA 2 **5**.
- ▶ Enrollar el cable de elevación hasta la polea **29**.

Fig.121107: Encajar el cable auxiliar en la unidad de montaje N

Durante el guiado del cable auxiliar:

- ▶ Desenrollar el cabrestante de montaje.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través del rodillo de apoyo **28**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través de la polea inversora **34**.
- ▶ Desenrollar el cabestrante de montaje **30** y hacer descender el cable auxiliar **40** hacia abajo.
- ▶ Unir la soga de cáñamo suministrada con el cable auxiliar **40**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Depositar el extremo del cable de cáñamo cerca de la barra de protección de cable **36** en la pasarela abatible.
- ▶ Colocar una escalera adecuada en el pie N.
- ▶ Hacer subir al personal de montaje por una escalera adecuada.
- ▶ Asegurar al personal de montaje en los puntos de enganche contra caídas. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Tirar del cable auxiliar **40** con cable de cáñamo hacia la barra de protección de cable **36**.
- ▶ Soltar el cable de cáñamo del cable auxiliar **40**.
- ▶ Guiar el cable auxiliar **40** a través de la barra de protección de cable **36**.
- ▶ Seguir tirando del cable auxiliar **40** hacia la polea **31**.
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **32**.
- ▶ Colocar el cable auxiliar **40** en la polea **31** y empernar el bulón de seguridad **32**.
- ▶ Asegurar el bulón seguro de cable **32** con clavija rebatible **33**.

11.7 Colocar el cable de elevación en la unidad de montaje N

Fig.119178: Colocar el cable de elevación en la unidad de montaje N

Para la unión de cable utilizar exclusivamente el compensador de torsión **20** y los elementos de unión **28** suministrados.

- ▶ Conectar el cable auxiliar **40** con el cable de elevación **30**.

ADVERTENCIA
¡Las personas pueden quedar atrapadas por los componentes!
- ▶ Durante el proceso de montaje, no permanecer en la zona de peligro.

AVISO
¡Daños debido al cable flojo!

Para evitar que se el cable quede flojo:
- ▶ Tensar siempre el cable auxiliar **40** al enrollar.
- ▶ No levantar los caballetes NA haciendo tensar el cable.

- ▶ Enrollar el cable auxiliar **40** y al mismo tiempo desenrollar el cable de elevación **30**.
- ▶ Tirar hacia atrás del cable de elevación **30** con cable auxiliar **40** por el caballete NA 2 hasta el motón de reenvío superior **24.2**.
- ▶ Soltar el cable de elevación **30** del cable auxiliar **40**.
- ▶ Enganchar el cable de elevación **30** en el cerrojo de cable **21** en el motón de reenvío superior **24.2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.8 Desempernar la barra de arriostramiento en el motón de reenvío superior

*Fig.119181: Desempernar la barra de arriostramiento **39** en el motón de reenvío superior **24.2***

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El cable de elevación **30** está enganchado en el ajustador de cable **21**

▶ Desempernar la barra de arriostramiento **39** en el motón de reenvío superior **24.2**: Retirar los seguros del bulón **42** y desembulonar.

Después de quitar el motón de reenvío superior **24.2**:
▶ Embulonar y asegurar el bulón **42**.

11.9 Tirar el motón de reenvío superior a la posición de transporte

Fig.144243: Tirar el motón de reenvío superior a la posición de transporte

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La barra de arriostramiento en el motón de reenvío superior **24.2** está desmontada
– El cable de elevación está enganchado en el ajustador de cable del motón de reenvío superior **24.2**

ADVERTENCIA
¡Las personas pueden quedar atrapadas por los componentes!
▶ Durante el proceso de desmontaje, no permanecer en la zona de peligro.

AVISO
¡Daños en los caballetes NA y el cable de elevación!
▶ Mantener el caballete NA 2 **5** en un cuadro de ángulo de mín. 45° hasta máx. 90° con respecto a la horizontal al levantar.
▶ Mantener el cable de elevación **30** bajo tensión.
▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.

▶ Enrollar el cable de ajuste **38** y desenrollar el cable de elevación **30**.

Resultado:

– El caballete NA 2 **5** se levanta.
– El motón de reenvío superior **24.2** se tira hacia el motón de reenvío inferior.

11.10 Asegurar el motón de reenvío superior en posición de transporte

*Fig.119179: Asegurar el motón de reenvío superior **24.2** en posición de transporte*

AVISO
¡Colisión del motón de reenvío superior!
▶ Un asistente tiene que controlar la introducción del motón de reenvío superior **24.2** y dar indicaciones al gruista.
▶ El asistente debe estar en comunicación por radio directa con el gruista.

Hacer pasar el cable en el motón de reenvío superior **24.2** y engancharlo con el brazo de fijación colocándolo en la posición de transporte.

▶ Llevar el motón de reenvío superior **24.2** hacia el motón de reenvío inferior hasta que pueda asegurarse.
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **22** de la posición **P8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Asegurar la pasteca de reenvío superior **24.2** en posición de transporte: Empernar el bulón **22** a la izquierda y derecha en la posición **P7**.
- ▶ Embulonar el bulón **22** izquierdo y derecho y asegurarlos con la clavija de seguridad **23**.

11.11 Extracción del cable de elevación

Fig.119354: Reenvío del cable de elevación

- ▶ Desenrollar el cable de elevación **30** hasta que el caballete NA 2 **5** descanse sobre el caballete NA 1 **4**.
- ▶ Desenganchar el cable de elevación **30** del ajustador de cable.

Para la unión de cable utilizar exclusivamente el compensador de torsión **20** y los elementos de unión **28** suministrados.

- ▶ Conectar el cable auxiliar **40** con el cable de elevación **30**.

ADVERTENCIA
¡Las personas pueden quedar atrapadas por los componentes!
- ▶ Durante el proceso de desmontaje, no permanecer en la zona de peligro.

AVISO
¡Daños debido al cable flojo!
- ▶ Tensar siempre el cable auxiliar **40** al enrollar.
- ▶ Procurar que el cable esté siempre tenso.
- ▶ No levantar los caballetes NA haciendo tensar el cable.

- ▶ Enrollar completamente el cable de elevación **30** y, al mismo tiempo, desenrollar el cable auxiliar **40**.
- ▶ Enrollar completamente el cable de elevación **30**.
- ▶ Soltar el cable auxiliar **40** del cable de elevación **30** y enrollar el cable auxiliar **40**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.12 Desmontaje de la unidad de montaje N

Fig.119355: Bloquear las protecciones contra caídas en posición de transporte

- ▶ Quitar la conexión eléctrica del pie N hacia la caja de bornes **+S930**.
- ▶ Bloquear las barandillas **10.3** en posición de transporte. Encontrará una descripción detallada en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Retirar los seguros de ambos largueros de barandillas **10.2**, desplazarlos hacia dentro y asegurarlos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119356: Desempernar la unidad de montaje N **10** en la pluma telescópica*

Nota

▶ Para el montaje y desmontaje de la unidad de montaje N **10** utilizar una escalera **9** apropiada.

▶ Enganchar en la grúa auxiliar en la unidad de montaje N **10** y descargar los bulones **16** inferiores.

▶ Quitar los seguros de los bulones **16** abajo a la izquierda y derecha. Retirar los seguros del bulón de seguridad **17** y desembulonar.

Nota

¡Dispositivo de montaje y desmontaje!

▶ Por medio del dispositivo de montaje y desmontaje **40** se pueden embulonar y desembulonar fácilmente los bulones **16**.

▶ Desempernar bulones **16** abajo a la izquierda y derecha.

▶ Fijar los elementos de detención hasta que la unidad de montaje N **10** esté enganchada y ubicada en el centro de gravedad.

▶ Quitar los seguros de los bulones **16** arriba a la izquierda y derecha. Retirar los seguros del bulón de seguridad **17** y desembulonar.

▶ Desempernar bulones **16** arriba a la izquierda y derecha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.119357: Colocar la unidad de montaje N **10**.*

- ▶ Colocar la unidad de montaje N **10**.
- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

*Fig.119358: Bloquear las pasarelas abatibles **10.4** en la posición de transporte*

- ▶ Bloquear las pasarelas abatibles **10.4** en la unidad de montaje N **10** en posición de transporte. Encontrará una descripción detallada en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.09 Cabrestante 2

1	Descripción del componente	3
2	Número de ramal	5
3	Montaje del cabestrante 2* con motón de reenvío	6
4	Desmontaje del cabestrante 2* con motón de reenvío	11
5	Montaje / desmontaje del cabestrante 2* con peso de compensación	14
6	Servicio de grúa con cabrestante 2 como cabrestante de elevación	15
7	Desplazamiento con cabestrante 2 y motón de reenvío	17
8	Montaje cabestrante 2* con grúa auxiliar	18
9	Desmontaje del cabrestante 2* con la grúa auxiliar	20

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción del componente

Esta grúa puede equiparse con consolas, permitiendo un montaje o desmontaje del cabrestante 2 con motón de reenvío TN sin necesidad de una grúa auxiliar.

El cabestrante 2 puede utilizarse como segundo cabestrante de elevación o con el motón de reenvío TN para el ajuste del ángulo de la punta en celosía basculable.

1.1 Peso

Fig.121180

Denominación	Peso
Cabrestante 2 con motón de reenvío TN	3,6 t
Cabrestante 2 sin motón de reenvío TN con peso de compensación	3,6 t
Cabrestante 2	2,7 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Puntos de fijación

Fig.119511: Puntos de fijación en el cabrestante 2

Para la elevación del cabestrante 2 **W II** con motón de reenvío TN se montan cuatro puntos de fijación **P1**.

Para la elevación del cabestrante 2 **W II** con peso de compensación se montan cuatro puntos de fijación **P1**.

Para la elevación del cabestrante 2 **W II** se han colocado dos puntos de fijación **P2**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Para el automontaje del cabestrante **W II** hay colocadas 2 bridas de enganche **8**.

Nota

▶ ¡Para el automontaje y desmontaje del cabestrante 2 **W II** con motón de reenvío TN o cabestrante 2 **W II** con peso de compensación se utilizan dos bridas de enganche **8**!

2 Número de ramal

2.1 Esquema de colocación del motón de reenvío

Fig.124198: Esquema de colocación del motón de reenvío

1	Motón de reenvío superior	**WI**	Cabrestante 1	**10**	Punto de fijación de cable
2	Motón de reenvío inferior	**WII**	Cabrestante 2		

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Montaje del cabestrante 2* con motón de reenvío

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.
- ▶ Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04.
- ▶ El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si se tienen los zapatos limpios.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119512: Posición de montaje Cabrestante 2

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- La placa de contrapeso **1**, la placa de contrapeso **2**, la placas de contrapeso **3**, y la placa de contrapeso **4** están depositadas en el chasis inferior de la grúa
- Las consolas **5** se han montado por ambos lados
- El motón de reenvío TN **10** está abatido en „posición de transporte“
- El polipasto superior **11** está empernado y asegurado con el motón de reenvío TN **10**

3.1 Fijar el cabestrante 2*

▶ Extraer las bridas de enganche **8** desde la posición de transporte **P3**, y empernar a ambos lados y asegurar en el realojamiento **P4**.

▶ Fijar el cabestrante 2 **WII** con bridas de enganche **8** en la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Durante el montaje del cabestrante 2 las personas pueden aplastarse o incluso tener peligro de muerte!

Al depositar el cabestrante 2:
▶ ¡No aplastarse las manos o los pies!
▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de peligro!

▶ Depositar el cabestrante 2 **WII** en la placa de contrapeso **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Muerte por caída del cabestrante 2!
▶ Desenganchar la grúa solo después de que el cabestrante 2 **WII** esté enroscado con las consolas **5**.

▶ Atornillar el cabrestante 2 **WII** con consolas **5** a ambos lados en punto **P5**.
▶ Desenganchar el cabrestante 2 **WII** de la grúa.
▶ Desmontar las bridas de enganche **8**, montar en posición de estacionamiento **P3** y asegurar.
▶ Bascular el chasis superior, extender el cilindro de lastraje y girar hacia dentro en el alojamiento del contrapeso.

Nota
▶ **Una descripción exacta del „Montaje del contrapeso“ se encuentra en el Manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.07.**

▶ Lastrar el contrapeso completamente.

AVISO
¡Riesgo de colisión del cabestrante 2 **WII** con el chasis inferior del silenciador!
▶ Girar el chasis inferior solo después del montaje completo del cabestrante.

▶ Asegurarse de que después del montaje del contrapeso no se bascule el chasis superior de la grúa.

3.2 Conexión de los conductos de alimentación

Fig.121170: Conexiones hidráulicas Cabrestante 2

Establecer la conexión hidráulica para el montaje del cabestrante 2 para el cilindro de levantamiento y basculamiento.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

Gracias a los diferentes diámetros de los conductos hidráulicos se impide la confusión al acoplar los conductos.

▶ Conectar el circuito eléctrico para el cabrestante 2 **WII**.
▶ Poner el conducto de alimentación hidráulico para el montaje del cabestrante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Montaje del cabrestante 2*

Fig.121171: Montaje del cabrestante 2

AVISO
¡Daños en el cabestrante 2 debido a colisión!
- ▶ Desembulonar los bulones **9** por ambos lados.
- ▶ Desembulonar los bulones **12** por ambos lados.

- ▶ Desembulonar en ambos lados los bulones **9** en posición **P4**.
- ▶ Desembulonar en ambos lados los bulones **12** en posición **P6**.

AVISO
¡Daño en el motón de reenvío superior por colisión!
- ▶ Girar el motón de reenvío superior **10** 5°.

- ▶ Bascular el motón de reenvío superior **10** con BTT hidráulicamente 5°.

Nota
- ▶ **Puede encontrar una descripción exacta sobre cómo abatir el cabestrante 2 con el BTT en el manual de instrucciones capítulo 5.31.**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Se puede causar la muerte a personas!
▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Plegar el cabestrante 2 en el bastidor de la plataforma giratoria con BTT hidráulicamente hasta que los orificios del cabestrante 2 **WII** estén alineados con los orificios de la plataforma giratoria.
▶ Empernar los bulones **9** en la posición **P4** en ambos lados y asegurar con la presilla de seguridad.

Fig.121172: Posición de servicio del motón de reenvío TN

AVISO
¡Daños del cabestrante 2!
▶ Soltar las consolas **5** del cabestrante 2 **WII**.

▶ Soltar las consolas **5** en la posición **P5** del cabestrante 2 **WII**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Se puede causar la muerte a personas!
▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Plegar el motón de reenvío con BTT.
▶ Empernar los bulones **12** en la posición **P6** en ambos lados y asegurar con la presilla de seguridad.
▶ Rebatir hacia arriba el motón de reenvío con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Si el cabestrante 2 está montado, se debe cambiar la configuración de la palanca Master de „máquina con un sólo cabrestante“ a la „máquina con dos cabrestantes“, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01.

3.4 Conectar los conductos hidráulicos

▶ Establecer el conducto de alimentación para el sistema de lubrificación centralizado.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

Gracias a los diferentes diámetros de los conductos hidráulicos se impide la confusión al acoplar los conductos.

▶ Establecer la conexión hidráulica para el cabrestante 2 **WII**.

4 Desmontaje del cabestrante 2* con motón de reenvío

ADVERTENCIA

¡Peligro de caída!

¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

▶ Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.
▶ Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
▶ Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04.
▶ El sistema de arnés debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si se tienen los zapatos limpios.
▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119515: Desmontaje del cabrestante 2

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- El chasis superior de la grúa está en posición 0°
- El polipasto superior **11** está empernado y asegurado con el motón de reenvío TN **10**

4.1 Trabajos preliminares

▶ Enrollar el cable de elevación del cabrestante 2 **WII**.
▶ Asegurar el cable de elevación.
▶ Bloquear el cabestrante 2 **WII** mediante el sistema informático LICCON.

4.2 Desconexión de las conexiones hidráulicas

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

Gracias a los diferentes diámetros de los conductos hidráulicos se impide la confusión al acoplar los conductos.

▶ Desconectar el conducto de alimentación para el sistema de lubrificación centralizado.
▶ Desconectar el circuito hidráulico para el cabrestante 2 **WII**.
▶ Desconectar el circuito eléctrico para el cabrestante 2
▶ Desconectar el conducto de alimentación para el sistema de lubrificación centralizado.

4.3 Desmontaje del cabrestante 2

▶ Rebatir el motón de reenvío superior **10** con BTT y mantener el motón de reenvío superior **10** 5° delante del soporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ **Encontrará una descripción exacta del accionamiento del motón de reenvío superior con el BTT en el manual de instrucciones capítulo 5.31.**

AVISO

¡Daños en los cilindros hidráulicos!

▶ Desempernar el bulón **12**.

ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento!

¡Se puede causar la muerte a personas!

▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Desembulonar en ambos lados los bulones **12** en posición **P6**.

ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento!

¡Se puede causar la muerte a personas!

▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Plegar el motón de reenvío con BTT.

Fig.119516: Desmontaje del cabrestante 2

AVISO

¡Riesgo de colisión del cabestrante 2 **WII** con el chasis inferior del silenciador!

▶ Girar el chasis inferior solo después del montaje completo del cabestrante.

▶ Atornillar el cabrestante 2 **WII** con consolas **5** a ambos lados en punto **P3**.

▶ Desembulonar en ambos lados los bulones **9** en posición **P4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Se puede causar la muerte a personas!
▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Plegar hidráulicamente el cabestrante 2 **WII** en posición de transporte con BTT.
▶ Embulonar los bulones **12** por ambos lados en la posición **P6** y asegurar con clavijas de seguridad.

4.4 Desconexión de los conductos de alimentación

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Desconectar la conexión hidráulica para el cilindro de levantamiento y basculamiento.
▶ Asegurar los conductos de alimentación en los soportes de transporte.

4.5 Fijar el cabestrante 2*

▶ Extraer las bridas de enganche **8** desde la posición de transporte **P3**, y empernar a ambos lados y asegurar en el realojamiento **P4**.
▶ Bascular el chasis superior, extender el cilindro de lastraje y depositar el contrapeso.

Nota
▶ **Una descripción exacta del „Desmontaje del contrapeso“ se encuentra en el Manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.07.**

▶ Fijar el cabestrante 2 **WII** con bridas de enganche **8** en la grúa y tensar levemente los elementos de detención.

PELIGRO
¡Muerte por caída del cabestrante 2!
▶ Soltar solamente las consolas **5** una vez esté asegurado el cabestrante 2 **WII** con la grúa.

▶ Soltar las consolas **5** en la posición **P5** del cabestrante 2 **WII**.
▶ Depositar el cabrestante 2 **WII** encima del vehículo de transporte.

Nota
▶ Si el cabestrante 2 **WII** está desmontado, se tiene que cambiar la configuración de la palanca Master de „máquina con dos cabrestantes“ a la „máquina con un cabrestante“, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01.

Nota
▶ Cumplir con las variantes de contrapeso en el manual de instrucciones de la grúa capítulo 4.07 y estados de marcha en el manual de instrucciones de la grúa capítulo 3.04.

5 Montaje / desmontaje del cabestrante 2* con peso de compensación

Nota
▶ La secuencia de montaje cabestrante 2 **W II** con peso de compensación es idéntica a la secuencia de montaje cabestrante 2* con motón de reenvío superior, véase la sección Montaje / desmontaje-cabestrante 2* con motón de reenvío superior.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Servicio de grúa con cabrestante 2 como cabrestante de elevación

Fig.121173: Servicio de la pluma telescópica

Con el servicio T, servicio TF o servicio TK, el motón de reenvío superior **10** debe estar completamente desplegado.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El polipasto superior **11** está empernado y asegurado con el motón de reenvío TN **10**

6.1 Bascular el motón de reenvío superior

AVISO
¡Daño del cable de elevación debido a rozamiento!
▶ Asegurar la brida con cadena de seguridad.
▶ Bascular completamente hacia arriba el motón de reenvío superior **10** con BTT.

▶ Abatir la brida **20** y asegurar con cadena de seguridad **22**.
▶ Bascular completamente hacia arriba el motón de reenvío superior **10** con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124199: Desconectar el enchufe **-X539.S** en la posición **P7***

Si se trabaja con cabestrante 2 como cabestrante de elevación y motón de reenvío montado, se debe desconectar el enchufe **-X539.S**. Si el enchufe **-X539.S** no está desconectado, poner el interruptor de fin de carrera del motón de reenvío superior cabestrante 2 fuera de servicio.

Si se ha basculado el motón de reenvío hacia arriba:
▶ Desconectar el enchufe **-X539.S** en la posición **P7**.

Si el enchufe **-X539.S** está desconectado, el motón de reenvío ya no puede ser controlado con el BTT.

Si se debe controlar el motón de reenvío de nuevo:
▶ Conectar el enchufe **-X539.S** en la posición **P7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Desplazamiento con cabestrante 2 y motón de reenvío

Fig.121174: Desplazamiento con cabrestante 2

Para lograr una altura de paso más baja, se puede rebatir el motón de reenvío.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está retraída y depositada completamente.
- El motón de gancho o el cable de elevación está enganchado en el acoplamiento de enganche delantero y se ha fijado bien
- El chasis superior está enclavado con el chasis inferior de la grúa
- Las consolas **5** están abiertas

AVISO
¡Riesgo de colisión del cabestrante 2 con el chasis inferior del silenciador!
▶ Girar el chasis inferior solo después del montaje completo del cabestrante.

7.1 Rebatir el motón de reenvío superior

AVISO
¡El cable de elevación puede dañarse!
Si la brida **20** no está desmontada, se dañará el cable de elevación.
▶ Desmontar la brida **20**.

▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **24**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Retirar la brida **20** y guardar en un sitio seguro.

AVISO
¡Daños en los cilindros hidráulicos!
▶ Desempernar el bulón **12**.

▶ Desembulonar los bulones **12** por ambos lados.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Se puede causar la muerte a personas!
▶ ¡Asegurarse de que la zona de peligro está libre de personas!

▶ Plegar el motón de reenvío con BTT.

8 Montaje cabestrante 2* con grúa auxiliar

Fig.119524: Montaje cabestrante 2 con grúa auxiliar*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tienen que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados.
- ▶ Si existen protecciones contra caídas, se deberán utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal para el montaje deberá asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04.
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si se tienen los zapatos limpios.
- ▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve y de hielo.

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- una grúa auxiliar ya está preparada
- El chasis superior de la grúa está colocado hacia adelante en posición de 180°
- Los bulones **9** están desempernados

8.1 Fijar el cabestrante 2*

▶ Fijar por ambos lados el cabestrante 2 **WII** con elementos de detención en los ojetes de enganche **P2**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡Durante el montaje del cabestrante 2 las personas pueden aplastarse o incluso tener peligro de muerte!

Durante el montaje del cabestrante 2:
- ▶ ¡No aplastarse las manos o los pies!
- ▶ ¡Está prohibido permanecer en la zona de peligro!

▶ Enganchar el cabestrante 2 **WII** en posición **P8**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón **9**.

PELIGRO
¡Peligro de muerte por caída del cabestrante 2!
- ▶ Retirar primero los elementos de detención sólo después que el cabestrante 2 **WII** se haya empernado y asegurado correctamente.

▶ Desenganchar el cabrestante 2 **WII** de la grúa auxiliar.

8.2 Conexión de los conductos de alimentación

▶ Conectar el circuito eléctrico para el cabrestante 2.
▶ Establecer el conducto de alimentación para el sistema de lubrificación centralizado.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

Gracias a los diferentes diámetros de los conductos hidráulicos se impide la confusión al acoplar los conductos.

▶ Establecer la conexión hidráulica para el cabrestante 2.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Si el cabestrante 2 está montado, se debe cambiar la configuración de la palanca Master de „máquina con un sólo cabrestante“ a la „máquina con dos cabrestantes“, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01.

9 Desmontaje del cabrestante 2* con la grúa auxiliar

Fig.119525: Desmontaje del cabrestante 2 con la grúa auxiliar*

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- una grúa auxiliar ya está preparada
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- El chasis superior de la grúa está colocado hacia adelante en posición de 180°

9.1 Desconexión de los conductos de alimentación

▶ Enrollar el cable de elevación del cabrestante 2 **WII**.
▶ Asegurar el cable de elevación.
▶ En la pantalla táctil a la izquierda, bloquear el cabrestante 2 **WII** accionando la tecla de función **F2**, véase el manual de instrucciones, en el cap. 4.01.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Desconectar el circuito hidráulico para el cabrestante 2.
▶ Desconectar el circuito eléctrico para el cabrestante 2.
▶ Desconectar el conducto de alimentación para el sistema de lubrificación centralizado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Asegurar los conductos de alimentación en los soportes de transporte.

9.2 Desmontaje del cabrestante 2*

▶ Fijar la grúa auxiliar por ambos lados en los ojetes de enganche **P2**.
▶ Tensar ligeramente el cable de elevación de la grúa auxiliar.

PELIGRO
¡Peligro de muerte por caída del cabestrante 2!
▶ Desembulonar el bulón **9** sólo después que el cabrestante 2 **WII** esté asegurado con la grúa auxiliar.

▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **9**.
▶ Desenganchar con cuidado el cabestrante 2 **WII**.
▶ Depositar el cabrestante 2 **WII** encima del vehículo de transporte.

Nota
▶ Si el cabestrante 2 **WII** está desmontado, se tiene que cambiar la configuración de la palanca Master de „máquina con dos cabrestantes“ a la „máquina con un cabrestante“, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.01.

Nota
▶ Cumplir con las variantes de contrapeso en el manual de instrucciones de la grúa capítulo 4.07 y estados de marcha en el manual de instrucciones de la grúa capítulo 3.04.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.10 Nariz

1	Generalidades	3
2	Montaje	4
3	Desmontaje	9

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Generalidades

Fig.119517

El servicio con la polea de ramal simple **1** se ha instalado para elevaciones rápidas con la polea de ramal simple **1** con lo cual el motón de gancho puede quedarse acoplado en la pluma telescópica.

Posición	Denominación	Peso
1	Polea de ramal simple	0,1 t

Para el servicio con la polea de ramal simple **1** no se dispone de otras tablas de cargas.

ADVERTENCIA
¡Sobrecarga de la pluma!
Muerte y daños materiales.
▶ Añadir el peso de la polea de ramal simple y elementos de detención a la carga.

En el servicio con la polea de ramal simple **1**:
▶ Equipar el modo de servicio de la pluma telescópica.

1.1 Punto de fijación

En la polea de ramal simple **1** hay colocado un punto de fijación **P1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El punto de fijación **P1** está marcado con una placa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por caída de la polea de ramal simple!
▶ ¡Fijar eficientemente la polea de ramal simple **1** en el punto de fijación **P1** en el montaje / desmontaje!

2 Montaje

Fig.119518

2.1 Montaje de la polea de ramal simple en la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastarse la mano!
En el montaje se pueden aplastar las manos con el movimiento pendular de la polea de ramal simple **1**.
▶ ¡Cerciorarse que la polea de ramal simple **1** no se mueva pendularmente con el montaje!

▶ Fijar la polea de ramal simple **1** en la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Peligro que la polea de ramal simple se caiga!
¡Si la polea de ramal simple **1** se desengancha de la grúa auxiliar, antes de empernar la polea de ramal simple **1**, puede que la polea de ramal simple **1** se caiga y mate o lesione gravemente a las personas!
▶ ¡Desenganchar la grúa auxiliar sólo después de que se haya montado correctamente y asegurado la polea de ramal simple **1**!

▶ Montaje de la polea de ramal simple en la pluma telescópica: Empernar el bulón giratorio **2** en el punto y asegurarlo con la clavija de seguridad.
▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

2.2 Basculamiento de la polea de ramal simple a la posición de servicio

PELIGRO
¡Peligro de accidentes si la polea de ramal simple se cae!
Si el bulón giratorio **2** se retira, entonces se caerá la polea de ramal simple.
▶ ¡No desempernar nunca el bulón giratorio **2**!

▶ Retirar los seguros y desempernar el bulón **3** y el bulón **4**.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastarse los dedos!
Al girar la polea de ramal simple, se pueden aplastar los dedos entre la pluma telescópica y la polea de ramal simple.
▶ ¡No poner los dedos entre la polea de ramal simple y la pluma telescópica!

▶ Girar la polea de ramal simple **1** de 180 ° hasta que el bulón **4** en el punto **P3** pueda empernarse.
▶ Empernar y asegurar el bulón **4**.
▶ Empernar y asegurar el bulón **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3 Abatimiento de la polea de ramal simple a la posición de servicio

Fig.119519

ADVERTENCIA
¡Peligro de daños en la polea de ramal simple!
¡La polea de ramal simple se puede sobrecargar, si no se abate a la posición de servicio!
▶ ¡Abatir la polea de ramal simple a la posición de servicio!

PELIGRO
¡Peligro de accidentes si la polea de ramal simple se cae!
Si el bulón giratorio **7** se retira, entonces se caerá la polea de ramal simple.
▶ ¡No desempernar nunca el bulón giratorio **7**!

▶ Retirar los seguros y desempernar el bulón **6** del punto **P4**.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastarse los dedos!
Al rebatir la polea de ramal simple, se puede aplastar los dedos.
▶ ¡No aplastarse los dedos al rebatir hacia abajo la polea **5**!

▶ Rebatir hacia abajo la polea **5** hasta que pueda empernarse en el punto **P5**.
▶ Empernar y asegurar el bulón **6**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.4 Colocación del cable de elevación

Fig.119520

En la polea de ramal simple, se puede efectuar una colocación de cable máxima de 2 ramales.

- ▶ Retirar los seguros y desempernar los tubos de seguridad de cable **8**.
- ▶ Llevar el cable de elevación por la polea superior de la pluma telescópica y por la polea **5**.
- ▶ Empernar y asegurar los tubos de seguridad de cable **8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Enganchar el gancho de carga o el motón de gancho.
- ▶ Colocar el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba".

2.5 Interruptor de fin de carrera "gancho arriba"

El interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S930**, la luz de advertencia para aviones* y el transmisor de viento* se quedan montado en el cabezal de pluma telescópica.

Si el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S931** está montado en la pluma telescópica:

- ▶ Desmontar el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S931** de la pluma telescópica y montarlo en la polea de ramal simple.

2.6 Servicio con un sólo gancho

Si se opera en el „servicio de un sólo gancho“, entonces se debe accionar mecánicamente el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S930** que no es necesario.

- ▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera y la cadena.

Accionar mecánicamente el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S930**.

- ▶ Tirar del cable del interruptor gancho arriba **80**, engancharlo en el punto de fijación **81** y asegurarlo con la clavija rebatible **82**.

2.7 Servicio con dos ganchos

¡En el servicio con dos ganchos, están activos el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S930** en la pluma telescópica y el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S931** en la polea de ramal simple!

2.8 Control del funcionamiento

Los controles de función **deberán** ser controladas por el gruísta antes de elevar la carga.

Los siguientes controles deben efectuarse.

- ▶ Las conexiones por enchufe del interruptor de fin de carrera "gancho arriba", transmisor de viento* y luz de advertencia para aviones* deberán controlarse si están conectadas correctamente.
- ▶ Controlar la función del transmisor de viento* en el monitor LICCON.
- ▶ Controlar la función de la luz de advertencia para aviones*.

Controlar el movimiento flexible del interruptor de fin de carrera "gancho arriba". Para estos controles, es necesario varios procedimientos.

- ▶ Accionar manualmente el interruptor de fin de carrera "gancho arriba".
- ▶ Controlar que aparezca el elemento simbólico „Gancho arriba“ para la pluma principal o para la polea de ramal simple en el monitor LICCON.
- ▶ Controlar la desconexión del cabrestante de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje

Fig.119521

3.1 Abatimiento de la polea de ramal simple a la posición de transporte

▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba".
▶ Retirar el cable del gancho de carga / motón de gancho de la polea de ramal simple.
▶ Retirar los seguros y desempernar los tubos de seguridad de cable **8**.

Al enrollar, no dejar pasar el cable de elevación por debajo del cabrestante.

▶ Enrollar el cable de elevación.

Nota

▶ En el servicio **sin** polea de ramal simple, se debe utilizar el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S931** ya sea como un interruptor adicional de fin de carrera "gancho arriba" para la pluma telescópica **o** se debe tirar mecánicamente del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **-S931** y engancharlo y asegurarlo por medio del gancho cerrado.

PELIGRO

¡Peligro de accidentes si la polea de ramal simple se cae!
Si el bulón giratorio **7** se retira, entonces se caerá la polea de ramal simple.
▶ ¡No desempernar nunca el bulón giratorio **7**!

▶ Retirar los seguros y desempernar el bulón **6** del punto **P5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastarse los dedos!
Al rebatir la polea de ramal simple, se puede aplastar los dedos.
▶ ¡No aplastarse los dedos al rebatir hacia arriba la polea **5**!

▶ Abatir hacia arriba la polea **5** hasta que pueda empernarse en el punto **P4**.
▶ Empernar y asegurar el bulón **6**.

3.2 Basculamiento de la polea de ramal simple a la posición de transporte

Fig.119522

PELIGRO
¡Peligro de accidentes si la polea de ramal simple se cae!
Si el bulón giratorio **2** se retira, entonces se caerá la polea de ramal simple.
▶ ¡No desempernar nunca el bulón giratorio **2**!

▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **4**.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastarse los dedos!
Al girar la polea de ramal simple, se pueden aplastar los dedos entre la pluma telescópica y la polea de ramal simple.
▶ ¡No poner los dedos entre la polea de ramal simple y la pluma telescópica!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Girar la polea de ramal simple **1** de 180 ° hasta que el bulón **3** en el punto **P6** pueda empernarse.
▶ Empernar y asegurar el bulón **3**.
▶ Empernar el bulón **4** en la polea de ramal simple y asegurarlo.

3.3 Desmontaje de la polea de ramal simple en la pluma telescópica

Fig.119523

Asegurarse de que se cumpla con el siguiente requisito previo:
– La polea de ramal simple está abatida en la posición de servicio

PELIGRO
¡Peligro de accidentes si la polea de ramal simple se cae!
¡La polea de ramal simple **1** puede caerse y matar o lesionar gravemente las personas, si el bulón giratorio **2** se desemperna, antes de asegurar la polea de ramal simple **1** con la grúa auxiliar!
▶ Desempernar el bulón giratorio **2** sólo después de asegurar la polea de ramal simple a través de la grúa auxiliar!

▶ Fijar la grúa auxiliar en la polea de ramal simple **1**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
¡En el desmontaje se pueden aplastar las manos con el movimiento pendular de la polea de ramal simple **1**!
▶ ¡Asegurarse de que la polea de ramal simple **1** no se mueva pendularmente en el desmontaje!

Desmontaje de la polea de ramal simple **1**:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **3**.
- ▶ Retirar el seguro y desempernar el bulón **4**.
- ▶ Retirar los seguros del bulón giratorio **2** y desempernar.
- ▶ Depositar la polea de ramal simple en el vehículo de transporte.
- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.11.50 Cabrestante de montaje

1 Colocación del cable con cabrestante de montaje 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124189

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Colocación del cable con cabrestante de montaje

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡El personal para el montaje puede caerse y morir si hay un mando erróneo de la función de la grúa o si se resbala de la pluma telescópica!
- ▶ ¡Se puede acceder a la pluma telescópica sólo si el personal para el montaje se ha asegurado contra toda caída tomando las medidas de seguridad apropiadas!
- ▶ Si existen cables de seguridad en la pluma telescópica, el personal para el montaje tiene que engancharse con un sistema de arnés autorizado en los cables de seguridad de la pluma telescópica a la izquierda y derecha con los dos ganchos de mosquetón y asegurarse contra todo peligro de caída. ¡Véase el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 2.04 y capítulo 2.06!
- ▶ ¡Está **terminantemente** prohibido pisar la pluma telescópica sin haber tomado las respectivas medidas de seguridad!
- ▶ Si existen barandillas en los componentes, entonces tienen que colocarse y asegurarse estos en posición para los trabajos de montaje/desmontaje.
- ▶ ¡Efectuar todos los trabajos de montaje desde un lugar seguro!

AVISO
¡Que no quede el cable flojo!
El cable de elevación puede dañarse.
- ▶ Mantener el cable de elevación tenso.
- ▶ Se debe cuidar que el cable esté siempre tenso.

1.1 Pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- el cabestrante de montaje **11** está montado

▶ Asegurar al personal de montaje contra caídas.

AVISO
¡Daño del cable auxiliar debido a rozamiento!
▶ Desplazar en altura la chapaleta **15**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ Desplazar en altura la chapaleta **15** con cuidado.

▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **12**.
▶ Colocar la chapaleta **15** hacia arriba hasta que los orificios coincidan.
▶ Colocar el bulón **12** en posición **P1** y asegurar con la clavija rebatible **13**.

El enrollado del cabrestante de montaje se describe en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.05.

▶ Desenrollar el cable auxiliar **20** del cabestrante de montaje **11**.
▶ Tirar del cable auxiliar **20** por encima de la polea **14** hasta la consola **16**.
▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **27**.
▶ Colocar el cable en la consola **16**, meter bulones **27** y asegurar.
▶ Tirar del cable auxiliar **20** desde la consola **16** hacia la polea **29** en la pluma telescópica.

La colocación del cable auxiliar en la pluma telescópica se describe en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.06.

▶ Colocar el cable de elevación con el cabrestante de montaje **11**.

Si el cable de elevación está colocado con cabestrante de montaje **11**:
▶ Colocar la chapaleta **15** hacia abajo.
▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **12**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Colocar la chapaleta **15** hacia abajo hasta que los orificios coincidan.
- ▶ Colocar el bulón **12** en posición **P1** y asegurar con la clavija rebatible **13**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.12 Plumín especial

1	Descripción	3
2	Descripción del componente	3
3	Puntos de retención	3
4	Desplazamiento del vehículo grúa	5
5	Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado	7
6	Montaje del plumín especial	10
7	Reenvío del cable de elevación	24
8	Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 20° ó 40°	27
9	Conexiones hidráulicas*	29
10	Conexiones eléctricas	32
11	Alinear el plumín especial	34
12	Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo*	35
13	Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 0°	36
14	Extracción del cable de elevación	38
15	Desmontaje del plumín especial	41

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Esta grúa puede equiparse con una punta rebatible especial hidráulica o mecánica.

El plumín especial con ajuste de ángulo mecánico se puede montar del siguiente modo:
- Como prolongación 0°
- Por debajo de un ángulo de 20°
- Por debajo de un ángulo de 40°

La punta rebatible especial con el ajuste hidráulico de ángulo puede bascularse bajo carga a un ángulo entre 0° y 40°.

AVISO
¡Peligro de colisión del motón de gancho!
Con la pluma telescópica completamente levantada y un ángulo de punta rebatible de 0°, el montón de gancho puede colisionar con la punta rebatible especial.

Antes de la colisión del montón de gancho con la punta rebatible especial:
▶ Detener el enrollado del cabrestante.

2 Descripción del componente

Nota
▶ Las puntas rebatibles simples y las puntas rebatibles dobles se describen en el capítulo 5.02 de las instrucciones de servicio de la grúa.

Fig.119371: Plumín especial

La longitud de la punta rebatible especial es de 5,5 m.

La punta rebatible especial se compone de:
- **1** Adaptador
- **2** Pie

3 Puntos de retención

Nota
▶ Las puntas rebatibles simples y las puntas rebatibles dobles se describen en el capítulo 5.02 de las instrucciones de servicio de la grúa.

Para diferentes variantes de transporte se han acoplado puntos de fijación diferentes en la punta rebatible.

Fijar la punta rebatible especial a dos puntos de fijación.

Los puntos de fijación están marcados con números (del 1 al 10).

En la punta rebatible está montada una placa en la que se asignan los puntos de fijación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Deterioro de los puntos de retención a causa de dispositivo de izamiento demasiado cortos!
▶ Utilizar dispositivo de izamiento con una longitud de ramal mínima de 2000 mm cada uno.

ADVERTENCIA
¡Hay montados componentes adicionales!
Punto de gravedad modificado, la pluma rebatible especial puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Antes de fijar el plumín especial, desmontar todos los componentes adicionales.

Los componentes adicionales son por ejemplo:
- Cámara
- Luz de destellos
- Anemómetro

ADVERTENCIA
¡Vuelco de la punta rebatible especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Eslingar la punta rebatible especial exclusivamente a los puntos de fijación conforme a la siguiente tabla correspondiente.

Fig.120106: Puntos de retención

3.1 Punta rebatible especial con „ajuste mecánico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
1	SKS mecá.	2,0 t

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Punta rebatible especial con „ajuste hidráulico del ángulo“

Puntos de retención	Abreviatura	Peso
2	SKS hidr.	2,0 t

4 Desplazamiento del vehículo grúa

4.1 Desplazamiento con plumín lateral

En caso de desplazamiento con punta rebatible, las cargas de eje aumentan por encima de 12 t.

ADVERTENCIA
¡Distancia de frenado más larga con cargas de eje superiores a 12 t !
El sistema de frenos ya no cumple más las normas.
La vida útil de los componentes se reduce.
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desplazamiento con velocidad adaptada.

Fig.120096: Desplazamiento con plumín lateral

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte

Nota
▶ La posición de transporte y la posición de montaje son idénticas.

Para no exceder la anchura del vehículo, en ambos bulones **72** se deben desmontar las prolongaciones **72.1**.

▶ Quitar los seguros de las prolongaciones **72.1** en ambos bulones **72** y desenroscarlas.
▶ Asegurar las prolongaciones **72.1** con clavijas de seguridad **73** en la punta rebatible.
▶ Montar la luz de destellos en la punta rebatible.
▶ Insertar la luz de destellos en la cabina del conductor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Fallo de la punta rebatible!
Muerte, caída de la carga, daños materiales.

Antes del montaje del plumín lateral:
▶ Enroscar las prolongaciones **72.1** en ambos bulones **72** y asegurarlas con clavijas de seguridad **73**.

Antes del montaje del plumín lateral:
▶ Desconectar la luz de destellos en la punta rebatible y desmontarla.

4.2 Desplazamiento sin plumín lateral

Fig.121273: Desplazamiento sin plumín lateral

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está desmontado

Si se desplaza el vehículo de grúa sin plumín lateral:
▶ Plegar el cilindro de basculamiento **9** hacia arriba.
▶ Asegurar el cilindro de basculamiento **9** con cadena **75**.

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

Antes del montaje del plumín lateral:
▶ Abatir hacia abajo el cilindro de basculamiento **9** y girar hacia afuera el soporte de la punta rebatible **21** y asegurarlo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°

5.1 Girar el plumín lateral en la posición de servicio de la pluma telescópica

AVISO
¡Colisión del plumín lateral con la pluma telescópica!

Antes del servicio con pluma telescópica con punta rebatible acoplada:
▶ Girar el plumín lateral a la posición de servicio de la pluma telescópica y embulonarlo.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La punta rebatible está empernada en la posición de montaje

Fig.119376: Girar el plumín lateral en la posición de servicio de la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.
▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Desbloquear el bloqueo: Retirar las clavijas de seguridad **27**.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Soltar el bloqueo entre el cabezal **4** y la extensión reducida **3**: Tirar del cable **37** y asegurarlo.

Nota
▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Girar hacia fuera el plumín lateral con el BTT hasta que el bulón cónico doble **22** se pueda embulonar en la posición **P5**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.

5.2 Basculamiento de la punta rebatible a la posición de transporte

Nota
▶ La posición de transporte y la posición de montaje son idénticas.

Para no exceder la anchura del vehículo, el plumín lateral se tiene que girar por completo hacia el interior y embulonarse antes del desplazamiento.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está embulonado en la posición de servicio de la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119377: Basculamiento del plumín lateral a la posición de montaje

▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P5**.

Nota

▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

▶ Girar el plumín lateral por completo hacia el interior con el BTT.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

Si se transporta una plumín lateral doble:
▶ Asegurar el bloqueo con la clavija de seguridad **27**.

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Montaje del plumín especial

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

*Fig.120105: Bulón cónico doble con clips de seguridad **10***

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano horizontal **(izquierda y derecha)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano vertical **(arriba y abajo)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado verticalmente de **arriba hacia abajo**.
- ▶ Asegurar el bulón cónico doble montado verticalmente exclusivamente con clips de seguridad **10**.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral al desembulonarlo!
Muerte o lesiones graves
- ▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- – La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- – El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- – La pluma telescópica está retraída completamente
- – Si la distancia telescópica está a 0%, ningún elemento telescópico se ha seleccionado
- – La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.1 Retirar el cable de elevación en el cabezal de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El plumín lateral está embulonado en la posición de servicio de la pluma telescópica

Nota
▶ En modo de servicio con dos ganchos, la pasteca permanece asegurada en el cabezal de la pluma telescópica.

Depositar el montón de gancho a una distancia que corresponda con la longitud del plumín especial.

▶ Extender la pluma telescópica a la longitud correspondiente.
▶ Bajar al suelo la pasteca.
▶ Desenganchar el cable de elevación en el punto de fijación del cable y retirar la pasteca.
▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera y la cadena.
▶ Desmontar el cierre de cuerda cable.
▶ Accionar mecánicamente el interruptor de fin de carrera.
▶ Retirar los tubos de seguridad de cable del cabezal de poleas y de la polea cabezal.
▶ Depositar el cable de elevación con barra de montaje en el suelo.
▶ Embulonar los tubos de seguridad de cable en el cabezal de poleas y en la polea cabezal.
▶ Volver a retraer completamente la pluma telescópica.
▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

6.2 Comprobar la presión en el cilindro de ajuste*

*Fig.147242: Comprobar la presión en el cilindro de ajuste**

En el caso de puntas rebatible especiales con ajuste hidráulico del ángulo* está montado un cilindro de ajuste **73**.

La presión en el cilindro de ajuste **73** se puede leer en el manómetro **74**.

ADVERTENCIA
¡Muerte a causa de la bajada incontrolada del plumín especial!
En caso de una presión demasiado baja en el cilindro de ajuste **73**, el plumín especial puede bajar de forma incontrolada.

Antes de bascular el plumín especial hacia el exterior:
▶ Asegurarse de que el manómetro **74** muestra como mínimo una presión de entre 200 bar y 250 bar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si se indica en el manómetro **74** una presión insuficiente:

- ▶ Establecer las conexiones hidráulicas **71** desde el plumín especial hasta la posición **P11** y la posición **P12** en el tambor de manguera **10**, véase la sección „Conexiones hidráulicas“.
- ▶ Establecer la conexión eléctrica desde el plumín especial hasta la pluma telescópica, véase el esquema de conexión eléctrica y la sección „Conexiones hidráulicas“.
- ▶ Arrancar el motor.
- ▶ Levantar el plumín especial con BTT hasta que el manómetro **74** muestre como mínimo una presión de entre 200 bar y 250 bar.

Si el manómetro muestra entre 200 bar y 250 bar:

- ▶ Desconectar el motor.

6.3 Montaje del plumín especial con ajuste hidráulico del ángulo*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- – La punta rebatible está equipada con ajuste hidráulico de ángulo*
- – La punta rebatible está empernada en la **posición de montaje**

*Fig.120107: Empernado de la punta rebatible especial en la posición **A***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída de la extensión de cabezal y de la extensión reducida!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** desempernar la extensión de cabezal **4** y la extensión reducida **3** de la pluma telescópica.

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26** en posición de transporte **P7**.
▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.
▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.
▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **23** en la posición **P5**.
▶ Empernar los bulones cónicos dobles **23** en la posición de transporte **P8** y asegurarlos con clavijas de seguridad.

*Fig.120108: Desempernar la punta rebatible especial en la extensión reducida **3***

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Antes de desembulonar: Destensar el bulón **80** con el dispositivo **82**.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **84** de la posición **P39**.
- ▶ Girar el dispositivo **82** a la posición de servicio.
- ▶ Embulonar y asegurar los bulones **84** en posición **P40**.
- ▶ Girar el tornillo **82.1** en contra de la extensión reducida **3** y destensar el bulón **80**.
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **80** de la posición **P21**.
- ▶ Empernar el bulón **80** en la posición **P41** y asegurarlo con clavijas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída de la extensión reducida **3**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
Antes del desempernado de los bulones **81**:
- ▶ Asegurarse de que el bulón **80** está empernado y asegurado en la posición **P41**.

El dispositivo de desmontaje **83** está asegurado en la posición de transporte **P43**.

Nota

Para que se puedan desempernar los bulones **81** traseros:
- ▶ Utilizar el dispositivo de desmontaje **83**.

- ▶ Desempernar la punta rebatible especial en la extensión reducida **3**: Retirar los seguros y desempernar los tres bulones **81**.
- ▶ Empernar los tres bulones **81** en la posición **P42** y asegurarlos con clavijas de seguridad.
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **84** de la posición **40**.
- ▶ Girar el dispositivo **82** a la posición de transporte.
- ▶ Embulonar y asegurar los bulones **84** en posición **P39**.

Fig.120109: Bajar el plumín especial

- ▶ Bajar el plumín especial con el BTT aproximadamente 1,5°, hasta que la chapa de visera esté alineada en la posición **P44** con el punto de embulonado posición **P21**.

Resultado:

– La punta rebatible especial se puede girar hacia el exterior.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ **El basculamiento y giro de la punta rebatible especial con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 5.31.**

Fig.120110: Girar hacia el exterior el plumín especial

ADVERTENCIA

¡Caída del plumín lateral!

Muerte, heridas graves, daños materiales.

▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

▶ Girar la punta rebatible especial cuidadosamente con el BTT extrayéndola de la extensión reducida **3**.

▶ Girar el plumín especial por completo hacia el exterior con el BTT.

▶ Levantar el plumín especial por completo hacia el exterior con el BTT.

▶ Soltar la conexión hidráulica de la posición **P26**.

▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.

▶ Desbloquear el cilindro de elevación **9** con la barra de montaje **33**.

ADVERTENCIA

¡Caída del plumín especial!

Muerte, heridas graves, daños materiales.

▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.

▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.

▶ Girar el plumín especial con el cable auxiliar **32** en 180°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120111: Empernado de la punta rebatible especial en la posición **B***

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que los puntos de embulonado **arriba** coincidan en la posición **B**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Embulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
- ▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Retirar el cable auxiliar del plumín especial.
▶ Establecer la conexión eléctrica.
▶ Conectar el circuito hidráulico.

6.4 Montaje del plumín especial con ajuste mecánico del ángulo

Fig.120112: Plumín lateral simple en posición de servicio

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral y en toda la zona de peligro.
▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La punta rebatible está equipada con ajuste mecánico de ángulo
– La **punta rebatible simple** está empernada y asegurada en la **posición de servicio**
  El montaje de la punta rebatible simple en la posición de servicio se describe en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.02
– La pasteca está sin cable
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
– El cerrojo de bolsillo está desmontado

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín lateral y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín lateral:
▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120113: Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85***

AVISO
¡Deterioro del cable de elevación en caso de guía de cable de elevación errónea!
▶ Colocar el cable de elevación por encima de la polea de reenvío **86**.

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín lateral se sujeta con el cable de elevación:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **0°**.
▶ Embulonar el bulón **62** en la posición de transporte **P30** y asegurarlo con una clavija de seguridad **63**.

*Fig.120114: Desmontaje de la pieza de reducción **3***

▶ Desenrollar el cable de elevación hasta que la pieza de reducción **3** se apoye en la posición **45**.
▶ Retirar el seguro y desempernar a la izquierda y derecha los bulones **80** en la posición **21**.

La base **87** tiene que tener una altura de entre 60 mm y 80 mm.

▶ Desenrollar el cable de elevación hasta que la pieza de reducción **3** se apoye sobre la base **87**.

Cuando la pieza de reducción **3** se apoya sobre la base **87**:
▶ Retirar el seguro y desempernar a la izquierda y derecha los bulones **81** en la posición **20**.
▶ Enrollar el cable de elevación, hasta que se alcance un ángulo de plumín lateral de 0°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cuando se ha alcanzado un ángulo de plumín lateral de 0°:

▶ Detener los movimientos de la grúa al enrollar el cable de elevación.
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** y desembulonarlo desde la posición de transporte **P30**.
▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.
▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

6.5 Montaje del plumín especial transportado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– El plumín especial está embulonado en la **posición de montaje**

*Fig.120115: Empernado de la punta rebatible especial en la posición **A***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26** en posición de transporte **P7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **26 arriba** en la posición **A** y asegurarlos con grapas de seguridad.
- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **22** en la posición **P4**.
- ▶ Embulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A** y asegurarlo con grapas de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado **arriba y abajo** en la posición **A**.

- ▶ Quitar el seguro y desembulonar el bulón cónico doble **23** en la posición **P5**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición de transporte **P8** y asegurarlos con clips de seguridad.

Fig.120116: Desembulonar el plumín especial

- ▶ Soltar la conexión hidráulica de la posición **P26**.
- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.
- ▶ Desembulonar el plumín especial: Retirar los seguros y desembulonar los bulones **88** en la posición **P46**.
- ▶ Embulonar el bulón **88** en la posición de transporte y asegurarlo con una clavija de seguridad **89**.

Nota
- ▶ **El giro del plumín lateral con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.**

- ▶ Girar el plumín lateral por completo hacia el exterior con el BTT.
- ▶ Desbloquear el cilindro de elevación **9** con la barra de montaje **33**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

▶ Girar el plumín especial con el cable auxiliar **32** en 180°.

*Fig.120111: Empernado de la punta rebatible especial en la posición **B***

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que los puntos de embulonado **arriba** coincidan en la posición **B**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

▶ Embulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42** en la posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B** y asegurarlo con un bulón de seguridad **76**.
▶ Asegurar el bulón de seguridad **76** con la clavija de seguridad **77**.
▶ Retirar el cable auxiliar del plumín especial.
▶ Establecer la conexión eléctrica.

Si se transporta una plumín lateral hidráulico:
▶ Conectar el circuito hidráulico.

6.6 Embulonar el juego de rodillos en la posición de servicio

Fig.120117: Embulonar el juego de rodillos en la posición de servicio

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Plegado hacia abajo incontrolado del juego de rodillos **90**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del basculamiento del juego de rodillos **90**:
▶ Comprobar si el muelle de gas **91** está dañado.

En caso de muelle de gas **91** dañado:
▶ No desembulonar el bulón **92**.
▶ Está prohibido permanecer debajo del juego de rodillos **90**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **94**.
▶ Quitar los seguros de los bulones **92** a la izquierda y derecha y desembulonarlos en la posición **P50**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento al bascular el juego de rodillos **90**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

▶ Bascular el juego de rodillos **90** con el mango **95** a la posición de servicio, hasta que los puntos de embulonado en la posición **51** estén alineados. Véase la figura **2**.
▶ Embulonar los bulones **92** a izquierda y derecha en posición **51** y asegurar con clavijas de seguridad.
▶ Embulonar otra vez y asegurar el bulón seguro de cable **94**.

7 Reenvío del cable de elevación

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída al subirse al plumín lateral!
Muerte o heridas graves.
▶ **No** subirse al plumín especial.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1 Embulonar la polea guía del cable en posición de servicio

*Fig.120118: Embulonar la polea guía del cable **53** en posición de servicio*

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **48** en la posición de transporte **P27**.
- ▶ Bascular la polea guía del cable **53** a la posición de servicio.
- ▶ Embulonar el bulón **48** en la posición **P26** y asegurarlo con una clavija de seguridad.

7.2 Guía de cable

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El plumín especial está embulonado en la posición de servicio
- La polea guía del cable **53** está embulonada en la posición de servicio

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120119: Reenvío del cable de elevación

▶ Retirar los seguros del bulón **52** y desembulonar.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al bascular el soporte de rodillos **51**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

▶ Bascular el soporte de rodillos **51** a la posición de montaje.
▶ Retirar los seguros y desembulonar ambos bulones de seguridad de cable **94**.
▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **96**.
▶ Colocar el cable de elevación con barra de montaje **33** sobre la polea del cable **53**.
▶ Colocar el cable de elevación con barra de montaje **33** sobre la polea del cable **97**.
▶ Colocar el cable de elevación por encima del juego de rodillos **90**.
▶ Desplazamiento del soporte de rodillos **51** a la posición de servicio.
▶ Embulonar el bulón **52** y asegurarlo con la clavija de seguridad **50**.
▶ Embulonar el bulón seguro de cable **96** y asegurar.
▶ Enganchar el gancho de carga o el cable de elevación.
▶ Insertar ambos bulones seguro de cable **94** y asegurarlos.
▶ Montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 20° ó 40°

El plumín especial mecánico se puede cambiar de 0° a 20° o a 40°.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.
▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está descendida y retraída completamente
- El plumín especial está montado como extensión rectilínea en la posición de 0°
- La pasteca está sin cable
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- El cerrojo de bolsillo está desmontado

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín especial y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín lateral:
▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.
▶ **No** descender la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Cambio del plumín lateral con el cable de elevación

Fig.120120: Cambio de equipo del plumín especial con el cable de elevación

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Al cambiar el equipo de la punta rebatible especial:
▶ Mantener el rodillo de cabezal de la punta rebatible especial aproximadamente 1 m por encima del suelo.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín especial se mantiene con el cable de elevación:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **0°**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°
▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **20°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
o

Con ángulo de plumín lateral de 40°
Embulonar el bulón **62** en la posición de transporte **P30** y asegurarlo con una clavija de seguridad **63**.

Cuando el ángulo del plumín lateral está ajustado con el bulón **62**:
▶ Desbobinar el cable de elevación y al mismo tiempo levantar la pluma telescópica, hasta que la brida de tracción **67** se apoye en el bulón **62**.

Resultado:

– El ángulo de plumín lateral preseleccionado está ajustado.

▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.
▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
▶ Colocar el cable en la pasteca.
▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

9 Conexiones hidráulicas*

En el caso de un plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo* se tiene que establecer una conexión hidráulica desde el plumín lateral hacia la pluma telescópica.

Gracias a los diferentes diámetros de los acoplamientos hidráulicos, no es posible confundirse al acoplar los conductos hidráulicos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.1 Conexiones hidráulicas

Fig.146673: Conexiones hidráulicas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El tambor de manguera **10** para suministro hidráulico está montado en la pluma telescópica, véase el capítulo 5.02.10.
- La consola **11** con acoplamientos de manguera está montada en posición de servicio en la pluma telescópica, véase el capítulo 5.02.10.
- La conexión **76** eléctrica desde el plumín lateral hasta la posición **P27** en la pluma telescópica está establecida, véase el esquema de conexión eléctrica.

Antes del servicio con el plumín lateral hidráulico*:
▶ Retirar los conductos hidráulicos **71** del soporte de transporte **72** del plumín lateral y establecer en la posición **P11** y la posición **P12** de las conexiones hidráulicas al tambor de manguera **10**.

Después del servicio con el plumín lateral hidráulico*:
▶ Soltar las conexiones hidráulicas en la posición **P11** y la posición **P12** y protegerlas contra la suciedad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.146672: Conductos hidráulicos del plumín lateral

▶ Depositar los conductos hidráulicos **71** en el soporte de transporte **72** del plumín lateral y asegurarlos con clavijas de seguridad.

AVISO
¡La conexión eléctrica puede romperse!
Si la conexión **76** eléctrica está enrollada demasiado corta, le conexión **76** eléctrica puede romperse al girar hacia adentro el plumín lateral.
▶ Antes de girar hacia adentro, procurar que la conexión **76** eléctrica esté desenrollada con longitud suficiente.

▶ Retirar la conexión **76** eléctrica en la posición **P27** de la pluma telescópica y depositarla en el plumín lateral.

Cuando el recipiente de expansión **70** en el cilindro de ajuste está lleno:
▶ Vaciar el recipiente de expansión **70**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Conexiones eléctricas

10.1 Conexiones eléctricas

Fig.120121: Conexiones eléctricas

- ▶ Establecer las conexiones eléctricas del plumín especial hacia la caja de conexiones **+S930** en el cabezal de la pluma telescópica.
- ▶ Conectar el interruptor de fin de carrera **-S935.X**.

Si es necesario:
- ▶ Montar la luz de destellos* y el anemómetro* en la punta rebatible especial.
- ▶ Conectar el anemómetro*.
- ▶ Conectar la luz de destellos*.

Nota
- ▶ El interruptor de fin de carrera **-S930** y el interruptor de fin de carrera* **-S931** del cabezal de pluma telescópica deben estar conectados siempre en el sistema Bus LICCON.

En el servicio con un solo gancho:
- ▶ Desmontar el contrapeso del interruptor de fin de carrera en el cabezal de la pluma telescópica.

En el servicio con un solo gancho:
- ▶ Tirar del cable del interruptor de fin de carrera **80**, engancharlo en el punto de retención **81** y asegurarlo con la clavija rebatible **82**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Comprobar las conexiones eléctricas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Se han establecido todas las conexiones eléctricas
- El sistema informático LICCON está funcionando
- Se ha ajustado el modo de servicio correcto

ADVERTENCIA
¡Dispositivos de supervisión defectuosos!
Muerte, desplome de la grúa, daños materiales

En caso de dispositivos de supervisión defectuosos:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

10.2.1 Anemómetro*

▶ Accionar manualmente el anemómetro.

Resultado:

– El elemento simbólico „velocidad de viento“ se muestra en el monitor.

10.2.2 Luz de destellos*

▶ Conectar la luz de destellos.
▶ Efectuar un control visual.

10.2.3 Interruptor de fin de carrera

▶ Accionar manualmente el interruptor de fin de carrera.

Resultado:

– El respectivo elemento simbólico gancho arriba se muestra en el monitor.
– El cabrestante se desconecta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Alinear el plumín especial

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- El plumín especial está ensamblado correctamente
- Los interruptores de fin de carrera están montados correctamente y en perfecta capacidad de funcionamiento
- Las conexiones por bulón están aseguradas
- El cable de elevación está introducido en los rodillos de cable y asegurado
- Ningún elemento suelto sobre la pluma telescópica ni en el plumín de celosía
- La pluma telescópica y el plumín especial están libres de nieve y hielo
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo

ADVERTENCIA
¡Interruptor de fin de carrera averiado y caída de piezas!
Muerte o heridas graves.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.

*Fig.120122: Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.*

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.1 Levantamiento del plumín especial

- ▶ Colocar el cable en la pasteca.
- ▶ Montar el contrapeso del interruptor de fin de carrera.
- ▶ Levantar la pluma telescópica hasta que se emita la autorización de movimiento telescópico.
- ▶ Extender la pluma telescópica.

12 Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo*

El plumín lateral con el ajuste hidráulico de ángulo puede bascularse bajo carga a un ángulo entre 0° y 40°.

Hay tablas de carga para ángulos de plumín lateral de 0°, 20° y 40°.

Para los ángulos entre los ángulos de plumín lateral 0°, 20° y 40°, el sistema informático LICCON determina la carga máxima.

El ángulo de punta rebatible se indica como ángulo relativo entre el cabezal de la pluma telescópica y la punta rebatible en el monitor LICCON.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Se han establecido las conexiones hidráulicas
- Las conexiones eléctricas se han establecido

12.1 Levantamiento / descenso con el ajuste hidráulico del ángulo*

*Fig.119398: Levantamiento / descenso con el ajuste hidráulico del ángulo**

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La configuración de la palanca Master „B“ está activa (en las máquinas con un solo cabrestante)
- La configuración de la palanca Master „E“ está activa (en las máquinas con dos cabrestantes)

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia la derecha, hacia X+.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La punta rebatible desciende.

▶ Orientar el joystick **MS1** hacia la izquierda, hacia X-.

Resultado:

– La punta rebatible se levanta.

Nota
▶ Otra alternativa posible es el ajuste hidráulico del ángulo con el BTT.
▶ El basculamiento de la punta rebatible con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 5.31.

13 Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 0°

El plumín especial mecánico se puede cambiar de 20° o 40° a 0°.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.
▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está descendida y retraída completamente
– El plumín especial está montado a un ángulo de 20° ó 40°
– La pasteca está sin cable
– El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
– El cerrojo de bolsillo está desmontado

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín especial y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín especial:
▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Fallo del seguro contra el movimiento pendular **65**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular **65**.

En caso de seguro contra movimiento pendular **65** que se mueve con dificultad:
▶ No efectuar ningún servicio de grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.1 Cambio del plumín lateral con el cable de elevación

Fig.120123: Cambio del plumín especial con el cable de elevación

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Al cambiar el equipo de la punta rebatible especial:
- ▶ Mantener el rodillo de cabezal de la punta rebatible especial aproximadamente 1 m por encima del suelo.
- ▶ Bobinar el cable de elevación y al mismo tiempo descender la pluma telescópica hasta que se alcance un ángulo de plumín lateral de 0°.

Cuando se ha alcanzado un ángulo de plumín lateral de 0°:
- ▶ Parar los movimientos de grúa de bobinado del cable de elevación y descenso de la pluma telescópica.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín especial se mantiene con el cable de elevación:
- ▶ Desembulonar el bulón **62**.

Con ángulo de plumín lateral de 20°:
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **20°**.

Con ángulo de plumín lateral de 40°:
- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** y desembulonarlo desde la posición de transporte **P30**.
- ▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.
- ▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.
- ▶ Montar el cerrojo de bolsillo.
- ▶ Colocar el cable en la pasteca.
- ▶ Montar el interruptor de fin de carrera.

14 Extracción del cable de elevación

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Muerte o heridas graves.
- ▶ **No** subirse al plumín especial.

14.1 Guía de cable

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- – La pluma telescópica está retraída completamente
- – La pasteca está sin cable
- – El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- – El cerrojo de bolsillo está desmontado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120119: Extracción del cable de elevación

▶ Retirar los seguros del bulón **52** y desembulonar.

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al bascular el soporte de rodillos **51**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

▶ Bascular el soporte de rodillos **51** a la posición de montaje.
▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **96**.
▶ Retirar los seguros y desembulonar ambos bulones de seguridad de cable **94**.
▶ Depositar el cable de elevación con barra de montaje **33** en el suelo.
▶ Desplazamiento del soporte de rodillos **51** a la posición de servicio.
▶ Embulonar el bulón **52** y asegurarlo con la clavija de seguridad **50**.
▶ Embulonar el bulón seguro de cable **96** y asegurar.
▶ Insertar ambos bulones seguro de cable **94** y asegurarlos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.2 Embulonar la polea guía del cable en posición de transporte

*Fig.120124: Embulonar la polea guía del cable **53** en posición de transporte*

ATENCIÓN
¡Peligro de aplastamiento al desembulonar la polea guía del cable **53**!
▶ Sujetar la polea guía del cable **53** con una mano y con la otra mano desembulonar el bulón **48**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **48** de la posición **P26**.
▶ Bascular la polea guía del cable **53** a la posición de transporte.
▶ Embulonar el bulón **48** en la posición de transporte **P27** y asegurarlo con una clavija de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15 Desmontaje del plumín especial

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Al elevar, bajar, replegar y desplegar los componentes de la grúa no pueden haber personas en la zona de peligro!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

*Fig.120105: Bulón cónico doble con clips de seguridad **10***

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano horizontal **(izquierda y derecha)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar los dos bulones que se encuentran en un plano vertical **(arriba y abajo)**.
- ▶ Embulonar y desembulonar el bulón cónico doble montado verticalmente de **arriba hacia abajo**.
- ▶ Asegurar el bulón cónico doble montado verticalmente exclusivamente con clips de seguridad **10**.
- ▶ Asegurar los bulones en los puntos de fijación así como en los soportes.
- ▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Giro involuntario hacia el exterior del plumín lateral al desembulonarlo!
Muerte o lesiones graves
▶ Descender la pluma telescópica a la posición de 0°.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está retraída completamente
- La pluma telescópica está bajada a la posición de 0°
- El plumín especial está en la posición 0°
- El cable de elevación está retirado del plumín lateral
- La polea guía del cable está en posición de transporte

15.1 Embulonar el juego de rodillos en la posición de transporte

Fig.120125: Embulonar el juego de rodillos en la posición de transporte

ADVERTENCIA
¡Plegado hacia abajo incontrolado del juego de rodillos **90**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del basculamiento del juego de rodillos **90**:
▶ Comprobar si el muelle de gas **91** está dañado.

En caso de muelle de gas **91** dañado:
▶ No desembulonar el bulón **92**.
▶ Está prohibido permanecer debajo del juego de rodillos **90**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar los bulones de seguridad de cable **94**.
- ▶ Quitar los seguros de los bulones **92** a la izquierda y derecha y desembulonarlos en la posición **P51**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento al bascular el juego de rodillos **90**!
▶ **No** aplastarse los dedos.

- ▶ Bascular el juego de rodillos **90** con el mango **95** a la posición de transporte, hasta que los puntos de embulonado en la posición **P50** estén alineados. Véase la figura **2**.
- ▶ Embulonar los bulones **92** a izquierda y derecha en posición **P50** y asegurar con clavijas de seguridad.
- ▶ Embulonar otra vez y asegurar el bulón seguro de cable **94**.

15.2 Establecer la presión en el cilindro de ajuste*

*Fig.120126: Establecer la presión en el cilindro de ajuste **73***

En el caso de puntas rebatible especiales con ajuste hidráulico del ángulo* está montado un cilindro de ajuste **73**.

La presión en el cilindro de ajuste **73** se puede leer en el manómetro **74**.

ADVERTENCIA
¡Muerte a causa de la bajada incontrolada del plumín especial!
En caso de una presión demasiado baja en el cilindro de ajuste **73**, el plumín especial puede bajar de forma incontrolada.
▶ Establecer una presión de 200 bar hasta 250 bar en el cilindro de ajuste **73**.

- ▶ Levantar la punta rebatible especial aproximadamente 15 segundos a tope, hasta que el manómetro **74** indique una presión de 200 bar hasta 250 bar.
- ▶ Desconectar las conexiones hidráulicas.
- ▶ Efectuar la desconexión eléctrica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.3 Desmontaje del plumín especial con ajuste hidráulico del ángulo*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las conexiones eléctricas están sueltas
- En el cilindro de ajuste **73** hay una presión de 200 bar hasta 250 bar
- Las conexiones hidráulicas están sueltas

*Fig.120127: Desembulonar el plumín especial en la posición **B***

▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 arriba** en posición **B** se pueda desembulonar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B**.
▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
▶ Seguir accionando la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 abajo** en posición **B** se pueda desembulonar.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B**.
▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.

Fig.120128: Girar hacia el interior el plumín especial

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.

▶ Bascular el plumín especial hacia el interior y bloquearlo con el cilindro de basculamiento **9**.
▶ Retirar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.
▶ Establecer las conexiones hidráulicas en la posición **P26**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120109: Bajar el plumín especial

▶ Bajar el plumín especial con el BTT aproximadamente 1,5°, hasta que la chapa de visera esté alineada en la posición **P44** con el punto de embulonado posición **P21**.

Resultado:

– El plumín especial se puede girar hacia el interior.

Nota

▶ **El basculamiento y giro de la punta rebatible especial con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 5.31.**

▶ Girar el plumín especial por completo hacia el interior con el BTT.
▶ Levantar el plumín especial por completo hacia el exterior con el BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120108: Embulonar el plumín especial con la pieza de reducción **3***

Antes del empernado: Elevar la punta rebatible especial con el dispositivo **82**.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **84** de la posición **P39**.
- ▶ Girar el dispositivo **82** a la posición de servicio.
- ▶ Embulonar y asegurar los bulones **84** en posición **P40**.
- ▶ Girar el tornillo **82.1** en contra de la extensión reducida **3** y levantar la punta rebatible especial hasta que los puntos de empernado coincidan.

El dispositivo de desmontaje **83** está asegurado en la posición de transporte **P43**.

Nota

Para que se puedan empernar los bulones **81** traseros:
- ▶ Utilizar el dispositivo de desmontaje **83**.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar todos los tres bulones **81** de la posición **P42**.
- ▶ Empernar la punta rebatible especial con la extensión reducida **3**: Empernar los tres bulones **81** y asegurarlos con clavijas de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída de la extensión reducida **3**!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
Antes del desempernado de los bulones **80**:
▶ Asegurarse de que la extensión reducida **3** está embulonada con la barra de arriostramiento.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **80** de la posición **P41**.
▶ Empernar el bulón **80** en la posición **P21** y asegurarlo con clavijas de seguridad.
▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **84** de la posición **P40**.
▶ Girar el dispositivo **82** a la posición de transporte.
▶ Embulonar y asegurar los bulones **84** en posición **P39**.

Fig.120107: Empernar la punta rebatible en la posición de transporte / posición de montaje

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **23** en posición de transporte **P8**.
▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.
▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A**.
▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del desembulonado de bulones cónicos dobles **26**:
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P5** con bulones cónicos dobles **23**.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P4** con bulones cónicos dobles **22**.

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26 arriba** en la posición **A**.
- ▶ Embulonar bulones cónicos dobles **26** en la posición de transporte **P7** y asegurarlos con clips de seguridad.

Resultado:

– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte / posición de montaje

15.4 Desmontaje del plumín especial con ajuste mecánico del ángulo

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín lateral y en toda la zona de peligro.
- ▶ Ejecutar con precaución los movimientos de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La punta rebatible está equipada con ajuste mecánico de ángulo
- El plumín especial está en la posición 0°
- La pasteca está sin cable
- El contrapeso del interruptor de fin de carrera está desmontado
- El cerrojo de bolsillo está desmontado
- La pieza de reducción **3** está apuntalada con la base **87**

ADVERTENCIA
¡Daños en el plumín lateral y el cable de elevación!

Durante el cambio del plumín lateral:
- ▶ **No** realizar el movimiento telescópico de la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120129: Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85***

AVISO
¡Deterioro del cable de elevación en caso de guía de cable de elevación errónea!
▶ Colocar el cable de elevación por encima de la polea de reenvío **86**.

▶ Introducir la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.

El cable de elevación se tensa bobinando el cabrestante.

El cabrestante se puede accionar con el joystick o con el BTT.

Cuando el cabrestante se acciona con el joystick:
▶ Accionar el pulsador de equipo del monitor LICCON.

Resultado:

– Se puentea el interruptor de fin de carrera

Nota
▶ Cuando el cabrestante se acciona con el BTT, se suprime el puenteado del interruptor de final de carrera.
▶ El accionamiento del cabrestante con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en el capítulo 5.31 del manual de instrucciones de la grúa.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Bobinar el cabrestante y tensar **con precaución** el cable de elevación.

El ángulo del plumín lateral se ajusta con el bulón **62**.

ADVERTENCIA
¡„Plegado hacia abajo“ incontrolado del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ **Nunca** desembulonar el bulón **66** del orificio **40°**.

Solo si el plumín lateral se sujeta con el cable de elevación:
▶ Desembulonar el bulón **62**.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** fuera del orificio **0°**.
▶ Embulonar el bulón **62** en la posición de transporte **P30** y asegurarlo con una clavija de seguridad **63**.

*Fig.120114: Embulonar el plumín especial con la pieza de reducción **3***

▶ Desenrollar el cable de elevación, hasta que los puntos de embulonado del plumín especial y la pieza de reducción **3** estén alineados en la posición **20**.
▶ Embulonar los bulones **81** a izquierda y derecha en posición **P20** y asegurar con clavijas de seguridad.
▶ Enrollar el cable de elevación, hasta que los puntos de embulonado del plumín especial y la pieza de reducción **3** estén alineados en la posición **21**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Embulonar los bulones **80** a izquierda y derecha en posición **P21** y asegurar con clavijas de seguridad.

Fig.120113: Embulonar el plumín especial en la posición de 0°

▶ Enrollar el cable de elevación, hasta que se alcance un ángulo de plumín lateral de 0°.

Cuando se ha alcanzado un ángulo de plumín lateral de 0°:

▶ Detener los movimientos de la grúa al enrollar el cable de elevación.

▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón **62** y desembulonarlo desde la posición de transporte **P30**.

▶ Embulonar el bulón **62** en el orificio **0°** y asegurar con la clavija de seguridad **63**.

▶ Retirar la abrazadera para cable **58** en el punto de fijación para el montaje **85**.

▶ Bascular y asegurar la punta rebatible simple en la posición de transporte. Véase cap. 5.02 del manual de instrucciones de la grúa.

15.5 Desmontaje de la punta rebatible especial transportada

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– Las conexiones eléctricas están sueltas
– En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  En el cilindro de ajuste **73** hay una presión de 200 bar hasta 250 bar
– En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
  Las conexiones hidráulicas están sueltas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120099: Bascular hacia el exterior el soporte de la punta rebatible **21***

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Girar hacia afuera el soporte de punta rebatible **21** hasta que el bulón elástico **20** se vuelva a encajar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.120127: Desembulonar el plumín especial en la posición **B***

- ▶ Fijar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11**.
- ▶ Embulonar la ayuda de montaje **45** con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **43** en la posición **P12** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.
- ▶ Cerrar el botón giratorio **47.1**.
- ▶ Accionar la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 arriba** en posición **B** se pueda desembulonar.

Nota

Para que los bulones **42** se puedan embulonar y desembulonar con mayor facilidad:
- ▶ Utilizar el dispositivo de montaje y desmontaje **80**.

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 arriba** en la posición **B**.
- ▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
- ▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
- ▶ Seguir accionando la bomba manual **47**, hasta que el bulón **42 abajo** en posición **B** se pueda desembulonar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desasegurar y desembulonar el bulón **42 abajo** en la posición **B**.
▶ Empernar y asegurar los bulones **42** en posición de transporte **P13**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **76** y asegurar con la clavija de seguridad **77**.
▶ Abrir el botón giratorio **47.1**.

Resultado:

– El bulón **43** se descarga.

▶ Desembulonar el bulón **43** de la posición **P12**.
▶ Embulonar el bulón **43** en la posición de transporte **P11** y asegurarlo con una clavija de seguridad **78**.

Fig.120116: Girar el plumín especial hacia el interior y embulonarlo

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín especial!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Está prohibido permanecer en la zona de giro y de retracción.
▶ Está prohibido permanecer debajo del plumín especial.

▶ Bascular el plumín especial hacia el interior y bloquearlo con el cilindro de basculamiento **9**.
▶ Retirar el cable auxiliar **32** en la posición **P20**.

Nota
▶ **El giro de la punta rebatible especial con el Terminal Bluetooth™ (BTT) se describe en las instrucciones de servicio de la grúa, capítulo 5.31.**

▶ Girar el plumín especial por completo hacia el interior con el BTT.
▶ Embulonar el plumín especial con la pluma telescópica: Embulonar el bulón **88** en la posición **P46** y asegurarlo con una clavija de seguridad **89**.

En caso de puntas rebatibles con ajuste hidráulico de ángulo*:
▶ Establecer las conexiones hidráulicas en la posición **P26**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120130: Empernar la punta rebatible en la posición de transporte / posición de montaje

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **23** en posición de transporte **P8**.
- ▶ Embulonar los bulones cónicos dobles **23** en la posición **P5** y asegurarlos con clips de seguridad.
- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **22 abajo** en la posición **A**.
- ▶ Embulonar bulones cónicos dobles **22** en la posición **P4** y asegurarlos con clips de seguridad.

ADVERTENCIA
¡Caída del plumín lateral!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes del desembulonado de bulones cónicos dobles **26**:
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P5** con bulones cónicos dobles **23**.
- ▶ Asegurarse de que el plumín lateral está embulonado y asegurado en la posición **P4** con bulones cónicos dobles **22**.

- ▶ Desasegurar y desembulonar el bulón cónico doble **26 arriba** en la posición **A**.
- ▶ Embulonar bulones cónicos dobles **26** en la posición de transporte **P7** y asegurarlos con clips de seguridad.

Resultado:

– El plumín lateral está embulonado en la posición de transporte / posición de montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desbloquear el soporte del plumín lateral **21** con una mano y con la otra mano girarla sobre el cabezal.

- ▶ Retirar los seguros y desembulonar el bulón elástico **20**.
- ▶ Desplazar hacia el interior el soporte de plumín lateral **21** hasta que el bulón elástico **8** se vuelva a encajar.
- ▶ Asegurar el bulón elástico **20** con la clavija de seguridad **7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.14 Desmontaje / Montaje de la pluma telescópica, cilindros de basculamiento en el chasis superior de la grúa

1	Descripción	3
2	Puntos de retención	4
3	Desmontaje de la pluma telescópica	6
4	Montaje de la pluma telescópica	16

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Para reducir las cargas del eje en esta grúa, se pueden desmontar* la pluma telescópica.

1.1 Peso

Fig.123664: Pluma telescópica sin cilindro de elevación

Pluma telescópica sin cilindro de elevación		
Tambor de manguera	**Nariz**	**Peso**
No	No	25,4 t
Sí	Sí	25,9 t
Sí	No	25,7 t
No	Sí	25,5 t

La nariz está en posición de transporte

1.2 Puntos de embulonado

Fig.123662: Puntos de embulonado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La pluma telescópica puede estar desembulonada o embulonada en la plataforma giratoria **1** y en el cilindro de elevación **2**. Los bulones y puntos de embulonado están identificados con letras.

Bulón	Vista global de los componentes
K	Bulón a la izquierda, pluma telescópica-plataforma giratoria
L	Bulón a la derecha, pluma telescópica-plataforma giratoria
M	Bulón a la izquierda, pluma telescópica-cilindro de elevación
P	Bulón a la derecha, plataforma giratoria-cilindro de elevación

2 Puntos de retención

2.1 Fijar la pluma telescópica con la ayuda de montaje

Fig.126460: Fijar la pluma telescópica con la ayuda de montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Pluma telescópica sin cilindro de elevación			
Tambor de manguera	**Nariz**	**longitud de cadena delantera**	**longitud de cadena trasera**
No	No	3516 mm (-3 eslabones, en el 8.º eslabón)	3648 mm (-1 eslabón, en el 6.º eslabón)
Sí	Sí	3516 mm (-3 eslabones, en el 8.º eslabón)	3714 mm (0 eslabones)
Sí	No	3516 mm (-3 eslabones, en el 8.º eslabón)	3648 mm (-1 eslabón, en el 6.º eslabón)
No	Sí	3516 mm (-3 eslabones, en el 8.º eslabón)	3714 mm (0 eslabones)

La nariz está en posición de transporte.

Para que la pluma telescópica quede suspendida correctamente, la longitud de cadena delantera **5** y la longitud de cadena trasera **4** se deben adaptar según la tabla y los componentes de la pluma telescópica.

▶ Adaptar la longitud de cadena delantera **5** y la longitud de cadena trasera **4**.

ADVERTENCIA
¡Ayudas de montaje erróneas!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Utilizar exclusivamente las ayudas de montaje **3** pertenecientes a la grúa.

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todas las ayudas de montaje **3** y tensar la cadena de enganche.

Para que se puedan enganchar las ayudas de montaje **3** en la pluma telescópica, se deben girar las ayudas de montaje **3** hasta que los arrastradores **3.1** se introduzcan en los orificios **6**.

▶ Enganchar las cuatro ayudas de montaje **3** en posiciones **P1** y girar en la dirección de tracción de las cadenas de enganche.
▶ Enganchar las cadenas de enganche en las cuatro ayudas de montaje **3**.

Tensando las cadenas de enganche se bloquean las ayudas de montaje **3**.

▶ Tensar las cadenas de enganche con la grúa auxiliar.
▶ Comprobar el correcto enganche de las cuatro ayudas de montaje **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de retención y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

Nota
¡Accionar el dispositivo para embulonamiento con BTT!
El accionamiento del dispositivo para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.

- ▶ **Observar y respetar el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.**

Fig.123667: Peso de la grúa sobre neumáticos

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El contrapeso, el tambor de manguera hidráulica y el plumín lateral están desmontados
- La superestructura se encuentra en dirección de marcha hacia delante
- El cilindro telescópico está retraído y depositado completamente
- El cilindro telescópico está embulonado en el tramo telescópico 1
- La pasteca está sin cable colocado y el cable de elevación está enrollado
- La suspensión de ejes está bloqueada
- Las vigas correderas de apoyo se han extendido y embulonado
- Los cilindros de apoyo se han extendido hasta que las placas de apoyo tocan el suelo
- **El peso de la grúa reposa en las ruedas**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante

Fig.145177: Desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante

ADVERTENCIA
¡Los estabilizadores del cilindro basculante **no** están desplegados hacia abajo!
El cilindro de elevación cae hacia abajo después del desmontaje de la pluma telescópica.
▶ Antes del desmontaje de la pluma telescópica, desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante.

▶ Nivelación de la grúa.

Para que los estabilizadores del cilindro basculante se puedan desplegar, es necesario levantar la pluma telescópica.

▶ Levantar levemente la pluma telescópica.
▶ Desembulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Quitar el seguro y desembulonar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P1**.
▶ Desplegar hacia abajo en el sentido de la flecha los estabilizadores del cilindro basculante **2**.
▶ Embulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Embulonar y asegurar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Crear las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

Fig.145179: Crear las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los estabilizadores del cilindro basculante están desplegados hacia abajo
- La pluma telescópica está levantada
- El motor está desconectado.

Antes de accionar el dispositivo para embulonamiento **13**, los conductos hidráulicos suministrados para el dispositivo para embulonamiento **13** deben estar conectados.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Acoplar los conductos hidráulicos para el dispositivo para embulonamiento **13** en la posición **P3**.
▶ Hasta que la pluma telescópica esté sobre los estabilizadores del cilindro basculante: Descender la pluma telescópica.
▶ Acoplar los conductos hidráulicos para el dispositivo para embulonamiento **13** en la posición **P4**.
▶ Soltar la alimentación del sistema de lubricación centralizado en la posición **P5**.
▶ Acoplar la alimentación del sistema de lubricación centralizado en la posición de estacionamiento **P6**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Desconexión de las líneas de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Fig.145180: Desconexión de las líneas de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los estabilizadores del cilindro basculante están desplegados hacia abajo
- La pluma telescópica está sobre los estabilizadores del cilindro basculante
- El motor está desconectado

Las líneas de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica se encuentran en la posición **P2**.

▶ Soltar la conexión eléctrica entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.
▶ Colocar la conexión eléctrica en el soporte de estacionamiento.
▶ Desconectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.
▶ Acoplar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada en el soporte de estacionamiento.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Aflojar todas las conexiones hidráulicas entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.
▶ Proteger todas las conexiones hidráulicas con tapas antipolvo.

3.4 Desembulonar la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todas las ayudas de montaje y tensar la cadena de enganche.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está correctamente enganchada y asegurada con los cuatro dispositivos auxiliares de montaje en la grúa auxiliar
- La eslinga de cadenas está tensada ligeramente
- Los estabilizadores del cilindro basculante están desplegados hacia abajo
- Los conductos de alimentación para la pluma telescópica se han soltado
- La alimentación del sistema de lubricación centralizada del cilindro de elevación está cortada
- Las conexiones hidráulicas hacia el dispositivo para embulonamiento **13** están establecidas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.126833: Bloquear el cilindro de elevación contra toda extensión.

Para que el cilindro de elevación no se extienda automáticamente, de deberá bloquear con la llave esférica **30**. Tan pronto como la llave esférica **30** esté en posición **P10**, ya no puede desplazarse el cilindro de elevación.

▶ Cambiar la llave esférica **30** a la posición **P10**.

Resultado:
– El cilindro de elevación está bloqueado contra toda extensión.

*Fig.123669: Desembulonar el bulón **M***

▶ Retirar los seguros y todas las chapas de seguridad **14** en el dispositivo para embulonamiento **13**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento de los dedos!
▶ Al desembulonar **no** aplastarse los dedos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El accionamiento de los dispositivos para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.

▶ Desembulonar el bulón **M** completamente con BTT.

Resultado:

– El cilindro basculante está sobre los estabilizadores del cilindro basculante

Fig.123672: Desconectar las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

AVISO
¡Rotura de las conexiones hidráulicas!
▶ Desconectar las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento **13**.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Desacoplar las conexiones hidráulicas en la posición **P3** y en la posición **P4**.
▶ Guardar las conexiones hidráulicas.

*Fig.123670: Desembulonar el bulón **K** y el bulón **L***

▶ Quitar el seguro del bulón **K** y bulón **L**: Retirar los seguros y retirar las chapas de seguridad **19** de los dispositivos para embulonamiento **17**.

El accionamiento de los dispositivos para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.

▶ Desembulonar completamente el bulón **K** y el bulón **L** con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La pluma telescópica está enganchada en la grúa auxiliar.

▶ Depositar la pluma telescópica en el vehículo de transporte.

3.5 Montaje de los cables de retención

Fig.123671: Montaje de los cables de retención

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está desmontada
- El cilindro basculante está sobre los estabilizadores del cilindro basculante
- Las conexiones hidráulicas del dispositivo para embulonamiento **13** están retiradas

▶ Embulonar los cables de retención **20** a la izquierda y derecha en la plataforma giratoria: Embulonar el bulón **22** y asegurar las clavijas rebatibles **23**.
▶ Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de retención **P7**.
▶ Hasta que se puedan embulonar los cables de retención **20**: Levantar el cilindro de elevación con la grúa auxiliar.
▶ Embulonar los cables de retención **20** a la izquierda y derecha en el cilindro de elevación: Embulonar el bulón **24** y asegurar las clavijas rebatibles **25**.
▶ Hasta que el cilindro de elevación se mantenga con los cables de retención **20**: Bajar el cilindro de elevación con la grúa auxiliar.

Si los cables de retención **20** mantienen el cilindro de elevación:
▶ Desenganchar la grúa auxiliar en los puntos de retención **P7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.6 Plegar hacia arriba los estabilizadores del cilindro basculante

Fig.145178: Plegar hacia arriba los estabilizadores del cilindro basculante

- ▶ Desembulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Quitar el seguro y desembulonar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P1**.
- ▶ Plegar hacia arriba en el sentido de la flecha los estabilizadores del cilindro basculante **2**.
- ▶ Embulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Embulonar y asegurar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.7 Montar el panel de aviso en el cilindro de elevación

Fig.151891: Montar el panel de aviso en el cilindro de elevación

- ▶ Montar el cono **3** en la posición **P1** en el cilindro de elevación con el tornillo **2**.
- ▶ Enganchar el panel de aviso **1** en el tornillo **2** por ambos lados y asegurarlo con tuercas **4**.
- ▶ Establecer la conexión eléctrica para la iluminación en el panel de aviso **1**: Enchufar el cable **5** en la posición **P5** en la superestructura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.8 Giro hacia atrás de la superestructura

Fig.123674: Giro hacia atrás de la superestructura

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está desmontada
- Los estabilizadores del cilindro basculante están plegados hacia arriba

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Estabilizar completamente la grúa antes de girar y nivelarla horizontalmente.

Al girar la superestructura, el cilindro de elevación puede colisionar con el silenciador **40**.

AVISO
¡Peligro de colisión!
El silenciador **40** puede dañarse.
▶ Girar hacia atrás la superestructura exclusivamente por encima del lado derecho en el sentido de la marcha hacia adelante.
▶ **No** colisionar el cilindro de elevación en el silenciador **40**.

▶ Girar la superestructura hacia atrás a la posición de 0°.
▶ Bloquear la superestructura con el chasis de la grúa.
▶ Retraer totalmente los cilindros de apoyo y las vigas correderas de apoyo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desconectar el bloqueo de la suspensión de ejes.

3.9 Desplazamiento con la pluma telescópica desmontada

Fig.123675: Trabajos finales

Tan pronto como la pluma telescópica esté desmontada, la reducción de la fuerza de frenado está activa. La reducción de la fuerza de frenado activa se indicará mediante la iluminación de la luz piloto **193**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La luz piloto **193** se ilumina
- La reducción de fuerza de frenado está activada

Los acumuladores de burbujas de la suspensión de ejes tiene que conmutarse antes del desplazamiento con pluma telescópica desmontada, a carga del eje reducida.

▶ Accionar el interruptor **28**.

Resultado:

– Los acumuladores de burbujas son conmutados a una carga del eje reducida.

▶ Nivelar la grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.

4 Montaje de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal de montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de retención y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
¡Accionar el dispositivo para embulonamiento con BTT!
El accionamiento del dispositivo para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.
▶ **Observar y respetar el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.**

Fig.123676: Grúa totalmente estabilizada y nivelada horizontalmente

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Estabilizar completamente la grúa y nivelarla horizontalmente.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La superestructura se encuentra a la dirección de marcha hacia atrás
- La suspensión de ejes está bloqueada
- La grúa está estabilizada por completo y nivelada horizontalmente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Girar la superestructura hacia delante

Fig.123677: Girar la superestructura hacia delante

▶ Desbloquear la superestructura en el chasis inferior de la grúa.

Al girar la superestructura, el cilindro de elevación puede colisionar con el silenciador **40**.

AVISO
¡Peligro de colisión!
El silenciador **40** puede dañarse.
▶ Girar hacia adelante la superestructura exclusivamente por encima del lado derecho en el sentido de la marcha hacia adelante.
▶ **No** colisionar el cilindro de elevación en el silenciador **40**.

▶ Girar la superestructura hacia delante a la posición de 180°.

Para que los puntos de embulonado de la pluma telescópica y del cilindro de elevación coincidan, el peso de la grúa debe reposar sobre los neumáticos. Los cilindros de apoyo deben estar extendidos hasta que las placas de base toquen el suelo aunque el peso de la grúa repose en las ruedas.

▶ Retraer el cilindro de apoyo hasta que el peso de la grúa repose en las ruedas.
▶ Nivelación de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Desmontar el panel de aviso en el cilindro de elevación

Fig.151891: Desmontar el panel de aviso en el cilindro de elevación

- ▶ Soltar las tuercas **4** en la posición **P1** y retirar el panel de aviso **1**.
- ▶ Retirar el cono **3** y el tornillo **2** en la posición **P1** en el cilindro de elevación.
- ▶ Retirar la conexión eléctrica de la iluminación: Desenchufar el cable **5** en la posición **P5** en la superestructura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.3 Desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante

Fig.145177: Desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante

ADVERTENCIA
¡Los estabilizadores del cilindro basculante **no** están desplegados hacia abajo!
El cilindro de elevación cae hacia abajo después del desmontaje de la pluma telescópica.
▶ Antes del desmontaje de la pluma telescópica, desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante.

▶ Nivelación de la grúa.

Para que los estabilizadores del cilindro basculante se puedan desplegar, es necesario levantar la pluma telescópica.

▶ Levantar levemente la pluma telescópica.
▶ Desembulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Quitar el seguro y desembulonar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P1**.
▶ Desplegar hacia abajo en el sentido de la flecha los estabilizadores del cilindro basculante **2**.
▶ Embulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Embulonar y asegurar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.4 Depositar el cilindro basculante en estabilizadores del cilindro basculante

Fig.123671: Depositar el cilindro basculante en estabilizadores del cilindro basculante

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El cilindro de elevación cuelga en los cables de retención **20**
- Los estabilizadores del cilindro basculante están desplegados hacia abajo

▶ Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de retención **P7**.
▶ Levantar ligeramente el cilindro de elevación con la grúa auxiliar.

Si el cilindro de elevación está asegurado contra caídas:
▶ Desembulonar los cables de retención **20** a la izquierda y derecha en el cilindro de elevación: Retirar los seguros del bulón **24** y desembulonar.
▶ Depositar el cilindro basculante en estabilizadores del cilindro basculante.
▶ Desenganchar la grúa auxiliar en los puntos de retención **P7**.
▶ Desembulonar los cables de retención **20** a la izquierda y derecha en la plataforma giratoria: Retirar los seguros del bulón **22** y desembulonar.
▶ Guardar los cables de retención **20**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.5 Embulonar la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todas las ayudas de montaje y tensar la cadena de enganche.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está correctamente enganchada y asegurada con los cuatro dispositivos auxiliares de montaje en la grúa auxiliar
- La eslinga de cadenas está tensada ligeramente
- El cilindro basculante está depositado sobre estabilizadores del cilindro basculante

*Fig.123679: Introducir el bulón **K** y bulón **L***

▶ Posicionar la pluma telescópica en la plataforma giratoria.

AVISO
¡Riesgo de daños en los bulones o casquillos!
▶ Asegurarse de que los puntos de embulonado estén alineados antes de embulonar.

▶ Hasta que los puntos de embulonado de la plataforma giratoria de la pluma telescópica estén alineados: Bajar con precaución la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento de los dedos!
▶ Al embulonar **no** aplastarse los dedos.

El accionamiento de los dispositivos para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.

▶ Embulonar completamente el bulón **K** y el bulón **L** con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Soltura del bulón **K** y el bulón **L**!
La pluma telescópica puede caerse.
▶ Asegurar los dispositivos para embulonamiento **17** en el bulón **K** y bulón **L** con chapas de seguridad **19**.

▶ Asegurar las chapas de seguridad **19** con clavijas de seguridad **18**.

Fig.123672: Crear las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

▶ Hasta que los puntos de embulonado del cilindro de elevación de la pluma telescópica estén alineados: Bajar con precaución la pluma telescópica.

Antes de accionar el dispositivo para embulonamiento **13**, los conductos hidráulicos suministrados para el dispositivo para embulonamiento **13** deben estar conectados.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Acoplar los conductos hidráulicos para el dispositivo para embulonamiento **13** en la posición **P3**.
▶ Acoplar los conductos hidráulicos para el dispositivo para embulonamiento **13** en la posición **P4**.

*Fig.124176: Introducir el bulón **M***

El accionamiento de los dispositivos para embulonamiento con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del telemando por radio* en el capítulo 6.08.

▶ Embulonar el bulón **M** completamente con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Soltar los bulones **M**!
La pluma telescópica puede caerse.
▶ Asegurar el dispositivo para embulonamiento **13** con chapas de seguridad **14**.

▶ Asegurar las chapas de seguridad **14** con clavijas de seguridad **15**.

Reparación del problema
¿Los puntos de embulonado de la pluma telescópica en el cilindro de elevación no están alineados?
El bulón **M no** puede embulonarse.

Fig.126833: ¿Los puntos de embulonado de la pluma telescópica en el cilindro de elevación no están alineados?

Si es necesario retraer el cilindro de elevación:
▶ Cambiar la llave esférica **30** a la posición **11**.
▶ Establecer la conexión eléctrica para la plataforma giratoria-pluma telescópica.
▶ Retraer el cilindro de elevación con joystick o telemando por radio* hasta que los puntos de embulonado coincidan.

Después del embulonado del bulón **M**, se debe cambiar la llave esférica **30** a posición **12**.

▶ Cambiar la llave esférica **30** a la posición **12**.

Cuando la pluma telescópica está embulonada con la plataforma giratoria y el cilindro de elevación:
▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.6 Desconectar las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

Fig.145179: Desconectar las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está embulonada con el cilindro de elevación

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

AVISO
¡Rotura de las conexiones hidráulicas!
Al girar la superestructura las conexiones hidráulicas del dispositivo para embulonamiento **13** pueden romperse.
▶ Soltar las conexiones hidráulicas del dispositivo para embulonamiento **13** en posición **P3** y posición **P4**.

▶ Guardar las conexiones hidráulicas.
▶ Soltar la alimentación del sistema de lubricación centralizado en la posición de estacionamiento **P6**.
▶ Acoplar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada en posición **P5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.7 Poner conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Fig.145180: Poner conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica está embulonada
- El motor está desconectado

Las líneas de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica se encuentran en la posición **P2**.

▶ Eliminar la conexión eléctrica en el soporte de estacionamiento.
▶ Crear la conexión eléctrica entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Soltar las tapas antipolvo en las conexiones hidráulicas.
▶ Establecer todas las conexiones hidráulicas entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.

ADVERTENCIA
¡Acoplamientos rápidos acoplados incorrectamente!
Fallo de funcionamiento de componentes, muerte y fugas.
▶ Controlar la conexión correcta de los acoplamientos rápidos después del montaje.

▶ Desconectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada en el soporte de estacionamiento.
▶ Conectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.8 Plegar hacia arriba los estabilizadores del cilindro basculante

Fig.145178: Plegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante

- ▶ Desembulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Quitar el seguro y desembulonar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P1**.
- ▶ Plegar hacia arriba en el sentido de la flecha los estabilizadores del cilindro basculante **2**.
- ▶ Embulonar a ambos lados los estabilizadores del cilindro basculante **2**: Embulonar y asegurar el bulón esférico de bloqueo **1** en la posición **P2**.

4.9 Desplazamiento con la pluma telescópica montada

Fig.123675: Trabajos finales

Tan pronto como la pluma telescópica esté colocada en el soporte correspondiente, la reducción de la fuerza de frenado estará desconectada.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La luz piloto **193 no** se ilumina
- La reducción de fuerza de frenado está desconectada
- Se ha establecido el estado de marcha según el manual de instrucciones de la grúa capítulo 3.02 y capítulo 3.04.

- ▶ Desconectar el interruptor **28**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– Las memorias de burbujas son conmutadas a una carga del eje de 12 t.

▶ Nivelar la grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.15 Desmontaje/Montaje de la pluma telescópica, cilindros de elevación en la pluma telescópica

1	Descripción	3
2	Puntos de fijación	4
3	Desmontaje de la pluma telescópica	6
4	Montaje de la pluma telescópica	12

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Para reducir las cargas del eje en esta grúa, se pueden desmontar* la pluma telescópica.

1.1 Peso

Fig.124179: Pluma telescópica con cilindro de basculamiento

Pluma telescópica con cilindro de basculamiento		
Tambor de flexible	**Polea de ramal simple**	**Peso**
No	No	27,3 t
Sí	Sí	27,7 t
Sí	No	27,6 t
No	Sí	27,4 t

La polea de ramal simple está en posición de transporte

1.2 Puntos de empernado

Fig.123662: Puntos de empernado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La pluma telescópica puede estar desempernada o empernada en la plataforma giratoria **1** y en el cilindro de basculamiento **2**. Los bulones y puntos de empernado están identificados con letras.

Bulón	Vista global de los componentes
K	Bulón a la izquierda, pluma telescópica-plataforma giratoria
L	Bulón a la derecha, pluma telescópica-plataforma giratoria
M	Bulón a la izquierda, pluma telescópica-cilindro de basculamiento
P	Bulón a la derecha, plataforma giratoria-cilindro de basculamiento

2 Puntos de fijación

2.1 Fijar la pluma telescópica con dispositivos auxiliares de montaje

Fig.126461: Fijar la pluma telescópica con dispositivos auxiliares de montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Pluma telescópica con cilindro de basculamiento			
Tambor de flexible	**Polea de ramal simple**	**largo de cadena delantero**	**largo de cadena trasero**
No	No	3516 mm (-3 eslabones, en el eslabón 8)	3582 mm (-2 eslabones, en el eslabón 7)
Sí	Sí	3516 mm (-3 eslabones, en el eslabón 8)	3648 mm (-1 eslabón, en el eslabón 6)
Sí	No	3516 mm (-3 eslabones, en el eslabón 8)	3582 mm (-2 eslabones, en el eslabón 7)
No	Sí	3516 mm (-3 eslabones, en el eslabón 8)	3648 mm (-1 eslabón, en el eslabón 6)

La polea de ramal simple está en posición de transporte.

Para que la pluma telescópica cuelgue correctamente se debe ajustar el largo de cadena delantero **5** y el largo de cadena trasero **4** de acuerdo a la tabla y los componentes dela pluma telescópica.

▶ Ajustar el largo de cadena delantero **5** y el largo de cadena trasero **4**.

ADVERTENCIA
¡Dispositivos auxiliares de montaje erróneos!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Utilizar exclusivamente los dispositivos auxiliares de montaje **3** pertenecientes a la grúa.

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todos los dispositivos auxiliares de montaje **3** y tensar la cadena eslinga.

Para que se puedan enganchar los dispositivos auxiliares de montaje **3** en la pluma telescópica, se deben girar los dispositivos auxiliares de montaje **3** hasta que los arrastradores **3.1** se introduzcan en los orificios **6**.

▶ Enganchar los cuatro dispositivos auxiliares de montaje **3** en posiciones **P1** y girar en dirección a la tracción de la eslinga de cadenas.
▶ Enganchar la eslinga de cadenas en los cuatro dispositivos auxiliares de montaje **3**.

Mediante el tensando la eslinga de cadenas se bloquean los dispositivos auxiliares **3**.

▶ Tensar las eslingas de cadenas con la grúa auxiliar.
▶ Comprobar el correcto enganche de los cuatro dispositivos auxiliares de montaje **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

Nota
¡Accionar el dispositivo sacapernos con BTT!
El accionamiento del dispositivo sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

- ▶ **Observar y respetar el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.**

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El contrapeso, el tambor de manguera hidráulica y la punta rebatible están desmontados
- El chasis superior se encuentra en dirección de marcha hacia delante
- El cilindro telescópico está retraído y depositado completamente
- El cilindro telescópico está empernado en el elemento telescópico 1
- El motón de gancho está sin cable colocado y el cable de elevación está enrollado
- La suspensión de ejes está bloqueada
- La grúa está estabilizada por completo y nivelada horizontalmente

3.1 Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento

Fig.124181: Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El motor está desconectado

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento se encuentran en la posición **P3**.

▶ Aflojar las conexiones eléctricas entre el cilindro de basculamiento y la plataforma giratoria.
▶ Proteger las conexiones eléctricas con tapas antipolvo.
▶ Desconectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.
▶ Proteger la alimentación del sistema de lubrificación centralizada con tapas antipolvo.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Aflojar todas las conexiones hidráulicas entre el cilindro de basculamiento y la plataforma giratoria.
▶ Proteger todas las conexiones hidráulicas con tapas antipolvo.

3.2 Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Fig.123666: Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El caballete soporte **10** está en posición de transporte
– La pluma telescópica descansa sobre el caballete soporte **10**
– El motor está desconectado

Los conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica se encuentran en la posición **P2**.

▶ Soltar la conexión eléctrica entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.
▶ Colocar la conexión eléctrica en el soporte de estacionamiento.
▶ Desconectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.
▶ Acoplar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada en el soporte de estacionamiento.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

▶ Aflojar todas las conexiones hidráulicas entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.
▶ Proteger todas las conexiones hidráulicas con tapas antipolvo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Desempernar la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todos los dispositivos auxiliares de montaje y tensar la cadena eslinga.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está correctamente enganchada y asegurada con los cuatro dispositivos auxiliares de montaje en la grúa auxiliar
- La eslinga de cadenas está tensada ligeramente
- Los conductos de alimentación para la pluma telescópica se han soltado
- Los conductos de alimentación para el cilindro de basculamiento se han soltado

Fig.124182: Asegurar el cilindro de basculamiento con cadena de fijación

▶ Colocar la cadena de fijación **30** alrededor del cilindro de basculamiento y enganchar a la izquierda y a la derecha en los puntos de enganche **P4**.

Para asegurar el cilindro de basculamiento contra caídas al desempernar, tensar la cadena de fijación **30** con aparejo por carraca **30.1**.

▶ Tensar la cadena de fijación **30** con el aparejo por carraca **30.1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124183: Desempernar el perno **P***

▶ Retirar los seguros y todas las chapas de seguridad **34** en el dispositivo sacapernos **33**.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento de los dedos!
▶ Al desempernar **no** aplastarse los dedos.

El accionamiento de los dispositivos sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

▶ Desempernar el bulón **P** completamente con BTT.

Resultado:

– El cilindro de basculamiento descansa en la cadena de fijación **30**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.123670: Desempernar el perno **K** y el perno **L***

▶ Quitar el seguro del bulón **K** y bulón **L**: Retirar los seguros y retirar las chapas de seguridad **19** de los dispositivos para empernar **17**.

El accionamiento de los dispositivos sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

▶ Desempernar completamente el bulón **K** y el bulón **L** con BTT.

Resultado:

– La pluma telescópica está enganchada en la grúa auxiliar.

▶ Depositar la pluma telescópica en el vehículo de transporte.

3.4 Giro hacia atrás del chasis superior

Fig.124184: Giro hacia atrás del chasis superior

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La grúa está estabilizada por completo y nivelada horizontalmente
– La pluma telescópica está desmontada

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.
▶ Antes de girar comprobar la estabilización de la grúa.

AVISO
¡Rotura de las conexiones hidráulicas!
Al girar el chasis superior las conexiones hidráulicas para el cilindro de basculamiento pueden dañarse.
▶ Asegurar las conexiones hidráulicas antes del giro.

▶ Girar el chasis superior hacia atrás a la posición de 0°.
▶ Bloquear el chasis superior con el chasis de la grúa.
▶ Retraer totalmente los cilindros de apoyo y los largueros corredizos.
▶ Desconectar el bloqueo de la suspensión de ejes.

3.5 Desplazamiento con la pluma telescópica desmontada

Fig.123675: Trabajos finales

Tan pronto como la pluma telescópica esté desmontada, la reducción de la fuerza de frenado está activa. La reducción de la fuerza de frenado activa se indicará mediante la iluminación de la luz piloto **193**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La luz piloto **193** se ilumina
– La reducción de fuerza de frenado está activada

Los acumuladores de burbujas de la suspensión de ejes tiene que conmutarse antes del desplazamiento con pluma telescópica desmontada, a carga del eje reducida.

▶ Accionar el interruptor **28**.

Resultado:

– Los acumuladores de burbujas son conmutados a una carga del eje reducida.
– La luz piloto del interruptor **28** se ilumina.

▶ Nivelar la grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Montaje de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés suministrado debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y las pasarelas limpios de toda suciedad, de nieve y de hielo!

Nota
¡Accionar el dispositivo sacapernos con BTT!
El accionamiento del dispositivo sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

- ▶ **Observar y respetar el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.**

ADVERTENCIA
¡Estabilización de la grúa reducida!
La grúa puede caerse y provocar la muerte o daños materiales.

- ▶ Estabilizar completamente la grúa y nivelarla horizontalmente.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- El chasis superior se encuentra a la dirección de marcha hacia atrás
- La suspensión de ejes está bloqueada
- La grúa está estabilizada por completo y nivelada horizontalmente

4.1 Girar el chasis superior hacia delante

Fig.124185: Girar el chasis superior hacia delante

- ▶ Desbloquear el chasis superior en el chasis inferior de la grúa.
- ▶ Girar el chasis superior hacia delante a la posición de 180°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Empernar la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Fijación incorrecta de la pluma telescópica!
La pluma telescópica puede caerse; muerte y daños materiales.
▶ Antes de desmontar y montar la pluma telescópica, enganchar todos los dispositivos auxiliares de montaje y tensar la cadena eslinga.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La pluma telescópica está correctamente enganchada y asegurada con los cuatro dispositivos auxiliares de montaje en la grúa auxiliar
– La eslinga de cadenas está tensada ligeramente

*Fig.123679: Introducir el bulón **K** y bulón **L***

▶ Posicionar la pluma telescópica en la plataforma giratoria.

AVISO
¡Riesgo de daños en los bulones o casquillos!
▶ Asegurarse de que los puntos de empernado estén alineados antes de embulonar.

▶ Hasta que los puntos de empernado de la plataforma giratoria de la pluma telescópica estén alineados: Bajar cuidadosamente la pluma telescópica.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento de los dedos!
▶ Al empernar **no** aplastarse los dedos.

El accionamiento de los dispositivos sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

▶ Empernar completamente el bulón **K** y el bulón **L** con BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Soltura del bulón **K** y el bulón **L**!
La pluma telescópica puede caerse.
▶ Asegurar los dispositivos sacapernos **17** en el bulón **K** y bulón **L** con chapas de seguridad **19**.

▶ Asegurar las chapas de seguridad **19** con clavijas de seguridad **18**.

*Fig.124186: Introducir el bulón **P***

▶ Hasta que los puntos de empernado de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento estén alineados: Bajar cuidadosamente la pluma telescópica.

El accionamiento de los dispositivos sacapernos con BTT se describe en las instrucciones de uso, capítulo 5.31 y el manual de instrucciones del control remoto* en el capítulo 6.08.

▶ Empernar el bulón **P** completamente con BTT.

ADVERTENCIA
¡Soltar los bulones **P**!
La pluma telescópica puede caerse.
▶ Asegurar el dispositivo sacapernos **33** con chapas de seguridad **34**.

▶ Asegurar las chapas de seguridad **34** con clavijas de seguridad **35**.

Reparación del problema
¿Los puntos de empernado de la plataforma giratoria en el cilindro de basculamiento no están alineados?
El bulón **P** no puede embulonarse.
▶ Tensar el aparejo por carraca **30.1** o soltar hasta que los puntos de empernado de la plataforma giratoria en el cilindro de basculamiento estén alineados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124182: Asegurar el cilindro de basculamiento con cadena de fijación

Si la pluma telescópica y el cilindro de basculamiento están empernados:
- ▶ Soltar el aparejo por carraca **30.1**.
- ▶ Enganchar la cadena de fijación **30** en los puntos de enganche **P4** y retirar.
- ▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

4.3 Establecer la conexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento

Fig.124181: Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está embulonada
- El motor está desconectado

Los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento se encuentran en la posición **P3**.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Soltar las tapas antipolvo en las conexiones hidráulicas.
- ▶ Establecer todas las conexiones hidráulicas entre el cilindro de basculamiento y la plataforma giratoria.

ADVERTENCIA
¡Acoplamientos rápidos acoplados incorrectamente!
Fallo de funcionamiento de componentes, muerte y fugas.
- ▶ Controlar la conexión correcta de los acoplamientos rápidos después del montaje.

- ▶ Soltar los tapones en las conexiones eléctricas.
- ▶ Crear conexiones eléctricas entre el cilindro de basculamiento y la plataforma giratoria.
- ▶ Soltar los tapones en la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.
- ▶ Conectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.

4.4 Poner conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Fig.123666: Poner conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica está embulonada
- El motor está desconectado

Los conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica se encuentran en la posición **P2**.

- ▶ Eliminar la conexión eléctrica en el soporte de estacionamiento.
- ▶ Crear la conexión eléctrica entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.

Antes de conectar o desconectar los conductos hidráulicos, el motor debe estar desconectado.

- ▶ Soltar las tapas antipolvo en las conexiones hidráulicas.
- ▶ Establecer todas las conexiones hidráulicas entre la pluma telescópica y la plataforma giratoria.

ADVERTENCIA
¡Acoplamientos rápidos acoplados incorrectamente!
Fallo de funcionamiento de componentes, muerte y fugas.
- ▶ Controlar la conexión correcta de los acoplamientos rápidos después del montaje.

- ▶ Desconectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada en el soporte de estacionamiento.
- ▶ Conectar la alimentación del sistema de lubrificación centralizada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.5 Desplazamiento con la pluma telescópica montada

Fig.123675: Trabajos finales

Tan pronto como la pluma telescópica esté colocada en el soporte correspondiente, la reducción de la fuerza de frenado estará desconectada.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La luz piloto **193 no** se ilumina
- La reducción de fuerza de frenado está desconectada
- Se ha establecido el estado de marcha según el manual de instrucciones de la grúa capítulo 3.02 y capítulo 3.04.

▶ Desconectar el interruptor **28**.

Resultado:

– Las memorias de burbujas son conmutadas a una carga del eje de 12 t.
– La luz piloto del pulsador del interruptor **28** se apaga.

▶ Nivelar la grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.17 Desmontaje/Montaje de las vigas correderas de apoyo

1	Descripción	3
2	Montar las cubiertas*	4
3	Desmontaje de los largueros corredizos con grúa auxiliar*	7
4	Desmontaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*	9
5	Montar las vigas correderas de apoyo con grúa auxiliar*	15
6	Montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*	17

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.110017

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción

Para reducir las cargas de eje en esta grúa, se pueden desmontar* las vigas correderas de apoyo. Las vigas correderas de apoyo se desmontan completamente y se vuelven a montar con los cilindros de apoyo y los cilindros de deslizamiento.

Hay dos posibilidades de desmontar/montar las vigas correderas de apoyo:
- Desmontar/montar las vigas correderas de apoyo con una grúa auxiliar
- Desmontar/Montar las vigas correderas de apoyo **detrás** con la propia grúa, exclusivamente permitido en grúas con estabilizadores adicionales*

1.1 Componentes

Componente	
1	Elemento deslizante
2	Cilindro de deslizamiento
3	Flexibles hidráulicos de extensión
4	Bulón de seguridad
4a	Bulón de seguridad
5	Larguero corredizo 1
6	Larguero corredizo 2
7	Estrangulador
8	Bulón
9	Clavija rebatible
10	Tornillo con ojo

1.2 Pesos largueros corredizos

Componente	Peso	
Vigas correderas de apoyo atrás	1,4 t	3090 lbs
Largueros corredizos delante	1,3 t	2870 lbs

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Montar las cubiertas*

*Fig.124201: Montar las cubiertas **20** y la protección antiempotramiento **21***

2.1 Montar las cubiertas* en la posición de marcha

Antes de moverse con los largueros corredizos delanteros desmontados se tienen que montar las cubiertas **20** y la protección antiempotramiento **21** en la posición de marcha.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las vigas correderas de apoyo delanteras están desmontadas.
- Las cubiertas **20** y el dispositivo contra empotramiento **21** están montados en Posición **P10**.

▶ Desasegurar las cubiertas **20** y la protección antiempotramiento **21** en la posición **P10**.
▶ Fijar la protección antiempotramiento **21** en la posición **P20** en el soporte.
▶ Asegurar la protección antiempotramiento **21** a ambos lados con clavijas rebatibles **21.2**.
▶ Fijar la cubierta **20** en la posición **P20** en el soporte.
▶ Asegurar la cubierta **20**: Cerrar la cerradura **20.2** con llave.
▶ Montar la cubierta **20** y la protección antiempotramiento **21** en el lado opuesto.

2.2 Montar las cubiertas* en la posición de transporte

Antes de montar las vigas correderas de apoyo delanteras se tienen que desmontar las cubiertas **20** y la protección antiempotramiento **21**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Las vigas correderas de apoyo delanteras están desmontadas.
- Las cubiertas **20** y el dispositivo contra empotramiento **21** están montados en Posición **P20**.

▶ Desmontar la cubierta **20**.
▶ Fijar la cubierta **20** en la posición **P10** en el soporte.
▶ Desmontar la protección antiempotramiento **21**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Depositar la protección antiempotramiento **21** en la posición **P10** en la cubierta **20**.
- ▶ Desmontar la protección antiempotramiento **21** en el lado opuesto.
- ▶ Depositar la protección antiempotramiento **21** en la posición **P10** sobre otra protección antiempotramiento **21**.
- ▶ Asegurar ambas protecciones antiempotramiento **21** con una cinta de anclaje **21.1** en ambos lados.
- ▶ Desmontar la cubierta **20** en el lado opuesto.
- ▶ Depositar la cubierta **20** en la posición **P10** encima de la cubierta **20**.
- ▶ Asegurar ambas cubiertas **20** con una cinta de anclaje **20.1** en ambos lados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.110017

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje de los largueros corredizos con grúa auxiliar*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Los largueros corredizos y los cilindros de apoyo están retraídos completamente
- Las cubiertas de las cajas del larguero corredizo están desmontados
- Una grúa auxiliar está presente

3.1 Desmontar la viga corredera de apoyo

Si la grúa está equipada con un controlador de la fuerza normal*:
▶ Desconectar la conexión enchufable del controlador de la fuerza normal.

Si la grúa está equipada con un controlador de vigas correderas de apoyo*:
▶ Desenganchar el cable para el controlador de largueros corredizos.

Para obtener una mejor flexibilidad de movimiento de las vigas correderas de apoyo, se deben desbloquear las elementos deslizantes **1**.

▶ Soltar los tornillos de los elementos deslizantes **1** en 1 a 2 giros.
▶ Extender la viga corredera de apoyo a 50%.
▶ Embulonar el larguero corredizo 1 **5** con el larguero corredizo 2 **6**: Introducir y asegurar el bulón de seguridad **4a** y bulón de seguridad **4**.
▶ Soltar las conexiones hidráulicas **1** a **4**.
▶ Conectar el cilindro deslizante **2** al sistema hidráulico: Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo y acoplar en el cilindro deslizante **2**.
▶ Soltar la conexión por bulón del cilindro deslizante **2**: Retirar los seguros del bulón **8** y desembulonar.

La velocidad del cilindro de extensión **2** puede ajustarse con el estrangulador **7**.

Si es necesario:
▶ Ajustar la velocidad del cilindro de extensión **2** con estrangulador **7**.
▶ Retraer completamente el cilindro de extensión **2**.
▶ Atornillar y apretar el tornillo de anillo **10** suministrado en la viga corredera de apoyo.
▶ Enganchar la grúa auxiliar en el tornillo con ojo **10** y tensar ligeramente el cable de elevación.

ADVERTENCIA
¡Riesgo de caída del larguero corredizo!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Solo si el larguero corredizo está asegurado con la grúa auxiliar contra caídas:
▶ Desembulonado de la viga corredera de apoyo.

▶ Desempernado del larguero corredizo: Desembulonar los bulones de seguridad **4**.
▶ Levantar ligeramente el larguero corredizo con la grúa auxiliar hasta que se mueva ligeramente en la dirección.
▶ Mover el larguero corredizo sin ladear horizontalmente de la caja del larguero corredizo.
▶ Desenganchar los los flexibles hidráulicos de extensión **3** en el bastidor del vehículo y en el cilindro deslizante **2**.
▶ Proteger las conexiones hidráulicas **1** a **4** frente a la suciedad y atornillar en posición de estacionamiento **P1**.
▶ Asegurar las piezas sueltas frente a pérdida.
▶ Desmontar el resto de largueros corredizos adecuadamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.121576

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Desmontaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*

¡El desmontaje y montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa solo está permitido con estabilizadores adicionales*!

PELIGRO
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desmontar/montar con los estabilizadores adicionales* y la propia grúa exclusivamente largueros corredizos **traseros**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El contrapeso está desmontado
– La pluma telescópica está retraída completamente

4.1 Preparaciones de la grúa

Fig.197683

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **130** se ilumina.
– Los ejes están bloqueados.

En el manual de instrucciones del Dolly cap. 6.06 se describe con detalle el proceso de estabilización con estabilizadores adicionales*.

▶ Estabilizar la grúa adelante sobre la base de apoyo y atrás con estabilizadores adicionales* y nivelarla horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desmontar los largueros corredizos traseros exclusivamente con tabla de cargas „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“.

▶ Ajustar la tabla de cargas „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“ en el control de exceso de carga LICCON.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.110017

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Desmontaje de los largueros corredizos traseros

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Las cubiertas de las cajas del larguero corredizo están desmontados
- La tabla de cargas está ajustada en el control de exceso de carga LICCON como „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“

Si la grúa está equipada con un controlador de la fuerza normal*:
▶ Desconectar la conexión enchufable del controlador de la fuerza normal.

Si la grúa está equipada con un controlador de vigas correderas de apoyo*:
▶ Desenganchar el cable para el controlador de largueros corredizos.

Para obtener una mejor flexibilidad de movimiento de las vigas correderas de apoyo, se deben desbloquear las elementos deslizantes **1**.

▶ Soltar los tornillos de los elementos deslizantes **1** en 1 a 2 giros.
▶ Extender la viga corredera de apoyo a 50%.
▶ Embulonar el larguero corredizo 1 **5** con el larguero corredizo 2 **6**: Introducir y asegurar el bulón de seguridad **4a** y bulón de seguridad **4**.
▶ Soltar las conexiones hidráulicas **1** a **4**.
▶ Conectar el cilindro deslizante **2** al sistema hidráulico: Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo y acoplar en el cilindro deslizante **2**.
▶ Soltar la conexión por bulón del cilindro deslizante **2**: Retirar los seguros del bulón **8** y desembulonar.

La velocidad del cilindro de extensión **2** puede ajustarse con el estrangulador **7**.

Si es necesario:
▶ Ajustar la velocidad del cilindro de extensión **2** con estrangulador **7**.
▶ Retraer completamente el cilindro de extensión **2**.
▶ Atornillar y apretar el tornillo de anillo **10** suministrado en la viga corredera de apoyo.
▶ Enganchar la grúa en el tornillo con ojo **10** y tensar ligeramente el cable de elevación.

ADVERTENCIA
¡Riesgo de caída del larguero corredizo!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Solo si el larguero corredizo está asegurado con la grúa frente a caídas:
▶ Desembulonado de la viga corredera de apoyo.

▶ Desempernado del larguero corredizo: Desembulonar los bulones de seguridad **4**.
▶ Elevar ligeramente el larguero corredizo con la grúa hasta que ésta puede moverse fácilmente en la guía.
▶ Mover el larguero corredizo sin ladear horizontalmente de la caja del larguero corredizo.
▶ Desenganchar los los flexibles hidráulicos de extensión **3** en el bastidor del vehículo y en el cilindro deslizante **2**.
▶ Proteger las conexiones hidráulicas **1** a **4** frente a la suciedad y atornillar en posición de estacionamiento **P1**.
▶ Asegurar las piezas sueltas frente a pérdida.
▶ Desmontar el larguero corredizo situado enfrente adecuadamente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.110017

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.3 Trabajos finales

La colocación y aseguramiento de la pluma telescópica se describe detalladamente en el manual de instrucciones de Dolly cap. 6.06.

▶ Poner y asegurar la pluma telescópica en Dolly.
▶ Retraer todos los cilindros de apoyo.
▶ Retraer y empernar los largueros corredizos delanteros.

Fig.197683

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

– El piloto de control de función en el pulsador **130** se apaga.
– El bloqueo de ejes está desbloqueado.

▶ Nivelar el vehículo grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.
▶ Poner en servicio la marcha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.110018

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Montar las vigas correderas de apoyo con grúa auxiliar*

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- Las cubiertas de las cajas del larguero corredizo están desmontados
- El tornillo de anillo **10** está enroscado y apretado en el larguero corredizo
- Una grúa auxiliar está presente

5.1 Montar el larguero corredizo

▶ Enganchar la grúa auxiliar en la viga corredera de apoyo y elevar lateralmente delante de las cajas de las vigas correderas de apoyo.
▶ Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo.
▶ Guiar los flexibles hidráulicos de extensión **3** a través de las cajas de los largueros corredizos y acoplar en las conexiones **1** y **4** en el cilindro deslizante **2**.
▶ Deslizar el larguero corredizo horizontalmente dentro de las cajas de los largueros corredizos.
▶ Embulonar y asegurar el larguero corredizo con bulones de seguridad **4**.

ADVERTENCIA
¡Riesgo de caída del larguero corredizo!

Solo si la viga corredera de apoyo está embulonada y asegurada:
▶ Desenganchar la grúa auxiliar.

AVISO
¡Cizallamiento del tornillo de anillo **10**!

Antes de retraer la viga corredera de apoyo:
▶ Desatornillar el tornillo con ojo **10** y retirarlo.

ADVERTENCIA
¡Aplastamiento de las manos!

Al extender el cilindro deslizante **2**:
▶ ¡**No** aplastarse las manos!

▶ Extender el cilindro deslizante **2** todo lo posible hasta que los puntos de empernamiento coincidan.
▶ Embulonar el cilindro de extensión **2** con la caja de la viga corredera de apoyo: Embulonar el bulón **8** y asegurarlo con la clavija rebatible **9**.
▶ Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo y desenganchar en el cilindro deslizante **2**.
▶ Establecer las conexiones hidráulicas **1** a **4**.
▶ Desempernado del larguero corredizo: Desempernar el bulón de seguridad **4** y el bulón de seguridad **4a**.
▶ Retraer completamente la viga corredera de apoyo.

Si la grúa está equipada con un controlador de vigas correderas de apoyo*:
▶ Enganchar el cable para el controlador de largueros corredizos.

Si la grúa está equipada con un controlador de la fuerza normal*:
▶ Establecer la conexión enchufable para el controlador de la fuerza normal.
▶ Ajustar los elementos deslizantes **1** a las medidas anteriores (antes del desmontaje): Apretar el tornillo hasta el tope de la contratuerca.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.121576

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa*

¡El desmontaje y montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa solo está permitido con estabilizadores adicionales*!

PELIGRO
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desmontar/montar con los estabilizadores adicionales* y la propia grúa exclusivamente largueros corredizos **traseros**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El contrapeso está desmontado
– La pluma telescópica está retraída completamente

6.1 Preparaciones de la grúa

Fig.197683

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **130** se ilumina.
– Los ejes están bloqueados.

En el manual de instrucciones del Dolly cap. 6.06 se describe con detalle el proceso de estabilización con estabilizadores adicionales*.

▶ Estabilizar la grúa adelante sobre la base de apoyo y atrás con estabilizadores adicionales* y nivelarla horizontalmente.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Desmontar los largueros corredizos traseros exclusivamente con tabla de cargas „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“.

▶ Ajustar la tabla de cargas „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“ en el control de exceso de carga LICCON.
▶ Elevar la pluma telescópica del soporte de la pluma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.110018

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2 Montaje de las vigas correderas de apoyo traseras

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La tabla de cargas está ajustada en el control de exceso de carga LICCON como „apoyada delante sobre la base de apoyo y detrás sobre los estabilizadores adicionales“
- Las cubiertas de las cajas del larguero corredizo están desmontados
- El tornillo de anillo **10** está enroscado y apretado en el larguero corredizo

▶ Enganchar la grúa en el larguero corredizo y elevar lateralmente delante de las cajas de los largueros corredizos.
▶ Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo.
▶ Guiar los flexibles hidráulicos de extensión **3** a través de las cajas de los largueros corredizos y acoplar en las conexiones **1** y **4** en el cilindro deslizante **2**.
▶ Deslizar el larguero corredizo horizontalmente dentro de las cajas de los largueros corredizos.
▶ Embulonar y asegurar el larguero corredizo con bulones de seguridad **4**.

ADVERTENCIA
¡Riesgo de caída del larguero corredizo!

Solo si la viga corredera de apoyo está embulonada y asegurada:
▶ Desenganchar de la grúa.

AVISO
¡Cizallamiento del tornillo de anillo **10**!

Antes de retraer la viga corredera de apoyo:
▶ Desatornillar el tornillo con ojo **10** y retirarlo.

ADVERTENCIA
¡Aplastamiento de las manos!

Al extender el cilindro deslizante **2**:
▶ ¡**No** aplastarse las manos!

▶ Extender el cilindro deslizante **2** todo lo posible hasta que los puntos de empernamiento coincidan.
▶ Embulonar el cilindro de extensión **2** con la caja de la viga corredera de apoyo: Embulonar el bulón **8** y asegurarlo con la clavija rebatible **9**.
▶ Acoplar los flexibles hidráulicos de extensión **3** en las conexiones **1** y **4** en el bastidor del vehículo y desenganchar en el cilindro deslizante **2**.
▶ Establecer las conexiones hidráulicas **1** a **4**.
▶ Desempernado del larguero corredizo: Desempernar el bulón de seguridad **4** y el bulón de seguridad **4a**.
▶ Retraer completamente la viga corredera de apoyo.

Si la grúa está equipada con un controlador de vigas correderas de apoyo*:
▶ Enganchar el cable para el controlador de largueros corredizos.

Si la grúa está equipada con un controlador de la fuerza normal*:
▶ Establecer la conexión enchufable para el controlador de la fuerza normal.
▶ Ajustar los elementos deslizantes **1** a las medidas anteriores (antes del desmontaje): Apretar el tornillo hasta el tope de la contratuerca.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.110018

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.3 Trabajos finales

▶ Depositar la pluma telescópica en el soporte de pluma.
▶ Bloquear la superestructura con el chasis de la grúa.
▶ Retraer todos los cilindros de apoyo.
▶ Retraer y empernar los largueros corredizos delanteros.

Fig.197683

▶ Accionar el pulsador **143** y el pulsador **130**.

Resultado:

– El piloto de control de función en el pulsador **130** se apaga.
– El bloqueo de ejes está desbloqueado.

▶ Nivelar el vehículo grúa horizontalmente para la marcha por carreteras.
▶ Poner en servicio la marcha.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.19 Pastecas

1	Seguridad	2
2	Puntos de retención de la pasteca/gancho	3
3	Protección de cable	4
4	Transportar la pasteca/gancho	5
5	Pasteca divisible*	6
6	Sinopsis de los sistemas de fijación	10
7	Sistema de fijación 1	11
8	Sistema de fijación 2	15
9	Sistema de fijación 3	19
10	Aflojamiento de cable	22

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Seguridad

Antes de usar la pasteca, tener en cuenta las advertencias de seguridad.

- Información sobre la seguridad general: Véase capítulo 2.04.
- Información sobre la rotulación de los elementos portantes: Véase el capítulo 2.05.10.
- Informaciones sobre el reenvío de cable: Véase capítulo 4.06.
- Esquemas de reenvíos

Para las diferentes cargas, se pueden utilizar diferentes tamaños de pasteca.

Los ganchos y las pastecas autorizados para este tipo de grúa se encuentran en la tabla de cargas.

Las pastecas representadas en este capítulo sirven de ejemplo y pueden variar de las pastecas presentes.

ADVERTENCIA
¡Montaje inadecuado!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Observar y cumplir las indicaciones dadas en las tablas de levantamiento y descenso.
▶ Observar y cumplir los valores indicados en la tabla de cargas.
▶ Montar la pasteca según las instrucciones.
▶ Observar y respetar el peso mínimo y necesario de la pasteca.

El peso propio máximo autorizado (WT max.) está impreso en las pastecas que pueden servir de contrapeso.

ADVERTENCIA
Tener en cuenta el peso máximo permitido de la pasteca.
La pasteca y la suspensión del peso adicional ceden.
Se sobrepasa la presión sobre suelo permitida.
▶ **No** sobrepasar el peso máximo (WT max.) autorizado de la pasteca.

ADVERTENCIA
¡Peso de la pasteca demasiado bajo!
Aflojamiento de cables, problemas de enrollamiento en los cabrestantes.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Evitar un aflojamiento del cable.
▶ Antes de levantar la carga se debe calcular el peso mínimo necesario de la pasteca.
▶ Seleccionar el peso de la pasteca dependiendo del cálculo.

Si el peso de la pasteca es muy bajo:
▶ Seleccionar la pasteca más pesada o el peso de la pasteca con peso adicional o aumentar el set de modificación técnica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Puntos de retención de la pasteca/gancho

Fig.152229: Puntos de retención de la pasteca/gancho

Si es necesario: Utilizar un grillete adecuado.

ADVERTENCIA
¡Pasteca mal fijada!
Los puntos de retención ceden, la pasteca **1** se desploma.
Muerte, lesiones graves.
- ▶ Enganchar la pasteca **1** exclusivamente en el medio del punto de retención **P1**.
- ▶ **No** enganchar la pasteca **1** en los pesos adicionales **3**.
- ▶ Enganchar el gancho **1.1** en el punto de retención **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Protección de cable

Fig.152230: Sistemas de protección de cable para pastecas

Los sistemas de protección de cable sirven para proteger las manos y para asegurar el cable de elevación.

Se distinguen los siguientes sistemas de protección de cable:
- Protección de cable con bulón de protección de cable
- Protección de cable plegable

La protección de cable plegable solo está disponible de forma opcional en determinados tipos de grúa.

3.1 Bulón de protección de cable

Para el montaje del cable de elevación es necesario desmontar todos los bulones de protección de cable **2**.

▶ Quitar el seguro de todos los bulones de protección de cable **2** y desembulonar.
▶ Reenvío del cable de elevación
▶ Embulonar y asegurar todos los bulones de protección de cable **2**.

3.2 Protección de cable plegable

Para el montaje del cable de elevación, es necesario plegar la protección de cable **4** plegable.

ADVERTENCIA
¡Protección de cable **4** plegable no sujetada!
La manos pueden resultar aplastadas.
▶ Antes de desembulonar, sujetar la protección de cable **4**. A continuación, plegarla.

▶ Retirar los seguros del bulón **6** y desembulonar.
▶ Plegar completamente la protección de cable **4**.
▶ Reenvío del cable de elevación
▶ Desplegar la protección de cable **4**.
▶ Embulonar y asegurar el bulón **6**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Transportar la pasteca/gancho

Fig.152232: Transportar la pasteca/gancho

4.1 Transporte con grúa

ADVERTENCIA
¡Pasteca mal fijada!
El punto de retención puede fallar y la pasteca **1** puede desplomarse.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Enganchar la pasteca **1** exclusivamente en el medio del punto de retención **P1**.
▶ La pasteca **1 no** se debe enganchar en los pesos adicionales.

▶ Si es necesario: Utilizar un grillete adecuado.
▶ Enganchar el gancho **2** en el punto de retención **P1** o en el gancho **P2**.

4.2 Transporte con carretilla de horquilla

Si es necesario: Utilizar un grillete adecuado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Levantamiento de la pasteca por los pesos adicionales con la carretilla de horquilla!
Los pesos adicionales ceden, la pasteca **1** se desploma.
Muerte, lesiones graves.
▶ Colocar la pasteca **1** para el transporte sobre un palé con suficiente capacidad de carga.
▶ **No** elevar la pasteca **1** con una carretilla de horquilla por los pesos adicionales.

▶ Transportar la pasteca **1** con un palet europeo.

5 Pasteca divisible*

Fig.127724: Pasteca divisible

La pasteca divisible solo está disponible de forma opcional en determinados tipos de grúa.

Por motivos de peso, la pasteca divisible **1** está prevista para ser transportada dividida al desplazar el vehículo de grúa.

La pasteca divisible **1** se compone de dos piezas:
– Parte superior (juego de poleas **1.2**)
– Parte inferior (gancho **1.1**)

Enganchar la pasteca **1** completa en el punto de retención **P1** o bien en ambos puntos de retención **P2**.

Fijar el gancho **1.1** en ambos puntos de retención **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Montar la pasteca divisible

ADVERTENCIA
¡Gancho **no** asegurado contra desplome!
El gancho **1.1** puede desplomarse. Las personas pueden lesionarse gravemente.
▶ Asegurar el gancho **1.1** contra desplome.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pasteca **1** está desmontada en dos piezas (gancho **1.1** y juego de poleas **1.2**).
– El gancho **1.1** está asegurado contra desplome.

▶ Posicionar el juego de poleas **1.2** sobre el gancho **1.1**.

En el juego de poleas **1.2** están acopladas por ambos lados placas de centraje **1.3**. En el gancho **1.1** están acopladas a ambos lados guías de centraje **1.4**. Al bajar desde el juego de poleas **1.2** en el gancho **1.1** de debe prestar atención a que las placas de centraje **1.3** se deslicen en las guías de centraje **1.4**.

▶ Bajar el juego de poleas **1.2** en el gancho **1.1**.
▶ Embulonar el juego de poleas **1.2** con el gancho **1.1**: Embulonar el bulón **2** a la izquierda y a la derecha.
▶ Asegurar el bulón **2** a la izquierda y a la derecha con clavijas rebatibles **3**.

5.2 Desmontar la pasteca divisible

ADVERTENCIA
¡Gancho **no** asegurado contra desplome!
El gancho **1.1** se desploma después del desmontaje.
Las personas pueden lesionarse gravemente.
▶ Asegurar el gancho **1.1** antes del desmontaje contra desplome.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pasteca **1** (gancho **1.1** y juego de poleas **1.2**) está montada.
– El gancho **1.1** está asegurado en el vehículo de transporte contra vuelcos.

▶ Quitar el seguro y desembulonar los bulones **2** a la izquierda y derecha.

ADVERTENCIA
¡Juego de poleas oscilando!
Peligro de golpes y de aplastamiento.
▶ Levantar el juego de poleas **1.2** verticalmente hacia arriba extrayéndolo del gancho **1.1**.

▶ Asegurar el gancho **1.1** conforme a las siguiente descripción sobre el vehículo de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Asegurar el gancho sobre el vehículo de transporte

Fig.127725: Asegurar el gancho sobre el vehículo de transporte

▶ Asegurar el gancho **1.1** en los puntos de amarre **P3** sobre el vehículo de transporte.

5.4 Asegurar el juego de poleas en la grúa

Fig.127726: Asegurar el juego de poleas en la grúa

El enganche y desenganche del juego de poleas **1.2** se describe el capítulo 4.03 del manual de instrucciones de la grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El juego de poleas **1.2** está desmontado en la pasteca.
- El juego de poleas **1.2** tiene un máximo de 4 reenvíos.

▶ Posicionar el juego de poleas **1.2** delante del acoplamiento de maniobra.

Nota
▶ Comprobar la eslinga redonda suministrada **5** antes de la utilización.
▶ Sustituir la eslinga redonda **5** defectuosa.

▶ Colocar la eslinga redonda suministrada **5** alrededor de la placa de centraje izquierda y derecha **1.3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Enganchar la eslinga redonda suministrada **5** en el acoplamiento de maniobra y asegurar el juego de poleas **1.2**.

Fig.152965: Distancia del juego de poleas

AVISO
Cable de elevación tensado demasiado fuerte.
Se puede dañar la eslinga redonda suministrada **5**.
▶ Tensar ligeramente el cable de elevación.

ADVERTENCIA
¡Distancia x o distancia y según la tabla **no** respetada!
El juego de poleas **1.2** puede tocar el suelo o limitar el campo visual del gruista.
▶ Respetar la distancia x o la distancia y según la tabla.

Tipo de grúa	Reenvío del juego de poleas **1.2**	Figura	Distancia **x**	Distancia **y**
LTM 1400-7.1 LTM 1450-8.1	4 ramales	1	Entre 400 mm y 500 mm	—
LTM 1400-7.1 LTM 1450-8.1	3 ramales	2	—	100 mm

El juego de poleas **1.2** tiene 4 reenvíos:
▶ Respetar la distancia **x** desde el cierre de cuerda cable **8** hasta el contrapeso del interruptor de fin de carrera **9**, véase la tabla.

El juego de poleas **1.2** tiene 3 reenvíos:
▶ Respetar la distancia **y** desde el cierre de cuerda cable **8** hasta la pluma telescópica, véase la tabla.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ En modelos de grúa para los que no hay especificada ninguna medida de distancia **x** o medida de distancia **y**, se debe prestar atención a que el juego de poleas **1.2** no toque el suelo ni limite el campo visual del gruista.

ADVERTENCIA

¡La pasteca se encuentra dentro del campo visual del gruista!
El vehículo de grúa no se puede desplazar.

▶ Asegurarse de que el vehículo de grúa, antes de circular por las vías públicas, caminos y plazas, se ponga en el estado autorizado respectivamente prescrito para la circulación.

▶ Desplazamiento de la grúa.

6 Sinopsis de los sistemas de fijación

Fig.152234: Pasteca

Si hace falta un peso de pasteca alto, es necesario incorporar pesos adicionales **10**. Respetar los datos de las tablas de cargas y las tablas de levantamiento y descenso.

Se distinguen los siguientes sistemas de fijación:
- Sistema de fijación 1
- Sistema de fijación 2
- Sistema de fijación 3

Nota

▶ El peso está anotado en el lateral del respectivo peso adicional **10**.

ADVERTENCIA

¡Montaje o desmontaje asimétricos de los pesos adicionales **10**!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Montar y desmontar los pesos adicionales **10** solo **individualmente** y alternando los lados en la pasteca.
▶ Está prohibido el montaje y el desmontaje asimétricos de los pesos adicionales **10**.
▶ El funcionamiento de la pasteca con pesos montados de forma asimétrica está **prohibido**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Sistema de fijación 1

Fig.152235: Pasteca

7.1 Montaje de los pesos adicionales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

ADVERTENCIA
¡Montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
▶ Montar los pesos adicionales **10** solo **individualmente** y alternando los lados en la pasteca.
▶ Está prohibido el montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**.
▶ El funcionamiento de la pasteca con pesos montados de forma asimétrica está **prohibido**.

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
▶ No manipular entre la pasteca y el peso adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Montaje incorrecto de los pesos adicionales!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
- ▶ Montar y asegurar los pesos adicionales según el manual de instrucciones.
- ▶ No realizar ningún servicio de grúa con los pesos adicionales **no** asegurados.

Cuando el peso adicional **10** esté asegurado con todas las bridas de fijación **11**:
- ▶ Retirar la grúa auxiliar.

- ▶ Enganchar el peso adicional **10** en el punto de retención **P1**.
- ▶ Alinear el peso adicional **10** a la pasteca **4**.
- ▶ Retraer los bulones de centraje **10.1** del peso adicional en los orificios de centraje **Z1** de la pasteca **4**.

ADVERTENCIA
¡Peso adicional sin asegurar desmontado!
El peso adicional puede volcar y herir a personas.
- ▶ No quitar nunca al mismo tiempo todas las bridas de fijación **11** de un peso adicional no asegurado.
- ▶ Montar o desmontar las bridas de fijación **11** siempre de manera alternativa.

- ▶ Montar las bridas de fijación **11** por ambos lados y unir la pasteca con el peso adicional **10**.
- ▶ Asegurar las bridas de fijación **11** por ambos lados con tornillos **12** y tuercas de seguridad **13**.

Si se ha montado y asegurado debidamente el respectivo peso adicional:
- ▶ Retirar la grúa auxiliar.
- ▶ Montar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

7.2 Preparación de la pasteca para el servicio de la grúa

Nota
- ▶ Para reenviar la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
- ▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

- ▶ Reenviar el cable de elevación según el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.3 Preparación de la pasteca para el desmontaje

Fig.152235: Pasteca

Nota
- ▶ Para quitar el reenvío de la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
- ▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

Si la pasteca está depositada sobre el suelo
- ▶ Extraer el cable de elevación.

7.4 Desmontaje del peso adicional

ADVERTENCIA
¡Desmontaje asimétrico de los pesos adicionales!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
- ▶ Desmontar los pesos adicionales solo **individualmente** y de manera alternativa en la pasteca.
- ▶ Está prohibido el desmontaje asimétrico de los pesos adicionales.

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
- ▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
- ▶ Está prohibido la tracción transversal.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Asegurar el peso adicional **10**: Fijar la grúa auxiliar en el punto de retención **P1**.
- ▶ Tensar con precaución el dispositivo de izamiento.

ADVERTENCIA
¡Peso adicional sin asegurar desmontado!
Muerte, lesiones graves.
- ▶ No quitar nunca al mismo tiempo todas las bridas de fijación **11** de un peso adicional no asegurado.
- ▶ Montar o desmontar siempre las bridas de fijación **11** de los lados de manera alternada.
- ▶ En el desmontaje quitar solo por ambos lados el peso adicional externo.

Si el dispositivo de izamiento está tensado en el peso adicional:
- ▶ Soltar las uniones atornilladas en las bridas de fijación **11** del peso adicional **10** externo y quitar los tornillos **12**.
- ▶ Retirar las bridas de fijación **11**.

Si se tienen que retirar otras bridas de fijación **11** para retirar el seguro del peso adicional externo:
- ▶ Montar otra vez inmediatamente las bridas de fijación **11** de los pesos adicionales restantes.
- ▶ Desprender el peso adicional con una grúa auxiliar de la pasteca.
- ▶ Descender el peso adicional.
- ▶ Desmontar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Sistema de fijación 2

Fig.152231

8.1 Montaje de los pesos adicionales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

ADVERTENCIA
¡Montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
▶ Montar los pesos adicionales **10** solo **individualmente** y alternando los lados en la pasteca.
▶ Está prohibido el montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**.
▶ El funcionamiento de la pasteca con pesos montados de forma asimétrica está **prohibido**.

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
▶ No manipular entre la pasteca y el peso adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Montaje incorrecto de los pesos adicionales!
Muerte, lesiones graves.
▶ Montar y asegurar los pesos adicionales según el manual de instrucciones.
▶ No realizar ningún servicio de grúa con los pesos adicionales **no** asegurados.

Si el peso adicional **10** está asegurado:
▶ Retirar la grúa auxiliar.

▶ Enganchar el peso adicional **10** en el punto de retención **P1**.
▶ Enganchar el peso adicional **10** en la pasteca en la posición **P2**.

ADVERTENCIA
¡Peso adicional no asegurado!
Muerte, lesiones graves.
▶ Atornillar y asegurar las bridas de fijación **11** con tornillos **12** y tuercas **13**.

▶ Atornillar y asegurar las bridas de fijación **11** por ambos lados con tornillos **12** y tuercas **13**.

Si se ha montado y asegurado debidamente el respectivo peso adicional:
▶ Retirar la grúa auxiliar.
▶ Montar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

8.2 Preparación de la pasteca para el servicio de la grúa

Nota
▶ Para reenviar la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

▶ Reenviar el cable de elevación según el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.3 Preparación de la pasteca para el desmontaje

Fig.152231: Pasteca

Nota
- ▶ Para quitar el reenvío de la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
- ▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

Si la pasteca está depositada sobre el suelo
- ▶ Extraer el cable de elevación.

8.4 Desmontaje del peso adicional

ADVERTENCIA
¡Desmontaje asimétrico de los pesos adicionales!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
- ▶ Desmontar los pesos adicionales solo **individualmente** y de manera alternativa en la pasteca.
- ▶ Está prohibido el desmontaje asimétrico de los pesos adicionales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Muerte, lesiones graves.
- ▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
- ▶ Está prohibido la tracción transversal.

- ▶ Asegurar el peso adicional **10**: Fijar la grúa auxiliar en el punto de retención **P1**.
- ▶ Tensar con precaución el dispositivo de izamiento.

ADVERTENCIA
¡Desmontar el peso adicional no asegurado!
Muerte, lesiones graves.
- ▶ No retirar nunca al mismo tiempo todos los tornillos **12** del peso adicional.
- ▶ En el desmontaje quitar solo por ambos lados el peso adicional externo.

Si el dispositivo de izamiento está tensado en el peso adicional:
- ▶ Soltar las uniones atornilladas en las bridas de fijación **11** del peso adicional **10** externo y quitar los tornillos **12**.
- ▶ Desprender el peso adicional con una grúa auxiliar de la pasteca.
- ▶ Descender el peso adicional.
- ▶ Desmontar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Sistema de fijación 3

Fig.152233

9.1 Montaje de los pesos adicionales

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

ADVERTENCIA
¡Montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
▶ Montar los pesos adicionales **10** solo **individualmente** y alternando los lados en la pasteca.
▶ Está prohibido el montaje asimétrico de los pesos adicionales **10**.
▶ El funcionamiento de la pasteca con pesos montados de forma asimétrica está **prohibido**.

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
▶ No manipular entre la pasteca y el peso adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Montaje incorrecto de los pesos adicionales!
Muerte, lesiones graves.
▶ Montar y asegurar los pesos adicionales según el manual de instrucciones.
▶ No realizar ningún servicio de grúa con los pesos adicionales **no** asegurados.

Si el peso adicional **10** está asegurado:
▶ Retirar la grúa auxiliar.

▶ Enganchar el peso adicional **10** en el punto de retención **P1**.
▶ Enganchar el peso adicional **10** en la pasteca en la posición **P2**.

ADVERTENCIA
¡Peso adicional no embulonado!
Muerte, lesiones graves.
▶ Embulonar las bridas de fijación **11** por ambos lados con bulones **12** y asegurarlas.

▶ Embulonar las bridas de fijación **11** por ambos lados con bulones **12** y asegurarlas.

Si se ha montado y asegurado debidamente el respectivo peso adicional:
▶ Retirar la grúa auxiliar.
▶ Montar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

9.2 Preparación de la pasteca para el servicio de la grúa

Nota
▶ Para reenviar la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

▶ Reenviar el cable de elevación según el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.3 Preparación de la pasteca para el desmontaje

Fig.152233: Pasteca

Nota
- ▶ Para quitar el reenvío de la pasteca, tener en cuenta el capítulo 4.06 y los esquemas de reenvíos.
- ▶ Observar los pesos de pasteca autorizados en las tablas de levantamiento y descenso.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El suelo es suficientemente resistente.
- El suelo es plano y horizontal.
- La pasteca se ha bajado al suelo.

Si la pasteca está depositada sobre el suelo
- ▶ Extraer el cable de elevación.

9.4 Desmontaje del peso adicional

ADVERTENCIA
¡Desmontaje asimétrico de los pesos adicionales!
La pasteca puede volcar.
Muerte, lesiones graves.
- ▶ Desmontar los pesos adicionales solo **individualmente** y de manera alternativa en la pasteca.
- ▶ Está prohibido el desmontaje asimétrico de los pesos adicionales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Personas en zona de peligro!
Muerte, lesiones graves.
▶ No mantenerse bajo cargas suspendidas o dentro de la zona de peligro.
▶ Está prohibido la tracción transversal.

▶ Asegurar el peso adicional **10**: Fijar la grúa auxiliar en el punto de retención **P1**.
▶ Tensar con precaución el dispositivo de izamiento.

ADVERTENCIA
¡Desmontar el peso adicional no asegurado!
Muerte, lesiones graves.
▶ No retirar nunca al mismo tiempo todos los bulones **12** del peso adicional.
▶ En el desmontaje quitar solo por ambos lados el peso adicional externo.

Si el dispositivo de izamiento está tensado en el peso adicional:
▶ Soltar las uniones embulonadas en las bridas de fijación **11** del peso adicional **10** más exterior y quitar los bulones **12**.
▶ Desprender el peso adicional con una grúa auxiliar de la pasteca.
▶ Descender el peso adicional.
▶ Desmontar otros pesos adicionales tal como se describe arriba.

10 Aflojamiento de cable

Si la pasteca ya no puede descender como consecuencia de que el cable se ha aflojado, se debe proceder de la manera siguiente.

10.1 Enrollado del cable de elevación aflojado

▶ Enrollar con precaución en el cabrestante el cable de elevación suelto que está entre el cabezal de la pluma y el cabrestante.

Nota
▶ ¡Se debe quedar un poco de comba entre el cabezal de pluma y el cabrestante!

10.2 Descender pluma

Al descender la pluma, la longitud del cable de elevación puede reducirse y la pasteca puede colisionar contra el cabezal de la pluma.

AVISO
¡Cable de elevación demasiado corto!
Peligro de colisión.
▶ No tirar de la pasteca contra el cabezal de la pluma.

▶ Descender la pluma con precaución.

Resultado:

– El cable de elevación entre el cabezal de pluma y el cabrestante se ha tensado.

10.3 Bajar la pasteca

▶ Bajar con precaución la pasteca con el cabrestante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.31 Terminal Bluetooth (BTT)

1	Indicaciones técnicas de seguridad del BTT	3
2	Descripción de la función del BTT	4
3	Elementos de manejo para el BTT	5
4	Inicio del sistema BTT	7
5	BTT: Bloqueo de teclas	9
6	BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	10
7	Ajustes e indicaciones de estado en el BTT	11
8	Conectar/desconectar/conmutar el BTT	12
9	Alinear el BTT hacia la grúa	14
10	Vista general de menú BTT	16
11	Menú *Recorrido y horas de servicio*	26
12	Menú *Calefacción suplementaria del chasis*	31
13	Menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*	33
14	Menú *Nivel de aceite del motor del chasis*	34
15	Menú *Mando del motor*	37
16	Menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*	44
17	Menú *Suspensión de ejes*	49
18	Menú *Replegar viga corredera de apoyo/estabilizar grúa*	54
19	Menú *Lastraje*	58
20	Menú *Cabrestante de montaje*	60
21	Menú *Funciones de montaje de la superestructura*	62
22	Menú *Funciones de montaje de la pluma telescópica*	75
23	Menú *Sistema de prueba de control*	77

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120690: Bluetooth Terminal (BTT)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Indicaciones técnicas de seguridad del BTT

Nota
- ▶ El Bluetooth Terminal **500** se denomina BTT en la descripción.
- ▶ La Bluetooth Basis se denomina BTB en la descripción.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por fallos de mando!
Se pueden originar accidentes debido a conocimientos insuficientes y errores en el mando de la grúa con el BTT **500**.
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
Se pueden ocasionar daños materiales.
- ▶ ¡Lea completamente y en todo caso el manual de servicio!
- ▶ La grúa puede ponerse en servicio solo si se han leído y comprendido todos los contenidos del manual de servicio.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!
La zona de trabajo/peligro no puede visionarse por completo en caso de orientación incorrecta del operador hacia la grúa.
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
- ▶ Alinear el símbolo de grúa en la pantalla del BTT **500** conforme a la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes para personas en la zona de peligro!
Sin el aviso previo correspondiente las personas que se encuentran en la zona de peligro de la grúa podrían ser sorprendidas por un movimiento de la grúa y ser lesionadas de gravedad o incluso de forma mortal.
- ▶ Comenzar el servicio de la grúa exclusivamente cuando no haya personas no autorizadas en la zona de peligro.
- ▶ Antes de que se inicie un movimiento de la grúa, dar la señal de aviso (por ejemplo accionar la *bocina*).

AVISO
¡Uso inadecuado del BTT!
El uso inadecuado del telemando por radio puede provocar el deterioro/destrucción del BTT **500**.
- ▶ Proteger el BTT de los rayos solares directos.
- ▶ Proteger el BTT de suciedad y humedad.
- ▶ Mantener el BTT y la consola de carga limpios.
- ▶ No limpiar nunca el BTT ni la consola de carga con disolventes, diluyentes de pintura, detergentes u otras sustancias químicas.
- ▶ Los trabajos de mantenimiento en el BTT deben ser llevados a cabo exclusivamente por personas cualificadas de modo correspondiente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Observar las siguientes informaciones sobre el servicio del BTT **500**:
- ▶ El número de dispositivo en la placa de características de la cabina de la grúa y el número de dispositivo que se muestra en el BTT al iniciar el sistema, tienen que coincidir.
- ▶ El BTT solo se puede conectar, cuando el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA en la parte posterior **no** está accionado.
- ▶ El acumulador del BTT se carga solo si al insertarlo en la consola de carga, el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA en la parte posterior **no** está accionado.
- ▶ El manejo del BTT se tiene que realizar por motivos de seguridad con dos manos, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
- ▶ Tan pronto como la recepción de la señal de radio en el BTT empeore, cambia el color del testigo de control para la señal de envío de verde a naranja (conexión débil) o bien a rojo (sin conexión).
- ▶ Debido a las particularidades del lugar, es posible que el alcance de la señal por radio pueda fluctuar.
- ▶ Si el contacto por radio entre el BTT y el BTB se interrumpe o si el interruptor de parada de emergencia del dorso del BTT se acciona, se detiene el movimiento de la grúa.

2 Descripción de la función del BTT

El BTT **500** es una combinación del dispositivo de mando e indicador para la grúa.

Las funciones de grúa seleccionadas pueden manejarse con éste.

El intercambio de datos se lleva a cabo a través del BTB disponible en la grúa.

La conexión entre el BTT **500** y el BTB se puede llevar a cabo de forma inalámbrica o bien a través de un cable de conexión.

El manejo del BTT **500** se realiza pulsando las teclas.

Nota
- ▶ ¡Las imágenes o los símbolos en la pantalla táctil del BTT sirven solo como ejemplo y no corresponden forzosamente al tipo de su grúa!

Con el BTT **500** se pueden activar diferentes tipos de menú en función del tipo de grúa.

En dichos menús, las diferentes funciones de grúa se seleccionan o preseleccionan, se conectan y desconectan o se accionan directamente.

El BTT **500** se dirige con las teclas de función y las teclas de conmutación:

Teclas de función
- La función de las teclas de función dependen del menú. Descripción exacta véase la sección del menú correspondiente.

Teclas de conmutación
- La función de las teclas de conmutación dependen del menú. Descripción exacta véase la sección del menú correspondiente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Elementos de manejo para el BTT

Fig.125463

31 Interruptor de encendido y arranque en cabina del conductor
- Interruptor de encendido para el chasis de la grúa
  Nota: Se necesita para manejar el BTT exclusivamente en modelos de grúa con función *BTT conectado desde el encendido del chasis*.

326 Interruptor de encendido de la cabina de la grúa
- Interruptor de encendido para la superestructura de la grúa

Fig.146319: Elementos de manejo del BTT, beide Versionen 2-Hand-Tastenfeld

A Teclado bimanual: En la cara interior

B Teclado bimanual: Pulsador en la parte delantera del redondeamiento

501 BTT-Display
- Pantalla en color para la visualización de las funciones del BTT

550 Luz piloto
- Señal de envío entre el BTT y el BTB:
  - Verde: Señal de emisión correcta
  - Amarillo: Señal de envío mala
  - Rojo: Señal de emisión no disponible

551 Pulsador
- Accionar la señal acústica (Bocina) de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

552 Luz piloto
- Estado de carga de la batería en el BTT:
  - Verde: Acumulador lleno
  - Amarillo: Acumulador casi vacío
  - Rojo: Acumulador vacío

Nota
▶ Para cargar la batería recargable, se debe conectar el BTT en la consola de carga.

553 Pulsador
- Pulsador ON/OFF: Conexión/desconexión del BTT

554 Pulsador
- Tecla de conmutación (depende del menú)

555 Pulsador
- Tecla de conmutación (depende del menú)

556 Interruptor PARADA DE EMERGENCIA
- **Nota:**
  El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA **556** se encuentra en la parte inferior del BTT.

557 Teclado bimanual
- El área resaltada en gris incluye el teclado bimanual **557**
- **Nota:**
  El teclado bimanual **557** debe accionarse previamente para que se pueda efectuar un movimiento con el BTT.

F1-F10 Teclas de función
- A las teclas de función **F1-F10** individuales se les ha asignado funciones/símbolos diferentes en la BTT-Display **501** en función del menú, véase la descripción del menú correspondiente.
- **Nota:**
  No siempre deben estar asignadas todas las teclas de función.

Nota
Asignación de la teclas de función **F1** - **F10**
▶ Las funciones/símbolos individuales están asignados a las teclas de función **F1-F10**. Una pequeña barra **2** identifica la tecla respectivamente asignada, véase la figura **1**: Ejemplo para el símbolo *OK* y la tecla de función **F7**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Inicio del sistema BTT

Fig.120691: Inicio del sistema BTT

Nota

▶ Si el tipo de grúa y el número de grúa **1** no coinciden entre sí, no será posible la conexión entre el BTT y la grúa.

4.1 Indicaciones de conexión BTT y grúa

1 Tipo de grúa y número de grúa

2 Luz piloto
- Indicación de estado de *Conexión y recepción del BTT*
  - amarillo/rojo: No conectado
  - Amarillo: Señal de transmisión instalándose o desconectándose
  - Verde con un punto color magenta: Conexión preparada
  - Verde: Conexión establecida
  - Rojo: BTT y BTB todavía no emparejados (Pairing)

3 Luz piloto
- Indicación de estado *Introducción de códigos*:
  - Todas las luces piloto **3** en verde: Ajuste de códigos correcto
  - Como mínimo una luz piloto **3** en rojo: No se ha realizado ninguna comparación de código, comparación de código errónea

4.2 Conectar el BTT automáticamente con la grúa

Para poder controlar la grúa con el BTT, tiene que estar establecida una conexión entre el BTT y el BTB de la grúa.

La conexión se basa en un Proceso-Pairing y un ajuste de códigos.

Si el BTT está conectado en la consola de carga al conectar el encendido, el establecimiento de la conexión se realiza automáticamente.

▶ Insertar el BTT en la consola de carga antes de la conexión del encendido.
▶ Esperar hasta que aparezca el primer menú.

4.3 Conectar el BTT manualmente con la grúa

Si el BTT no está insertado en la consola de carga al conectar el encendido, la comparación del código deberá realizarse manualmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El encendido está conectado

▶ Accionar el pulsador de CONEXIÓN/DESCONEXIÓN **553**.

Resultado:

– El BTT se conecta.

▶ Accionar sucesivamente la tecla **554**, luego la tecla **555** y luego la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Todas las luces piloto **3** iluminadas en verde: Ajuste de códigos correcto

Tan pronto como la luz piloto **2** se ilumine en verde:
▶ Accionar una tecla de función cualquiera en el BTT, por ejemplo la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Se mostrará el menú de inicio.

4.4 Emparejar el BTT con el BTB (proceso de Pairing)

Una renovación del proceso de Pairing solo será necesaria cuando la luz piloto **2** finalmente no cambie a verde, véase el apartado „Indicaciones de conexión BTT y grúa“. Este es el caso, por ejemplo, cuando el BTT se sustituye o cuando se ha cambiado algo en la versión de software de la grúa.

Para poder conectar el BTT con la grúa, el BTT tiene que estar emparejado con el BTB de la grúa (proceso de (Pairing).

Si se ha finalizado el proceso Pairing con éxito, la luz piloto **2** se iluminará en verde después del inicio del sistema.

Realizar el proceso Pairing manualmente:

▶ Insertar el BTT conectado en la consola de carga.

Resultado:

– Un interfaz infrarrojo se encarga de comparar los diferentes parámetros de conexión unos con otros y de controlar la compatibilidad.

Nota
▶ Si el proceso Pairing no se ha desarrollado con éxito, diríjase al **servicio de Asistencia técnica de Liebherr** o a la fábrica de **Liebherr-Werk Ehingen**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 BTT: Bloqueo de teclas

Fig.146320: Ejemplo de bloqueo de teclas BTT

A Teclado bimanual: En la cara interior

B Teclado bimanual: Pulsador en la parte delantera del redondeamiento

Nota

▶ El bloqueo de teclas solo estará activo cuando el BTT no se encuentre insertado ni en la consola de carga ni tampoco en la consola de telemando por radio* (BTT-E).

Para evitar un manejo no deseado de la grúa, los movimientos/funciones a ejecutar en el BTT están asegurados gracias a un bloqueo de las teclas. Al tocar con los dedos el juego de teclas de 2 manos **557** puede ser activado y anular el bloqueo de las teclas.

5.1 Anular el bloqueo de las teclas

Las funciones/movimientos a ejecutar solo serán posibles después de la liberación del bloqueo de teclas para la realización. Los símbolos activados están sombreados superficialmente con el color **lila 1**, véase la figura de ejemplo.

Si el símbolo está activado y la tecla de función correspondiente se acciona, la función/el movimiento de grúa se realizará.

▶ Accionar el teclado bimanual **557** en la parte posterior del BTT.

Resultado:

– El bloqueo de tecla se libera temporalmente y las funciones/movimientos están liberados.

Nota

▶ El accionamiento del teclado bimanual **557** se memoriza durante 30 segundos. Si dentro de estos 30 segundos no se ha efectuado ningún movimiento ni se ha accionado nuevamente el teclado bimanual **557**, el bloqueo de las teclas se activa de nuevo y suena una señal acústica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA

Fig.146321: Elementos de mando restablecer PARADA DE EMERGENCIA

A Teclado bimanual: En la cara interior

B Teclado bimanual: Pulsador en la parte delantera del redondeamiento

Si se ha accionado el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA, se tiene que soltar el interruptor y restablecer la PARADA DE EMERGENCIA.

6.1 Activar la PARADA DE EMERGENCIA en el BTT

ADVERTENCIA
¡Balanceo de la grúa!
El accionamiento del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA provoca una desconexión brusca de los movimientos de la grúa.
Una desconexión abrupta del movimiento de grúa puede causar balanceos de la grúa.
▶ No utilizar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA en condiciones de servicio normal.
▶ Utilizar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA exclusivamente en situaciones de emergencia.

▶ Pulsar el la seta del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA **556**.

Resultado:

– Se desconectarán los movimientos de la grúa.
– El motor de la grúa se para.

6.2 Restablecer la PARADA DE EMERGENCIA en el BTT

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La PARADA DE EMERGENCIA fue activada en el BTT

▶ Desbloquear la seta del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA **556** girándolo.

Resultado:

– Se muestra la imagen del sistema.

▶ Accionar el teclado bimanual **557**.

Realizar el ajuste de código:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Accionar sucesivamente la tecla **554**, luego la tecla **555** y luego la tecla de función **F1**.

Resultado:

– Se muestra el menú de inicio.

▶ Abrir el servicio del motor: **F2**Accionar la tecla **F2** o bien la tecla **F3**.

Resultado:

– Se restablece el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
– Se puede reiniciar el motor de la grúa.

7 Ajustes e indicaciones de estado en el BTT

Fig.120694: Imagen del sistema BTT

En la imagen del sistema del BTT se pueden efectuar ajustes y se pueden leer las indicaciones de estado.

7.1 Abrir/Cerrar la imagen del sistema

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Se indica el menú de inicio

▶ Seleccionar la Imagen del sistema: Accionar la tecla **553** brevemente (máximo 1 segundo), hasta que aparezca la imagen del sistema

Nota
▶ Si se acciona la tecla **553** demasiado tiempo, se desconecta el BTT.

▶ Si se desea cambiar de nuevo al menú de inicio: Accionar la tecla de función **F1**.

7.2 Ajuste del brillo de la pantalla del BTT

El nivel de ajuste actual del brillo se puede leer en el diagrama de barras **1**.

▶ Pantalla del BTT más clara: Accionar la tecla de función **F6**.
▶ Pantalla del BTT más oscura: Accionar la tecla de función **F7**.

7.3 Detección del estado exacto de carga de la batería

El estado exacto de la carga de la batería se puede leer en el indicador del estado de carga **3**.

▶ Leer el estado de carga, eventualmente cargar el BTT insertándolo en la consola de carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.4 Comprobar el tipo de conexión

El tipo de conexión puede ser leído en el indicador del tipo de conexión **4**.

▶ Lectura del tipo de conexión.

Resultado:

– **4.1** Ninguna conexión
– **4.2** Infrarrojo
  Nota: se muestra solo cuando el BTT está insertado en la consola de carga
– **4.3** Cable
– **4.4** Bluetooth
– **4.5** Bluetooth
  Nota: Se muestra solo cuando el BTT está insertado en la consola de telemando por radio* (BTT-E)

Nota

▶ Si el punto superior de la indicación de tipo de conexión **4** se ilumina en rojo, no existe conexión con la grúa.
▶ Si el punto superior de la indicación de tipo de conexión **4** se ilumina en verde, existe una conexión con la grúa.
▶ Si el punto inferior de la indicación de tipo de conexión **4** se ilumina en rojo, no existe conexión con la consola de telemando por radio*.
▶ Si el punto inferior de la indicación de tipo de conexión **4** se ilumina en verde, existe una conexión con la consola de telemando por radio*.

8 Conectar/desconectar/conmutar el BTT

Fig.120697: Conectar/desconectar/conmutar elementos de mando del BTT

8.1 Conectar el BTT con el encendido (interruptor de encendido y arranque)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El BTT está insertado en el soporte cargador correspondiente
– El encendido está desconectado

▶ Conectar el encendido

Resultado:

– El BTT se conecta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– La luz piloto **550** y la luz piloto **552** se iluminan de color naranja hasta que se haya iniciado el BTT y luego cambia al color verde.
– La pantalla de inicio se muestra brevemente en la BTT-Display **501**. Tan pronto como allí se muestre el primer menú, la fase de inicio habrá finalizado.

8.2 Desconectar el BTT por medio del encendido (interruptor de encendido y arranque)

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El BTT está insertado en el soporte cargador correspondiente
– El encendido está conectado

▶ Desconectar el encendido en la grúa

Resultado:

– El BTT se desconecta.
– La luz piloto **550** y la luz piloto **552** se apagan después de un tiempo breve.

8.3 Conectar el BTT con el pulsador ON/OFF

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El BTT está sacado de la consola de carga
– El BTT está desconectado
– El encendido está desconectado

Nota
▶ Para el servicio del *chasis* se debe conectar el encendido en la *cabina del conductor/chasis*.
▶ Para el servicio de la *superestructura* se debe conectar el encendido en la *superestructura*.

▶ Conectar el encendido en la *cabina del conductor/chasis de la grúa*.
o
Conectar el encendido en la *superestructura*.
▶ Activación del BTT: Pulsar la tecla **553**.

Resultado:

– El BTT se conecta.
– La luz piloto **550** y la luz piloto **552** se iluminan de color naranja hasta que se haya iniciado el BTT y luego cambia al color verde.
– Al poco tiempo se visualiza la imagen de inicio.

Realizar el ajuste de código:
▶ Pulsar la tecla **554** después la tecla **555** y posteriormente la tecla de función **F1**.

Resultado:

– La luz piloto **550** y la luz piloto **552** se iluminan con luz verde.
– La luz piloto **1** y la luz piloto **2** se iluminan con luz verde.
– La conexión entre el BTT y el receptor se ha establecido.

▶ Pulsar cualquier tecla de función.

Resultado:

– En el BTT se muestra la vista general de menú más superior de los *modos de menú móviles*.

8.4 Desconectar el BTT con el pulsador ON/OFF

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– El BTT está conectado
– El BTT está sacado de la consola de carga

▶ Desconectar el BTT: Pulsar la tecla **553**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El BTT se apaga y a continuación se desconecta.

Nota

▶ Si el BTT se encuentra en la consola de carga con el encendido conectado, este no se puede desconectar. En lugar de eso, se muestra la imagen del sistema.

8.5 Conmutar el BTT de los modos de menú estacionarios a modos de menú móviles

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El encendido se ha conectado y el motor de la grúa está funcionando
- El BTT se ha conectado y un *modo de menú estacionario* se muestra en la pantalla

▶ Retirar el BTT de la consola de carga en la cabina del conductor.

Resultado:

– El BTT cambia a los *modos de menú móviles*.

8.6 Conmutar el BTT de los modos de menú móviles a modos de menú estacionarios

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El encendido se ha conectado y el motor de la grúa está funcionando
- El BTT se ha conectado y un *modo de menú móvil* se muestra en la pantalla

▶ Insertar el BTT en la consola de carga en la cabina del conductor.

Resultado:

– El BTT cambia a los *modos de menú estacionarios*.

9 Alinear el BTT hacia la grúa

En algunas vistas en el BTT-Display se puede ajustar la ubicación del usuario con el BTT hacia la grúa.

- El chasis es decisivo para el ajuste del BTT: La numeración del cilindro de apoyo y/o la posición de la cabina.
- Se puede elegir entre dos alineaciones, véanse las siguientes figuras.
- La posición de la superestructura de la grúa no es relevante.

ADVERTENCIA

¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!

▶ Alinear el símbolo de la grúa en el BTT-Display según la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1

Fig.122493: Ejemplo para BTT orientado hacia el lado de la estabilización 3 y la estabilización 4 (lado del conductor)

– Figura **1**:

- El operador está en el lado de la estabilización 3 y la estabilización 4 (lado del conductor)
- Los estabilizadores con el número 3 y el número 4 están abajo en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.
- La cabina del conductor está a la izquierda en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.
- La posición de la cabina es decisiva, si el símbolo de la grúa se indica sin estabilizadores.

2

Fig.122494: Ejemplo para BTT orientado hacia el lado de la estabilización 1 y la estabilización 2 (lado del copiloto)

– Figura **2**:

- El operador está en el lado de la estabilización 1 y la estabilización 2 (lado del copiloto)
- Los estabilizadores con el número 1 y el número 2 están abajo en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.
- La cabina del conductor está a la derecha en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- La posición de la cabina es decisiva, si el símbolo de la grúa se indica sin estabilizadores.

  F4 Tecla de función
  - cuando la marca *F4/Flecha de rotación* se muestra dentro del símbolo de la grúa: El símbolo de la grúa puede girarse en pasos de 180° pulsando la tecla de función **F4**.

10 Vista general de menú BTT

10.1 Modos de menú BTT

Fig.120689: BTT insertado en la cabina del conductor/fuera de la consola de carga

Los modos de menú BTT dependen de cómo se utilice el BTT:

– **BTT como elemento de mando estacionario**
  - Los menús para el BTT como elemento de mando estacionario solo están disponibles cuando el BTT está insertado en la consola de carga de la cabina del conductor, véase la figura **1**
– **BTT como elemento de mando móvil**
  - los menú para el BTT como elemento de mando móvil solo están disponibles cuando el BTT **no** está insertado en la consola de carga de la cabina del conductor, véase la figura **2**
  - El ámbito del menú se diferencia bajo determinadas circunstancias, cuando el BTT está insertado en la consola de telemando por radio*, véanse el manual de instrucciones del telemando por radio, capítulo 6.08

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Vista general de menú BTT *Elemento de mando estacionario*

Fig.148626: Vista general de menú Elemento de mando estacionario

Nota
Tecla de función sin asignación
▶ La tecla de función **F7** no tiene función alguna como elemento de mando estacionario.

	Menú *Recorrido de desplazamiento y horas de servicio* [1]
>> **F3**	Reposicionar el *trayecto diario* seleccionado o las *horas de servicio diarias*
>> **F4**	Desactivar la *señal de aviso acústica* desconectable
>> **F5**	Ajustar la tolerancia de velocidad [2]
>> **F6**	Reposicionar la selección del *trayecto diario*
>> **F8**	Reposicionar la selección de *Horas de servicio diarias de la superestructura*
>> **F9**	Reposicionar la selección de *Horas de servicio diarias del chasis*
>> **F10**	Cambio al sistema de prueba de control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

		Menú *Recorrido de desplazamiento y horas de servicio* [1]	
>>	**554**	Seleccionar el menú *Calefacción suplementaria del chasis* [3]	
	>>	**554**	Selección del menú *Nivel de aceite del motor del chasis*
>>	**555**		Seleccionar el menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*
	>>	**555**	Selección del menú *Nivel de aceite del motor del chasis*

1) se muestra automáticamente como el primer menú
2) Función existente con el Tempomat activo
3) Solo en tipos de grúa con calefacción suplementaria del chasis

554		**Menú *Calefacción suplementaria del chasis*** [3]
>>	**F1**	Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*
>>	**F2**	Selección abajo/adelante
>>	**F3**	Selección arriba/atrás
>>	**F5**	Selección Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa
>>	**F6**	Selección Calefacción suplementaria de precalentamiento del motor
>>	**F8**	Selección Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa y precalentamiento del motor
>>	**F10**	Aplicar entradas y ajustes
>>	**554**	Selección del menú *Nivel de aceite del motor del chasis*
>>	**555**	Seleccionar menú *Recorrido y horas de servicio*

3) Solo en tipos de grúa con calefacción suplementaria del chasis

555		**Menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor***
>>	**F1**	Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*
>>	**F4**	Desactivar la *señal de aviso acústica* desconectable
>>	**F10**	Cambio al sistema de prueba de control
>>	**554**	Seleccionar menú *Recorrido y horas de servicio*
>>	**555**	Selección del menú *Nivel de aceite del motor del chasis*

554	**>>**	**554**	**Menú *Nivel de aceite del motor del chasis***
>>	**F1**		Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*
>>	**F4**		Desactivar la *señal de aviso acústica* desconectable
>>	**F10**		Cambio al sistema de prueba de control
>>	**554**		Seleccionar el menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*
>>	**555**		Seleccionar el menú *Calefacción suplementaria del chasis* [3]

3) Solo en tipos de grúa con calefacción suplementaria del chasis

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3 Vista general de menú BTT *Elemento de mando móvil*

10.3.1 Vista general del *menú de inicio*

Fig.148622: Vista general del menú de inicio

F2	Menú *Mando del motor*	
>>	**F1**	Volver al menú de inicio
>>	**F2**	Conexión/desconexión del encendido del chasis [5)]
>>	**F3**	Conexión/desconexión del encendido de la superestructura [6)]
>>	**F4**	Desconectar la *señal de aviso acústica* [7)]
>>	**F5**	Desconectar el motor
>>	**F6**	Arranque del motor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F2	Menú *Mando del motor*	
>>	**F8**	Disminuir el n.d.r. del motor
>>	**F9**	Aumentar el n.d.r. del motor
>>	**F10**	Acceso al sistema de prueba de control

5) solo en determinados tipos de grúas y en determinadas situaciones
6) solo cuando el BTT se ha conectado desde el encendido del chasis de la grúa
7) después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F4	Desactivar la señal de aviso acústica desconectable
	Nota: El BTT hace sonar una *señal de aviso acústica* tras un mensaje de fallo del sistema informático LICCON. Dependiendo del mensaje de error (p.ej. error de mando o del sistema) se puede desconectar directamente la señal de aviso mediante la tecla de función F4 o si se mantiene serán necesarios otros pasos.

F5	Vista global al menú *Chasis*	
>>	**F1**	-Volver al menú de inicio-
>>	**F2**	Menú *Mando del motor*
>>	**F4**	Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°
>>	**F5**	Menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*
>>	**F7**	Menú *Suspensión de ejes*
>>	**F8**	Menú *Desplazar vigas correderas de apoyo/Estabilización de la grúa*
>>	**F10**	Sistema de prueba de control

F8	Vista global al menú de la *Superestructura*	
>>	**F1**	-Volver al menú de inicio-
>>	**F2**	Menú *Mando del motor*
>>	**F5**	Menú *Lastraje*
>>	**F8**	Menú *Cabrestante de montaje*
>>	**F9**	Menú *Funciones de montaje de la superestructura*

F9	Menú *Funciones de montaje de la pluma telescópica*	
>>	**F1**	-Volver al menú de inicio-
>>	**F6**	Embulonado *Pluma telescópica-Plataforma giratoria*
>>	**F8**	Embulonado *Pluma telescópica-Cilindro de elevación*
>>	**F9**	Embulonado *Plataforma giratoria-Cilindro de elevación*

F10	Sistema de prueba de control
	Nota: El sistema de prueba puede ahora activarse. Si existe un aviso de error del sistema informático LICCON, se puede visualizar un texto de error.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3.2 Vista global al menú *Chasis*

Fig.148621: Vista global al menú Chasis

F1	**Abrir la vista general del *menú de inicio***
	Nota: Pulsando la tecla de función **F1** se puede volver en todo momento a un nivel de menú superior (si lo hay).

F2	**Menú *Mando del motor***	
>>	**F1**	Regresar a la vista global del menú *Chasis*
>>	**F2**	Conexión/desconexión del encendido del chasis [5)]
>>	**F3**	Conexión/desconexión del encendido de la superestructura [6)]
>>	**F4**	Desconectar la *señal de aviso acústica* [7)]
>>	**F5**	Desconectar el motor
>>	**F6**	Arranque del motor

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F2	Menú *Mando del motor*	
>>	**F8**	Disminuir el n.d.r. del motor
>>	**F9**	Aumentar el n.d.r. del motor
>>	**F10**	Acceso al sistema de prueba de control

5) solo en determinados tipos de grúas y en determinadas situaciones
6) solo cuando el BTT se ha conectado desde el encendido del chasis de la grúa
7) después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F4	Desactivar la señal de aviso acústica desconectable
	Nota: El BTT hace sonar una *señal de aviso acústica* tras un mensaje de fallo del sistema informático LICCON. Dependiendo del mensaje de error (p.ej. error de mando o del sistema) se puede desconectar directamente la señal de aviso mediante la tecla de función F4 o si se mantiene serán necesarios otros pasos.

F5	Menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*	
>>	**F1**	-Regresar a la vista global del menú *Chasis*
>>	**F2**	Retracción del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F3**	Extensión del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F4**	Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°
>>	**F5**	Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa
>>	**F6**	Seleccionar/anular Estabilización automática
>>	**F7**	Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa
>>	**F8**	Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa
>>	**F9**	Conectar / Desconectar la iluminación de las vigas correderas de apoyo
>>	**F10**	Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa

F7	Menú *Suspensión de ejes*	
>>	**F1**	-regresar a vista global al menú *Chasis*-
>>	**F2**	Levantar el vehículo o nivelar la suspensión de ejes
>>	**F3**	Bajada del vehículo
>>	**F4**	Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°
>>	**F5**	Seleccionar/anular el área de la suspensión de ejes según la posición de la grúa
>>	**F6**	Colocación de la suspensión de ejes al nivel de la marcha
>>	**F7**	Seleccionar/anular el área de la suspensión de ejes según la posición de la grúa
>>	**F8**	Seleccionar/anular el área de la suspensión de ejes según la posición de la grúa
>>	**F9**	Conexión/Desconexión del bloqueo de la suspensión de ejes
>>	**F10**	Seleccionar/anular el área de la suspensión de ejes según la posición de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F8	Menú *Replegar viga corredera de apoyo/Estabilización de la grúa*	
>>	**F1**	-regresar a vista global al menú *Chasis*-
>>	**F2**	Retracción de la viga corredera de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F3**	Extensión de la viga corredera de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F4**	Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°
>>	**F5**	Retracción del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F6**	Extensión del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F7**	Seleccionar/anular la selección de la viga corredera de apoyo/cilindro de apoyo según la posición de la grúa
>>	**F8**	Retracción del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F9**	Extensión del cilindro de apoyo (si está seleccionado)
>>	**F10**	Seleccionar/anular la selección de la viga corredera de apoyo/cilindro de apoyo según la posición de la grúa

F10	Sistema de prueba de control
	Nota: El sistema de prueba puede ahora activarse. Si existe un aviso de error del sistema informático LICCON, se puede visualizar un texto de error.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.3.3 Vista global al menú de la *Superestructura*

Fig.148624: Vista global al menú de la Superestructura

F1	Abrir el menú del inicio
	Nota: Pulsando la tecla de función **F1** se puede volver en todo momento a un nivel de menú superior (si lo hay).

F2	Menú *Mando del motor*	
>>	**F1**	Regresar a la vista global del menú *Superestructura*
>>	**F2**	Conexión/desconexión del encendido del chasis [5)]
>>	**F3**	Conexión/desconexión del encendido de la superestructura [6)]
>>	**F4**	Desconectar la *señal de aviso acústica* [7)]
>>	**F5**	Desconectar el motor
>>	**F6**	Arranque del motor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F2		Menú *Mando del motor*
>>	**F8**	Disminuir el n.d.r. del motor
>>	**F9**	Aumentar el n.d.r. del motor
>>	**F10**	Acceso al sistema de prueba de control

5) solo en determinados tipos de grúas y en determinadas situaciones
6) solo cuando el BTT se ha conectado desde el encendido del chasis de la grúa
7) después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F4	Desactivar la señal de aviso acústica desconectable
	Nota: El BTT hace sonar una *señal de aviso acústica* tras un mensaje de fallo del sistema informático LICCON. Dependiendo del mensaje de error (p.ej. error de mando o del sistema) se puede desconectar directamente la señal de aviso mediante la tecla de función F4 o si se mantiene serán necesarios otros pasos.

F5		Menú *Lastraje*
>>	**F1**	-Regresar a la vista global del menú *Superestructura*
>>	**F2**	Accionar el levantamiento del contrapeso
>>	**F3**	Accionar el descenso del contrapeso
>>	**F5**	Seleccionar o anular la selección de la pila de contrapeso
>>	**F7**	Desembulonado de la superestructura con el chasis de la grúa
>>	**F10**	Embulonado de la superestructura con el chasis de la grúa

F8		Menú *Cabrestante de montaje*
>>	**F1**	-Regresar a la vista global del menú *Superestructura*
>>	**F2**	Desenrollar cabestrante de montaje (si está seleccionado)
>>	**F3**	Enrollar cabestrante de montaje (si está seleccionado)
>>	**F4**	Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°
>>	**F5**	Seleccionar/deseleccionar cabestrante de montaje

F9		Menú *Funciones de montaje de la superestructura*
>>	**F1**	Volver al menú de inicio
>>	**F5**	Selección/anulación de la selección Montar el plumín lateral hidráulico [9),10)]
>>	**F6**	Selección/anulación de la selección Automontaje del cabrestante 2 [9),10)]
>>	**F8**	Selección/anulación de la selección Posicionar el plumín lateral hidráulico [9),10)] **o** Selección/anulación de la selección Posicionar el peldaño de la cabina de grúa [11)]

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F9			Menú *Funciones de montaje de la superestructura*
>>	**F9**		Fijación de la pasteca
	>>	**555**	Menú *Control de los faros de trabajo* [9]
		>> **555**	Menú *Faros de grúa* [9]
		>>	**555** Menú *Mando del motor*

9) solo cuando el equipo correspondiente está presente
10) no cuando se ha conectado el encendido de la superestructura mediante el BTT
11) solo cuando se ha conectado el encendido de la superestructura mediante el BTT

F10	Sistema de prueba de control
	Nota: El sistema de prueba puede ahora activarse. Si existe un aviso de error del sistema informático LICCON, se puede visualizar un texto de error.

11 Menú *Recorrido y horas de servicio*

Nota

▶ El menú *Recorrido y horas de servicio* se muestra automáticamente como primer menú si el BTT está enchufado en el soporte cargador de la cabina del conductor.

11.1 Símbolos en el menú *Recorrido y horas de servicio*

Fig.148400: Símbolos en el menú Recorrido y horas de servicio

1 Indicaciones de marcha
- En la indicación de trayecto se indica el recorrido total así como el recorrido realizado en el día

1.1 Recorrido total
- Recorrido total de la grúa
- Expresado en kilómetros (km) o en millas (m)

1.2 Recorrido por etapas
- El recorrido por etapas de la grúa se puede restablecer en todo momento a cero
- Expresado en kilómetros (km) o en millas (m)

1.3 Flecha de selección
- Para que el recorrido por etapas **1.2** se pueda restablecer en cero, tiene que mostrarse la flecha de selección **1.3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Tempomat/Limiter*
- Visualización de la función del Tempomat:
  - Figura **1**: Tempomat desactivado. No se realiza ninguna regulación de la velocidad.
  - Figura **2**: Tempomat activado. Se produce una regulación de la velocidad sobre la base de los valores de ajuste mostrados, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04.
- Visualización de la función del Limiter:
  - Figura **3**: Limiter desactivado. No se realiza ninguna limitación de la velocidad.
  - Figura **4**: Limiter activado. Se produce una limitación de la velocidad sobre la base de los valores de ajuste mostrados, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04.

2 Indicación combinada

2.1 Hora
- La hora **2.1** se transmite de la hora de sistema del sistema informático LICCON

2.2 Fecha
- La fecha **2.2** se transmite de la fecha de sistema del sistema informático LICCON
- Secuencia Año-Mes-Día

2.3 Temperatura externa*
- Temperatura exterior actual medida en la grúa
  Nota: Se muestra solo en determinados tipos de grúa.

2.4 Copo de nieve*
- El símbolo del *copo de nieve* se muestra cuando se mide una temperatura exterior **2.3** baja.
  En función de la temperatura exterior medida, el símbolo se muestra estático o parpadeando.
  Nota: Se muestra solo en determinados tipos de grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
▶ La valoración de las circunstancias de intemperie y de las propiedades de la calzada no se debe llevar a cabo en base a las indicaciones en el campo de información **2**.

3 Indicador de las horas de servicio de la *superestructura*
- En el indicador de horas de servicio de la *superestructura* **3** se indica el total de horas de servicio así como las horas de servicio por etapas/horas de servicio diarias de la superestructura.

3.1 Total de horas de servicio de la superestructura

3.2 Horas de servicio por etapas de la superestructura
- Las horas de servicio por etapas/del día de la superestructura pueden restablecerse en todo momento a cero

3.3 Flecha de selección
- Para que las horas de servicio por etapas de la superestructura **3.2** se puedan restablecer en cero, tiene que mostrarse la flecha de selección **3.3**.

4 Indicador de las horas de servicio del *chasis*
- En el indicador de horas de servicio del *chasis* **4** se indica el total de horas de servicio así como las horas de servicio por etapas/horas de servicio diarias del chasis.

4.1 Total de horas de servicio del chasis

4.2 Horas de servicio por etapas del chasis de la grúa
- Las horas de servicio por etapas/del día de la superestructura pueden restablecerse en todo momento a cero

4.3 Flecha de selección
- Para que las horas de servicio por etapas del chasis de la grúa **4.2** se puedan restablecer a cero, tiene que mostrarse la flecha de selección **4.3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.2 Teclas de función del menú *Recorrido y horas de servicio*

Fig.148401: Teclas de función del menú Recorrido y horas de servicio

554 Pulsador
- Selección del menú *Calefacción suplementaria del chasis*
  Nota: Solo en tipos de grúa con calefacción suplementaria del chasis

555 Pulsador
- Seleccionar el menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*

F1 Tecla de función
- -Sin función-

F2 Tecla de función
- -Sin función-

F3 Tecla de función
- según la selección anterior: Reposicionar el *trayecto diario* o las *horas de servicio diarias*

F4 Tecla de función
- Después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F5 Tecla de función
- Función con el Tempomat activo: Ajustar la tolerancia de velocidad
  Nota: Sobre el manejo del Tempomat/Limiter, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 3.04

F6 Tecla de función
- Regreso a la opción de kilómetros por día
- **1.3** Con la selección activa se muestra la flecha de selección

F7 Tecla de función
- -Sin función-

F8 Tecla de función
- Reiniciar selección de Horas de servicio por etapas de la superestructura
- **3.3** Con la selección activa se muestra la flecha de selección

F9 Tecla de función
- Reiniciar selección de Horas de servicio por etapas del chasis de la grúa
- **4.3** Con la selección activa se muestra la flecha de selección

F10 Tecla de función
- Acceso al sistema de prueba de control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.3 Restablecer recorrido por etapas/horas de servicio por etapas

Fig.148402: Restablecer recorrido por etapas/horas de servicio por etapas

Para poder determinar con mayor facilidad los recorridos individuales o los tiempos de aplicación de la grúa, es posible dejar contar desde cero los trayectos por etapas o las horas de servicio por etapas cuantas veces se quiera a través de la grúa.

11.3.1 Puesta a cero del recorrido por etapas

▶ Accionar la tecla de función **F6**.

Resultado:

– En las indicaciones de marcha **1** se muestra la flecha de selección **1.3**.
– Está seleccionado el recorrido por etapas **1.2**.

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El recorrido por etapas **1.2** está reposicionado a cero.

11.3.2 Poner a cero las horas de servicio por etapas de la superestructura

▶ Accionar la tecla de función **F8**.

Resultado:

– En la indicación de horas de servicio de la *superestructura* **3** se muestra la flecha de selección **3.3**.
– Están seleccionadas las horas de servicio por etapas de la superestructura **3.2**.

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– Las horas de servicio por etapas de la superestructura **3.2** están reposicionadas a cero.

11.3.3 Poner a cero las horas de servicio por etapas del chasis de la grúa

▶ Accionar la tecla de función **F9**.

Resultado:

– En la indicación de horas de servicio del *chasis* **4** se muestra la flecha de selección **4.3**.
– Están seleccionadas las horas de servicio por etapas del chasis de la grúa **4.2**.

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– Las horas de servicio por etapas del chasis de la grúa **4.2** están reposicionadas a cero.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11.4 Conmutar la unidad de medida de la indicación de recorrido*

Fig.148403: Conmutar la indicación de recorrido

La unidad de medida de la indicación de recorrido* se puede conmutar entre kilómetro y millas en determinados tipos de grúas.

11.4.1 Conmutar el indicador de recorrido de kilómetros a millas

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– En la indicación de recorrido **1** se muestran kilómetros como unidad de medida

▶ Accionar la tecla de función **F3** más de dos segundos.

Resultado:

– La unidad de medida en la indicación de recorrido **1** cambia de kilómetros a millas.

11.4.2 Conmutar el indicador de recorrido de millas a kilómetros

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– En la indicación de recorrido **1** se muestran millas como unidad de medida

▶ Accionar la tecla de función **F3** más de dos segundos.

Resultado:

– La unidad de medida en la indicación de recorrido **1** cambia de millas a kilómetros.

11.5 Calcular las horas totales de servicio del motor diésel

Nota
▶ Solo sirve para vehículos de grúa con un motor común para el chasis de la grúa y para la superestructura de la misma.

Para los trabajos de mantenimiento, por ejemplo aquellos en el motor diésel o en la caja de cambio automático, es posible que sea necesario conocer el total de horas de servicio del motor diésel (potencia total del motor diésel con relación a su funcionamiento).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148404: Calcular las horas totales de servicio del motor diésel

Nota

▶ El total de horas de servicio del motor diésel se calcula adicionando el total de horas de servicio de la superestructura **3.1** y el total de horas de servicio del chasis **4.1**.

Horas totales de servicio del motor diésel (ejemplo)	
Total de horas de servicio de la superestructura **3.1**	2260 h
+ Total de horas de servicio del chasis **4.1**	+ 2680 h
Total de horas de servicio del motor diésel	**= 4940 h**

12 Menú *Calefacción suplementaria del chasis*

*Fig.148405: Desde el menú Indicación de kilómetros y horas de servicio al menú Calefacción suplementaria del chasis de la grúa**

Nota

▶ Solo en tipos de grúa que disponen de calefacción suplementaria del chasis.

12.1 Símbolos en el menú *Calefacción suplementaria del chasis*

Fig.148406: Símbolos en el menú Calefacción suplementaria del chasis

7 Hora de inicio
- Fecha de inicio/conexión de la calefacción suplementaria actualmente programada

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Duración de conexión
- Duración de la conexión de la calefacción suplementaria actualmente programada

9 Día de la semana/Hora
- El día de la semana y la hora se transmite de la hora de sistema del sistema informático LICCON

10 Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista*
- Visualización del ajuste actual de *Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa*

11 Símbolo *Calefacción suplementaria de precalentamiento del motor*
- Visualización del ajuste actual de *Calefacción suplementaria de precalentamiento del motor*

12 Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa y precalentamiento del motor*
- Visualización del ajuste actual de *Calefacción suplementaria de cabina de la grúa/ precalentamiento del motor*

12.2 Teclas de función del menú *Calefacción suplementaria del chasis*

Fig.148407: Teclas de función del menú Calefacción suplementaria del chasis

554 Pulsador
- Selección del menú Nivel de aceite del motor del chasis

555 Pulsador
- Seleccionar menú *Recorrido y horas de servicio*

F1 Tecla de función
- Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*

F2 Tecla de función
- Selección abajo/adelante

F3 Tecla de función
- Selección arriba/atrás

F5 Tecla de función
- Selección Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa

F6 Tecla de función
- Selección Calefacción suplementaria de precalentamiento del motor

F8 Tecla de función
- Selección Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa y precalentamiento del motor

F10 Tecla de función
- Aplicar entradas y ajustes

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

12.3 Manejar la calefacción suplementaria del chasis

Nota
▶ Véase una descripción detallada en el capítulo 6.01 del manual de instrucciones de la grúa

13 Menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*

Fig.121425: Cambiar desde el menú Indicación de kilómetros y horas de servicio al menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor

13.1 Símbolos en menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*

Fig.121387: Símbolos en menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor

1 Inclinación longitudinal
- Inclinación de la grúa en sentido longitudinal como valor numérico en °

2 Sentido de inclinación longitudinal
- **2.1** Grúa inclinada hacia adelante
- **2.2** Grúa inclinada hacia atrás

3 Inclinación transversal
- Inclinación de la grúa en sentido transversal como valor numérico en °

4 Inclinación en sentido transversal
- **4.1** Grúa inclinada hacia la izquierda
- **4.2** Grúa inclinada hacia la derecha

5 Representación gráfica
- La representación gráfica tiene la forma de un radar con nivel de burbuja. Dentro se mueve un punto que representa la burbuja de aire.

6 Campo de inclinación
- Este valor indica la resolución del cuadro gráfico. La resolución se adapta automáticamente según la inclinación.
- 1° ó 5°

7 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, se ha sobrepasado el rango de indicación.
- **Nota:** La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si aparece *Área de visualización sobrepasada* **7**, la grúa está más inclinada de lo que se puede visualizar.
La inclinación exacta no puede leerse.
▶ No sobrepasar la inclinación autorizada de la grúa.

13.2 Teclas de función menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*

Fig.121429: Teclas de función menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor

554 Pulsador
- Seleccionar menú *Recorrido y horas de servicio*

555 Pulsador
- Selección del menú Nivel de aceite del motor del chasis

F1 Tecla de función
- Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*

F4 Tecla de función
- Después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F10 Tecla de función
- Cambio al sistema de prueba de control

14 Menú *Nivel de aceite del motor del chasis*

Fig.148610: Cambiar desde el menú Indicación de kilómetros y horas de servicio al menú Nivel de aceite del motor del chasis

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.1 Símbolos en el menú *Nivel de aceite del motor del chasis*

Fig.148378: Nivel de aceite del motor, diagrama de barras

- Símbolo y barra **1** azul, altura de barra entre 0 y 100: Nivel normal de aceite del motor
- Símbolo y barra **2** azul, altura de barra bajo 0: Nivel excesivamente bajo de aceite del motor
- Símbolo y barra **3** azul, altura de barra sobre 100: Nivel excesivamente alto de aceite del motor
- Símbolo azul e interrogante **4** rojo: valor de medición incorrecto, no se puede averiguar el nivel de llenado
  Nota: Con el motor en funcionamiento se muestra un valor de medición defectuoso, para el control del nivel de aceite del motor alinear horizontalmente la grúa y parar el motor.

¡AVISO!: En caso de un nivel de aceite del motor excesivamente bajo o alto, no arrancar el motor. Solucionar la avería y tener en cuenta el mensaje de fallo.

El nivel de llenado exacto se puede leer mediante la escala del diagrama de barras:
- Valor de escala 100: Límite superior de nivel de llenado de aceite del motor
- Valor de escala 0: Límite inferior de nivel de llenado de aceite del motor

14.2 Teclas de función del menú *Nivel de aceite del motor del chasis*

Fig.148611: Teclas de función del menú Nivel de aceite del motor del chasis

554 Pulsador
- Cambiar al menú *Indicación de inclinación en la cabina del conductor*

555 Pulsador
- conmutar al menú *Calefacción suplementaria del chasis*
  Nota: Solo en tipos de grúa con calefacción suplementaria del chasis

F1 Tecla de función
- Volver al menú *Recorrido y horas de servicio*

F4 Tecla de función
- Después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F10 Tecla de función
- Cambio al sistema de prueba de control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14.3 Comprobar el nivel de aceite del motor del chasis

Fig.147672: Aceite de motor

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- BTT está introducido en la consola de carga de la cabina del conductor
- La grúa automotriz se encuentra nivelada horizontalmente
- El motor está desconectado
- El motor está parado al menos 30 min
- El encendido está conectado

Nota
Comprobar el nivel de aceite del motor del chasis con el motor apagado.
▶ Con el motor en marcha, se muestra un valor de medición erróneo.

AVISO
¡Daños en el motor por un nivel de aceite del motor incorrecto!
▶ Mantener el nivel de aceite del motor al nivel normal.

▶ Accionar el pulsador **110**.
o
Abrir el menú *Nivel de aceite del motor del chasis*.

Resultado:

En el BTT se muestra el nivel de aceite del motor:
- En el nivel normal la barra **1** alcanza la indicación entre 0 y 100
- En caso de falta de llenado la barra **2** alcanza la indicación por debajo de 0
- En caso de sobrellenado la barra **3** alcanza la indicación por encima de 100
- En caso de una medición errónea, se muestra un interrogante (?) **4**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15 Menú *Mando del motor*

Fig.118775: Cambiar del menú de inicio al menú del Mando del motor

15.1 Símbolos en el menú *Mando del motor*

Fig.123803: Símbolos en el menú Mando del motor

1 Número de revoluciones del motor
- Actual n.d.r. del motor en r.p.m. (min^{-1})

3 Monitoreo del motor
- **3.1** El controlador del motor comunica que *no existe ningún fallo*
- **3.2** El controlador del motor señala un aviso
  Nota: Detectar de inmediato la causa y repararla.

4 Luz piloto *disposición de arranque*
- **4.1** La luz piloto se ilumina en verde: Motor listo para el arranque
- **4.2** La luz piloto se ilumina en amarillo: El precalentamiento del motor está activado
- **4.3** La luz piloto se ilumina en rojo: El motor no está listo para el arranque

5 Indicación de control *Encendido de la superestructura*
- **5.1** La luz piloto se ilumina en verde: Encendido de la superestructura conectado
- **5.2** La luz piloto se ilumina en amarillo: Encendido de la superestructura conectable
  o
  La luz piloto parpadea en amarillo: Encendido de la superestructura conectado, el sistema informático LICCON aun está arrancando
- **Nota**: Conectando el encendido de la superestructura, también arranca el sistema informático LICCON. De esta forma, son posibles funciones adicionales.
- **5.3** La luz piloto se ilumina en rojo: Encendido de la superestructura no conectable

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.2 Teclas de función del menú *Mando del motor*

Fig.148623: Teclas de función del menú Mando del motor

554 Pulsador
- Abrir las funciones de control del motor

555 Pulsador
- Abrir las funciones de control del motor

F1 Tecla de función
- Volver a la vista general del menú

F2 Tecla de función
- Conectar el encendido
  Nota: Solo se muestra en determinados tipos de grúas y en determinadas situaciones.

F3 Tecla de función
- Conexión/desconexión del encendido de la superestructura
  Nota: Sólo cuando el BTT se ha conectado desde el encendido del chasis inferior de la grúa.

F4 Tecla de función
- Después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F5 Tecla de función
- Accionar brevemente (menos de 0,5 segundos): Restablecer los ajustes en el menú *Mando del motor*
- Accionamiento largo: Desconectar el motor

F6 Tecla de función
- Conectar el motor

F8 Tecla de función
- Disminuir el n.d.r. del motor

F9 Tecla de función
- Aumentar el n.d.r. del motor

F10 Tecla de función
- Cambio al sistema de prueba de control

15.3 Funciones de control del motor

Fig.118778: Cambiar del menú de inicio al menú de funciones de control del motor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Activación de un reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor!
En caso de un nivel muy bajo de urea o de una función errónea en el tratamiento posterior de los gases de escape, se puede producir una reducción de potencia o bloqueo de arranque del motor.
La grúa motriz puede obstaculizar el tráfico intensamente.
El servicio de grúa y el servicio de marcha pueden estar limitados o bloqueados.
▶ Completar el nivel de urea a tiempo.
▶ Subsanar inmediatamente el funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape.
▶ Tener en cuenta las prescripciones nacionales/regionales vigentes y la configuración del vehículo.

AVISO
¡Si una anomalía de la función no se elimina inmediatamente, se puede causar daños materiales graves!
▶ Eliminar inmediatamente la anomalía de la función respectiva.

Fig.121408: Funciones de control del motor

Significado de los colores de los símbolos en las funciones de control del motor:

1 Si el fondo de una función es de color **verde** (ejemplo Símbolo **1**), la función respectiva está correcta.

2 Si una función está resaltada en fondo **naranja** (ejemplo símbolo **2**) entonces existe un fallo en esa función. Está activo un preaviso en las *Funciones de control del motor*.

3 Si una función está resaltada en fondo **rojo** (ejemplo símbolo **3**) entonces existe un fallo en esa función. Está activo un preaviso en las *Funciones de control del motor*.

15.3.1 Teclas de función *Funciones de control del motor*

554 Pulsador
- Activar el menú *Mando del motor*

555 Pulsador
- Activar el menú *Mando del motor*

F1 Tecla de función
- Volver al menú de inicio

F4 Tecla de función
- Después de un mensaje de fallo: desconectar la *señal de aviso acústico* desconectable del BTT

F10 Tecla de función
- Cambio al sistema de prueba de control

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.3.2 Símbolos en las *funciones de control del motor*

Nota
El volumen de funciones de control depende del modelo de grúa y de la configuración de la grúa.
▶ No todos los modelos de grúa disponen de todas las funciones de control indicadas.

	Nivel de combustible
Verde:	Nivel de llenado normal de combustible, una indicación exacta se puede ver en el monitor LICCON
Amarillo:	El combustible se está acabando, comprobar la indicación en el monitor LICCON y repostar combustible, si es necesario
Rojo:	Combustible escaso/gastado / error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía (completar inmediatamente el nivel de combustible / subsanar el error del sistema). Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura del líquido refrigerante
Verde:	Temperatura del líquido refrigerante en estado correcto
Rojo:	Temperatura del líquido refrigerante **demasiado alta**/Error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Presión de aceite motor
Verde:	Presión de aceite de motor en estado correcto (Motor conectado)
Rojo:	Presión de aceite de motor demasiado baja (Motor conectado) / fallo de sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Filtro del aire del motor
Verde:	Filtro de aire correcto (motor conectado)
Amarillo/ rojo	Filtro de aire sucio (motor conectado) / fallo de sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Control de carga de batería (alternador)
Verde:	Control de carga correcto (motor conectado)
Rojo:	El control de carga presenta una anomalía (motor conectado) / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Depósito de urea / tratamiento de gases de escape [1)]
Verde:	Contenido de urea
Amarillo/ rojo:	Nivel de urea demasiado bajo o función errónea del tratamiento del gas de escape / fallo de sistema **¡AVISO!** Repostar urea o solventar la función errónea del tratamiento del gas de escape. En determinadas circunstancias se activa una reducción de potencia o un bloqueo de arranque del motor [2)], observar el mensaje de fallo.

1) Es válido solo en motores donde se ha montado un sistema SCR con tratamiento del gas de escape.
2) El tipo y capacidad de una reducción de potencia del motor dependen de las prescripciones nacionales/regionales vigentes y de la configuración del vehículo. Eventualmente el arranque del motor puede ser detenido (bloqueo de arranque).

	Nivel de líquido refrigerante
Verde:	Nivel de líquido refrigerante correcto
Rojo:	Líquido refrigerante escaso / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura de aire de admisión
Verde:	Temperatura de aire de admisión correcta
Rojo:	Temperatura de aire de admisión demasiado elevada / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Temperatura de aceite hidráulico
Verde:	Temperatura de aceite hidráulico correcta
Rojo:	Temperatura de aceite hidráulico demasiado elevada / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Aceite hidráulico
Verde:	Filtro de fugas de aceite correcto (motor On) y temperatura del aceite hidráulico correcta
Rojo:	Filtro de fugas de aceite sucio (motor On) y/o temperatura del aceite hidráulico demasiado alta/error del sistema **¡AVISO!** Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Tensión de batería
Verde:	Tensión de batería correcta
Rojo:	Tensión superior / inferior al valor límite en la red de a bordo / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Caja de cambios
Verde:	Caja de cambios en correcto estado
Ama-rillo/ rojo:	Avería en la caja de cambios / fallo del sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

	Nivel de aceite del motor
Azul	El nivel de aceite del motor no puede derivarse de la indicación en este caso. Para el nivel de aceite del motor del chasis, véase la sección „Menú Nivel de aceite del motor del chasis“. Para el nivel de aceite del motor de la superestructura de la grúa (solo en tipos de grúa con motor por separado para la superestructura), véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.

	Nivel del aceite hidráulico
Verde:	Nivel del aceite hidráulico correcto
Rojo:	Nivel del aceite hidráulico demasiado bajo / fallo / fallo de sistema **¡AVISO!**: Parar inmediatamente la grúa, apagar el motor y subsanar la anomalía. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Tratamiento de gases de escape [1]
Verde:	Tratamiento correcto del gas de escape
Amarillo/ rojo:	Funcionamiento incorrecto del tratamiento del gas de escape o nivel de urea demasiado bajo / fallo de sistema **¡AVISO!** Repostar urea o solventar la función errónea del tratamiento del gas de escape. En determinadas circunstancias se activa una reducción de potencia o un bloqueo de arranque del motor [2], observar el mensaje de fallo.

1) Es válido solo en motores donde se ha montado un sistema SCR con tratamiento del gas de escape.
2) El tipo y capacidad de una reducción de potencia del motor dependen de las prescripciones nacionales/regionales vigentes y de la configuración del vehículo. Eventualmente el arranque del motor puede ser detenido (bloqueo de arranque).

	Aviso colector
Verde:	No se dispone de ningún mensaje de aviso
Generalmente en caso de amarillo o rojo:	Existe una advertencia / fallo de sistema **¡AVISO!** Determinar la causa por medio del mensaje de fallo o en el monitor LICCON y tener en cuenta la siguiente descripción.
Amarillo:	Orificio de aspiración / filtro del aire sucio **¡AVISO!** Parar inmediatamente el motor y resolver la anomalía, observar el mensaje de fallo.
Rojo:	Presión del aceite del motor demasiado baja o demasiado alta **¡AVISO!** Parar inmediatamente el motor y resolver la anomalía, observar el mensaje de fallo.
Rojo:	Nivel de aceite del motor demasiado bajo o demasiado alto **¡AVISO!** Acceder al nivel de aceite de motor en el monitor LICCON y ajustar el aceite del motor según la indicación, véase manual de instrucciones de la grúa capítulo 4.02. Observar el mensaje de fallo.
Rojo:	Nivel muy bajo del líquido refrigerante **¡AVISO!** Parar el motor y añadir líquido refrigerante, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.04 o capítulo 7.05. Observar el mensaje de fallo.
Rojo:	Temperatura del líquido refrigerante demasiado alta **¡AVISO!** Poner la temperatura del líquido refrigerante en un campo autorizado, eventualmente apagar el motor. Observar el mensaje de fallo.
Rojo:	Temperatura del aire de admisión sobre-elevada **¡AVISO!** Poner la temperatura del aire de admisión en un campo admisible, eventualmente apagar el motor. Observar el mensaje de fallo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Casilla de información
B / E:	Si se muestra en la casilla de información una *B (fallo de mando)* o una *E (error del sistema)*, existe al menos un mensaje de error. Pulsar la tecla de función F10 en el BTT para acceder y analizar el mensaje de fallo, véase también el manual de diagnósticos.

16 Menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*

Fig.118780: Cambiar del menú de inicio al menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática

En el menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*, el gruista puede seleccionar entre la estabilización manual y el modo automático de estabilización.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!
▶ Alinear el símbolo de la grúa en el BTT-Display conforme a la posición del operador respecto a la grúa.

16.1 Símbolos del menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*

Fig.121416: Símbolos del menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática

1 Símbolo de la grúa
- En el símbolo de la grúa se indican las vigas correderas de apoyo por números
- El símbolo de la grúa puede girarse en la representación 180° pulsando la tecla de función **F4**.

1.1 Valor de fuerza de apoyo*
- Valor de fuerza de apoyo del cilindro de apoyo 1
- En [t] o [kips]

1.2 Valor de fuerza de apoyo*
- Valor de fuerza de apoyo del cilindro de apoyo 2
- En [t] o [kips]

1.3 Valor de fuerza de apoyo*
- Valor de fuerza de apoyo del cilindro de apoyo 3
- En [t] o [kips]

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Valor de fuerza de apoyo*
- Valor de fuerza de apoyo del cilindro de apoyo 4
- En [t] o [kips]

1.5 Unidad de medida*
- Unidad de medida de los valores de fuerza de apoyo visualizados

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Si se muestra el símbolo *Área de visualización sobrepasada* **2.6**, la grúa está más inclinada de lo que se puede visualizar.
La inclinación exacta no puede luego leerse.
▶ No sobrepasar la inclinación autorizada de la grúa.

2 Símbolo *Inclinación*
- Indicación de la inclinación de la grúa en sentido longitudinal y transversal en relación a la horizontal. La indicación es tanto gráfica como numérica.
- Los datos de dirección se refieren a la alineación del símbolo de la grúa indicado.

2.1 Representación gráfica
- La representación gráfica tiene la forma de un radar con nivel de burbuja. Dentro se mueve un punto **2.2** que representa la burbuja de aire.

2.2 Punto
- El valor de una inclinación lo indica el centro del punto **2.2**.

2.3 Resolución de la representación
- Este valor indica la resolución del cuadro gráfico. La resolución se adapta automáticamente según la inclinación.

2.4 Dirección longitudinal
- Inclinación de la grúa en sentido longitudinal en [°].

2.5 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación.

2.6 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, entonces se ha sobrepasado el campo de indicación.
- **Nota:**
  La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

2.7 Dirección transversal
- Inclinación de la grúa en sentido transversal en [°]

2.8 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación

2.9 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, se ha sobrepasado el rango de indicación.
- **Nota:**
  La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.2 Teclas de función menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*

Fig.121417: Teclas de función menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática - posibles ajustes de vista

554 Tecla
- Para conmutar al menú precedente

555 Tecla
- Para cambiar al siguiente menú

F1 Tecla de función
- Volver a la vista global del menú *Dispositivo de mando móvil*

F2 Tecla de función
- Retraer los cilindros de apoyo seleccionados
- **Nota**: La confirmación del sistema de mando se debe haber efectuado tocando el teclado bimanual en el dorso del BTT

F3 Tecla de función
- Extender los cilindros de apoyo seleccionados
- **Nota**: La confirmación del sistema de mando se debe haber efectuado tocando el teclado bimanual en el dorso del BTT

F4 Tecla de función
- Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°

F5 Tecla de función
- Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa

F6 Tecla de función
- Seleccionar/anular Estabilización automática*

F7 Tecla de función
- Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa

F8 Tecla de función
- Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa

F9 Tecla de función
- Activar / desactivar la iluminación de las vigas correderas de apoyo

F10 Tecla de función
- Seleccionar/anular la selección de los cilindros de apoyo según la posición de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.3 Iluminación de las vigas correderas de apoyo

Fig.121418: Función iluminación de las vigas correderas de apoyo

La iluminación de las vigas correderas de apoyo se puede conectar/desconectar de modo automático y manual.

Conexión/Desconexión automática:
- Al accionar por primera vez una función en el menú *Estabilización de la grúa/Estabilización automática*, se conecta automáticamente la iluminación de las vigas correderas de apoyo.
- La iluminación de las vigas correderas de apoyo se queda conectada hasta que:
  - La grúa alcance una velocidad de marcha superior a 3 km/h
  - La iluminación de las vigas correderas de apoyo se desconecte manualmente con la tecla de función **F9**
  - El motor de la grúa se desconecte

16.3.1 Conectar/desconectar manualmente la iluminación de las vigas correderas de apoyo

Conectar manualmente la iluminación de las vigas correderas de apoyo:

▶ Accionar la tecla de función **F9**.

Desconectar manualmente la iluminación de las vigas correderas de apoyo:

▶ Accionar nuevamente la tecla de función **F9**.

Nota

▶ Si la iluminación de las vigas correderas de apoyo se desconectó con la tecla de función **F9**, la función de conexión automática se vuelve a activar solo después de pulsar de nuevo la tecla de función **F9** o cuando la grúa se haya vuelto a arrancar.

16.4 Estabilización manual

Fig.121419: Menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática - Estabilización manual

Los soportes pueden ser seleccionados y maniobrados individualmente o en grupo. Al seleccionar directamente un cilindro de apoyo, se borra la selección del modo automático del estabilizador.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

– **Selección/cancelación del cilindro de apoyo:**
  - Figura **1**: El operador está en el lado del copiloto:
    - Accionar la tecla de función **F5** para el cilindro de apoyo 4
    - Accionar la tecla de función **F7** para el cilindro de apoyo 1
    - Accionar la tecla de función **F8** para el cilindro de apoyo 3
    - Accionar la tecla de función **F10** para el cilindro de apoyo 2
      - **Resultado**: Los cilindros de apoyo seleccionados se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/anular los cilindros de apoyo al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
  - Figura **2**: El operador está en el lado del conductor:
    - Accionar la tecla de función **F5** para el cilindro de apoyo 2
    - Accionar la tecla de función **F7** para el cilindro de apoyo 3
    - Accionar la tecla de función **F8** para el cilindro de apoyo 1
    - Accionar la tecla de función **F10** para el cilindro de apoyo 4
      - **Resultado**: Los cilindros de apoyo seleccionados se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/anular los cilindros de apoyo al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  - La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de habilitar el sistema de mando, los símbolos de la tecla de función **F2**/tecla de función **F3** tienen fondo lila.

Nota

▶ Para controlar los cilindros de apoyo debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Retraer los cilindros de apoyo:**
  - Accionar la tecla de función **F2**

– **Extender los cilindros de apoyo:**
  - Accionar la tecla de función **F3**

16.5 Modo automático de estabilización

Fig.121420: Función Estabilización automática

El modo automático de los estabilizadores permite la nivelación automática de la estabilización de la grúa.

Al seleccionar el modo automático de estabilización, se borra la selección individual del cilindro de apoyo.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– **Selección del modo automático de estabilización:**
  - Accionar la tecla de función **F6**
    - **Resultado**: Al seleccionar el modo automático de estabilización se marcará el símbolo en negrita.
      Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  - La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de habilitar el sistema de mando, los símbolos de la tecla de función **F2**/tecla de función **F3** tienen fondo lila.

Nota

▶ Para controlar la estabilización automática es preciso efectuar una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Nivelación de la grúa retrayendo los cilindros de apoyo:**
  - Accionar la tecla de función **F2**

– **Nivelación de la grúa mediante la extensión de los cilindros de apoyo:**
  - Accionar la tecla de función **F3**

17 Menú *Suspensión de ejes*

Fig.118782: Cambiar del menú de inicio al menú Suspensión de ejes

ADVERTENCIA

¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!

▶ Alinear el símbolo de la grúa en el BTT-Display conforme a la posición del operador respecto a la grúa.

17.1 Símbolos en el menú *Suspensión de ejes*

Fig.121421: Símbolos en el menú Suspensión de ejes

ADVERTENCIA

¡Peligro de vuelco de la grúa!

Si se muestra el símbolo *Área de visualización sobrepasada* **2.6**, la grúa está más inclinada de lo que se puede visualizar.

La inclinación exacta no puede luego leerse.

▶ No sobrepasar la inclinación autorizada de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Símbolo de la grúa
- Por medio del símbolo de grúa se puede distinguir la posición de cada uno de los ejes
- El símbolo de la grúa puede girarse en la representación 180° pulsando la tecla de función **F4**.

2 Símbolo *Inclinación*
- Indicación de la inclinación de la grúa en sentido longitudinal y transversal en relación a la horizontal. La indicación es tanto gráfica como numérica.
- Los datos de dirección se refieren a la alineación del símbolo de la grúa indicado.

2.1 Representación gráfica
- La representación gráfica tiene la forma de un radar con nivel de burbuja. Dentro se mueve un punto **2.2** que representa la burbuja de aire.

2.2 Punto
- El valor de una inclinación lo indica el centro del punto **2.2**.

2.3 Resolución de la representación
- Este valor indica la resolución del cuadro gráfico. La resolución se adapta automáticamente según la inclinación.

2.4 Dirección longitudinal
- Inclinación de la grúa en sentido longitudinal en [°].

2.5 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación.

2.6 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, entonces se ha sobrepasado el campo de indicación.
- **Nota:**
  La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

2.7 Dirección transversal
- Inclinación de la grúa en sentido transversal en [°]

2.8 Flecha de dirección
- La flecha de dirección indica la dirección de la inclinación

2.9 Campo de indicación sobrepasado
- Si se muestra el signo *mayor que*, entonces se ha sobrepasado el campo de indicación.
- **Nota:**
  La grúa se inclina más que lo que se puede indicar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.2 Teclas de función menú *Suspensión de ejes*

Fig.121422: Teclas de función Menú Suspensión de ejes - posibles ajustes de vistas

554 Tecla
- Para conmutar al menú precedente

555 Tecla
- Para cambiar al siguiente menú

F1 Tecla de función
- Volver a la vista global del menú *Dispositivo de mando móvil*

F2 Tecla de función
- Levantar el vehículo o nivelar la suspensión de ejes

F3 Tecla de función
- Bajada del vehículo

F4 Tecla de función
- Rotar la representación del símbolo de grúa en 180°

F5 Tecla de función
- Seleccionar/anular el eje según la posición de la grúa

F6 Tecla de función
- Colocación de la suspensión de ejes al nivel de la marcha
  o
- Seleccionar/anular la nivelación automática de la suspensión de ejes
  Nota: Función solo disponible en determinados tipos de grúa.

F7 Tecla de función
- Seleccionar/anular el eje según la posición de la grúa

F8 Tecla de función
- Seleccionar/anular el eje según la posición de la grúa

F9 Tecla de función
- Conmutación/desconexión del bloqueo de la suspensión de ejes
  - Con la suspensión de ejes no bloqueada, se muestra el símbolo **540**.
  - Con la suspensión de ejes bloqueada, se muestra el símbolo **541**.

F10 Tecla de función
- Seleccionar/anular el eje según la posición de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.3 Regulación manual de nivel

Fig.121423: Menú Suspensión de ejes - Regulación de nivel manual

En el caso de regulación manual de nivel la suspensión de ejes puede ser seleccionada o controlada individualmente o en grupos.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

- **Seleccionar los campos de la suspensión de ejes:**
  - Figura **1**: El operador está en el lado del copiloto:
    - Accionar la tecla de función **F5** para la suspensión de ejes del lado del conductor atrás
    - Accionar la tecla de función **F7** para la suspensión de ejes del lado del copiloto atrás
    - Accionar la tecla de función **F8** para la suspensión de ejes del lado del conductor delante
    - Accionar la tecla de función **F10** para la suspensión de ejes del lado del copiloto delante
      - **Resultado**: Los campos seleccionados de la suspensión de ejes se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/cancelar otros campos de la suspensión de ejes al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
  - Figura **2**: El operador está en el lado del conductor:
    - Accionar la tecla de función **F5** para la suspensión de ejes del lado del copiloto delante
    - Accionar la tecla de función **F7** para la suspensión de ejes del lado del conductor delante
    - Accionar la tecla de función **F8** para la suspensión de ejes del lado del copiloto atrás
    - Accionar la tecla de función **F10** para la suspensión de ejes del lado del conductor atrás
      - **Resultado**: Los campos seleccionados de la suspensión de ejes se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/cancelar otros campos de la suspensión de ejes al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.

- **Confirmación del sistema de mando:**
  - La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de habilitar el sistema de mando, los símbolos de la tecla de función **F2**/tecla de función **F3** tienen fondo lila.

Nota

▶ Para maniobrar la suspensión de ejes se tiene que realizar una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

- **Extender la suspensión de ejes (elevar el vehículo):**
  - Accionar la tecla de función **F2**

- **Retraer la suspensión de ejes (bajar el vehículo):**
  - Accionar la tecla de función **F3**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17.4 Colocación de la suspensión de ejes al nivel de la marcha*

Fig.122484: Función Colocación de la suspensión de ejes al nivel de la marcha

Nota
▶ Disponible solo en determinados modelos de grúa.

Al seleccionar el nivel de traslación, los ajustes de la regulación manual de nivel se cancelan.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

– **Ajustar la selección de la suspensión de ejes al nivel de la marcha:**
  • Accionar la tecla de función **F6**
    • **Resultado**: Al seleccionar el nivel de traslación se marcará el símbolo en negrita. Si a continuación se seleccionan/anulan diferentes campos de la suspensión de ejes, el ajuste se restablecerá
      Se muestra el símbolo sobre la tecla de función **F2**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  • La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  • Al confirmar el sistema de mando el símbolo por la tecla de función **F2** es lila.

Nota
▶ Para maniobrar la suspensión de ejes se tiene que realizar una confirmación del sistema de mando: El símbolo correspondiente tiene que estar resaltado en lila.

– **Ajustar la suspensión de ejes al nivel de la marcha:**
  • Accionar la tecla de función **F2**

17.5 Nivelar automáticamente la suspensión de ejes*

Fig.122483: Función Nivelar automáticamente la suspensión de ejes

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ Disponible solo en determinados modelos de grúa.

Al seleccionar la función *Nivelación automática de la suspensión de ejes* , los ajustes de la regulación de nivel manual se borran.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

– **Nivelar automáticamente la selección de suspensión de ejes:**
  • Accionar la tecla de función **F6**
    • **Resultado**: Al seleccionar la función *Nivelación automática de la suspensión de ejes* el símbolo se marca en negrita. Si a continuación se seleccionan/anulan diferentes campos de la suspensión de ejes, el ajuste se restablecerá
    Se muestra el símbolo sobre la tecla de función **F2**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  • La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  • Al confirmar el sistema de mando el símbolo por la tecla de función **F2** es lila.

Nota
▶ Para maniobrar la suspensión de ejes se tiene que realizar una confirmación del sistema de mando: El símbolo correspondiente tiene que estar resaltado en lila.

– **Nivelar automáticamente la suspensión de ejes:**
  • Accionar la tecla de función **F2**

18 Menú *Replegar viga corredera de apoyo/estabilizar grúa*

Fig.118784: Cambiar del menú de inicio al menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!
▶ Alinear el símbolo de la grúa en el BTT-Display conforme a la posición del operador respecto a la grúa.

18.1 Confirmación de la alineación del operador hacia la grúa

Fig.121430: Confirmación de la alineación del operador hacia la grúa - posibles ajustes de vistas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Antes de bascular las vigas correderas de apoyo, primero se debe ajustar con la tecla de función **F4** la vista correcta al chasis de la grúa. La flecha azul **1.3** indica la vista del operador en la grúa.

Si la posición del chasis de la grúa **no** se ha confirmado todavía con la tecla de función **F3**, el chasis de la grúa se resalta en **rojo**

– **Modificar la alineación del operador hacia la grúa:**
  - Accionar la tecla de función **F4**
    - **Resultado**: El símbolo de grúa se gira en pasos de 180°.
    - Figura **1**:
      El operador está en el lado de la estabilización 3 y la estabilización 4 (lado del conductor)
      Los estabilizadores con el número 3 y el número 4 están abajo en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.
    - Figura **2**:
      El operador está en el lado de la estabilización 1 y la estabilización 2 (lado del copiloto)
      Los estabilizadores con el número 1 y el número 2 están abajo en el símbolo de la grúa de la pantalla del BTT.

– **Confirmación de la alineación del operador hacia la grúa:**
  - Accionar la tecla de función **F3**
    - **Resultado**: La alineación actual del operador hacia la grúa está confirmada.
      El chasis de la grúa se resaltará en **verde** y se indicarán los números de las vigas correderas de apoyo elegibles.

18.2 Símbolos en el menú *Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa*

Fig.121431: Símbolos en el menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa

1 Símbolo de la grúa
- En el símbolo de la grúa se indican las vigas correderas de apoyo por números
- El símbolo de la grúa puede girarse en la representación 180° pulsando la tecla de función **F4**.

1.1 Longitud de la viga corredera de apoyo*
- Longitud de la viga corredera de apoyo 1
- En porcentaje [%]

1.2 Longitud de la viga corredera de apoyo*
- Longitud de la viga corredera de apoyo 2
- En porcentaje [%]

1.3 Longitud de la viga corredera de apoyo*
- Longitud de la viga corredera de apoyo 3
- En porcentaje [%]

1.4 Longitud de la viga corredera de apoyo*
- Longitud de la viga corredera de apoyo 4
- En porcentaje [%]

1.5 Unidad de medida*
- Unidad de medida de las longitudes de las vigas correderas de apoyo mostradas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

18.3 Teclas de función menú *Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa*

Fig.121432: Teclas de función menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa - posibles ajustes de vistas

554 Tecla
- Para conmutar al menú precedente

555 Tecla
- Para cambiar al siguiente menú

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista global al menú *Chasis*

F2 Tecla de función
- Retraer la(s) viga(s) corredera(s) de apoyo(s) seleccionada(s)

F3 Tecla de función
- Extensión de la viga corredera de apoyo seleccionada / Accionamiento de la opción

F4 Tecla de función
- Símbolo de grúa Giro en pasos de 180°

F5 Tecla de función
- Retraer el cilindro de apoyo de la viga corredera de apoyo seleccionada

F6 Tecla de función
- Extender los cilindros de apoyo de la viga corredera de apoyo seleccionada

F7 Tecla de función
- Seleccionar/Anular la selección de la viga corredera de apoyo según la posición de la grúa

F8 Tecla de función
- Retraer el cilindro de apoyo de la viga corredera de apoyo seleccionada

F9 Tecla de función
- Extender los cilindros de apoyo de la viga corredera de apoyo seleccionada

F10 Tecla de función
- Seleccionar/Anular la selección de la viga corredera de apoyo según la posición de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

18.4 Replegar viga corredera de apoyo / apoyar grúa

Fig.121433: Menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa - Manejar la viga corredera de apoyo y el cilindro de apoyo

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente si el usuario está incorrectamente orientado respecto a la grúa!
▶ Alinear el símbolo de la grúa en la pantalla BTT según la grúa.
▶ Manejar las vigas correderas de apoyo solamente si se puede ver toda la zona de peligro.

Las vigas correderas de apoyo de cada lado pueden ser seleccionadas y maniobradas individualmente o en pareja.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– La alineación del operador hacia la grúa está ajustada correctamente

La selección se efectúa mediante la orientación del operador hacia la grúa:
– Mando del lado del conductor: Viga corredera de apoyo 3 y/o viga corredera de apoyo 4
– Mando del lado del copiloto: Viga corredera de apoyo 1 y/o viga corredera de apoyo 2

– **Selección/Anular selección de viga corredera de apoyo y cilindro de apoyo:**
  - Figura **1**: El operador está en el lado del copiloto:
    - Accionar la tecla de función **F7** para viga corredera de apoyo 1 y cilindro de apoyo 1
    - Accionar la tecla de función **F10** para viga corredera de apoyo 2 y cilindro de apoyo 2
      - **Resultado**: Las vigas correderas de apoyo y cilindros de apoyo seleccionados se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/anular ambas vigas correderas de apoyo y cilindros de apoyo al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
  - Figura **2**: El operador está en el lado del conductor:
    - Accionar la tecla de función **F7** para viga corredera de apoyo 3 y cilindro de apoyo 3
    - Accionar la tecla de función **F10** para viga corredera de apoyo 4 y cilindro de apoyo 4
      - **Resultado**: Las vigas correderas de apoyo y cilindros de apoyo seleccionados se marcarán en negrita. Se pueden seleccionar/anular ambas vigas correderas de apoyo y cilindros de apoyo al azar.
        Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  - La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de ejecutar la confirmación del sistema de mando se muestra:
    - Por la tecla de función **F2**, el símbolo *Retraer la viga corredera de apoyo* está resaltado en lila
    - Por la tecla de función **F3**, el símbolo *Extender la viga corredera de apoyo* está resaltado en lila
  - En caso de viga corredera de apoyo 1 o viga corredera de apoyo 3 se muestra además:
    - Además de la tecla de función **F5**, el símbolo *Retraer el cilindro de apoyo* está resaltado en lila
    - Además de la tecla de función **F6**, el símbolo *Extender el cilindro de apoyo* está resaltado en lila
  - En caso de viga corredera de apoyo 2 o viga corredera de apoyo 4 se muestra además:
    - Además de la tecla de función **F8**, el símbolo *Retraer el cilindro de apoyo* está resaltado en lila

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Además de la tecla de función **F9**, el símbolo *Extender el cilindro de apoyo* está resaltado en lila

Nota

▶ Para controlar las vigas correderas de apoyo es preciso efectuar una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Introducir las vigas correderas de apoyo seleccionadas:**
  - Accionar la tecla de función **F2**

– **Sacar las vigas correderas de apoyo seleccionadas:**
  - Accionar la tecla de función **F3**

– **Retraer el cilindro de apoyo 1 o cilindro de apoyo 3:**
  - Accionar la tecla de función **F5**

– **Extraer el cilindro de apoyo 1 o cilindro de apoyo 3:**
  - Accionar la tecla de función **F6**

– **Retraer el cilindro de apoyo 2 o cilindro de apoyo 4:**
  - Accionar la tecla de función **F8**

– **Extraer el cilindro de apoyo 2 o cilindro de apoyo 4:**
  - Accionar la tecla de función **F9**

19 Menú *Lastraje*

Fig.118788: Cambiar del menú de inicio al menú Contrapeso

19.1 Símbolos en el menú *Contrapeso*

Fig.125454: Símbolos en el menú Contrapeso

1 Símbolo de contrapeso
- Para la orientación en el lastraje
- **1.1** Pila de contrapeso
- **1.2** Unión giratoria superestructura/chasis
- **1.3** Pluma telescópica

17 Símbolos de mando
- se muestran cuando está seleccionado el lastraje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19.2 Teclas de función en el menú *Lastraje*

Fig.125456: Teclas de función en el menú Lastraje

554 Tecla
- Para conmutar al menú precedente

555 Tecla
- Para cambiar al siguiente menú

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista global del menú *Superestructura*

F2 Tecla de función
- Accionar el levantamiento del contrapeso

F3 Tecla de función
- Accionar el descenso del contrapeso

F5 Tecla de función
- Seleccionar o anular la selección del lastraje

F7 Tecla de función
- Desembulonado de la superestructura con el chasis de la grúa

F10 Tecla de función
- Embulonado de la superestructura con el chasis de la grúa

19.3 Lastraje/Bloqueo de la plataforma giratoria

Fig.125456: Función Lastraje/Bloqueo de la plataforma giratoria

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Los cilindros de lastraje pueden ser controlados en paralelo o uno por uno. El control de los distintos cilindros de lastraje es necesario para compensar una posición oblicua o para posicionar los cilindros de lastraje durante el montaje.
- Al embulonar el bloqueo de la plataforma giratoria se impide que la superestructura gire.

19.3.1 Lastraje

- **Selección/Anulación de selección del lastraje**
  - Pulsar la tecla de función **F5** y seleccionar el lastraje
    - **Resultado**: El símbolo se muestra con un marco grueso.
      Se muestran los símbolos por encima de la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
- **Confirmación del sistema de mando:**
  - La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota

▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

- **Levantar el contrapeso/Retraer los cilindros de lastraje:**
  - Accionar la tecla de función **F2**
- **Descender el contrapeso/Extender los cilindros de lastraje:**
  - Accionar la tecla de función **F3**

19.3.2 Bloqueo de la estructura central

- **Confirmación del sistema de mando:**
  - La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F7** / tecla de función **F10** en lila.

Nota

▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

- **Desembulonar la superestructura en el chasis:**
  - Accionar la tecla de función **F7**
- **Embulonar la superestructura con el chasis:**
  - Accionar la tecla de función **F10**

20 Menú *Cabrestante de montaje*

Fig.117225: Cambiar del menú de inicio al menú Cabrestante de montaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121442: Menú Cabrestante de montaje

20.1 Teclas de función en el menú *Cabrestante de montaje*

554 Tecla
- Cambiar al menú *Mando del motor*

555 Tecla
- Cambiar al menú *Mando del motor*

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista global del menú *Superestructura*

F2 Tecla de función
- Desenrollar el cabrestante de montaje

F3 Tecla de función
- Enrollar el cabrestante de montaje

F5 Tecla de función
- Seleccionar el cabrestante de montaje

20.2 Uso del cabrestante de montaje

– **Selección/deselección Cabestrante de montaje:**
- Accionar la tecla de función **F5** para el cabestrante de montaje
  - **Resultado**: El símbolo *Cabrestante de montaje* se muestra con un marco grueso.

– **Confirmación del sistema de mando:**
- La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
- Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota

▶ Para controlar el cabrestante de montaje es preciso efectuar una habilitación del control: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Desenrollar el cabrestante de montaje:**
- Accionar la tecla de función **F2**

– **Enrollar el cabrestante de montaje:**
- Accionar la tecla de función **F3**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21 Menú *Funciones de montaje de la superestructura*

Fig.118792: Cambiar del menú de inicio al menú Funciones del montaje en la superestructura

21.1 Símbolos en el menú *Funciones de montaje de la superestructura*

Fig.125462: Símbolos en el menú Funciones de montaje de la superestructura

10 Símbolo de aviso *Servicio de montaje*
- se muestra, cuando están puenteadas las desconexiones (servicio de montaje)

11 Interruptor de fin de carrera puenteado
- Se muestra cuando el interruptor de fin de carrera es puenteado automáticamente por el sistema de control

12 Interruptor de fin de carrera activado
- Se muestra cuando el interruptor de fin de carrera está activado

13 Mecanismo de elevación individual
- El símbolo se muestra cuando solo está activado un cabrestante de elevación

14 Dos mecanismos de elevación
- El símbolo se muestra cuando están activados dos cabrestantes de elevación
- Se muestra el símbolo **14.1**: Mecanismo de elevación 1 seleccionado
- Se muestra el símbolo **14.2**: Mecanismo de elevación 2* seleccionado

20 Símbolo de aviso *Inclinación*
- hace referencia a la inclinación máxima permitida de la grúa en el proceso de montaje
  Nota: Solo cuando el encendido de la superestructura está conectado mediante el BTT.

21 Símbolo de aviso *Contrapeso*
- hace referencia al contrapeso máximo permitido en la grúa en el proceso de montaje
  Nota: Solo cuando el encendido de la superestructura está conectado mediante el BTT.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.2 Teclas de función en el menú *Funciones de montaje de la superestructura*

Fig.125461: Teclas de función en el menú Funciones de montaje de la superestructura

554 Tecla
- Abrir el servicio del motor

555 Tecla
- Activar* el menú *Control de faros de trabajo* / Activar* el menú *Faro de la grúa*

F1 Tecla de función
- volver al nivel superior

F2 Tecla de función
- Manejar función de montaje conforme a la selección:
  - Se muestran los símbolos de mando **15**: Bascular la punta hidráulica rebatible hacia adentro
  - Se muestran los símbolos de mando **16**: Bajar la pasteca de reenvío
  - Se muestran los símbolos de mando **17**: Elevar la punta hidráulica rebatible
  - Se muestran los símbolos de mando **18**: Descenso de la pluma telescópica
  - Se muestran los símbolos de mando **19**: Extensión de la plataforma

F3 Tecla de función
- Manejar función de montaje conforme a la selección:
  - Se muestran los símbolos de mando **15**: Bascular la punta hidráulica rebatible hacia afuera
  - Se muestran los símbolos de mando **16**: Retraer el cilindro de ajuste: Bascular hacia adentro el cabestrante auxiliar
  - Se muestran los símbolos de mando **17**: Bajar la punta hidráulica rebatible
  - Se muestran los símbolos de mando **18**: Enrollar el cabrestante de elevación
  - Se muestran los símbolos de mando **19**: Retracción de la plataforma

F5 Tecla de función
- Montar la selección/anulación del plumín lateral hidráulico*
- Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **15**
- **Nota**: La función está activada solo si la pluma telescópica está retraída completamente

F6 Tecla de función
- Selección/deselección automontaje de cabrestante 2
- Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **16**

F7 Tecla de función
- Manejar función de montaje conforme a la selección:
  - Se muestran los símbolos de mando **15**: Tensión de la pluma telescópica
  - Se muestran los símbolos de mando **16**: Levantar la pasteca de reenvío

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Se muestran los símbolos de mando **18**: Levantamiento de la pluma telescópica
- **Nota**: Solo se aplica si a la derecha junto a la tecla de función se muestra un símbolo.

F8 Tecla de función
- Cuando se muestra el símbolo *Plumín lateral hidráulico* **1**:
  - Elevar/bajar la selección/anulación del plumín lateral hidráulico*
  - Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **17**
  - **Nota**: Solo cuando el encendido de la superestructura **no** está conectado mediante el BTT.
- Cuando se muestra el símbolo *Plataforma de la cabina del gruista* **2**:
  - Selección/deselección de extraer/introducir la *plataforma de la cabina del gruista*
  - Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **19**
  - **Nota**: Solo cuando el encendido de la superestructura está conectado mediante el BTT.

ADVERTENCIA
¡Sin supervisión por parte del control de exceso de carga!
Si el encendido de la *superestructura* se conecta mediante el BTT, el controlador de cargas no controla la función *Fijar pasteca*.
▶ El símbolo de advertencia *Inclinación* **20** indica que se ha alcanzado una inclinación de la grúa demasiado pronunciada. Cancelar inmediatamente el movimiento de la grúa y orientar la grúa a un ángulo de inclinación permitido.
▶ El símbolo de advertencia *Contrapeso* **21** indica que no está permitido un contrapeso demasiado alto. Observar la prescripción para el contrapeso máximo en el símbolo. No colocar más contrapeso del permitido.

F9 Tecla de función
- Fijar la selección / Anulación de la selección de la pasteca
- Con dos mecanismos de elevación: Conmutación entre mecanismo de elevación 1 y mecanismo de elevación 2
- Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **18**
- **¡Advertencia!**: Cuando el BTT se ha conectado desde el encendido del chasis de la grúa, se tienen que observar adicionalmente el símbolo de aviso *Inclinación* **20** y el símbolo de aviso *Contrapeso* **21**. Los símbolos se muestran sobre el símbolo de aviso *Servicio de montaje* **10**.

F10 Tecla de función
- Manejar función de montaje conforme a la selección:
  - Se muestran los símbolos de mando **16**: Extender el cilindro de ajuste: Bascular hacia fuera el cabestrante auxiliar
  - Se muestran los símbolos de mando **18**: Desenrollar el cabrestante de elevación
- **Nota**: Solo se aplica si a la izquierda junto a la tecla de función se muestra un símbolo.

21.3 Montaje de la punta hidráulica rebatible*

*Fig.125459: Función montar la punta hidráulica rebatible**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

Para poder montar la punta hidráulica rebatible* en el cabezal de pluma, se debe bascular hacia afuera por medio de un cilindro.

Para poder embulonar el plumín lateral hidráulico* en el cabezal de la pluma, es posible que los orificios de embulonamiento no estén alineados. Entonces la pluma telescópica tiene que estar tensada, de esta forma los tramos telescópicos se encogen.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pluma telescópica está retraída completamente
– El ángulo de la pluma es más pequeño que 5°

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
Con la función *Tensar la pluma telescópica* se accionan en conjunto todos los tramos telescópicos. De esta forma las extremidades u otras partes del cabezal pueden ser alcanzadas o aplastadas.
▶ Mientras se esté ejecutando la función *Tensar la pluma telescópica*, mantener una distancia suficiente respecto a la zona de desplazamiento de los tramos telescópicos.

– **Selección/anulación de Montar el plumín lateral hidráulico*:**
  • Accionar la tecla de función **F5**
    • **Resultado**: Si la selección es correcta, el símbolo a la derecha de la tecla de función **F5** se marca en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** y al lado de la tecla de función **F7**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  • La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  • Una vez habilitado el control, los símbolos sobre la tecla de función **F2**/tecla de función **F3** y al lado de la tecla de función **F7** tienen fondo lila.

Nota
▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Bascular la punta hidráulica rebatible* hacia afuera:**
  • Accionar la tecla de función **F3**

– **Bascular la punta hidráulica rebatible* hacia adentro:**
  • Accionar la tecla de función **F2**

– **Tensión de la pluma telescópica:**
  • Accionar la tecla de función **F7**

*Fig.123781: Ejemplo: Cilindro telescópico embulonado con el tramo telescópico **1** más interior.*

Nota
▶ Para tensar la pluma telescópica completamente, el cilindro telescópico tiene que estar embulonado con el tramo telescópico más interior, véase el ejemplo figura **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.4 Automontaje cabrestante 2

Fig.125458

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

El cabrestante 2 se puede montar/desmontar con el BTT sin grúa auxiliar, véase manual de instrucciones de la grúa capítulo 5.09.

– **Selección/anulación automontaje de cabrestante 2:**
  - Accionar la tecla de función **F6**
    - **Resultado**: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F6** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  - La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota
▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Levantar la pasteca de reenvío:**
  - Accionar la tecla de función **F7**

– **Bajar la pasteca de reenvío:**
  - Accionar la tecla de función **F2**

– **Extender el cilindro de ajuste: Bascular hacia fuera el cabestrante auxiliar**
  - Accionar la tecla de función **F10**

– **Retraer el cilindro de ajuste: Bascular hacia adentro el cabestrante auxiliar**
  - Accionar la tecla de función **F3**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.5 Elevar/Bajar la punta hidráulica rebatible*

*Fig.125457: Función Elevar/bajar la punta hidráulica rebatible**

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

La punta hidráulica rebatible* puede ser elevada/bajada para el montaje, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 5.02.

– **Selección/anulación de Elevar/bajar el plumín lateral hidráulico*:**
  - Accionar la tecla de función **F8**
    - **Resultado**: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F8** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  - La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  - Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota
▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Elevar la punta hidráulica rebatible*:**
  - Accionar la tecla de función **F2**

– **Bajar la punta hidráulica rebatible*:**
  - Accionar la tecla de función **F3**

21.6 Posicionar el peldaño de la cabina de la grúa

Fig.144535: Función Posicionar el peldaño de la cabina de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

– **Selección/Anulación de la selección Posicionar el peldaño de la cabina de la grúa:**
  • Accionar la tecla de función **F8**
    Resultado: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F8** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  • La autorización del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en la cara trasera del BTT, véase la sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  • Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota
▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Extracción del peldaño:**
  • Accionar la tecla de función **F2**

– **Retracción del peldaño:**
  • Accionar la tecla de función **F3**

21.7 Fijación de la pasteca

Fig.123820: Función Fijación de la pasteca

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Selección de cabrestante de elevación incorrecto!
Al elegir el cabrestante incorrecto la grúa puede dañarse.
▶ Si los dos cabrestantes de elevación están activados, seleccionar el cabrestante de elevación correcto para la pasteca.

Nota
▶ Para controlar la función *Sujetar pasteca*, la superestructura debe estar embulonada hacia delante con la superestructura.

La interfaz de usuario de la función *Fijar pasteca* se diferencia en función del modo en el que se ha conectado el encendido de la *superestructura*. Existen dos variantes:

– Variante **V1**: No cuando el encendido de la *superestructura* está conectado mediante el BTT.
– Variante **V2**: Solo cuando el encendido de la *superestructura* está conectado mediante el BTT.

21.7.1 Seleccionar el cabrestante de elevación

Si en lugar del símbolo *Cabrestante* **13** se muestra el símbolo *Cabrestantes* **14**, entonces los *cabrestantes son conmutables* y se debe seleccionar el cabrestante:
– Se visualiza el símbolo *Cabrestante* **14.1**: Cabrestante de elevación 1 (cabrestante 1) está activado.
– Se visualiza el símbolo *Cabrestante* **14.2**: Cabrestante de elevación 2 (cabrestante 2) está activado.

Nota
Un cabrestante de elevación solo puede seleccionarse si está desbloqueado en la pantalla táctil (TE) de la cabina de la grúa.
▶ Desbloquear el cabrestante correspondiente, véase el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 4.01 y capítulo 4.05.

– **Selección del cabrestante de elevación:**

  El modelo de grúa predetermina el modo de proceder para la selección del cabrestante de elevación:
  - Posibilidad 1: La selección entre el cabrestante de elevación 1 y el cabrestante de elevación 2 es posible mediante un nuevo accionamiento de la tecla de función **F9**, siempre que en la pantalla táctil (TE) de la cabina de la grúa ambos cabrestantes estén desbloqueados.
  - Posibilidad 2: La selección entre el cabrestante de elevación 1 y el cabrestante de elevación 2 solo es posible mediante el bloqueo del otro cabrestante de elevación respectivo en la pantalla táctil de la cabina de la grúa. Desbloquear el cabrestante correspondiente, véase el manual de instrucciones de la grúa en el capítulo 4.01 y capítulo 4.05.
    - **Resultado:** El dígito del cabrestante de elevación activado se representa en negrita.
      El dígito del cabrestante de elevación activado se muestra en los símbolos para el sistema de control, véase la figura **1**.

21.7.2 Desenganche/enganche de la pasteca en el punto de retención

Desenganchar/Enganchar la pasteca tal como se describe en el capítulo 4.03.

– **10** Símbolo de aviso *Servicio de montaje*
  se muestra cuando están puenteadas las desconexiones (servicio de montaje)
– **11** Interruptor de fin de carrera puenteado
  Se visualiza cuando el interruptor de fin de carrera es puenteado automáticamente por el sistema de control
– **12** Interruptor de fin de carrera activado
  Se visualiza cuando el interruptor de fin de carrera está activado, los movimientos de la grúa están limitados

En los correspondientes modelos de grúa con variante **V2** adicionalmente:
– **20** Símbolo de aviso *Inclinación*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

se muestra cuando se ha alcanzado una gran inclinación no permitida de la grúa. Establecer la inclinación permitida.

– **21** Símbolo de aviso *Contrapeso*
indica que no está permitido un contrapeso demasiado alto. Observar la prescripción para el contrapeso máximo en el símbolo.

– **Selección del cabrestante de elevación / pasteca:**
  • Accionar la tecla de función **F9**.
    • **Resultado**: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F9** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** y de la tecla de función **F7** / tecla de función **F10**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
  • La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
  • Al confirmar el sistema de mando los símbolos por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** y además la tecla de función **F7** / tecla de función **F10** están en lila marcados.

Nota
▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

Nota
▶ La tecla de función **F2**, tecla de función **F3**, tecla de función **F7** y la tecla de función **F10** están dotadas de 2 velocidades. Si por ejemplo se acciona la tecla de función **F10** ligeramente, se desenrolla lentamente el cable de elevación. Si en cambio la tecla de función **F10** se acciona determinadamente, el cable de elevación se desenrolla rápidamente.

– **Enrollar el cabrestante de elevación:**
  • Accionar la tecla de función **F3**.

– **Desenrollar el cabrestante de elevación:**
  • Accionar la tecla de función **F10**.

– **Descenso de la pluma telescópica:**
  • Accionar la tecla de función **F2**.

– **Levantamiento de la pluma telescópica:**
  • Accionar la tecla de función **F7**.

21.8 Menú *Control de faros de trabajo*

Fig.123823: Cambiar de la función Fijación de la pasteca al menú Control de faros de trabajo

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

A través de la función *Fijación de la pasteca* se puede acceder al menú *Control de faros de trabajo*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.8.1 Símbolos en el menú Control de faros de trabajo*

*Fig.148451: Explicación de los símbolos del menú Control de faros de trabajo**

- **1** Símbolo de seguimiento de carga
  - **1.1** Seguimiento de carga de pasteca/posición de carga
  - **1.2** Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga ajustadas en posición de carga 1
    Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.
  - **1.3** Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga ajustadas en posición de carga 2
    Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.
  - **1.4** Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga ajustadas en posición de carga 3
    Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.
  - **1.5** Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga ajustadas en posición de carga 4
    Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.
  - **1.6** Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga ajustadas en posición de carga 5
    Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.
- **2** Símbolo de faros de trabajo
  - **2.1** Faros de trabajo conectados y ajustados al seguimiento de carga
  - **2.2** Faro de trabajo desconectado y ajustado al seguimiento de carga
  - **2.3** Faro de trabajo conectado y ajustado en Iluminación de la zona de trabajo
  - **2.4** Faro de trabajo desconectado y ajustado en Iluminación de la zona de trabajo
  - **2.5** Faro de trabajo conectado y ajustado a control manual
  - **2.6** Faro de trabajo desconectado y ajustado a control manual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.8.2 Teclas de función del menú *Control de faros de trabajo*

Fig.121449: Teclas de función del menú Control de faros de trabajo

554 Tecla
- Abrir el servicio del motor

555 Tecla
- Volver a la función *Fijación de la pasteca*

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista global del menú Superestructura

F2 Tecla de función
- Bascular manualmente el faro de trabajo hacia arriba

F3 Tecla de función
- Seguimiento de carga con dos pastecas/posiciones de carga: alternar entre las pastecas/posiciones de carga
  Nota: Disponible solo en determinados modelos de grúa.

F5 Tecla de función
- Servicio de ajuste automático del faro de trabajo: Selección del seguimiento de la carga

F6 Tecla de función
- Servicio de ajuste automático del faro de trabajo: Selección de la iluminación de la zona de trabajo

F7 Tecla de función
- Bascular manualmente el faro de trabajo hacia abajo

F7 Tecla de función
- Bascular manualmente el faro de trabajo hacia arriba

F8 Tecla de función
- Selección del servicio de ajuste manual del faro de trabajo

F10 Tecla de función
- Activar / desactivar el faro de trabajo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.8.3 Control de faros de trabajo*

*Fig.121446: Función Control de los faros de trabajo**

- **Activar/desactivar el faro de trabajo:**
  - Accionar la tecla de función **F10**.
    - **Resultado**: El faro de trabajo se conecta/desconecta.
- **Servicio de ajuste automático del faro de trabajo: Selección del seguimiento de la carga:**
  - Accionar la tecla de función **F5**.
    - **Resultado**: El faro de trabajo se controla automáticamente en función del movimiento de la carga.
    - Accionando la tecla de función **F2** se puede reajustar hacia arriba.
    - Accionando la tecla de función **F7** se puede reajustar hacia abajo.
- **Servicio de ajuste automático del faro de trabajo: Selección de la iluminación de la zona de trabajo:**
  - Accionar la tecla de función **F6**.
    - **Resultado**: El faro de trabajo se controla automáticamente en función de la posición de la zona de trabajo.
    - Accionando la tecla de función **F2** se puede reajustar hacia adelante.
    - Accionando la tecla de función **F7** se puede reajustar hacia atrás.
- **Servicio de ajuste manual del faro de trabajo:**
  - Bascular el faro de trabajo hacia arriba/adelante: **F2**Accionar la tecla de función **F2**.
    - **Resultado**: El faro de trabajo se controla automáticamente en función del accionamiento de la tecla.
  - Bascular el faro de trabajo hacia abajo/atrás: **F7**Accionar la tecla de función **F7**.
    - **Resultado**: El faro de trabajo se controla automáticamente en función del accionamiento de la tecla.

21.9 Menú *Faro de grúa*

Fig.123824: Cambiar de la función Fijación de la pasteca al menú Faro de la grúa

Nota
▶ Solo con el equipamiento correspondiente de la grúa.

A través de la función *Fijación de la pasteca* se puede acceder al menú *Faro de la grúa*.

En el menú *Faro de la grúa* se pueden conectar/desconectar individual o conjuntamente hasta cinco faros de grúa diferentes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21.9.1 Símbolos en el menú *Faro de la grúa*

Fig.144539: Símbolos en el menú Faro de la grúa

1 Símbolo *Faro 1 plataforma giratoria delantera*
2 Símbolo *Faro plataforma giratoria trasera*
3 Símbolo *Faro 2 plataforma giratoria delantera*
4 Símbolo *Faro control por cámara*
5 Símbolo *Faro del pie*
6 Símbolo *Todos los faros on/off*

21.9.2 Teclas de función en el menú *Faro de la grúa*

Fig.144540: Teclas de función en el menú Faro de la grúa

554 Tecla
- Abrir el servicio del motor

555 Tecla
- Activar* el menú de control *Faro de trabajo* / Activar el menú *Funciones de montaje de la superestructura*

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista global del menú *Superestructura*

F5 Tecla de función
- Conectar/Desconectar *Faro 1 plataforma giratoria delantera*

F6 Tecla de función
- Conectar/Desconectar *Faro de la plataforma giratoria trasera*

F7 Tecla de función
- Conectar/Desconectar *Faro 2 plataforma giratoria delantera*

F8 Tecla de función
- Conectar/Desconectar *Faro del control por cámara*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F9 Tecla de función
- Conectar/Desconectar *Faro del pie*

F10 Tecla de función
- Conectar/desconectar todos los faros

21.9.3 Conectar/desconectar faros*

– **Conectar/desconectar individualmente los faros:**
  - Accionar la tecla de función **F5-F9** correspondiente.
    Resultado: El faro se conecta/desconecta de modo alternante
– **Conectar/desconectar todos los faros conjuntamente:**
  - Accionar la tecla de función **F10**.
    Resultado: Todos los faros se conectan/desconectan conjuntamente de modo alternante

22 Menú *Funciones de montaje de la pluma telescópica*

Fig.118798: Cambiar del menú de inicio al menú Función de montaje de la pluma telescópica

Nota
▶ Solo en modelos de grúa con un dispositivo para el desmontaje de la pluma telescópica*.

Fig.121450: Menú Funciones de montaje de la pluma telescópica

22.1 Teclas de función en el menú *Función de montaje de la pluma telescópica*

554 Tecla
- Abrir el servicio del motor

555 Tecla
- Abrir el servicio del motor

F1 Tecla de función
- Regresar a la vista general de opciones

F2 Tecla de función
- Desembulonar el bulón

F3 Tecla de función
- Introducir el bulón

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

F6 Tecla de función
- Embulonado *Pluma telescópica-Plataforma giratoria*: Seleccionar el bulón **K** y el bulón **L** (izquierda y derecha)
  Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **30**

F8 Tecla de función
- Embulonado *Pluma telescópica-Cilindro de elevación*: Seleccionar el bulón **M**
  Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **31**

F10 Tecla de función
- Embulonado *Plataforma giratoria-Cilindro de elevación*: Seleccionar el bulón **P**
  Después de la selección se muestran además los símbolos de mando **32**

22.2 Manejar la función de montaje de la pluma telescópica

– **Selección/anulación embulonado pluma telescópica-plataforma giratoria:**
- Accionar la tecla de función **F6**.
  - **Resultado**: Si la selección es correcta, el símbolo a la derecha de la tecla de función **F6** se marca en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Selección/anulación embulonado pluma telescópica-cilindro de elevación:**
- Accionar la tecla de función **F8**.
  - **Resultado**: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F8** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Selección/anulación embulonado plataforma giratoria-cilindro de elevación:**
- Accionar la tecla de función **F10**.
  - **Resultado**: En caso de selección correcta del símbolo que está a la izquierda de la tecla de función **F10** se marcará en negrita. Se muestran los símbolos encima de la tecla de función **F2** / tecla de función **F3**.

– **Confirmación del sistema de mando:**
- La confirmación del sistema de mando resulta tocando la zona de teclas de 2 manos en el dorso del BTT, véase sección „Autorización del bloqueo de las teclas en el BTT“.
- Después de confirmar el sistema de mando, los símbolos están resaltado por la tecla de función **F2** / tecla de función **F3** en lila.

Nota

▶ Para controlar las funciones debe efectuarse una confirmación del sistema de mando: Los símbolos correspondientes deben tener un fondo lila.

– **Desembulonar el bulón:**
- Accionar la tecla de función **F2**

– **Embulonar el bulón:**
- Accionar la tecla de función **F3**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

23 Menú *Sistema de prueba de control*

Fig.121441: Menú Sistema de prueba de control

No hay ningún mensaje de fallo en el BTT:
– En el campo de información **1** no se muestra ninguna indicación

Si se muestra un mensaje de fallo en el BTT:
– En el campo de información **2** se emitirá una indicación *Fallo de manejo*
o
– En el campo de información **3** se emitirá una indicación *Fallo de sistema*

23.1 Teclas de función del menú *Sistema de prueba de control*

F1 Tecla de función
- Regresar al menú de inicio

F4 Tecla de función
- Cuando se muestra una nota en relación a un mensaje de fallo y se representa una bocina:
  Accionar 1 vez: la señal de aviso acústica desconectable del BTT se desconectará en caso de un fallo de mando/del sistema.
  Accionar 2 veces: Acceso al sistema de prueba de control

F10 Tecla de función
- Acceso al sistema de prueba de control

23.2 Manejo del sistema de prueba de control

– **Desactivar la señal de aviso acústica:**
  - Accionar la tecla de función **F4**
    - **Resultado**: Una señal de aviso acústica y desconectable del BTT se desconecta en caso de fallo de mando/sistema.

– **Acceder al sistema de prueba de control:**
  - Accionar nuevamente la tecla de función **F4**
    o
  - Accionar la tecla de función **F10**
    - **Resultado**: La página de inicio del sistema de prueba de control se abre.

– **Cerrar el sistema de prueba de control:**
  - Accionar la tecla de función **F1**

Nota
▶ Descripción detallada del sistema de prueba de control, véase el manual de diagnóstico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.51.10 Bastidor adaptador-TF

1	Descripción del componente Bastidor adaptador-TF	3
2	Montaje del bastidor adaptador-TF	4
3	Desmontaje del bastidor adaptador-TF	8

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción del componente Bastidor adaptador-TF

Fig.124190: Bastidor adaptador-TF

La punta fija en celosía del tipo de grúa LTM 1250-6.1 puede utilizarse en el tipo de grúa LTM 1300-6.2. Para compensar la desviación geométrica entre el adaptador TF del tipo de grúa LTM 1250-6.1 y el adaptador TF del tipo de grúa LTM 1300-6.2 se necesita el Bastidor adaptador-TF **1**. El Bastidor adaptador-TF **1** se monta entre el cabezal de la pluma telescópica del tipo de grúa LTM 1300-6.2 y el adaptador TF del tipo de grúa LTM 1250-6.1.

En caso de uso de la punta en celosía fija modificada del LTM 1250-6.1 en el LTM 1300-6.2 deriva un peso mayor del sistema de pluma. Debido al peso superior, la capacidad de carga se reduce.

La punta en celosía fija del modelo de grúa LTM 1250-6.1 no puede utilizarse sin el juego de conversión en el tipo de grúa LTM 1300-6.2

ADVERTENCIA
¡Estado de equipo no admisible!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes de utilizar la punta en celosía fija del modelo de grúa LTM 1250-6.1:
- ▶ Solicitar el juego de conversión a Liebherr-Werk-Ehingen.
- ▶ Encargar la conversión al servicio de atención al cliente de Liebherr-Werk-Ehingen.

1.1 Peso del bastidor adaptador-TF

El Bastidor adaptador-TF **1** tiene un peso de 0,4 t.

ADVERTENCIA
¡Centro de gravedad incorrecto!
El bastidor adaptador-TF puede volcar y causar la muerte o heridas graves.
- ▶ Asegurarse de que al elevar el adaptador TF, el bastidor adaptador-TF **1 no** esté montado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Montaje del bastidor adaptador-TF

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libres de toda suciedad, de nieve y de hielo!

El Bastidor adaptador-TF **1** tiene similar aspecto al bastidor adaptador-TN.

Nota
▶ Utilizar para el montaje de la punta en celosía fija el Bastidor adaptador-TF **1**.

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está volcada en posición horizontal
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1 Montar el bastidor adaptador-TF con grúa auxiliar

*Fig.124187: Empernar el bastidor adaptador-TF **1** arriba con pluma telescópica*

▶ Fijar la grúa auxiliar a la izquierda y a la derecha en los puntos de fijación **P1** y levantar el bastidor adaptador-TF **1** con una grúa auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ ¡Riesgo de golpes o aplastamiento de personas con el bastidor adaptador-TF!

▶ Enganchar el bastidor adaptador-TF **1** con los ganchos **7** en las espigas **8**.
▶ Bajar el bastidor adaptador-TF **1** y colocar los topes inferiores.
▶ Desenganchar bastidor adaptador-TF **1** de la grúa auxiliar.
▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **2** en posición de transporte **P2**.

Nota
Los bulones **2** se pueden empernar y desempernar fácilmente con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.
▶ Empernar y desempernar los bulones **2** con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.

▶ Empernar el bastidor adaptador-TF **1** arriba con pluma telescópica: Introducir el bulón **2**.
▶ Asegurar el bulón **2** arriba: Empernar el bulón de seguridad **3** y asegurar con la clavija de seguridad **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124188: Empernar el bastidor adaptador-TF **1** abajo con pluma telescópica*

- ▶ Retirar el seguro y desembulonar el bulón **2** en posición de transporte **P2**.
- ▶ Empernar el bastidor adaptador-TF **1** abajo con pluma telescópica: Introducir el bulón **2**.
- ▶ Asegurar el bulón **2** abajo: Empernar el bulón de seguridad **3** y asegurar con la clavija de seguridad **4**.
- ▶ Empernar el bulón **2** superior en el lado opuesto y asegurar con bulones de seguridad **3**.
- ▶ Empernar el bulón **2** inferior en el lado opuesto y asegurar con clavija de seguridad **3**.

2.2 Conexiones eléctricas

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El bastidor adaptador-TF está montado
- La punta en celosía está montada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124191: Introducir el adaptador **50** en posición **P4** en la caja de bornes **+S930***

Al utilizar la punta en celosía fija del LTM 1250-6.1 en el LTM 1300-6.2 debe estar colocada en el cabezal de pluma telescópica en posición **P4** el adaptador **50**.

▶ Introducir el adaptador **50** en posición **P4** en la caja de bornes **+S930**.
▶ Meter la conexión eléctrica para punta en celosía fija en el adaptador **50**.

*Fig.124192: Introducir el adaptador **51** en posición **P5** en la caja de bornes **-S419***

Si es necesaria una luz de destellos y un anemómetro, se debe introducir en el cabezal N **10** en posiciones **P5** el adaptador **51**.

Nota
La luz de destellos y el anemómetro del tipo de grúa LTM 1250-6.1 **no** funcionan.
▶ Utilizar exclusivamente la luz de destellos y el anemómetro del tipo de grúa LTM 1300-6.2.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Montar la luz de destellos y el anemómetro.
- ▶ Introducir el adaptador **51** en posiciones **P5** en la caja de bornes **-S419**.
- ▶ Meter las conexiones eléctricas para luz de destellos y el anemómetro en el adaptador **51**.

3 Desmontaje del bastidor adaptador-TF

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

- ▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
- ▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
- ▶ ¡El sistema de arnés debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
- ▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
- ▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libres de toda suciedad, de nieve y de hielo!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
- El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
- La pluma telescópica está volcada en posición horizontal
- La punta en celosía fija está desmontada
- El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Desmontar el bastidor adaptador-TF con grúa auxiliar

*Fig.124188: Desempernar el bulón **2** abajo*

▶ Retirar el seguro del bulón **2** abajo: Retirar los seguros del bulón de seguridad **3** y desempernar.

Nota
Los bulones **2** se pueden empernar y desempernar fácilmente con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.
▶ Empernar y desempernar los bulones **2** con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.

▶ Desempernar el bulón **2** abajo.
▶ Empernar el bulón **2** en posición de transporte **P2** y asegurarlo con la clavija de seguridad.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124187: Desempernar el bulón **2** arriba*

- ▶ Retirar el seguro del bulón **2** arriba: Retirar los seguros del bulón de seguridad **3** y desempernar.
- ▶ Desempernar el bulón **2** arriba.
- ▶ Empernar el bulón **2** en posición de transporte **P2** y asegurarlo con la clavija de seguridad.
- ▶ Desempernar el bulón **2** inferior respectivo del lado opuesto y asegurar en posición de transporte **P2**.
- ▶ Desempernar el bulón **2** superior respectivo del lado opuesto y asegurar en posición de transporte **P2**.
- ▶ Fijar la grúa auxiliar a la izquierda y derecha en los puntos de fijación **P1**.
- ▶ Depositar el bastidor adaptador-TF **1** en el vehículo de transporte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.51.20 Bastidor adaptador-TN

1	Descripción del componente Bastidor adaptador-TN	3
2	Montaje del bastidor adaptador-TN	4
3	Desmontaje del bastidor adaptador-TN	9

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Descripción del componente Bastidor adaptador-TN

Fig.124193: Bastidor adaptador-TN

La punta en celosía basculable del tipo de grúa LTM 1250-6.1 puede utilizarse en el modelo de grúa LTM 1300-6.2. Para compensar la desviación geométrica entre la unidad de montaje N del tipo de grúa LTM 1250-6.1 y la unidad de montaje N del tipo de grúa LTM 1300-6.2 es necesario el Bastidor adaptador-TN **1**. El Bastidor adaptador-TN **1** se monta entre el cabezal de la pluma telescópica del tipo de grúa LTM 1300-6.2 y la unidad de montaje N del tipo de grúa LTM 1250-6.1.

ADVERTENCIA
¡Pluma en celosía mal montada!
La pluma puede fallar y desmontarse.

Si se monta una punta en celosía basculable del tipo de grúa **LTM 1300-6.2**:
▶ Montar la pluma en celosía según los esquemas de montaje del tipo de grúa **LTM 1300-6.2**.

Si se monta una punta en celosía basculable del tipo de grúa **LTM 1250-6.1**:
▶ Montar la pluma en celosía según los esquemas de montaje del tipo de grúa **LTM 1250-6.1**.

La punta en celosía basculable del tipo de grúa LTM 1250-6.1 no puede utilizarse sin el correspondiente juego de conversión en el modelo de grúa LTM 1300-6.2.

ADVERTENCIA
¡Estado de equipo no admisible!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes de utilizar la punta en celosía basculable del modelo de grúa LTM 1250-6.1:
▶ Solicitar el juego de conversión a Liebherr-Werk-Ehingen.
▶ Encargar la conversión al servicio de atención al cliente de Liebherr-Werk-Ehingen.

1.1 Peso del bastidor adaptador-TN

El Bastidor adaptador-TN **1** tiene un peso de 0,4 kg.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Centro de gravedad incorrecto!
El bastidor adaptador-TN puede volcar y causar la muerte o heridas graves.
▶ Asegurarse de que al levantar el Bastidor adaptador-TN **1** la unidad de montaje N **no** esté montada.

2 Montaje del bastidor adaptador-TN

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!
▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
▶ ¡El sistema de arnés debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libres de toda suciedad, de nieve y de hielo!

El Bastidor adaptador-TN **1** es similar al bastidor adaptador TF.

Nota
▶ Para el montaje de la punta en celosía basculable se debe utilizar el bastidor adaptador-TN **1**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está volcada en posición horizontal
– El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.1 Montar el bastidor adaptador-TN con grúa auxiliar

*Fig.124194: Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de fijación **P1***

- ▶ Soltar ambas clavijas de seguridad **9**,
- ▶ Soltar las clavijas de seguridad **5** y desempernar la barra **6**.
- ▶ Retirar el cable de arriostramiento en posición **P3**.
- ▶ Embulonar la barra **6** y asegurar con clavijas de seguridad **5**.
- ▶ Fijar la grúa auxiliar a la izquierda y derecha en los puntos de fijación **P1** y elevar el bastidor adaptador-TN **1** con grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124195: Empernar arriba el bastidor adaptador-TN **1** con pluma telescópica*

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
▶ ¡No golpear o aplastar a ninguna persona con el bastidor adaptador-TN!

▶ Enganchar el bastidor adaptador-TN **1** con los ganchos **7** en las espigas **8**.
▶ Bajar el bastidor adaptador-TN **1** hasta que los topes se ajusten.
▶ Desenganchar el bastidor adaptador-TN **1** de la grúa auxiliar.
▶ Desasegurar y desempernar el perno **2** en la posición de transporte **P2**.

Nota
Los bulones **2** se pueden empernar y desempernar fácilmente con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.
▶ Empernar y desempernar los bulones **2** con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.

▶ Empernar arriba el bastidor adaptador-TN **1** con pluma telescópica: Introducir el bulón **2**.
▶ Asegurar el bulón **2** arriba: Empernar el bulón de seguridad **3** y asegurar con la clavija de seguridad **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124196: Empernar abajo el bastidor adaptador-TN **1** con pluma telescópica*

- ▶ Desasegurar y desempernar el perno **2** en la posición de transporte **P2**.
- ▶ Empernar abajo el bastidor adaptador-TN **1** con pluma telescópica: Introducir el bulón **2**.
- ▶ Asegurar el bulón **2** abajo: Empernar el bulón de seguridad **3** y asegurar con la clavija de seguridad **4**.
- ▶ Empernar el bulón **2** superior en el lado opuesto y asegurar con bulones de seguridad **3**.
- ▶ Empernar el bulón **2** inferior en el lado opuesto y asegurar con clavija de seguridad **3**.

2.2 Conexiones eléctricas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- El bastidor adaptador-TN está montado
- La punta en celosía está montada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124197: Introducir el adaptador **50** en posición **P4** en la caja de bornes **+S930***

Al utilizar la punta en celosía basculable del LTM 1250-6.1 en el LTM 1300-6.2, en el cabezal de la pluma telescópica en la posición **P4** el adaptador **50** debe estar conectado.

▶ Introducir el adaptador **50** en posición **P4** en la caja de bornes **+S930**.
▶ Meter la conexión eléctrica para punta en celosía basculable en el adaptador **50**.

*Fig.124192: Introducir el adaptador **51** en posición **P5** en la caja de bornes **-S419***

Si es necesaria una luz de destellos y un anemómetro, se debe introducir en el cabezal N **10** en posiciones **P5** el adaptador **51**.

Nota
La luz de destellos y el anemómetro del tipo de grúa LTM 1250-6.1 **no** funcionan.
▶ Utilizar exclusivamente la luz de destellos y el anemómetro del tipo de grúa LTM 1300-6.2.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Montar la luz de destellos y el anemómetro.
▶ Introducir el adaptador **51** en posiciones **P5** en la caja de bornes **-S419**.
▶ Meter las conexiones eléctricas para luz de destellos y el anemómetro en el adaptador **51**.

3 Desmontaje del bastidor adaptador-TN

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
¡Durante el montaje y desmontaje, el personal para el montaje debe asegurarse contra caídas con el medio auxiliar apropiado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces habrá riesgo de que el personal de montaje se caiga y muera!

▶ ¡Todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída, tendrán que efectuarse con los dispositivos auxiliares apropiados!
▶ ¡Si existen protecciones contra caídas, tendrán que utilizarse, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Si no existen medios auxiliares y no se pueden ejecutar los trabajos en el suelo, entonces el personal de montaje tendrá que asegurarse con el sistema de arnés suministrado contra caídas, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04!
▶ ¡El sistema de arnés debe fijarse en los puntos de fijación y de enganche, así como en los cables de seguridad; sobre los puntos de seguridad, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06!
▶ ¡Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas sólo si tiene zapatos limpios!
▶ ¡Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libres de toda suciedad, de nieve y de hielo!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La grúa está estabilizada correctamente y nivelada horizontalmente
– El contrapeso está montado en la plataforma giratoria de acuerdo a la tabla de cargas
– La pluma telescópica está volcada en posición horizontal
– La punta en celosía está desmontada
– El controlador de cargas LICCON está ajustado según las indicaciones dadas en la tabla de cargas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 Desmontar el bastidor adaptador-TN con grúa auxiliar

*Fig.124196: Desempernar el bulón **2** abajo*

▶ Retirar el seguro del bulón **2** abajo: Retirar los seguros del bulón de seguridad **3** y desempernar.

Nota
Los bulones **2** se pueden empernar y desempernar fácilmente con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.
▶ Empernar y desempernar los bulones **2** con el dispositivo de montaje y desmontaje **15**.

▶ Desempernar el bulón **2** abajo.
▶ Empernar el bulón **2** en posición de transporte **P2** y asegurarlo con la clavija de seguridad.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124195: Desempernar el bulón **2** arriba*

- ▶ Retirar el seguro del bulón **2** arriba: Retirar los seguros del bulón de seguridad **3** y desempernar.
- ▶ Desempernar el bulón **2** arriba.
- ▶ Empernar el bulón **2** en posición de transporte **P2** y asegurarlo con la clavija de seguridad.
- ▶ Desempernar el bulón **2** inferior respectivo del lado opuesto y asegurar en posición de transporte **P2**.
- ▶ Desempernar el bulón **2** superior respectivo del lado opuesto y asegurar en posición de transporte **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

*Fig.124194: Enganchar la grúa auxiliar en los puntos de fijación **P1***

- ▶ Fijar la grúa auxiliar a la izquierda y derecha en los puntos de fijación **P1**.
- ▶ Levantar y depositar el bastidor adaptador-TN **1**.
- ▶ Retirar el seguro y desembulonar la barra **6**.
- ▶ Fijar los cables de arriostramiento en posición **P3**.
- ▶ Asegurar los cables de arriostramiento: Embulonar la barra **6** y asegurar con clavijas de seguridad **5**.
- ▶ Asegurar los cables de arriostramiento con clavijas de seguridad **9**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.70 Cámara

1	Consignas de seguridad	3
2	Montar la cámara en la pluma telescópica	4
3	Montar la cámara en la pluma adicional	5
4	Montaje del tambor de cable en la pluma telescópica	9
5	Montaje del tambor de cable en la pluma adicional	10
6	Conexiones eléctricas	11
7	Comprobar las conexiones eléctricas	21
8	Desconexión del circuito eléctrico	22
9	Transportar la cámara	22

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Fijar la pluma/el equipamiento junto con los componentes adicionales!
La pluma/el equipamiento puede volcar.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Antes de fijar la pluma/el equipamiento: Asegurarse de que los componentes adicionales están desmontados.

AVISO
¡La pluma/el equipamiento se monta/desmonta con componentes adicionales!
Los componentes de la extensión pueden dañarse.
▶ **Después de que** esté montada la pasteca o el gancho de carga: Montar los componentes adicionales.
▶ **Antes de** desmontar la pasteca o el gancho de carga: Desmontar los componentes adicionales.

ADVERTENCIA
¡Componentes adicionales dentro del campo visual del gruista!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
▶ Antes de desplazar la grúa: Asegurarse de que todos los componentes adicionales están desmontados o en posición de reposo.

Los componentes adicionales son por ejemplo:
- Cámara
- Tambor de cable
- Luz de destellos
- Anemómetro
- Contrapeso del interruptor de fin de carrera con cadena

ADVERTENCIA
¡El personal de montaje **no** está asegurado contra caídas con los medios de protección adecuados!
El personal de montaje puede sufrir caídas, lesiones corporales graves o la muerte.
▶ Realizar con los dispositivos auxiliares apropiados todos los trabajos en altura que impliquen peligro de caída.

Si hay protecciones contra caídas:
▶ Utilizar las protecciones contra caídas.

Si hay barandillas en los componentes de la grúa:
▶ Colocar las barandillas en posición de montaje/desmontaje y asegurarlas.

Si **no** hay medios auxiliares y los trabajos **no** se pueden realizar en el suelo:
▶ Asegurar contra caídas el personal para el montaje con el sistema de arnés suministrado.
▶ Fijar el sistema de arnés suministrado en los puntos de tope y de enganche así como en los cables de seguridad.
▶ Pisar los medios auxiliares, escaleras y pasarelas solo con calzado limpio.
▶ Mantener los medios auxiliares y pasarelas, libre de toda suciedad, de nieve, escarcha y hielo.

Las figuras en este capítulo se muestran a modo de ejemplo. El montaje de la cámara se describe a modo de ejemplo. Los soportes colocados se encuentran parcialmente en una posición diferente a la representada.

Realizar el montaje de la cámara en función de la construcción de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Montar la cámara en la pluma telescópica

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.

Fig.128377: Cámara montada en la pluma telescópica

▶ Introducir la cámara **1** en el soporte **2**.
▶ Asegurar la cámara **1**: Montar el seguro **3**.
▶ Colgar la cadena de seguridad **4** de la cámara en la posición **P1**.

Fig.128406: Zona de giro de la cámara de la pluma telescópica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La cámara modifica su ángulo automáticamente para estar alineada en vertical en función de la fuerza de la gravedad. El ángulo de giro está limitado en función del tipo constructivo.

Para que la cámara se pueda orientar con respecto al gancho según la inclinación de la pluma, debe ser posible un ángulo de giro determinado.

▶ Asegurarse de que la cámara **1** presenta un ángulo de giro de **90°** desde la posición vertical hasta la pluma.

Fig.128404: Montar la cámara girada.

Si no se alcanza un ángulo de giro de **90°**:
▶ Desmontar la cámara **1**.
▶ Hasta que el orificio **3** y el orificio **4** estén alineados concéntricamente: Girar el bulón **2** en la dirección de la flecha.

Resultado:
– El orificio **3** y el orificio **4** están alineados concéntricamente.

Fig.128399: Los orificios son concéntricos.

▶ Montar la cámara **1** tal como se describe en esta sección.
▶ Asegurarse de que la cámara **1** presenta un ángulo de giro de **90°** desde la posición vertical hasta la pluma.

3 Montar la cámara en la pluma adicional

Según el equipamiento disponible, la cámara se puede montar en distintas posiciones.

A continuación se representan a modo de ejemplo posibles posiciones en la pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128382: Posiciones para el montaje de la cámara

1 Figura: Plumín lateral
2 Figura: Plumín fijo o plumín fuerte
3 Figura: Plumín basculable
P1 Posición para el montaje de la cámara

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.
- La pluma adicional está en posición de 0°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128375

Desde la figura **1** hasta la figura **4** se muestran las distintas variantes de soporte **2**. El procedimiento para montar la cámara **1** es el mismo para todas las variantes.

▶ Introducir la cámara **1** en el soporte **2**.
▶ Asegurar la cámara **1**: Montar el seguro **3**.
▶ Colgar la cadena de seguridad **4** de la cámara en la posición **P1**.

El cable más largo del tambor de cable se debe asegurar mediante la descarga de tracción montada en el cable.

▶ Colgar el cable de descarga de tracción en la posición **P2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128376: Zona de giro de la cámara de la pluma adicional

La cámara modifica su ángulo automáticamente para estar alineada en vertical en función de la fuerza de la gravedad. El ángulo de giro está limitado en función del tipo constructivo.

Para que la cámara se pueda orientar con respecto al gancho según la inclinación de la pluma, debe ser posible un ángulo de giro determinado.

▶ Asegurarse de que la cámara **1** presenta un ángulo de giro de **90°** desde la posición vertical hasta la pluma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128404: Montar la cámara girada.

Si no se alcanza un ángulo de giro de **90°**:

▶ Desmontar la cámara **1**.

▶ Hasta que el orificio **3** y el orificio **4** estén alineados concéntricamente: Girar el bulón **2** en la dirección de la flecha.

Resultado:

– El orificio **3** y el orificio **4** están alineados concéntricamente.

Fig.128399: Los orificios son concéntricos.

▶ Montar la cámara **1** tal como se describe en esta sección.

▶ Asegurarse de que la cámara **1** presenta un ángulo de giro de **90°** desde la posición vertical hasta la pluma.

4 Montaje del tambor de cable en la pluma telescópica

Si se cumplen todas las condiciones siguientes, se debe montar el tambor de cable en la pluma telescópica:

– La cámara está montada en la pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128379: Tambor de cable en la pluma telescópica

- ▶ Colgar el tambor de cable **1** con el soporte **2** en el bulón **3**.
- ▶ Asegurar el tambor de cable **1**: Introducir el bulón **4**.
- ▶ Asegurar el bulón **4**: **5**Montar el seguro **5**.
- ▶ Colgar la cadena de seguridad **6** del tambor de cable **1** en la posición **P2**.

5 Montaje del tambor de cable en la pluma adicional

Si se cumplen todas las condiciones siguientes, se debe montar el tambor de cable en la pluma adicional:

- La cámara está montada en la pluma adicional.
- El cable tendido fijo para la cámara está montado en la zona de basculamiento de la pluma adicional.

El tambor de cable se monta en la pluma adicional con el mismo procedimiento que en la pluma telescópica.

- ▶ Montar el tambor de cable. Véase sección „Montar el tambor de cable en la pluma telescópica“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas se establecen de forma diferente en función de cada equipamiento.

Hay las siguientes variantes:
- Cámara en la pluma telescópica
- Cámara en la pluma adicional: un tambor de cable
- Cámara en la pluma adicional: dos tambores de cable

6.1 Cámara en la pluma telescópica

Nota
▶ Esta sección es relevante exclusivamente si la cámara está montada en la pluma telescópica.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La cámara está montada en la pluma telescópica.

Fig.128383: Establecer la conexión eléctrica en la pluma telescópica

▶ Enchufar el cable de la cámara **1** en el casquillo **2**.
▶ Asegurarse de que el casquillo **2** está conectado con el emisor que hay en el cabezal de la pluma telescópica.

6.2 Cámara en la pluma adicional: un tambor de cable

Nota
▶ Esta sección es relevante exclusivamente si la cámara está montada en la pluma adicional **y se usa un** tambor de cable.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La cámara está montada en la pluma adicional.
- El tambor de cable está montado en la pluma telescópica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128380: Establecer la conexión eléctrica a la cámara en la pluma adicional

- ▶ Conectar el cable más largo del tambor de cable **2** con la cámara **3** que hay en la pluma adicional.
- ▶ Introducir el cable más corto del tambor de cable **2** en el casquillo **1** que hay en la pluma telescópica.
- ▶ Asegurarse de que el casquillo **1** está conectado con el emisor que hay en el cabezal de la pluma telescópica.

6.3 Cámara en la pluma adicional: dos tambores de cable

Nota

▶ Esta sección es relevante exclusivamente si la cámara está montada en la pluma adicional **y se usan dos** tambores de cable.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La cámara está montada en la pluma adicional.
- El tambor de cable está montado en la pluma telescópica.
- El tambor de cable está montado en el cabezal de la pluma adicional.

El establecimiento de las conexiones eléctricas se explica a continuación a modo de ejemplo con una configuración con adaptador TF. Todo equipamiento con cable tendido fijo se conecta usando el mismo procedimiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.128400: Establecer la conexión eléctrica con dos tambores de cable a la cámara en la pluma adicional

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Conectar el cable más largo del tambor de cable **2** con el casquillo **4** que hay en el adaptador TF **3**.
- ▶ Introducir el cable más corto del tambor de cable **2** en el casquillo **1** que hay en la pluma telescópica.
- ▶ Asegurarse de que el casquillo **1** está conectado con el emisor que hay en el cabezal de la pluma telescópica.

Fig.128401: Establecer la conexión eléctrica con dos tambores de cable a la cámara en la pluma adicional

- ▶ Conectar el cable más largo del tambor de cable **6** con el casquillo **5** que hay en el adaptador TF **3**.
- ▶ Conectar el cable más corto del tambor de cable **6** con la cámara **7** que hay en el cabezal de la pluma.

6.4 Zona de basculamiento de la pluma adicional

En función del uso de la grúa, se modifica el ángulo de pluma. Como consecuencia, cambia la longitud de cable necesaria.

AVISO
¡Longitud de cable demasiado corta!
El cable se rompe, daños materiales.
- ▶ Asegurarse de que hay longitud de cable suficiente para el movimiento de basculamiento de la pluma.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128402: Zona de basculamiento de la pluma y zona de giro de la cámara

Si se cambia el ángulo de pluma, cambia también la posición de la cámara **1**. Por ello, debe haber una longitud de cable suficiente para el movimiento de giro de la cámara **1**.

▶ Asegurarse de que hay una longitud de cable suficiente para el movimiento de giro de la cámara **1**.

6.5 Asegurar el cable

AVISO
¡Cable en la zona de basculamiento de la pluma adicional!
El cable se rompe, daños materiales.
▶ Asegurarse de que el cable de la cámara y del tambor de cable no está dentro de la zona de basculamiento de la pluma adicional.

AVISO
¡Cable en la zona de trabajo de otros componentes!
El cable se rompe, daños materiales.
▶ Asegurarse de que el cable de la cámara y del tambor de cable no está dentro de la zona de trabajo de otros componentes.

Otros componentes son por ejemplo:
– Cable de elevación

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Poleas

6.5.1 Tambor de cable

▶ Introducir el cable más largo por los puntales que hay en la pluma adicional.

El cable más largo del tambor de cable se debe asegurar mediante la descarga de tracción montada en el cable.

Si se conecta el cable más largo con la cámara:
▶ Montar el cable con descarga de tracción en el soporte dispuesto.
o

Si se conecta el cable más largo con el cable tendido fijo en la pluma adicional:
Asegurar el cable con descarga de tracción en el tubo de malla.

Fig.128381: Bloquear el tambor de cable

Para que el tambor de cable **1** no se gire de forma involuntaria, es necesario bloquear el tambor de cable **2**.

▶ Introducir el bulón **1**.

Resultado:
– El cable más largo está asegurado.

Fig.128403: Soporte de cable

▶ Colgar el cable más corto en el soporte de cable **1**.

6.5.2 Cámara

Fig.128403: Soporte de cable

▶ Colgar el cable en el soporte de cable **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.6 Conexión inalámbrica

Fig.128423: Conexión inalámbrica en la pluma telescópica

1	Emisor	**3**	Soporte
2	Receptor	**4**	Placa de base

Si se usa la cámara, se debe establecer una conexión inalámbrica entre emisor **1** y receptor **2**.

Nota

▶ Debido a las particularidades del lugar, es posible que el alcance de la señal por radio pueda fluctuar.

6.6.1 Extensión

En determinados tipos de grúa se tienen que cambiar de posición el emisor y el receptor. Para ello son necesarios componentes adicionales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128477

1 Rótula doble **2** Soporte

La siguiente tabla contiene las siguientes indicaciones:
- Qué tipos de grúa necesitan una prolongación.
- Qué cantidad de componentes es necesaria.

Tipo de grúa	Emisor		Receptor	
	Rótula doble	Soporte	Rótula doble	Soporte
LTC 1050-3.1	1	1	0	0
LTF 1060-4.1	1	1	0	0
LTM 1030-2.1	1	1	0	0
LTM 1040-2.1	1	1	0	0
LTM 1050-3.1	1	1	0	0
LTM 1055-3.2	1	1	1	1
LTM 1060-3.1	1	1	0	0
LTM 1070-4.2	1	1	1	1
LTM 1090-4.1	1	1	1	1
LTM 1095-5.1	1	1	1	1
LTM 1100-4.2	1	1	1	1
LTM 1100-5.2	1	1	1	1
LTM 1130-5.1	1	1	1	1
LTM 1250-5.1	1	1	1	1
LTM 1300-6.2	1	1	1	1
LTM 1750-9.1	1	1	1	1
LTR 1100	1	1	1	1

Prolongaciones emisor/receptor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.6.2 Ángulo Alpha - α

Fig.128420: Ángulo Alpha α

1 Emisor

2 Receptor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.6.3 Ángulo Beta - β

Fig.128421: Ángulo Beta β

1 Emisor

2 Receptor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.6.4 Ángulo Gamma - γ

Fig.128422: Ángulo Gamma γ

1 Emisor **2** Receptor

6.6.5 Valores de ángulo

A continuación se indican valores orientativos para emisor **1** y receptor **2**.

Tipo de grúa	Emisor			Receptor		
	Alpha α	Beta β	Gamma γ	Alpha α	Beta β	Gamma γ
LTC 1050-3.1	+5°	0°	0°	+10°	0°	0°
LTF 1060-4.1	+5°	0°	0°	0°	0°	0°
LTM 1030-2.1	0°	+90°	0°	0°	+90°	0°
LTM 1040-2.1	+5°	0°	0°	0°	0°	0°
LTM 1050-3.1	+5°	0°	0°	0°	0°	0°
LTM 1055-3.2	+10°	0°	+5°	+5°	0°	+5°
LTM 1060-3.1	+15°	0°	+5°	+5°	0°	+5°
LTM 1070-4.2	-10°	0°	+5°	+10°	0°	+5°
LTM 1090-4.1	+5°	0°	0°	+5°	0°	0°
LTM 1095-5.1	+5°	0°	0°	+5°	0°	0°
LTM 1100-4.2	+5°	0°	+5°	+5°	0°	+5°
LTM 1100-5.2	0°	0°	0°	0°	0°	0°

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Tipo de grúa	Emisor			Receptor		
	Alpha α	Beta β	Gamma γ	Alpha α	Beta β	Gamma γ
LTM 1130-5.1	+0°	+90°	0°	+5°	+90°	0°
LTM 1250-5.1	0°	+45°	0°	0°	+45°	0°
LTM 1300-6.2	0°	+45°	+5°	0°	+45°	+5°
LTM 1750-9.1	0°	+45°	0°	0°	+45°	0°
LTR 1100	0°	0°	0°	0°	0°	0°

Valores de ángulo emisor/receptor

▶ Alinear el soporte del emisor verticalmente respecto a la placa base.
▶ Alinear el soporte del receptor verticalmente respecto a la placa base.
o

AVISO
¡Receptor en la zona de giro del parabrisas frontal!
El parabrisas frontal y el receptor sufren daños.
▶ Asegurarse de que el receptor no está dentro de la zona de giro del parabrisas frontal.

Fig.145617: LTC 1050-3.1

En la LTC 1050-3.1:
Hasta que el receptor **1** esté en contacto con el cuello del pie **2**: Alinear el soporte **3**.

El ángulo Beta β se tiene que ajustar como el primer ángulo. Cuando el ángulo Beta β no se ajusta como el primer ángulo, los valores no corresponden más.

▶ Ajustar el ángulo Beta β.
▶ Ajustar el ángulo Alpha α.
▶ Ajustar el ángulo Gamma γ.
▶ Orientar emisor **1** y receptor **2** de forma que se establezca una conexión inalámbrica.

7 Comprobar las conexiones eléctricas

▶ Asegurarse de que en el monitor se muestra la imagen de la cámara.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Desconexión del circuito eléctrico

Si las conexiones eléctricas están desconectadas, se deben montar las tapas protectoras para proteger las conexiones eléctricas contra posibles daños.

Si hay tapa protectora:
▶ Montar la tapa protectora.

9 Transportar la cámara

Para que no se dañe la cámara, se debe proteger con el maletín suministrado.

▶ Desconectar las conexiones eléctricas de la cámara.
▶ Desmontar la cámara.
▶ Almacenar y transportar la cámara en el maletín suministrado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.75 Anemómetro/Baliza aérea

1	Seguridad	3
2	Descripción	3
3	Desmontar el anemómetro en posición de transporte.	4
4	Montar el anemómetro	4
5	Conexión eléctrica	10
6	Desmontar el anemómetro	11
7	Montar el anemómetro en posición de transporte	12
8	Transportar el anemómetro	13

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Seguridad

Antes del montaje y el desmontaje, tener en cuenta las advertencias de seguridad.
- Información sobre la seguridad general: Véase capítulo 2.04.
- Información sobre el equipo de protección individual: Véase capítulo 2.04.
- Información sobre la utilización de escaleras: Véase capítulo 2.04.

ADVERTENCIA
¡Componentes adicionales dentro del campo visual del gruista!
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.
▶ Antes de desplazar la grúa: Asegurarse de que todos los componentes adicionales están desmontados o en posición de transporte.

AVISO
¡La pluma y la pluma adicional se montan o se desmontan con componentes adicionales!
Los componentes de la extensión pueden dañarse.
▶ **Después de que** esté montada la pasteca o el gancho de carga: Montar los componentes adicionales.
▶ **Antes de** desmontar la pasteca o el gancho de carga: Desmontar los componentes adicionales.

Los componentes adicionales son por ejemplo:
- Cámara
- Luz aviso peligro
- Anemómetro
- Contrapeso del interruptor de fin de carrera con cadena

Las figuras en este capítulo se muestran a modo de ejemplo. El montaje del anemómetro se describe a modo de ejemplo. Los soportes colocados se encuentran parcialmente en una posición diferente a la representada.

El montaje del anemómetro se realiza según la construcción de la grúa.

2 Descripción

El montaje y el desmontaje del anemómetro y la baliza aérea son idénticos y se explican tomando el caso del anemómetro.

Durante el transporte y la marcha por vías públicas, el anemómetro está montado en un soporte en posición de transporte.

Durante el servicio de la grúa, el anemómetro está montado en el punto más alto de la pluma.

El anemómetro montado en la pluma mide la velocidad del viento en la punta de la pluma e indica la velocidad del viento actual en el monitor LICCON en la cabina del gruista.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontar el anemómetro en posición de transporte.

Fig.149020: Anemómetro en posición de transporte

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.

▶ Retirar la cubierta protectora y conservarla en un lugar seguro para su uso a posteriori.
▶ Retirar el elemento de seguridad **2** en la posición **P1** del soporte **7** en la pluma telescópica.
▶ Retirar con cuidado el soporte **1** junto con los componentes adicionales.
▶ Guardar en un lugar seguro el elemento de seguridad **2** para el montaje en el cabezal de la pluma telescópica o en la pluma adicional.

4 Montar el anemómetro

Según el equipamiento disponible, el anemómetro se puede montar en distintas posiciones.

A continuación se representan a modo de ejemplo posibles posiciones en la pluma telescópica y la pluma adicional.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149022: Posibles posiciones de montaje

1 Pluma telescópica
2 Plumín lateral
3 Plumín de celosía fijo o plumín de celosía fuerte
4 Plumín de celosía abatible
P1 Posición del anemómetro

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Posición de montaje

Fig.149030: Posición de montaje del anemómetro

ADVERTENCIA
¡Anemómetro montado incorrectamente!
La velocidad del viento no se registra correctamente, se transmiten valores incorrectos.
Avería del equipamiento, muerte, lesiones físicas graves, daños materiales.
▶ Montar correctamente el anemómetro.

▶ Montar el soporte **1** de forma que el anemómetro **5** esté en el lado izquierdo del soporte **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Montaje en la pluma telescópica

Fig.149023: Montaje del anemómetro en la pluma telescópica

¡El soporte **P1** solo está disponible en determinados modelos de grúa!

En grúas con dos soportes en la pluma telescópica:
- Montar el anemómetro en el soporte **P1**.

En grúas con un soporte en la pluma telescópica:
- Montar el anemómetro en el soporte **P2**.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149024: Montaje del anemómetro en la pluma telescópica

- ▶ Insertar el soporte **1** del anemómetro en el soporte **6.1** o el soporte **6.2** de la pluma telescópica.
- ▶ Asegurar el soporte **1** con el elemento de seguridad **2** en la posición **P1**. Prestar atención a una posición de montaje correcta: Véase la sección „Posición de montaje“.
- ▶ Retirar el elemento de seguridad **3** de la posición de transporte en la posición **P2**.

Resultado:

– El anemómetro **5** se mueve pendularmente hasta que el peso se encuentra hacia abajo en vertical.

Fig.149025: Bloquear el seguro de transporte

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Replegar el seguro de transporte **4** hacia el soporte **1**.
▶ Asegurar el seguro de transporte **4** con el elemento de seguridad **3** en la posición **P2**.
▶ Establecer las conexiones eléctricas: Véase la sección „Establecer conexiones eléctricas“.

4.3 Montaje en la pluma adicional

Montar el anemómetro siempre en el punto más alto de la pluma adicional.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.
– La pluma adicional está en posición de 0°.

Fig.149026: Montar el anemómetro en la pluma adicional

▶ Insertar el soporte **1** del anemómetro en el soporte **6.3** de la pluma adicional.
▶ Asegurar el soporte **1** con el elemento de seguridad **2** en la posición **P1**. Prestar atención a una posición de montaje correcta: Véase la sección „Posición de montaje“.
▶ Retirar el elemento de seguridad **3** de la posición **P2**.

Resultado:
– El anemómetro **5** se mueve pendularmente hasta que el peso se encuentra hacia abajo en vertical.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149025: Asegurar con el seguro de transporte

- ▶ Replegar el seguro de transporte **4** hacia el soporte **1**.
- ▶ Asegurar el seguro de transporte **4** con el elemento de seguridad **3** en la posición **P2**.
- ▶ Establecer las conexiones eléctricas: Véase la sección „Establecer conexiones eléctricas“.

4.4 Control del anemómetro

Debe controlarse siempre el funcionamiento del anemómetro antes de levantar la pluma.

Comprobar si el anemómetro presenta un funcionamiento correcto y una marcha sin problemas:

- ▶ Accionar manualmente la estrella de la carcasa del anemómetro.
- ▶ Sustituir de inmediato un anemómetro estropeado.

5 Conexión eléctrica

5.1 Establecimiento de la conexión eléctrica

Fig.149031: Conexión eléctrica

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El establecimiento de las conexiones eléctricas se explica a modo de ejemplo.

Para la conexión son determinantes las especificaciones contenidas en el esquema de conexión eléctrica adjunto.

▶ Enchufar el anemómetro **-B938** en la toma hembra.
▶ Enchufar la baliza aérea* **-E934** en la toma hembra.

5.2 Comprobar las conexiones eléctricas

▶ Comprobar que son correctas las conexiones insertables del anemómetro y la baliza aérea*.
▶ Controlar la función del anemómetro en el monitor LICCON.
▶ Control de la función de la baliza aérea*.

6 Desmontar el anemómetro

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La pluma telescópica se ha descendido a la posición de 0°.
– La pluma adicional está en posición de 0°.

Fig.149028: Asegurar el anemómetro en posición de transporte

▶ Desconectar la conexión eléctrica.
▶ Quitar el seguro de transporte **4** y desplegar.
▶ Girar hacia arriba el anemómetro **5** y bloquear el peso en la posición **P2** en el seguro de transporte **4**.
▶ Asegurar el anemómetro **5** con el elemento de seguridad **3**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149027: Desmontar el soporte

- ▶ Retirar el elemento de seguridad **2** del soporte **6.1**, el soporte **6.2** o el soporte **6.3** y conservarlo.
- ▶ Retirar con cuidado el soporte **1** junto con los componentes adicionales.

7 Montar el anemómetro en posición de transporte

Antes de que la grúa pueda desplazarse o transportarse por vías públicas, se deben montar en posición de transporte el anemómetro **5** y el soporte **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149029: Asegurar el anemómetro en posición de transporte

▶ Montar el soporte **1** con el anemómetro **5** en la posición **P1**.
▶ Asegurar el soporte **1** con el elemento de seguridad **2** el soporte **7**.

8 Transportar el anemómetro

Para que no se dañe el anemómetro, es necesario protegerlo durante la marcha y el transporte.

▶ Fijar en el anemómetro la cubierta de protección suministrada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Equipamiento adicional

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.01 Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del conductor

1	Sistemas de climatización	3
2	Consignas de seguridad	3
3	Calefacción	4
4	Aire acondicionado*	8
5	Calefacción suplementaria*	10
6	Mantenimiento de la calefacción	18
7	Mantenimiento de la calefacción suplementaria*	19

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Sistemas de climatización

Los sistemas de climatización constan de:
- Calefacción (dependiendo del motor)
- Calefacción suplementaria* con precalentamiento de motor (independiente del motor)
- Aire acondicionado*

La calefacción y el aire acondicionado* solo están listos para funcionar con el motor en marcha.

La calefacción complementaria* está lista para funcionar con el motor en marcha y desconectado.

Mantener la entrada y el filtro de aire libre de:
- Hielo
- Nieve
- Impurezas
- Objetos

Cerrar ventanas y puertas para una climatización eficiente.

En caso de tiempo cálido las medidas pueden acelerar la refrigeración.

Medidas para acelerar la refrigeración en caso de tiempo cálido:
- Ventilar la cabina durante un momento
- Conectar el aire acondicionado*
- Activar la circulación de aire de admisión temporalmente

2 Consignas de seguridad

Cumplir las normas especificadas de cada país para el servicio de sistemas de climatización.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por cristales empañados!
▶ La grúa automotriz **no** debe desplazarse con los cristales empañados.
▶ Impedir que se empañen los cristales.

Medidas para impedir que se empañen los cristales:
- Procurar una distribución de aire en el parabrisas
- Abrir las salidas de aire y dirigirlas a los cristales
- Poner la alimentación de aire en circulación
- Ajustar las velocidades del ventilador máximas
- Conectar el aire acondicionado*

AVISO
¡Daños en los sistemas de climatización!
▶ Adaptar los combustibles a tiempo a las temperatura exteriores.
▶ Poner en funcionamiento la calefacción suplementaria* y el aire acondicionado* al menos una vez al mes durante 15 minutos.
▶ Realizar regularmente un quemado fino de la cámara de combustión de la calefacción suplementaria*. Véase el apartado *Mantenimiento de la calefacción suplementaria*.

AVISO
¡Descarga total de la batería!
Con el motor apagado, la calefacción suplementaria* puede descargar la batería.
▶ Prestar atención a un estado de carga suficiente de las baterías.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños en los sistemas de climatización!

Reparaciones en los sistemas de climatización:
▶ Deben realizarlos únicamente trabajadores de Liebherr-Werk Ehingen.

3 Calefacción

Al desconectar el encendido, se mantienen los ajustes seleccionados.

Si hay una función activa, el piloto de control de función se enciende en el pulsador correspondiente.

Si una función **no** está activa, el piloto de control de función **no** se enciende en el pulsador correspondiente.

3.1 Temperatura

Fig.121509: Temperatura

La cabina se calentará mediante el refrigerante del motor. La temperatura puede ajustarse en diferentes niveles de temperatura desde *frío* hasta *caliente*.

Para aumentar la temperatura:
▶ Accionar el pulsador **145**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **145** se ilumina.
– El panel de visualización **114** indica brevemente el nivel de temperatura ajustada.

Para reducir la temperatura:
▶ Accionar el pulsador **146**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **146** se ilumina.
– El panel de visualización **114** indica brevemente el nivel de temperatura ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Graduación del ventilador

Fig.121510: Graduación del ventilador

El velocidad del ventilador puede ser ajustada desde *Ventilador desconectado* hasta *velocidad del ventilador máxima*.

Para aumentar la velocidad del ventilador:
▶ Accionar el pulsador **147**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **147** se ilumina.
– El panel de visualización **114** indica brevemente la velocidad de ventilador ajustada.

Para reducir la velocidad del ventilador:
▶ Accionar el pulsador **148**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **148** se ilumina.
– El panel de visualización **114** indica brevemente la velocidad de ventilador ajustada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Alimentación de aire

Fig.121511: Alimentación de aire

Con el pulsador **153** y el pulsador **154** se ajusta la alimentación de aire en la cabina.

Circulación de aire	Aire puro	Distribución del aire
Pulsador **153** activado	Pulsador **154** apagado	cantidad máx. de circulación de aire
Pulsador **153** apagado	Pulsador **154** activado	cantidad máx. de aire puro
Pulsador **153** activado	Pulsador **154** activado	más aire circulante que aire puro
Pulsador **153** apagado	Pulsador **154** apagado	más aire puro que circulante

▶ Ajustar la alimentación de aire.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.4 Distribución del aire

Fig.121512: Distribución del aire

Con el pulsador **155** y el pulsador **156** se ajusta la distribución de aire.

Zona del reposapiés	Parabrisas frontal	Distribución del aire
Pulsador **155** activado	Pulsador **156** apagado	reposapiés máx.
Pulsador **155** apagado	Pulsador **156** activado	parabrisas frontal máx.
Pulsador **155** activado	Pulsador **156** activado	más reposapiés que parabrisas frontal
Pulsador **155** apagado	Pulsador **156** apagado	más parabrisas frontal que reposapiés

▶ Ajustar la distribución del aire.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5 Salida de aire

Fig.121513: Salida de aire

En la cabina existen varias salidas de aire **44**. Las salidas de aire **44** pueden estar abiertas o cerradas. Asimismo, la corriente de aire puede controlarse mediante las salidas de aire **44**.

▶ Ajustar las salidas de aire **44**.

4 Aire acondicionado*

El aire acondicionado* es una combinación de:
- Sistema de calefacción y ventilación
- Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración es responsable de la deshumidificación y enfriamiento del aire en la cabina.

En el servicio de aire acondicionado, la humedad del aire se reduce. Con este método se evita que las ventanas se empañen.

Nota
En el servicio del aire acondicionado* se puede formar un charco debajo de la grúa motriz. Esto es normal y no es signo de fuga.
A temperaturas bajas el aire acondicionado* está desactivado.
▶ Respetar las indicaciones.

La potencia máxima de enfriamiento se obtiene en los casos siguientes:
- La alimentación de aire está conectada solo a la circulación de aire
- El nivel del ventilador se ha puesto a la potencia máxima
- El nivel de temperatura está ajustado a cero
- Todas las salidas de aire están abiertas
- Las puertas y ventanas están cerradas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Conectar/desconectar el aire acondicionado*

Fig.121516: Aire acondicionado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– el motor está en marcha

▶ Accionar el pulsador **147** y poner la velocidad del ventilador por lo menos a la posición 1.
▶ Accionar el pulsador **152** y conectar el aire acondicionado*****.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **152** se ilumina.

▶ Efectuar el ajuste restante como se describe en la sección *Calefacción*.

Reparación del problema
¿El aire acondicionado no puede conectarse?
La grúa se encuentra en el servicio de la superestructura.
▶ Desconectar el servicio de la superestructura.
▶ Arrancar la grúa motriz en el servicio del chasis inferior.
▶ Conectar el aire acondicionado.

Reparación del problema
¿No está la temperatura de las salidas de aire por debajo de la temperatura ambiental?
El filtro o licuefactor está sucio.
▶ Controlar las impurezas en el filtro. Limpiar o sustituir el filtro si es necesario.
▶ Controlar si hay impurezas en la licuefacción y eventualmente limpiarlo.

Si todas estas medidas no son suficientes:
▶ Notificar al servicio al cliente de fábrica Liebherr-Werk Ehingen.

Para desconectar el aire acondicionado*****:
▶ Accionar nuevamente el pulsador **152**.

Resultado:

– El control de funcionamiento del pulsador **152** se apaga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Calefacción suplementaria*

La calefacción suplementaria* puede utilizarse como:
- Calefacción suplementaria de cabina
- Precalentamiento del motor
- Calefacción suplementaria de cabina/ precalentamiento del motor

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de envenenamiento y sofocación en cuartos cerrados!
▶ **No** poner en servicio la calefacción suplementaria* en lugares cerrados.

En los siguientes entornos existe riesgo de explosión e incendio:
- Gasolineras e instalaciones para el llenado de combustible
- Entornos en los que puedan formarse vapores, gases o polvo
- Entornos con materiales o líquidos fácilmente inflamables

ADVERTENCIA
¡Peligro de explosión e incendio!
▶ En caso de peligro de explosión e incendio la calefacción suplementaria* **no** debe ser puesta en funcionamiento.

ADVERTENCIA
¡Peligro de envenenamiento y asfixia!
Después de la desconexión se produce una marcha por inercia.
Durante esta marcha por inercia siguen saliendo gases de escape.
▶ Garantizar una ventilación suficiente.

Indicios de una calefacción suplementaria* defectuosa:
- formación intensa de humo
- ruidos extraños de combustión
- olor a combustible

AVISO
¡Calefacción suplementaria* defectuosa!
▶ Desconectar la calefacción suplementaria*.
▶ Poner la calefacción suplementaria* fuera de servicio: Retirar el seguro.
▶ Antes de la próxima conexión: Hacer comprobar la calefacción suplementaria* por personal técnico autorizado y capacitado.

AVISO
¡Daños en la calefacción suplementaria*!
▶ Poner en funcionamiento la calefacción suplementaria* al menos una vez al mes durante 15 minutos.
▶ Realizar regularmente un quemado fino de la cámara de combustión de la calefacción suplementaria*. Véase el apartado *Mantenimiento de la calefacción suplementaria*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Precalentamiento del motor*

Fig.121509: Temperatura

- Precalentar el motor a temperaturas exteriores inferiores a 0 °C
- A temperaturas exteriores inferiores a -20 °C precalentar el motor, la bomba de inyección y la caja de cambios
- Si la grúa está diseñada para la aplicación a una temperatura baja, se pueden instalar otros sistemas de precalentamiento. Los sistemas de precalentamiento se controlarán además con la calefacción suplementaria*.

Con el pulsador **145** y el pulsador **146** se ajusta el nivel de temperatura en la cabina.

Nivel de temperatura	Distribución del precalentamiento
Nivel de temperatura alto	Precalentar más la cabina que el motor
Nivel de temperatura medio	Precalentar la cabina y el motor en las mismas partes
Nivel de temperatura bajo	Precalentar más el motor que la cabina

▶ Preseleccionar la distribución del precalentamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.2 Conectar la calefacción suplementaria*

*Fig.148163: Conectar/desconectar la calefacción suplementaria**

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El interruptor principal de la batería está conectado
- El encendido está conectado

▶ Accionar el pulsador **144**.

Resultado:

- El control de funcionamiento del pulsador **144** se ilumina.
- La luz piloto **180** y la luz piloto **235** están iluminadas.
- El soplador calefactor funciona a la velocidad de ventilador 1.

5.3 Desconectar la calefacción suplementaria*

▶ Accionar el pulsador **144**.

Resultado:

- El control de funcionamiento del pulsador **144** se apaga.
- Con cada desconexión se produce una marcha por inercia de la calefacción suplementaria*.
- El teclado se queda conectado incluso si la llave de contacto se retira.

AVISO
¡Daños en la calefacción suplementaria!

Solo cuando la marcha por inercia de la calefacción suplementaria* haya finalizado:
▶ Desconectar el interruptor principal de la batería.

Si la marcha por inercia ha finalizado:
- La luz piloto **180** y la luz piloto **235** se apagan
- El teclado se desconecta automáticamente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Programación de la calefacción suplementaria

Fig.148160: Programación de la calefacción suplementaria

Para la programación se utiliza el BTT integrado en la cabina.

ADVERTENCIA
¡Peligro de asfixia y explosión!

Únicamente si hay garantizada una ventilación suficiente y no existe ningún riesgo de explosión:
▶ Activar el reloj programador.

Nota
¡Inicio con retardo del BTT!
A temperaturas bajas se puede retrasar el BTT.
▶ Después del encendido „On“ esperar algunos minutos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El BTT **4** está insertado en el módulo de carga de la cabina
- El interruptor principal de la batería está conectado
- El encendido está conectado (posición del interruptor de encendido y arranque „1“)
- La distribución del precalentamiento está seleccionada

▶ Accionar el pulsador **161**.

Resultado:

- El control de funcionamiento **161.1** en el pulsador **161** parpadea
- Se abre el menú Reloj programador

5.5 Programar y activar el reloj programador

Fig.148161: Menú Calefacción suplementaria: Programar el reloj programador

El programa finaliza después del tiempo ajustado y no se repite.

El reloj programador se activa solamente si todos los pasos del programa se han ejecutan.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El menú *Calefacción suplementaria* está seleccionado
- En el momento de arranque programado para el reloj programador el encendido está desconectado

▶ Seleccionar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del conductor* **10** con la *tecla de función* **F5**.
o
Seleccionar el símbolo *Precalentamiento del motor* **11** con la *tecla de función* **F6**.
o
Seleccionar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del conductor/Precalentamiento del motor* **12** con la *tecla de función* **F8**.

Resultado:

- El símbolo seleccionado aparece con un marco negro.
- El cuadro de diálogo de programa Reloj programador **20** se muestra en la pantalla.
- El cursor está sobre Día de conexión - Día de conexión está subrayado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.148162: Menú Calefacción suplementaria: Programar el reloj programador

En el diálogo de programa Reloj programador **20** se muestra la hora del sistema **20.1** actual. La hora del sistema **20.1** es determinante para el reloj programador.

Como día de conexión **20.2** se puede ajustar:
– un día concreto de la semana
– a diario de lunes a viernes
– a diario de lunes a domingo

▶ Seleccionar el día de conexión **20.2** con la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el día de conexión **20.2** con la tecla de función **F10**.

Resultado:

– El cursor está en Tiempo de conexión **20.3** (hora). El tiempo de conexión **20.3** (hora) está subrayado.

Ajustar el tiempo de conexión **20.3** (hora).

▶ Seleccionar el hora de conexión **20.3** (hora) con la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el tiempo de conexión **20.3** (hora) con la tecla de función **F10**.

Resultado:

– El cursor está en tiempo de conexión **20.3** (minuto). El tiempo de conexión **20.3** (minuto) está subrayado.

Ajustar el tiempo de conexión **20.3** (minuto).

▶ Seleccionar la hora de conexión **20.3** (minuto) con la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el tiempo de conexión **20.3** (minuto) con la tecla de función **F10**.

Resultado:

– El cursor está en duración de conexión **20.4**. La duración de conexión **20.4** está subrayada.

Ajustar la duración de conexión **20.4** entre 5 y 55 minutos.

▶ Seleccionar la duración de conexión **20.4** con la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar la duración de conexión **20.4** con la tecla de función **F10**.

Resultado:

– El símbolo seleccionado *Calefacción suplementaria* tiene un símbolo de reloj, véase la figura **1**.
– El reloj programador está programado y activado.
– Se ilumina el control de funcionamiento **161.1** en el pulsador **161**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ En el momento de arranque programado del reloj programador, el encendido debe estar desconectado para que se encienda la calefacción suplementaria.

Fig.148165: Control de funcionamiento del reloj programador

▶ Desconectar el encendido.

5.6 Desconectar el reloj programador

Fig.148164: Menú Calefacción suplementaria:desconectar reloj programador

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El reloj programador está programado y activado

▶ Accionar la tecla de función **F10**.

Resultado:

– El reloj en el símbolo seleccionado *Calefacción suplementaria* se borra, véase la figura **1**.
– El reloj programador está desconectado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.7 Indicaciones simbólicas de la calefacción suplementaria

Fig.148161: Símbolos Calefacción suplementaria

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del conductor* **10**	
Símbolo	**Función**
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor inactiva
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor preseleccionada
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor, reloj programador programado y activado

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Precalentamiento del motor* **11**	
Símbolo	**Función**
	Precalentamiento del motor inactivo
	Precalentamiento del motor preseleccionado
	Precalentamiento del motor, reloj programador programado y activado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del conductor/ Precalentamiento del motor* **12**[1)]	
Símbolo	**Función**
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor/precalentamiento del motor inactivo
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor/precalentamiento del motor preseleccionado
	Calefacción suplementaria de la cabina del conductor/precalentamiento del motor, reloj programador programado y activado

Menú *Calefacción suplementaria*: Diálogo de programa del reloj programador **20**	
Símbolo	**Función**
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Hora del sistema Día de la semana y hora
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Día de conexión Como día de conexión se puede ajustar: - un día concreto de la semana - cinco días sucesivos de lunes a viernes - siete días sucesivos de lunes a domingo
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Tiempo de conexión Fecha de inicio/conexión de la calefacción suplementaria actualmente programada
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Duración de conexión Duración de la conexión de la calefacción suplementaria a partir del tiempo de conexión actualmente programada

6 Mantenimiento de la calefacción

El sistema de calefacción utiliza el refrigerante del motor como portador de calor.

Cada ver que se complete o rellene el refrigerante del motor, airear el circuito de refrigeración.

6.1 Ventilar la calefacción

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Los componentes y el circuito de refrigeración están enfriados
– Se ha rellenado suficiente refrigerante de motor

ADVERTENCIA
¡Riesgo de graves quemaduras en componentes calientes!
▶ Dejar enfriar los componentes y el circuito de refrigeración.
▶ Realizar el mantenimiento únicamente cuando los componentes y el circuito de refrigeración estén fríos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Arrancar el motor.
▶ Poner la calefacción a la temperatura máxima.

Si ya no asciende ninguna burbuja en el depósito de compensación y el nivel de llenado permanece constante, el motor está aireado.

Si ya no emerge ninguna burbuja:
▶ Poner la calefacción a la temperatura mínima.

Si ya no asciende ninguna burbuja en el depósito de compensación y el nivel de llenado permanece constante, el motor está aireado.

▶ Esperar hasta que ya no salga ninguna burbuja de aire.

7 Mantenimiento de la calefacción suplementaria*

El mantenimiento de la calefacción suplementaria* comprende:
- Control de funcionamiento (mensual)
- Comprobaciones y trabajos de mantenimiento (antes y después de cada período de calentamiento)
- Realizar un quemado fino de la cámara de combustión (durante el periodo de calentamiento una vez por semana)
- Sustitución de componentes
- Purgado del circuito del carburante

ADVERTENCIA
¡Riesgo de graves quemaduras en componentes calientes!
▶ Dejar enfriar los componentes y el circuito de refrigeración.
▶ Realizar el mantenimiento únicamente cuando los componentes y el circuito de refrigeración estén fríos.

7.1 Control de la función

Poner en funcionamiento la calefacción suplementaria* al menos una vez al mes durante 15 minutos.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los filtros de aire son permeables
- La entrada del aire de combustión y la salida del gas de escape del calefactor están libres de cuerpos extraños
- Si está disponible: El filtro del polen/filtro del polvo del calefactor son permeables
- El circuito de la calefacción está purgado
- El circuito del carburante está purgado
- El circuito de la calefacción está frío
- La memoria de fallos del sistema informático LICCON no incluye ningún mensaje de fallo de la calefacción adicional*
- El motor está **desconectado**

▶ Conectar la calefacción suplementaria*.

Esperar uno minutos:
▶ Controlar el efecto de la calefacción en los surtidores de salida del vehículo.

Si el precalentamiento del motor* está activo:
▶ Comprobar el aumento de la temperatura del motor.

7.2 Exámenes y trabajos de mantenimiento

Realizar las siguientes comprobaciones y trabajos de mantenimiento antes y después de cada período de calentamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El calefactor y el circuito de la calefacción están fríos

Al limpiar el calefactor evitar que penetre agua.

▶ Limpiar el calefactor por fuera.
▶ Examinar la corrosión en las conexiones eléctricas y controlar que tengan una fijación segura.
▶ Examinar que no tenga daños el circuito del gas de escape y del carburante y controlar que no tenga obstrucciones.
▶ Controlar la estanqueidad y posibles fisuras en las mangueras.
▶ Controlar la hermeticidad de la bomba de circulación.
▶ Controlar la estanqueidad y posibles fisuras en el circuito de la calefacción.
▶ Controlar la estanqueidad y posibles fisuras en el conducto de carburante.

Si se instala por separado:
▶ Comprobar el paso libre del filtro de carburante.

Si el filtro de carburante está sucio:
▶ Sustituir el filtro.

La proporción de medio anticorrosivo y anticongelante en el circuito de calefacción debe ser del 50%.

▶ Controlar la proporción anticorrosivo-anticongelante en el circuito de la calefacción.

7.3 Realizar quemado fino de la cámara de combustión

Para evitar sedimentaciones de hollín en la cámara de combustión de la calefacción suplementaria*, realizar un quemado fino de la cámara de combustión durante el periodo de calentamiento una vez por semana. El quemado fino proporciona una autolimpieza de la cámara de combustión de la calefacción suplementaria*.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Todas las boquillas de aireación están abiertas en la cabina del conductor.
– La puerta de la cabina del conductor está abierta.
– La temperatura del habitáculo está ajustada al nivel más alto.
– El nivel del ventilador está ajustado al nivel más alto.
– La alimentación de aire está ajustada en aire puro.
– La calefacción se encuentra en modo de servicio manual.

▶ Accionar la calefacción suplementaria* a plena carga durante 15 minutos.

7.4 Sustitución de componentes

El fabricante del calefactor establece los tiempos en los que se tienen que cambiar las piezas del calefactor.

Después de 3000 horas de servicio como mucho:
▶ Sustituir el quemador del calefactor.

Después de 10 años como mucho:
▶ Sustituir el termotransmisor del calefactor.

7.5 Purgado del circuito del carburante

Si se ha vaciado el carburante, se deberá airear el circuito de carburante posiblemente.

Nota
▶ Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de la empresa Liebherr Ehingen y coordinar el procedimiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.02 Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del gruista

1	Sistemas de climatización	2
2	Consignas de seguridad	2
3	Climatización	3
4	Regular la alimentación de aire	8
5	Distribución del aire	9
6	Descongelar cristal	11
7	Aire acondicionado*	12
8	Calefacción suplementaria	13
9	Calentador de aire*	25
10	Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible	26

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Sistemas de climatización

En función del tipo de grúa, los sistemas de climatización constan de hasta tres componentes (parcialmente equipamiento opcional*):
- Calefacción acoplada al circuito de refrigeración del motor de la grúa (solo en tipos de grúa con motor en la superestructura)
- Calefacción suplementaria con precalentamiento del motor (equipamiento opcional* en tipos de grúa con motor en la superestructura)
- Aire acondicionado*

1.1 Indicaciones de servicio

La calefacción y el aire acondicionado* solo están operativos con el motor de la grúa en marcha.

La calefacción suplementaria* está operativa con el motor de la grúa en marcha y desconectado.

Si las temperaturas exteriores son muy bajas, el calentamiento de la cabina puede verse limitado sin la calefacción suplementaria*.

Si las temperaturas exteriores son muy altas, la refrigeración de la cabina puede verse limitada sin el aire acondicionado*.

Mantener la entrada de aire y el filtro de aire de los sistemas de climatización libres de:
- Hielo
- Nieve
- Impurezas
- Objetos

Para una climatización eficiente, cerrar los cristales y la puerta de la cabina del gruista.

2 Consignas de seguridad

Cumplir las normas especificadas de cada país para el servicio de sistemas de climatización.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente por mala visibilidad!
Un cristal empañado, congelado o sucio obstaculiza la vista del gruista.
▶ Conducir/Manejar la grúa solo en caso de que haya buena visibilidad a través de los cristales.

Nota
Cristal empañado o congelado
▶ Tener en cuenta la sección „Descongelar cristal“.

AVISO
¡Daños en los sistemas de climatización!
▶ Adaptar los combustibles a tiempo a las temperatura exteriores.
▶ Respetar los intervalos de mantenimiento, véase el capítulo 7.02.

AVISO
¡Descarga total de la batería!
Con el motor apagado, el funcionamiento de la calefacción suplementaria puede descargar las baterías.
Un tiempo de conexión de la calefacción suplementaria programado a largo plazo puede descargar las baterías.
▶ Prestar atención a un estado de carga suficiente de las baterías.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños en los sistemas de climatización!

Reparaciones en los sistemas de climatización:
▶ Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de la empresa Liebherr Ehingen y coordinar el procedimiento.

3 Climatización

Fig.144224: Vista a modo de ejemplo en el menú Climatización

El menú *Climatización* se muestra en la pantalla táctil **TE2** y se puede mostrar/ocultar accionando la tecla de función **F1**.

La climatización de la cabina del gruista se puede:
- Regular automáticamente mediante el modo automático
- Regular a mano mediante el modo manual

En el menú *Climatización* se seleccionan las funciones de climatización pulsando el símbolo correspondiente en la pantalla.
- A continuación, accionando las teclas de función **F1-F4** se pueden cambiar los ajustes.
- Si tras un lapso de tiempo no se selecciona ni se modifica nada, el menú *Climatización* se oculta y la asignación de joysticks se vuelve a mostrar en la pantalla táctil **TE2**.

Nota
A temperaturas bajas, la pantalla táctil puede reaccionar con retraso al principio.
▶ Esperar algunos minutos con el encendido conectado hasta que reaccione la pantalla táctil.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1 cambiar entre el modo automático y el modo manual

Fig.144089: cambiar entre el modo automático y el modo manual

Cambiar del modo automático (figura de ejemplo **1**) al modo manual (figura de ejemplo **2**):
▶ Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

– Se muestra el símbolo *Modo manual* **9**.
– El modo manual está conectado.

Cambiar del modo manual (figura **2**) al modo automático (figura **1**):
▶ Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

– Se muestra el símbolo *Modo automático* **8**.
– El modo automático está conectado.

Nota
En modo automático:
▶ Si el nivel de ventilador se cambia manualmente, la climatización pasa a modo manual.

3.2 Modo automático

Fig.144090: Modo automático

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El modo automático regula la climatización de forma autónoma para alcanzar la temperatura ajustada y mantenerla constante.

Los siguientes ajustes se adaptan automáticamente:
- Alimentación de aire caliente
- Graduación del ventilador
- Alimentación de aire

Con el motor en marcha se conectan la calefacción suplementaria* automáticamente si es necesario.

Con el motor en marcha se conecta el aire acondicionado* automáticamente si es necesario.

3.2.1 Ajuste de la temperatura

Fig.144091: Ajustar la temperatura en el modo automático

El ajuste de temperatura se puede cambiar directamente en el modo automático.

Para aumentar el ajuste de temperatura:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

- El ajuste de temperatura se aumenta, véase como ejemplo figura **1**.
- La alimentación de aire caliente y el nivel de ventilador se regulan automáticamente.

Para reducir el ajuste de temperatura:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

- El ajuste de temperatura se reduce, véase como ejemplo figura **2**.
- La alimentación de aire caliente y el nivel de ventilador se regulan automáticamente.

Reparación del problema
¿Parpadea en la pantalla el texto **AUTO**?
En estos momentos no se puede alcanzar el ajuste de temperatura.
Tener en cuenta las informaciones en la sección „Sistemas de climatización“.

Acelerar el calentamiento de la cabina:
▶ Poner la alimentación de aire en circulación.

Acelerar la refrigeración de la cabina:
▶ Ventilar la cabina del gruista durante un breve lapso.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3 Modo manual

Fig.144092: Modo manual

En el modo manual se deben realizar a mano todos los ajustes.

3.3.1 Ajustar la alimentación de aire caliente

Fig.144093: Ajustar la alimentación de aire caliente en modo manual

La alimentación de aire caliente se puede ajustar directamente en el modo manual.

Para aumentar la alimentación de aire caliente:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– La indicación de barra se aumenta, véase como ejemplo figura **1**.

Para reducir la alimentación de aire caliente:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– La indicación de barra se reduce, véase como ejemplo figura **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿La temperatura en la cabina del gruista no se modifica correspondientemente?
Tener en cuenta las informaciones en la sección „Sistemas de climatización“.

Acelerar el calentamiento de la cabina:
▶ Poner la alimentación de aire en circulación.

Acelerar la refrigeración de la cabina:
▶ Ventilar la cabina del gruista durante un breve lapso.

3.3.2 Ajustar los niveles del ventilador

Fig.144094: Seleccionar el menú Nivel de ventilador

El nivel de ventilador se puede ajustar en diferentes niveles.

▶ Pulsar el símbolo *Nivel de ventilador* **5**.

Resultado:

– Se selecciona el menú *Nivel de ventilador*.

Fig.144060: Ajustar los niveles del ventilador

Para aumentar el nivel de ventilador:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– La indicación de barra se aumenta, véase como ejemplo figura **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– El nivel de ventilador aumenta.

Para reducir el nivel de ventilador:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– La indicación de barra se reduce, véase como ejemplo figura **2**.
– El nivel de ventilador se reduce.

Nota
▶ Con el ventilador desconectado, el símbolo de ventilador se muestra parcialmente vaciado, véase figura **3**.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

4 Regular la alimentación de aire

Fig.144095: Menú Climatización

Utilizar la función Circulación de aire para regular la alimentación de aire entre la circulación de aire y el aire puro.

▶ Pulsar el símbolo *Circulación de aire* **1**.

Resultado:

– Se selecciona el menú *Circulación de aire*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.144230: Menú Circulación de aire

Para activar la función *Circulación de aire*:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El símbolo *Circulación de aire* se muestra con fondo negro, véase figura **1**.
– La alimentación de aire está conectada a la circulación de aire.

Para desactivar la función *Circulación de aire*:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El símbolo *Circulación de aire* se muestra con fondo blanco, véase figura **2**.
– La alimentación de aire está conectada al aire puro.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

5 Distribución del aire

Fig.144096: Menú Climatización

Utilizar la función Distribución del aire para regular la distribución del aire entre el reposapiés y el espacio para la cabeza.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Pulsar el símbolo *Distribución del aire* **3**.

Resultado:

– Se selecciona el menú *Distribución del aire*.

Fig.144097: Menú Distribución del aire

Pulsando en el símbolo *Circulación del aire* **1** se preselecciona la función *Alimentación de aire*.

Pulsando en el símbolo *Descongelar cristal* **2** se preselecciona la función *Descongelar cristal*.

Pulsando en el símbolo *Distribución del aire* **3** se preselecciona la función *Distribución del aire*.

Nota

Para regular la entrada de aire:
▶ Respetar y observar la descripción en la sección Alimentación de aire.

Para descongelar cristal:
▶ Respetar y observar la descripción en la sección *Descongelar cristal*.

Si el símbolo *Distribución del aire* **3 no** está seleccionado:
▶ Pulsar el símbolo *Distribución del aire* **3**.

Para aumentar la *Distribución del aire* en el espacio de la cabeza:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El indicador de barras aumenta en el lado derecho.
– En caso de máxima *distribución del aire* en la zona de la cabeza, el símbolo *Zona de los pies* se muestra sobre fondo blanco, véase la figura **1**.

Para aumentar la *Distribución del aire* en la zona del reposapiés:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El indicador de barras aumenta en el lado izquierdo.
– En caso de máxima *distribución del aire* en la zona de los pies, el símbolo *Zona de la cabeza* se muestra sobre fondo blanco, véase la figura **2**.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Descongelar cristal

Fig.144098: Menú Climatización

Utilizar la función *Descongelar cristal* para deshelar rápidamente el cristal y desempañar el lado interior de la ventana.

Nota

Si el cristal está descongelado:
▶ Desconectar la función *Descongelar cristal*.

▶ Pulsar el símbolo *Descongelar cristal* **2**.

Resultado:

– El menú *Descongelar cristal* se selecciona.

Fig.144232: Menú Descongelar cristal

Para conectar la función *Descongelar cristal*:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El símbolo *Descongelar cristal* se muestra con fondo negro, véase figura **1**.
– La graduación del ventilador aumenta.
– El aire se dirige hacia el disco.
– La alimentación de aire está conectada a la circulación de aire.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– El aire acondicionado* se activa dependiendo de la situación.

Para desconectar la función *Descongelar cristal*:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El símbolo *Descongelar cristal* se muestra con fondo blanco, véase figura **2**.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

7 Aire acondicionado*

Nota
Protege de la congelación del licuefactor (condensador)
▶ El aire acondicionado no se puede utilizar si la temperatura exterior es demasiado baja. De esta forma se evita que se congele el licuefactor.

7.1 Conectar/desconectar el aire acondicionado*

Fig.144099: Selección del menú Aire acondicionado

El aire acondicionado* es el responsable de la deshumidificación y el enfriamiento del aire en la cabina del gruista.

Con el aire acondicionado* conectado se reduce considerablemente la humedad del aire. Con este método se evita que los cristales se empañen.

La potencia máxima de enfriamiento se obtiene en los casos siguientes:
- La alimentación de aire está conectada a la circulación de aire
- El nivel del ventilador se ha puesto a la potencia máxima
- El nivel de temperatura está puesto el valor más bajo
- Todas las salidas de aire están abiertas
- La puerta y las ventanas están cerradas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El motor está funcionando
- El menú *Climatización* está seleccionado

▶ Pulsar el símbolo *Aire acondicionado* **4**.

Resultado:

– Se selecciona el menú *Aire acondicionado*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
▶ En el modo automático (menú *Climatización*), el aire acondicionado* se conecta automáticamente si es necesario.

Fig.144063: Conectar/Desconectar el aire acondicionado

Conectar el aire acondicionado:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El símbolo *Aire acondicionado* aparece con fondo negro, véase figura **1**.
– El aire acondicionado está conectado.

Reparación del problema
¿No está la temperatura de las salidas de aire por debajo de la temperatura ambiental?
El filtro de aire de circulación, el filtro de aire puro o el licuefactor (condensador) pueden estar sucios.
▶ Controlar las impurezas en el filtro. Limpiar o sustituir el filtro si es necesario.
▶ Controlar si hay impurezas en la licuefacción y eventualmente limpiarlo.

Si todas estas medidas no son suficientes:
▶ Notificar al servicio al cliente de fábrica Liebherr-Werk Ehingen.

Desconexión del aire acondicionado:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El símbolo *Aire acondicionado* se muestra con fondo blanco, véase figura **2**.
– El aire acondicionado está desconectado.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

8 Calefacción suplementaria

La calefacción suplementaria puede utilizarse como:
– Calefacción suplementaria de la cabina del gruista
– Precalentamiento del motor
  • **Nota**: Solo en tipos de grúa con motor en la superestructura.
– Calefacción suplementaria de cabina/precalentamiento del motor
  • **Nota**: Solo en tipos de grúa con motor en la superestructura.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de envenenamiento y sofocación en cuartos cerrados!
▶ **No** usar la calefacción suplementaria en lugares cerrados.

En los siguientes entornos existe riesgo de explosión e incendio:
- Gasolineras e instalaciones para el llenado de combustible
- Entornos en los que puedan formarse vapores, gases o polvo
- Entornos con materiales o líquidos fácilmente inflamables

ADVERTENCIA
¡Peligro de explosión e incendio!
▶ Si hay peligro de explosión e incendio, la calefacción suplementaria **no** se debe poner en funcionamiento.

ADVERTENCIA
¡Peligro de envenenamiento y asfixia!
Después de la desconexión se produce una marcha por inercia.
Durante esta marcha por inercia siguen saliendo gases de escape.
▶ Garantizar una ventilación suficiente.

Indicios de una calefacción suplementaria defectuosa:
- formación intensa de humo
- ruidos extraños de combustión
- olor a combustible

AVISO
¡Calefacción suplementaria* defectuosa!
▶ Desconectar la calefacción suplementaria*.
▶ Poner la calefacción suplementaria* fuera de servicio: Interrumpir la alimentación de corriente para la calefacción suplementaria.
▶ Antes de la próxima conexión: Hacer comprobar la calefacción suplementaria* por personal técnico autorizado y capacitado.

AVISO
¡Daños en la calefacción suplementaria*!
▶ Poner en funcionamiento la calefacción suplementaria* al menos una vez al mes durante 15 minutos.
▶ Realizar regularmente un quemado fino de la cámara de combustión de la calefacción suplementaria*. Véase el apartado „Mantenimiento de la calefacción suplementaria“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1 Símbolos Calefacción suplementaria

Fig.144100: Símbolos Calefacción suplementaria

Nota

▶ En el campo que hay en el centro del menú *Calefacción suplementaria* se muestra en función de la situación el símbolo seleccionado o el diálogo del programa del reloj programador **20**.

Menú *Climatización*: Símbolo *Calefacción suplementaria* **6**	
Símbolo	**Función**
2	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa desconectada
2	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa desconectada, reloj programador activado
2	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa conectada, reloj programador activado

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista* **10**	
Símbolo	**Función**
	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa desconectada
	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa conectada
	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa desconectada, reloj programador activado
	Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa conectada, reloj programador activado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Precalentamiento del motor* **11**[1]	
Símbolo	**Función**
	Precalentamiento del motor desconectado
	Precalentamiento del motor conectado
	Precalentamiento del motor desconectado, reloj programador activado
	Precalentamiento del motor conectado, reloj programador activado

1) Solo en tipos de grúa con motor de grúa en la superestructura

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista/ Precalentamiento del motor* **12.**[1]	
Símbolo	**Función**
	Calefacción suplementaria de cabina/precalentamiento del motor desconectado
	Calefacción suplementaria de cabina/precalentamiento del motor conectado
	Calefacción suplementaria de la cabina/precalentamiento del motor desconectado, reloj programador activado
	Calefacción suplementaria de la cabina/precalentamiento del motor conectado, reloj programador activado

1) Solo en tipos de grúa con motor de grúa en la superestructura

Menú *Calefacción suplementaria*: Símbolo *Reloj programador* **13**	
Símbolo	**Función**
	Reloj programador desconectado
	Reloj programador conectado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Menú *Calefacción suplementaria*: Diálogo de programa del reloj programador **20**	
Símbolo	**Función**
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Hora del sistema El día de la semana y la hora se transmite de la hora de sistema del sistema informático LICCON
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Día de conexión Como día de conexión se puede ajustar: - un día concreto de la semana - cinco días sucesivos de lunes a viernes - siete días sucesivos de lunes a domingo
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Tiempo de conexión Fecha de inicio/conexión de la calefacción suplementaria actualmente programada
MO 06:45 ON FR 0:30 ⟼ MO 17:16	Duración de conexión Duración de la conexión de la calefacción suplementaria a partir del tiempo de conexión actualmente programada

1) Solo en tipos de grúa con motor de grúa en la superestructura

8.2 Manejar la calefacción suplementaria con el encendido conectado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El encendido de la superestructura está conectado
- Se ha repostado suficiente combustible para la calefacción suplementaria
- El menú *Climatización* está seleccionado

8.2.1 Selección del menú *Calefacción suplementaria*

Fig.144101: Selección del menú Calefacción suplementaria

▶ Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria* **6**.

Resultado:

– Se selecciona el menú *Calefacción suplementaria*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ Si se ha realizado previamente una selección en el menú *Calefacción suplementaria*, esta se vuelve a mostrar.

8.2.2 Conectar la calefacción suplementaria

Fig.144084: Conectar la calefacción suplementaria

Las funciones de la calefacción suplementaria se seleccionan pulsando el símbolo correspondiente en la pantalla:

– Calefacción suplementaria de la cabina del gruista
  - Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista* **10**
– Precalentamiento del motor
  - Pulsar el símbolo *Precalentamiento del motor* **11**
  - **Nota**: Solo en tipos de grúa con motor en la superestructura.
– Calefacción suplementaria de cabina/precalentamiento del motor
  - Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista/Precalentamiento del motor* **12**
  - **Nota**: Solo en tipos de grúa con motor en la superestructura.

Una función seleccionada se muestra con un marco negro, véase la figura **1**. Pulsando otra función, se rechaza la selección previa.

▶ Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista* **10**.
o
Pulsar el símbolo *Precalentamiento del motor* **11**.
o
Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina/Precalentamiento del motor* **12**.

Resultado:

– El símbolo seleccionado se muestra con un marco negro, véase figura **1**.
– La función está seleccionada y se muestra en el campo que hay en el centro del menú *Calefacción suplementaria*.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Para conectar la calefacción suplementaria para la función seleccionada:
▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El símbolo seleccionado se muestra relleno en negro, véase figura **2**.
– La calefacción suplementaria está conectada.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

8.2.3 Desconectar la calefacción suplementaria

Fig.144085: Desconectar la calefacción suplementaria

Si no se muestra el menú *Calefacción suplementaria*:
▶ Selección del menú *Calefacción suplementaria*.

Para desconectar la calefacción suplementaria:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– La función seleccionada de la calefacción suplementaria ya no se muestra rellenada en negro, véase figura **1**.
– La calefacción suplementaria está desconectada.

Para regresar al menú *Climatización*:
▶ Accionar la tecla de función **F1**.

8.2.4 Manejar el reloj programador

Con el reloj programador se puede conectar en todo momento la calefacción suplementaria.

ADVERTENCIA
¡Peligro de asfixia y explosión!

Solo si con la calefacción suplementaria encendida está garantizada una ventilación suficiente y no existe ningún riesgo de explosión:
▶ Activar el reloj programador.

Nota
▶ Prestar atención para que haya una reserva de combustible suficiente para la calefacción suplementaria. Véase la sección „Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible“.
▶ Repostar combustible, véase el capítulo 7.05.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Programar el reloj programador

Fig.144087: Menú Calefacción suplementaria: Programar el reloj programador

La función ajustada anteriormente, la alimentación de aire y su distribución se aplicarán.

El nivel del ventilador está ajustado al 30%.

El programa finaliza después del tiempo ajustado y no se repite.

El reloj programador se activa solamente si todos los pasos del programa se han ejecutan.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El menú *Calefacción suplementaria* está seleccionado
- En el momento de arranque programado para el reloj programador el encendido está desconectado

▶ Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista* **10**.
o
Pulsar el símbolo *Precalentamiento del motor* **11**.
o
Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina/Precalentamiento del motor* **12**.

Resultado:

– El símbolo seleccionado se muestra con un marco negro, véase figura **1**.

▶ Pulsar el símbolo *Reloj programador* **13**.

Resultado:

– El símbolo *Reloj programador* **13** se muestra con un marco negro.
– El cuadro de diálogo de programa Reloj programador **20** se muestra en la pantalla.
– El cursor está sobre Día de conexión - Día de conexión está subrayado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.144088: Menú Calefacción suplementaria: Programar el reloj programador

En el diálogo de programa Reloj programador **20** se muestra la hora del sistema **20.1** actual. La hora del sistema **20.1** es determinante para el reloj programador.

Como día de conexión **20.2** se puede ajustar:
– un día concreto de la semana
– a diario de lunes a viernes
– a diario de lunes a domingo

▶ Seleccionar el día de conexión **20.2** con la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el día de conexión **20.2** con la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El cursor está en Tiempo de conexión **20.3** (hora). El tiempo de conexión **20.3** (hora) está subrayado.

Ajustar el tiempo de conexión **20.3** (hora).

▶ Seleccionar el tiempo de conexión **20.3** (hora) con la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el tiempo de conexión **20.3** (hora) con la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El cursor está en tiempo de conexión **20.3** (minuto). El tiempo de conexión **20.3** (minuto) está subrayado.

Ajustar el tiempo de conexión **20.3** (minuto).

▶ Seleccionar el tiempo de conexión **20.3** (minuto) con la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar el tiempo de conexión **20.3** (minuto) con la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El cursor está en duración de conexión **20.4**. La duración de conexión **20.4** está subrayada.

Ajustar la duración de conexión **20.4** entre 5 y 55 minutos.

▶ Seleccionar la duración de conexión **20.4** con la tecla de función **F2** y la tecla de función **F3**.
▶ Confirmar la duración de conexión **20.4** con la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El símbolo *Reloj programador* **13** se rellena, véase figura **1**.
– El símbolo seleccionado *Calefacción suplementaria* tiene un símbolo de reloj, véase la figura **2**.
– El reloj programador está programado y activado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

▶ En cuanto está activado el reloj programador, se muestra el tiempo de conexión actual también con el encendido desconectado.

▶ En el momento de arranque programado del reloj programador, el encendido debe estar desconectado para que se encienda la calefacción suplementaria.

Para regresar al menú *Climatización*:

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

Desconectar el reloj programador

Fig.144086: Menú Calefacción suplementaria:desconectar reloj programador

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:

– El símbolo *Reloj programador* **13** está rellenado en negro

▶ Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

– El reloj en el símbolo seleccionado *Calefacción suplementaria* se borra, véase la figura **1**.
– El símbolo *Reloj programador* **13** no está rellenado, véase figura **2**.
– El reloj programador está desconectado.

Para regresar al menú *Climatización*:

▶ Accionar la tecla de función **F1**.

8.3 Manejar la calefacción suplementaria con el encendido desconectado

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– El encendido de la superestructura está desconectado
– se ha repostado suficiente combustible para la calefacción suplementaria

8.3.1 Conectar / desconectar la calefacción suplementaria (encendido desconectado)

Si durante el funcionamiento de la calefacción suplementaria se desconecta el encendido, la calefacción suplementaria funcionará por inercia durante hasta 30 minutos. En el menú *Calefacción suplementaria* se puede desconectar la calefacción suplementaria y finalizar la marcha por inercia.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Conectar la calefacción suplementaria

Fig.144073: Menú Calefacción suplementaria: Conectar la calefacción suplementaria

Si no se muestra el menú *Calefacción suplementaria*:

▶ Mantener pulsada la tecla de función **F1** hasta que se muestre el menú *Calefacción suplementaria*.

Nota

▶ Si dentro del tiempo determinado no se realiza ninguna entrada, la pantalla táctil se apagará automáticamente.

▶ El símbolo *Precalentamiento del motor* **11** y el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina de la grúa / precalentamiento del motor* **12** solo figuran en tipos de grúa con motor de la grúa en la superestructura.

Seleccionar ajustes:

▶ Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina del gruista* **10**.

o

Pulsar el símbolo *Precalentamiento del motor* **11**.

o

Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria de la cabina/Precalentamiento del motor* **12**.

▶ Accionar la tecla de función **F3**.

Resultado:

– El símbolo de la función seleccionada se muestra relleno en negro, véase figura **1**.
– La calefacción suplementaria está bloqueada.

Nota

▶ Después de encender la calefacción suplementaria, accionando la tecla de función **F1** se puede acceder al menú *Climatización*. Descripción de las opciones de ajuste, véase la sección „Climatización“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desconectar la calefacción suplementaria

Fig.144102: Menú Calefacción suplementaria: Desconectar la calefacción suplementaria

Si no se muestra el menú *Calefacción suplementaria*:
▶ Pulsar el símbolo *Calefacción suplementaria* **6**.

La función programada de la calefacción suplementaria se muestra dentro de un marco negro

Para desconectar la calefacción suplementaria:
▶ Accionar la tecla de función **F2**.

Resultado:

– El símbolo de la función seleccionada ya no está relleno en negro, véase figura **1**.
– La calefacción suplementaria está desconectada.

8.3.2 Desconectar el reloj programador (encendido desconectado)

Fig.144075: Desconectar el reloj programador (encendido desconectado)

▶ Accionar la tecla de función **F2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– El reloj en el símbolo seleccionado *Calefacción suplementaria* se borra, véase la figura **1**.
– El símbolo *Reloj programador* **13** ya no está rellenado, véase figura **2**.
– El reloj programador está desconectado.

9 Calentador de aire*

Fig.152428: Consola lateral, interruptor giratorio del calentador de aire

9.1 Conectar el calentador de aire*

Para una descripción del calentador de aire*, véase la documentación del fabricante.

▶ Ajustar el interruptor giratorio **1** a la temperatura deseada.

Resultado:

– El LED **2** se ilumina: La función *Calentamiento* está conectada.

9.2 Apagar el calentador de aire*

▶ Poner el interruptor giratorio **1** en „0“.

Resultado:

– El LED **2** se apaga: La función *Calentamiento* está desconectada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10 Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible

Fig.152431: Comprobar la reserva de combustible

A Variante **B** Variante

Variante A: El nivel de llenado en el depósito de combustible **2** se muestra a través de un indicador del nivel de llenado **1**:
- Marca verde: El depósito de combustible está lleno.
- Marca roja: El depósito de combustible está vacío.

Variante B: El nivel de llenado en el depósito de combustible se muestra a través de una mirilla **1**. Si la grúa se encuentra en horizontal, el nivel de llenado de la mirilla se corresponde con el nivel de llenado del depósito de combustible.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.

▶ Variante A: Comprobar el nivel de llenado en el indicador de nivel de llenado **1**.
o
Variante B: Control del nivel de llenado en la mirilla **1**.
▶ Rellenar combustible a su debido tiempo antes de que se vacíe el depósito de combustible.
▶ Repostar, véase la sección „Repostar combustible“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.05 Bajada de emergencia

1 Accionamiento de emergencia* 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Accionamiento de emergencia*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.119984: Posiciones de la llave esférica

Mediante las llaves esféricas se puede preseleccionar el respectivo movimiento de la grúa así como la orientación de la palanca manual **14**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1 Generalidades

ADVERTENCIA
¡Vuelco de la grúa en caso de accionamiento de emergencia!
Todos los movimientos que cambian el centro de gravedad (basculamiento/giro/movimiento telescópico/desplazamiento del contrapeso) pueden provocar también sin carga el vuelco de la grúa o bien ir en contra de la dirección de trabajo.
- ▶ Calcular el área de movimiento segura mediante el planificador LICCON.

o:
- ▶ Calcular las tablas de cargas según el larguero de apoyo menos extraído.

o:
- ▶ Recurrir al servicio de asistencia técnica de Liebherr.
- ▶ Mayor riesgo en estabilización variable, ya que aquí solo se puede calcular la zona de trabajo mediante el planificador LICCON.

ADVERTENCIA
¡Uso conforme a lo previsto de la grúa!
- ▶ El uso conforme a lo previsto de la grúa es para **elevar cargas**.
- ▶ La **elevación de personas no** corresponde al uso conforme a lo previsto de la grúa.
- ▶ Se tienen que cumplir las **prescripciones, leyes y normas nacionales** para **elevar personas**.

Para poder poner en una posición segura personas en el dispositivo de elevación de personas en caso de una avería producida en el circuito hidráulico, el sistema eléctrico de la grúa o en el motor de la grúa, se dispone en la superestructura de llaves esféricas y una palanca manual **14**. Mediante las llaves esféricas se puede preseleccionar el respectivo movimiento de la grúa así como la orientación de la palanca manual **14**.

ADVERTENCIA
¡Alto riesgo de accidente en caso de accionamiento de emergencia de la grúa!
En el accionamiento de emergencia ya no se controlan los movimientos de grúa con el controlador de cargas LICCON.
- ▶ Respetar todas las indicaciones e instrucciones preventivas.
- ▶ El accionamiento de emergencia puede efectuarse exclusivamente por parte de personas autorizadas e instruidas.
- ▶ El accionamiento de emergencia y especialmente el basculamiento de la pluma solo puede ser realizado según las especificaciones de las tablas de cargas o de las tablas de levantamiento/descenso.
- ▶ El usuario debe elegir previamente una posición a la que pueda llegar sin peligro con el accionamiento de emergencia, a fin de depositar las personas en el dispositivo de elevación de personas.
- ▶ No se puede manejar una desconexión a través del controlador de cargas LICCON con el accionamiento de emergencia.
- ▶ Si es posible un **servicio de la grúa normal**, entonces no se puede activar el accionamiento de emergencia.
- ▶ Solo está permitido realizar un movimiento de la grúa tras otro.
- ▶ Todos los movimientos de grúa deben efectuarse lentamente y con sumo cuidado.

ADVERTENCIA
¡Peligro de quemaduras por componentes de la grúa calentados!
Los componentes de la grúa pueden sobrecalentarse y llevar a quemaduras en caso de contacto con la piel desprotegida.
- ▶ Ponerse ropa de protección apropiada.
- ▶ Mantener la distancia suficiente con los componentes sobrecalentados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Secuencia de movimientos de la grúa!
El movimiento de grúa *Elevar/bajar el gancho* debe ser prioritario frente a cualquier otro movimiento de la grúa cuando se ejecuta un accionamiento de emergencia.

▶ Los otros movimientos de la grúa están permitidos solo cuando las personas del dispositivo para levantar personas **no** puedan ser llevadas con seguridad directamente por el movimiento de la grúa *Elevar/bajar el gancho*.

- Para el „Servicio de grúa“ normal, bajar las llaves esféricas.
- Para el „servicio de emergencia“ se debe levantar las llaves esféricas respectivas a la posición opuesta de su posición en el „servicio de grúa“, (véase la sección siguiente o la placa de accionamiento de emergencia del chasis superior).
- Solo puede ser a una sola dirección.
- Las llaves esféricas deben conmutarse siempre a la respectiva posición de mando.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.2 Accionamiento de emergencia con el grupo del servicio de emergencia

Fig.119983: Accionamiento de emergencia

En grúas dotadas con un solo motor, se puede alimentar la superestructura mediante el grupo de servicio de emergencia **20** y un transformador **22** hidráulico.

1.2.1 Preparación de la grúa para el accionamiento de emergencia

▶ Retirar los tapones de las conexiones hidráulicas.

Gracias a los diferentes diámetros de los conductos hidráulicos, se evita una confusión con los conductos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Establecer la conexión hidráulica entre el grupo de servicio de emergencia **20** y el transformador **22**.
- ▶ Establecer las conexiones hidráulicas entre la superestructura y el transformador **22**.

1.2.2 Grupo de servicio de emergencia

- ▶ Arrancar el grupo de servicio de emergencia **20**.
- ▶ Conmutar la llave esférica **24** al servicio de emergencia.

Nota

- ▶ El n.d.r. del motor se puede ajustar con una regulación separada de n.d.r. en el grupo de servicio de emergencia **20**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.3 Accionamiento de emergencia

Fig.119984: Posiciones de la llave esférica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Preseleccionar las llaves esféricas (1 - 12) para el respectivo movimiento de grúa; véase la sección „Posiciones de la llave esférica con el servicio de emergencia“ o placa del accionamiento de emergencia en el superestructura.

Orientando la palanca de mano **14** se regula la velocidad del respectivo movimiento de la grúa.

▶ Accionar la palanca manual **14** y efectuar con precaución el respectivo movimiento de la grúa.

1.4 Posiciones de la llaves esféricas en el servicio de emergencia

1.4.1 Giro de la plataforma giratoria hacia la izquierda

▶ Levantar la llave esférica **1**, llave esférica **2** y llave esférica **4**.
▶ Bajar la llave esférica **3**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– La plataforma giratoria gira hacia la izquierda

1.4.2 Giro de la plataforma giratoria hacia la derecha

▶ Levantar la llave esférica **1**, llave esférica **3** y llave esférica **4**.
▶ Bajar la llave esférica **2**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– La plataforma giratoria gira hacia la derecha

1.4.3 Levantamiento de la pluma telescópica

▶ Levantar la llave esférica **10**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– La pluma telescópica se levanta

1.4.4 Descenso de la pluma telescópica

▶ Levantar la llave esférica **11** y la llave esférica **12**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– La pluma telescópica desciende

1.4.5 Elevación del mecanismo de elevación

▶ Levantar la llave esférica **6**, llave esférica **7** y llave esférica **9**.
▶ Bajar la llave esférica **5** y la llave esférica **8**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– El mecanismo de elevación se enrolla

1.4.6 Descenso del mecanismo de elevación

▶ Levantar la llave esférica **5**, llave esférica **7** y llave esférica **8**.
▶ Bajar la llave esférica **6** y la llave esférica **9**.
▶ Accionar cuidadosamente la palanca de mano **14**.

Resultado:

– El mecanismo de elevación se desenrolla

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.5 Finalización del accionamiento de emergencia

PELIGRO
¡Peligro de accidente!
▶ Después del „servicio de emergencia“ cambiar obligatoriamente las llaves esféricas al „servicio de grúa“.

▶ Conmutar todas las llaves esféricas al „servicio de la grúa“.
▶ Desconectar el grupo de servicio de emergencia y cerrar la llave esférica **24**.
▶ Desconectar los conductos hidráulicos y enroscar los tapones.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.26 Estabilización variable

1	Consignas de seguridad	3
2	Descripción	3
3	Desmontaje / Montaje de la pluma adicional	4
4	Programa *Montaje de equipo* con estabilización variable	7
5	Programa *Servicio de grúa* con estabilización variable	9
6	Servicio de la grúa con estabilización variable	13

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes de estabilizar la grúa:
▶ Embulonar y asegurar los cuatro largueros corredizos.

Si existen posiciones intermedias entre los puntos de empernado de los largueros corredizos:
▶ **No** estabilizar la grúa. ¡Está prohibido el servicio de la grúa!

Seguir la siguiente información básica:
– Valores autorizados de las velocidades del viento, véase el manual de instrucciones de la tablas de velocidad del viento.
– Influencia del viento, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 2.04.

ADVERTENCIA
¡Puenteo del controlador de cargas!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Asegurarse de que estén disponible las tablas de cargas para el proceso de levantamiento y de descenso completo.
▶ **No** puentear el controlador de cargas.

ADVERTENCIA
En las tablas „Grúa fuera de servicio“: ¡Las velocidades del viento sobrepasan los valores admitidos!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Observar el estado de equipo y la posición del sistema de pluma en función de la tabla de velocidad de viento máx. admisible para „Grúa fuera de servicio“.
▶ Observar el estado de equipo y la posición del sistema de pluma de la base mínima de apoyo ajustada en la grúa.

Si las velocidades de viento previstas son superiores a la velocidad de viento máximo autorizado:
▶ Retraer completamente la pluma telescópica y descenderla.

Si el estado del tiempo no es seguro:
▶ Retraer completamente la pluma telescópica y descenderla.

ADVERTENCIA
En las tablas „Grúa fuera de servicio“: ¡La base de apoyo es menor de lo autorizado!
La tabla de velocidad del viento **no** está disponible.
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
▶ Retraer completamente la pluma telescópica y descenderla.

2 Descripción

La estabilización variable permite a la grúa una óptima aplicación en lugares difíciles.

Algunos largueros corredizos no pueden extenderse completamente debido a particularidades locales, por ello se facilita un máximo en capacidad de carga, altura de elevación y alcance para cada área de giro (ángulo de giro de la plataforma giratoria).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Desmontaje / Montaje de la pluma adicional

El montaje y desmontaje de la pluma adicional será controlado por el controlador de cargas LICCON.

ADVERTENCIA
¡Estabilización reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
- ▶ Estabilizar la grúa.
- ▶ Embulonar los cuatro largueros corredizos.
- ▶ Observar y cumplir las tablas de montaje/desmontaje de la estabilización variable en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 6.26.10.
- ▶ Equilibrar el contrapeso necesario para la base de apoyo.

3.1 Tabla de montaje/desmontaje de la estabilización variable

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa está apoyada con la base de apoyo necesaria
- Los cuatro largueros corredizos está embulonados
- El contrapeso necesario está montado
- La grúa está nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está retraída completamente

▶ Observar y cumplir las tablas de montaje/desmontaje de la estabilización variable en el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 6.26.10.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120133

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Programa *Montaje de equipo* con estabilización variable

– **F5** Base de apoyo

- Posibilidad de ajuste para la base de apoyo: La estabilización variable se indica en el programa de montaje de equipo mediante el símbolo **2**. En la estabilización variable, se indica, en vez de un valor para la base de apoyo, la cadena de caracteres „<<>>“.
- En la estabilización variable no se indica en programa Vista global de las tablas (representación de las curvas de las tablas de cargas) ninguna curva. Tener en cuenta la sección „Valor de capacidad de carga en la estabilización variable“.
- **Indicación:**
  Empernar los largueros corredizos después del posicionamiento.

4.1 Introducción del estado de equipo en el sistema informático LICCON

▶ Seleccionar la estabilización variable, véase el manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 4.02.

Resultado:

– En el programa montaje de equipo aparece el símbolo **2**.

▶ Introducir el estado de equipo residual.

Si se han introducido todos los ajustes correctamente:
▶ Pulsar la tecla de función **F8** y aplicar la tabla de capacidad de carga seleccionada.

Resultado:

– El programa montaje de equipo se cierra, aparece la fig. de servicio de la grúa, véase fig. **2**.

4.2 Valores de cargas en estabilización variable

Valores indicadores para la carga en base de apoyo variable:
– Debido a la gran cantidad de posibilidades gracias a los diferentes ángulos de giro de la plataforma giratoria (área de giro), no se puede indicar ningún valor general en el programa Vista global de las tablas (representación de las curvas de las tablas de cargas).

- En el modo de simulación del programa planificador, la capacidad de carga máxima óptima puede ser determinada para cada uno de los ángulos de giro de la plataforma giratoria, véase parágrafo „Programa planificador“. Para ello no es necesario ningún movimiento de la grúa.
- En el símbolo „Capacidad máxima de carga“ **4** de la imagen de servicio de grúa se puede indicar la capacidad de carga máxima óptima para cada uno de los ángulos de giro de la plataforma giratoria. Para ello es necesario un movimiento correspondiente de la grúa.

▶ Acceder al modo de simulación del Programa Planificador y ajustar el modelo de grúa en la posición correspondiente, véase parágrafo „Programa Planificador“.
o
Colocar la grúa en carrera sin carga en la posición correspondiente.

Resultado:

– Se pueden leer los valores de carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.114237

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Programa *Servicio de grúa* con estabilización variable

5.1 Indicaciones adicionales en el monitor LICCON

El símbolo „Estabilización“ **3** incluye diversas funciones de control.

Sobre las atribuciones del símbolo „Estabilización“ de la grúa, véase fig. **4**.

Sobre la situación del símbolo en la fig. de servicio de la grúa, véase fig. **5**.

– **Controlador de la fuerza normal**
  - El controlador de la fuerza normal transmite a los cuatro cilindros de apoyo la fuerza de los estabilizadores actual.
    En el editor de fuerza normal se puede programar para cada estabilizador una fuerza normal máxima y una fuerza normal mínima, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.02.
– **Control de longitud del larguero corredizo**
  - El control de longitud del larguero corredizo mide en los cuatro largueros corredizos mediante un sensor de longitud la longitud actual y da para cada estabilizador un valor porcentual.
– **Indicación del punto de gravedad**
  - La indicación del centro de gravedad transmite teniendo en cuenta la superficie de apoyo y la fuerza de los estabilizadores un centro de gravedad individual.

3 Símbolo „Estabilización“
- El símbolo „Estabilización“ **3** se muestra en el programa „Servicio de grúa“, véase la fig. **3**. Se puede ocultar. El símbolo aparece entonces de nuevo automáticamente si se alcanza un valor de fuerza normal crítico.

3.1 Visualización de la fuerza normal actual
- Indicación de la fuerza de los estabilizadores por estabilizador (el valor se encuentra junto al cilindro estabilizador relacionado)
- El valor de fuerza normal considerado crítico aparece intermitentemente cuando:
  - Un estabilizador ha alcanzado/sobrepasado la fuerza máxima
  - Un estabilizador ha alcanzado/sobrepasado la fuerza mínima
  - La suma de los dos valores de fuerza mínima es inferior al 15 % del total de la fuerza normal

ADVERTENCIA
¡Tolerancias y manejo erróneo del controlador de la fuerza normal!
¡Debido a las fuerzas de fricción de direcciones diferentes y fuerzas transversales que no pueden medirse en los cilindros de apoyo, es posible una medida incorrecta!
▶ ¡No llevar el cilindro estabilizador al tope!
▶ ¡Calcular las posibles tolerancias en los valores indicados!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.114237

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Estabilización reducida!
Desplome de la grúa, muerte, daños materiales.
¡Si la suma de las dos fuerzas normales inferiores es menor al 15% del valor total de las fuerzas normales **y** los dos estabilizadores se encuentran con las más mínimas fuerzas en sentido de la pluma, existe peligro de vuelco hacia el lado del contrapeso!
¡La retracción telescópica y el levantamiento de la pluma telescópica, así como el levantamiento del equipo adicional se desconectarán!
▶ ¡Efectuar un movimiento de la grúa que no provoque el peligro de vuelco hacia el lado del contrapeso, por ejemplo la bajada o la extensión de la pluma telescópica!
▶ ¡Asegurarse de que todos los valores de fuerza normal están dentro de las fuerzas normales mínimas/máximas!

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
¡Al llegar a las fuerzas normales mínimas / máximas programadas, ningún movimiento de la grúa se desconecta automáticamente!
¡Los valores de fuerza normal del indicador de fuerza normal varían según el operador y las condiciones del terreno!
¡Debido al campo de tolerancia que resulta de los valores medidos, no se podrá considerar la indicación de fuerza normal para medir el límite de vuelco de la grúa!
▶ ¡Los valores de fuerza normal visualizados en los indicadores de fuerza normal no podrán utilizarse para cargar la grúa hasta el límite de vuelco!
▶ ¡Asegurarse de que todos los valores de fuerza normal están dentro de las fuerzas normales mínimas/máximas!

3.2 Unidad de peso de la fuerza normal
- En [t] o [kips]

3.3 Indicación de la base de apoyo
- Valor nominal de la base de apoyo **3.3.1** de la imagen de equipo montado (no se ha seleccionado ninguna base de apoyo variable)
- Estabilización variable **3.3.2**: el valor para la base de apoyo se reemplaza por la cadena de caracteres „<<>>“

3.4 Unidad de medida de la base de apoyo
- En [m] o [ft]

3.5 Longitud de extensión del larguero corredizo
- el valor está en [%] al lado del larguero corredizo asignado

Nota
▶ Si la longitud de extensión del larguero corredizo **3.5** se corresponde con el valor nominal del estado de equipo ajustado: El valor se representará de color „verde“.
▶ Si la longitud de extensión del larguero corredizo no coincide con el valor nominal del estado de equipo ajustado: El valor se representará de color „rojo“.
▶ En la estabilización variable todos los valores son válidos y se representa de color „azul“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.114237

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.6 Punto de vuelco
- El cuadrado rojo simboliza el punto de vuelvo de la grúa. Según el estado de extensión de los largueros corredizos se ajusta el punto de vuelco.
- El centro de gravedad **3.8** tiene que mantenerse dentro del campo rojo encuadrado del punto de vuelco **3.6**.

3.7 Alineación de la pluma principal
- La barra verde simboliza la actual alineación de la pluma principal. En la fig. **3.2** sobresale por encima de la cabina del conductor. En la fig. **3.3** sobresale por encima de los cilindros de apoyo del larguero corredizo núm. 4.

3.8 Centro de gravedad
- El punto verde simboliza el centro de gravedad de la grúa.

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
¡Los indicadores de punto de vuelco **3.6** y centro de gravedad **3.8** varían según el operador y las condiciones del terreno!
¡Debido al campo de tolerancia que resulta de los valores medidos, no se podrá considerar la indicación del centro de gravedad para medir el punto de vuelco de la grúa!
▶ ¡No usar los indicadores del punto de vuelco **3.6** y del centro de gravedad **3.8** para descargar la grúa hasta el punto de vuelco!

6 Servicio de la grúa con estabilización variable

ADVERTENCIA
¡Peligro de vuelco de la grúa!
Muerte, heridas graves, daños materiales.

Antes de estabilizar la grúa:
▶ Embulonar y asegurar los cuatro largueros corredizos.

Si existen posiciones intermedias entre los puntos de empernado de los largueros corredizos:
▶ **No** estabilizar la grúa. ¡Está prohibido el servicio de la grúa!

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Los largueros corredizos se han extendido lo máximo posible
– Los largueros corredizos están empernados y asegurados
– Para la zona de trabajo hay disponible una capacidad de carga suficiente:
  - Control a través de simulación, véase parágrafo Programa Planificador
  - o: Comprobación debido a movimiento de grúa sin carga en el gancho mediante la indicación en el símbolo „Capacidad máxima de carga“ **4**
  - o: Control a través del planificador de aplicación LICCON, véase manual de usuario o de referencia

Si en la zona total de trabajo hay disponible una capacidad de carga suficiente:
▶ Enganchar la carga correctamente y efectuar el movimiento de grúa con cuidado y con previsión.

Reparación del problema
El movimiento de la grúa ha sido desconectado por el sistema informático LICCON.
▶ Rehacer el último movimiento de grúa de la misma manera, hasta que la grúa esté de nuevo en un estado seguro.

Si la grúa se encuentra de nuevo en un estado seguro:
▶ Volver a planear los movimientos de la grúa de tal forma que ya no se produzca nuevamente una desconexión del movimiento de la grúa.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.26.05 Vista general de tablas de montaje/desmontaje sobre estabilización variable

1	Vista general en tabla variante de apoyo AV1	3
2	Vista general en tabla variante de apoyo AV2	3
3	Vista general en tabla variante de apoyo AV3	3
4	Vista general en tabla variante de apoyo AV4	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Vista general en tabla variante de apoyo AV1

Modo de servicio	Variante de apoyo	Número de tablas
TK/TNZK	Variante de apoyo AV1	mt_240_XXX_00001_00_000
TF	Variante de apoyo AV1	mt_240_XXX_00002_00_000

2 Vista general en tabla variante de apoyo AV2

Modo de servicio	Variante de apoyo	Número de tablas
TK/TNZK	Variante de apoyo AV2	mt_240_XXX_00003_00_000
TF	Variante de apoyo AV2	mt_240_XXX_00004_00_000

3 Vista general en tabla variante de apoyo AV3

Modo de servicio	Variante de apoyo	Número de tablas
TK/TNZK	Variante de apoyo AV3	mt_240_XXX_00005_00_000
TF	Variante de apoyo AV3	mt_240_XXX_00006_00_000

4 Vista general en tabla variante de apoyo AV4

Modo de servicio	Variante de apoyo	Número de tablas
TK/TNZK	Variante de apoyo AV4	mt_240_XXX_00007_00_000
TF	Variante de apoyo AV4	mt_240_XXX_00008_00_000

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.26.10 Tablas de montaje/desmontaje sobre estabilizadores variables

1	Variante de apoyo AV1 con punta rebatible	3
2	Variante de apoyo AV1 con punta en celosía fija	3
3	Variante de apoyo AV2 con punta rebatible	4
4	Variante de apoyo AV2 con punta en celosía fija	4
5	Variante de apoyo AV3 con punta rebatible	5
6	Variante de apoyo AV3 con punta en celosía fija	5
7	Variante de apoyo AV4 con punta rebatible	6
8	Variante de apoyo AV4 con punta en celosía fija	6

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Variante de apoyo AV1 con punta rebatible

- Los cuatro largueros corredizos están extendidos y embulonados al 100 %
- Base de apoyo 8,90 m x 8,53 m
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están extendidos y embulonados al 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta rebatible / Punta rebatible ajustable hidráulicamente	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
K-5,5 / NZK-5,5	0 t	96 t	0 t	96 t
K-12.5 / NZK-12,5	0 t	96 t	0 t	96 t
K-19.5 / NZK-19,5	6 t	96 t	6 t	96 t
K-21.0 / NZK-21,0	0 t	96 t	0 t	96 t
K-26.5 / NZK-26,5	6 t	96 t	6 t	96 t
K-28.0 / NZK-28,0	6 t	96 t	6 t	96 t
K-35.0 / NZK-35,0	16 t	96 t	16.0 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para pluma rebatible, nº de tabla mt_240_XXX_00001_00_000

2 Variante de apoyo AV1 con punta en celosía fija

- Los cuatro largueros corredizos están extendidos y embulonados al 100 %
- Base de apoyo 8,90 m x 8,53 m
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están extendidos y embulonados al 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta fija en celosía	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
F-14.0	6 t	96 t	6 t	96 t
F-17.5	6 t	96 t	6 t	96 t
F-21.0	6 t	96 t	6 t	96 t
F-24.5	6 t	96 t	6 t	96 t
F-28.0	6 t	96 t	6 t	96 t
F-31.5	16 t	96 t	16 t	96 t
F-35.0	16 t	96 t	16 t	96 t
F-38.5	16 t	96 t	16 t	96 t
F-42.0	16 t	96 t	16 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para punta fija en celosía, nº de tabla mt_240_XXX_00002_00_000

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Variante de apoyo AV2 con punta rebatible

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están desplegados y empernados al 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta rebatible / Punta rebatible ajustable hidráulicamente	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
K-5,5 / NZK-5,5	0 t	96 t	0 t	96 t
K-12.5 / NZK-12,5	6 t	96 t	0 t	96 t
K-19.5 / NZK-19,5	6 t	96 t	6 t	96 t
K-21.0 / NZK-21,0	6 t	96 t	0 t	96 t
K-26.5 / NZK-26,5	16 t	96 t	6 t	96 t
K-28.0 / NZK-28,0	16 t	96 t	6 t	96 t
K-35.0 / NZK-35,0	16 t	96 t	16 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para pluma rebatible, nº de tabla mt_240_XXX_00003_00_000

4 Variante de apoyo AV2 con punta en celosía fija

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están desplegados y empernados al 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta fija en celosía	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
F-14.0	6 t	96 t	6 t	96 t
F-17.5	6 t	96 t	6 t	96 t
F-21.0	6 t	96 t	6 t	96 t
F-24.5	16 t	96 t	6 t	96 t
F-28.0	16 t	96 t	6 t	96 t
F-31.5	16 t	96 t	16 t	96 t
F-35.0	16 t	96 t	16 t	96 t
F-38.5	26 t	96 t	16 t	96 t
F-42.0	26 t	96 t	16 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para punta fija en celosía, nº de tabla mt_240_XXX_00004_00_000

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5 Variante de apoyo AV3 con punta rebatible

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 50 %, 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están desplegados y empernados al 50 %, 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta rebatible / Punta rebatible ajustable hidráulicamente	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
K-5,5 / NZK-5,5	6 t	96 t	0 t	96 t
K-12.5 / NZK-12,5	16 t	96 t	0 t	96 t
K-19.5 / NZK-19,5	16 t	96 t	6 t	96 t
K-21.0 / NZK-21,0	16 t	96 t	0 t	96 t
K-26.5 / NZK-26,5	26 t	96 t	6 t	96 t
K-28.0 / NZK-28,0	26 t	96 t	6 t	96 t
K-35.0 / NZK-35,0	26 t	96 t	16 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para pluma rebatible, nº de tabla mt_240_XXX_00005_00_000

6 Variante de apoyo AV3 con punta en celosía fija

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 50 %, 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos están desplegados y empernados al 50 %, 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta fija en celosía	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
F-14.0	16 t	96 t	6 t	96 t
F-17.5	16 t	96 t	6 t	96 t
F-21.0	16 t	96 t	6 t	96 t
F-24.5	16 t	96 t	6 t	96 t
F-28.0	26 t	96 t	6 t	96 t
F-31.5	26 t	96 t	16 t	96 t
F-35.0	26 t	96 t	16 t	96 t
F-38.5	36 t	96 t	16 t	96 t
F-42.0	36 t	96 t	16 t	96 t

Montaje / desmontaje del contrapeso necesario para punta fija en celosía, nº de tabla mt_240_XXX_00006_00_000

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Variante de apoyo AV4 con punta rebatible

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 0 %, 50 %, 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 0 %, 50 %, 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta rebatible / Punta rebatible ajustable hidráulicamente	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
K-5,5 / NZK-5,5	–	–	0 t	46 t
K-12.5 / NZK-12,5	–	–	0 t	46 t
K-19.5 / NZK-19,5	–	–	6 t	46 t
K-21.0 / NZK-21,0	–	–	0 t	46 t
K-26.5 / NZK-26,5	–	–	6 t	46 t
K-28.0 / NZK-28,0	–	–	6 t	46 t
K-35.0 / NZK-35,0	–	–	16 t	46 t

*– El montaje/desmontaje en este estado de equipo **no** es posible, nº de tabla mt_240_XXX_00007_00_000*

8 Variante de apoyo AV4 con punta en celosía fija

- El estado de extensión de los largueros corredizos entre sí es opcional
- Todos los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 0 %, 50 %, 75 % o 100 %
- La pluma telescópica está retraída completamente

Los largueros corredizos se han desplegado y empernado al 0 %, 50 %, 75 % o 100 %				
	Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 360°		Posición de trabajo en el montaje / desmontaje: 0° (hacia atrás)	
Punta fija en celosía	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo	Contrapeso mínimo	Contrapeso máximo
F-14.0	–	–	6 t	46 t
F-17.5	–	–	6 t	46 t
F-21.0	–	–	6 t	46 t
F-24.5	–	–	6 t	46 t
F-28.0	–	–	6 t	46 t
F-31.5	–	–	16 t	46 t
F-35.0	–	–	16 t	46 t
F-38.5	–	–	16 t	46 t
F-42.0	–	–	16 t	46 t

*– El montaje/desmontaje en este estado de equipo **no** es posible, nº de tabla mt_240_XXX_00008_00_000*

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.30 Bascular el accionamiento auxiliar de la pluma telescópica

1 Servicio de emergencia 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Servicio de emergencia

El servicio de emergencia „Bascular el accionamiento auxiliar de la pluma telescópica“ solo puede ser realizado por personal de servicio técnico debidamente instruido y autorizado.

Nota

▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Mantenimiento y reparación

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.01 Mantenimiento y reparación (general)

1	Indicaciones técnicas de seguridad	3
2	Garantía y complacencia	8
3	Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr	8
4	Obtención de una muestra de aceite	9
5	Limpieza de la grúa	9
6	Almacenamiento	14
7	Eliminación de desechos preservando el medio ambiente	15

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Indicaciones técnicas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Las instrucciones de mantenimiento **no** se han respetado!
Muerte, heridas graves, mayor desgaste y fallo de los componentes.
- ▶ Cumplir las instrucciones de seguridad indicadas a continuación y las normas de seguridad generales.
- ▶ Cumplir los intervalos de mantenimiento.
- ▶ Realizar solamente los trabajos de mantenimiento que correspondan.
- ▶ Realizar las actividades de mantenimiento y reparación cuidadosamente.
- ▶ En caso de agregados y componentes: Cumplir con el manual de instrucciones del fabricante.

1.1 Descripción de los intervalos y actividades

Nota
- ▶ Las cantidades de llenado y las indicaciones de los combustibles y lubrificantes están en el servicio de llenado.

Los intervalos de mantenimiento y el alcance del mantenimiento son descritos en varios capítulos.

Para el mantenimiento de la grúa seguir el capítulo siguiente:
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.02: Intervalo de mantenimiento chasis [1)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.02.50: Intervalo de mantenimiento del carro de contrapeso*[1)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.03: Intervalo de mantenimiento de la superestructura [1)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.03.50: Intervalos de mantenimiento de la pluma de la grúa [1)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.04: Indicación de mantenimiento chasis [2)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.04.50: Indicación de mantenimiento carro de contrapeso [2)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.05: Indicación de mantenimiento de la superestructura [2)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.05.50: Indicación de mantenimiento pluma de la grúa [2)]
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.06: Plan de lubricación, cantidades de llenado
- Manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.07: Combustibles y lubrificantes

[1)] Este capítulo contiene una lista de intervalos de todos los trabajos de mantenimiento.
[2)] En ciertos componentes se tienen que observar y cumplir las instrucciones del fabricante.

1.2 Definición „Controlar“

El concepto „Controlar“ comprende el control de todos los trabajos requeridos que se relacionen, tal como por ejemplo:
- Determinar un valor prescrito
- Limpiar
- Ajustar
- Volver a llenar
- Renovar

1.3 Intervalos de mantenimiento

Aplicar las siguientes reglas para determinar el intervalo:
- Realizar los trabajos de mantenimiento y de control en el chasis tras alcanzar los kilómetros recorridos establecidos, los intervalos de horas de servicio o por calendario. Decisivo es el intervalo que se cumpla primero.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Realizar los trabajos de mantenimiento y de control en la superestructura tras alcanzar los intervalos de horas de servicio o por calendario. Decisivo es el intervalo que se cumpla primero.
- Los intervalos de mantenimiento se complementan. Si vence un intervalo superior, entonces ejecutar adicionalmente las actividades correspondientes a los intervalos inferiores.

1.4 Aseguramiento contra puesta en marcha

ADVERTENCIA
¡Servicio de marcha o de grúa inadmisible durante las actividades de mantenimiento o reparación!
Muerte, heridas y daños materiales graves.

▶ Asegurarse de que el servicio de marcha y el servicio de grúa estén bloqueados durante las actividades de mantenimiento o reparación.
▶ Mostrar claramente con etiquetas o letreros, que se están realizando actividades de mantenimiento o reparación en la grúa automotriz.
▶ Utilizar letreros que indiquen sin malentendidos que está prohibido poner en servicio o en marcha la grúa.
▶ Cumplir las normas y/o prescripciones nacionales con relación a la identificación y a las placas en la grúa.
▶ Desconectar el motor de la superestructura y del chasis inferior de la grúa.
▶ Cerrar el „freno de estacionamiento chasis“.

Si es posible:

▶ Cerrar con llave la cabina del conductor y de la grúa.
▶ Retirar la llave de contacto de la superestructura y del chasis de la grúa y entregársela a una persona autorizada.

1.5 Personal

ADVERTENCIA
¡Personal técnico **no** autorizado y **no capacitado**!
Mantenimiento inadecuado, daños en personas, daños materiales.

▶ Tener en cuenta y cumplir los requisitos para el personal de mantenimiento.

Si no existen requisitos para el personal:

▶ El gruista puede realizar la labor de mantenimiento.
▶ Solamente el personal especializado y cualificado tiene permitido realizar las reparaciones.
▶ Asegurarse de que exclusivamente personas autorizadas permanecen en la zona de peligro.

Solo empleados expertos, que lo tengan encomendado e instruidos tienen permitido efectuar las medidas de puesta a punto.

Experto es aquella persona que dispone de los conocimientos especializados requeridos para realizar una determinada tarea. Los requisitos de tal experiencia dependen del tipo de tarea.

Requisitos de un experto:

- Formación profesional correspondiente.
- Experiencia laboral o actividad profesional correspondiente desempeñada hace poco.
- Participación en cursos de formación para mantener los conocimientos profesiones actualizados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.6 Aseguramiento contra caída

ADVERTENCIA
¡El personal **no** está asegurado contra caídas!
Para los trabajos de mantenimiento en la superestructura o en la pluma, el personal debe asegurarse contra toda caída con medidas de seguridad que sean apropiadas. Si esto **no** se tiene en cuenta, los trabajadores pueden caerse y lesionarse mortal o gravemente.

- ▶ Para toda actividad en la grúa que implique una caída inminente, se deben tomar las medidas de seguridad apropiadas.
- ▶ **No** acceder a la superestructura o la pluma sin el medio auxiliar apropiado.
- ▶ Los medios auxiliares apropiados son por ejemplo: Plataformas elevadoras, andamios, escaleras, plataforma de montaje, grúa auxiliar.
- ▶ Si la superestructura posee barandillas, estas deben ser aseguradas para efectuar cualquier actividad en la posición de servicio. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.06.
- ▶ Pisar los medios auxiliares solo con un calzado limpio.
- ▶ Mantener los medios auxiliares limpios, libre de nieve y de hielo.
- ▶ Si las actividades no se pueden ejecutar con estos medios auxiliares ni desde el suelo, entonces el personal de mantenimiento tiene que asegurarse con un sistema de arnés apropiado contra todo peligro de caída. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.04.
- ▶ Está prohibido subir al techo de la cabina del conductor o de la cabina y a las superficies identificadas de forma especial. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.05.

ADVERTENCIA
¡Forros antideslizantes sucios!
Caída

- ▶ ¡Mantener los forros antideslizantes limpios, libre de nieve y de hielo!
- ▶ ¡Camine por los forros antideslizantes solo si lleva un calzado limpio!
- ▶ ¡Reemplazar o cambiar los forros antideslizantes faltantes o dañados!

1.7 Prevención de incendios

ADVERTENCIA
¡Combustible sobrante, aceite sobrante en el compartimento del motor durante el servicio!
Muerte, heridas graves, daños por incendio.

- ▶ Controlar el motor diésel tras los trabajos de reparación y de asistencia técnica y en intervalos regulares también los posibles escapes de aceite y de combustible.
- ▶ Eliminar las fugas. Cambiar las piezas dañadas.
- ▶ **No** agitar los líquidos operativos.

ADVERTENCIA
¡Incumplimiento de las normas de seguridad comunes en caso de trabajos en el sistema de combustible o en la instalación eléctrica!
Quemaduras graves, daños por incendio.

- ▶ Desconectar la batería de la red de a bordo.
- ▶ **No** fumar.
- ▶ **No** trabajar cerca de las llamas.
- ▶ Tener siempre al alcance un extintor en capacidad de funcionamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Las alfombrillas de insonorización están ensuciadas con combustible, aceite de motor, aceite de engranajes, aceite hidráulico o disolvente!
Las alfombrillas de insonorización pueden inflamarse. Quemaduras graves, daños por incendio.
▶ **Retirar inmediatamente** las alfombrillas de insonorización y **reemplazarlas inmediatamente** por **piezas de repuesto originales de Liebherr**.

Si están presentes las alfombrillas de insonorización en el chasis inferior en la zona del arrancador:
▶ **Retirar inmediatamente** las alfombrillas de insonorización en un área de 0,5 m en torno al arrancador y **no sustituirlas**

Si están presentes las alfombrillas de insonorización en la superestructura en la trampilla del compartimento del motor:
▶ **Retirar inmediatamente** las alfombrillas de insonorización y **no sustituirlas**.
▶ Tener en cuenta y cumplir adicionalmente lo indicado en el apartado „Alfombrillas de insonorización“.

1.8 Protección contra quemaduras

ADVERTENCIA
¡Superficies calientes!
Quemaduras graves.
▶ Dejar enfriar los componentes que deben mantener o controlar.
▶ Dejar enfriar los componentes calientes.
▶ Evitar el contacto con las manos y la piel.
▶ Utilizar equipo de protección personal y guantes de trabajo apropiados.

ADVERTENCIA
¡Líquidos de servicio calientes!
Quemaduras graves.
▶ Dejar enfriar los líquidos de servicio calientes.
▶ Evitar el contacto con las manos, la piel y los ojos.
▶ Llevar puestas gafas protectoras.
▶ Utilizar equipo de protección personal y guantes de trabajo apropiados.

ADVERTENCIA
¡Cortocircuito eléctrico!
Quemaduras graves.
▶ Evitar cortocircuitos en el sistema eléctrico, especialmente en la batería.
▶ Reemplazar o renovar el aislamiento de protección que falta o aquel defectuoso.

1.9 Protección contra escaldaduras

ADVERTENCIA
¡El sistema refrigerante se encuentra bajo presión!
Si el depósito del líquido refrigerante se abre, dicho líquido refrigerante puede salir de manera explosiva.
Escaldaduras graves.

Si el motor está caliente:
▶ **No** abrir la tapa de cierre del depósito del líquido refrigerante.
▶ Al abrir la tapa de cierre y para proteger la cara, manos y brazos de la salida de vapor o líquidos calientes, taparse con un trapo grande.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.10 Piezas giratorias

ADVERTENCIA
¡Piezas giratorias. sistema de ignición con el motor en marcha!
El ventilador del radiador puede activarse de repente.
Muerte, heridas graves.
- ▶ Llevar a cabo estas operaciones con especial cuidado.
- ▶ **No** tocar las piezas que están girando.
- ▶ No tocar nunca el ventilador del radiador cuando el motor está caliente.

1.11 Utilizar combustibles adecuados

ADVERTENCIA
¡Líquidos de servicio **no** adecuados para la temperatura ambiente!
Muerte, heridas graves, daños materiales.
- ▶ Adaptar los combustibles a tiempo a las temperatura exteriores.
- ▶ Utilizar solamente líquidos operativos autorizados por Liebherr-Werk Ehingen GmbH. Véase el capítulo 7.07.

1.12 Recambio los componentes de la grúa dañados

ADVERTENCIA
¡Componentes de la grúa dañados **no** sustituidos!
Muerte, heridas graves, fallo de componentes.
- ▶ Efectuar un mantenimiento de los componentes de la grúa según los intervalos de mantenimiento, indicaciones de mantenimiento y la tabla para combustibles y lubricantes.
- ▶ Reparar los componentes de la grúa dañados inmediatamente.

1.13 Después del cambio de los componentes

Tipo de aceite, véase la placa de características y el „servicio de llenado“ facilitado.

Tener en cuenta las siguientes indicaciones al cambiar un componente, como por ejemplo el motor, engranaje o eje:

ADVERTENCIA
¡Mantenimiento de un componente sustituido **no** realizado!
- ▶ Antes de la puesta en servicio, llenar con el tipo de aceite correcto hasta llegar al centro de la marca mín. - máx.
- ▶ Realizar el primer mantenimiento. Véase el cap. „Intervalos de mantenimiento“.
- ▶ Cumplir los intervalos de mantenimiento regulares.
- ▶ Cumplir los reglamentos para el rodaje. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.02.

1.14 Dimensiones de los neumáticos

Al cambiar determinados tamaños de neumáticos se tiene que modificar el vehículo grúa.

Para cambiar los siguientes tamaños de neumáticos contactar con el servicio de asistencia técnica Liebherr:
- De 385/95 R 25 a 445/95 R 25
- De 385/95 R 25 a 525/80 R 25
- De 445/95 R 25 a 385/95 R 25
- De 525/80 R 25 a 385/95 R 25

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Garantía y complacencia

AVISO
¡Intervalos e indicaciones de mantenimiento **no** respetados, lubricantes inadmisibles utilizados!
Daños, fallos de los componentes de la grúa.
La garantía ya no es válida para los respectivos componentes de la grúa.
▶ Efectuar un mantenimiento de los componentes de la grúa según los intervalos de mantenimiento, indicaciones de mantenimiento y la tabla para combustibles y lubricantes.

AVISO
¡Uso de piezas de repuesto de Liebherr **no** originales o lubricantes **no** originales de Liebherr!
Si se utiliza repuestos que **no** son de origen Liebherr así como combustibles y lubrificantes que **no** son de origen Liebherr, entonces la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH no asume ninguna responsabilidad tanto por la función del sistema así como por los componentes.
▶ Utilizar solo repuestos originales de Liebherr.

Nota
▶ Solo los repuestos de origen Liebherr están probados para el servicio de la grúa y pueden utilizarse con toda seguridad sin ningún riesgo.

El comprador disfruta de una garantía y complacencias eventuales:
- Si exclusivamente se utilizan piezas de repuesto de origen Liebherr.
- Si se utilizan combustibles y lubricantes Liebherr para las grúas Liebherr.

3 Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr

Las grúas automotrices Liebherr - ya sean grúas sobre camión, grúas automotrices o grúas sobre orugas - son productos técnicamente avanzados, que han hecho sus pruebas en aplicaciones duras y cotidianas así como en condiciones de trabajo difíciles.

El alto estándar que presentan estas grúas, ofrece entre otras, seguridad de funcionamiento, bajo nivel de averías y un mantenimiento fácil.

Los elementos de accionamiento y de mando de Liebherr siguen constantemente avanzando. Combinándose con grupos constructivos aprobados y métodos modernos de producción, resultan grúas que garantizan un trabajo seguro y mando fácil.

Muchas centenas de grúas se construyen anualmente para un mercado internacional ofreciéndose un Servicio de Asistencia Técnica internacional.

El „Servicio Posventa“ desempeña un papel importantísimo para que la grúa ofrezca una alta fiabilidad y alta disponibilidad.

En Liebherr, el Servicio Posventa ya empieza desde el momento de entrega de la grúa. El personal de la grúa está capacitado técnicamente y para toda comprensión, Liebherr consagra el tiempo que sea necesario.

Formamos igualmente al personal de mantenimiento de su empresa en todos los detalles específicos a la grúa porque sabemos que no solo usted tiene que disponer de conocimientos para resolver reparaciones ligeras, sino también disponer de especialistas que deben estar en capacidad de intervenir en reparaciones de la grúa de manera rápida y fiable.

Ponemos a su disposición un consejero técnico especializado que resolverá su problema. La conversación telefónica le ahorrará tiempo y costos. Póngase en contacto lo más pronto posible en caso de daños.

Nuestros técnicos montadores del servicio son especialistas con largos años de experiencia que intervienen desde diferentes servicios descentralizados. Naturalmente es de suponer que los especialistas disponen de conocimientos y herramientas especiales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Antes de pedir la intervención de estos especialistas, se tendrá antes que agotar las otras posibilidades de consejo ya mencionadas.

4 Obtención de una muestra de aceite

Nota
- ▶ Liebherr recomienda tomar muestras de aceite de forma regular en la transmisión, los motores y la instalación hidráulica.
- ▶ A partir del análisis de tendencias de los resultados de los análisis de aceite se pueden determinar modificaciones en la capacidad de lubricación del aceite y en el desgaste elevado de componentes.

ADVERTENCIA
¡Actividades en componentes y líquidos de servicio calientes!
Quemaduras.
- ▶ Realizar todos los trabajos con el mayor cuidado posible.
- ▶ Llevar ropa de protección.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El aceite tiene una temperatura de servicio normal

- ▶ Tomar la prueba de aceite siempre en el mismo punto.
- ▶ Tomar la prueba de aceite siempre con el mismo método.
- ▶ **No** sacar inmediatamente aceite tras un cambio de aceite.
- ▶ **No** sacar inmediatamente aceite, si se acaban de añadir grandes cantidades de aceite.

Nota
Recomendación:
- ▶ Llenar el aceite en un recipiente de pruebas original del laboratorio.

- ▶ Llenar el aceite solo en recipiente de pruebas limpios y secos.

5 Limpieza de la grúa

5.1 Lavar la grúa

Para que se pueda garantizar una calidad homogénea de las superficies es necesario limpiar periódicamente la grúa. Véanse los intervalos de mantenimiento en los capítulos 7.02, 7.03, 7.03.50. Limpiar la grúa especialmente tras el contacto con materiales altamente corrosivos o en caso de suciedades persistentes.

Suciedades persistentes son:
- Residuos de sal antiescarcha
- Aceites, grasas y combustibles
- Residuos de insectos
- Película de óxido
- Salpicaduras de alquitrán y hormigón

Comprobar la corrosión y los daños en la pintura de la grúa. Véanse los intervalos de mantenimiento en los capítulos 7.02, 7.03, 7.03.50. Si se constata corrosión o daños en la pintura, encargar su eliminación a personal de servicio técnico instruido y autorizado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Producto de limpieza prohibido!
Daños en la superficie.
▶ No usar productos de limpieza agresivos.
▶ No usar productos de limpieza corrosivos.
▶ No usar limpiadores de fosfato.
▶ No usar disolventes ni productos de limpieza que contengan disolventes.
▶ Usar exclusivamente productos de limpieza con un valor de pH menor o igual a 12.
▶ Asegurarse de que la proporción entre el producto de limpieza y el agua no supera un 3%.
▶ Aclarar con agua corriente (no salina).

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa está desconectada y asegurada contra una puesta en marcha no autorizada.
– La grúa está enfriada.
– El interruptor principal de batería está desconectado.

5.1.1 Limpiador de alta presión

El chorro de agua de una boquilla de chorro redondo puede provocar daños imperceptibles a simple vista en los neumáticos o en piezas del chasis.

AVISO
¡Utilizado un limpiador de alta presión con boquilla de chorro redondo!
Los componentes dañados pueden averiarse de forma inesperada.
▶ No usar limpiadores de alta presión con boquilla de chorro redondo.
▶ Cambiar los componentes dañados.

ATENCIÓN
¡Aire comprimido y vapor caliente!
Quemaduras.
▶ Llevar puesto equipo de protección individual.

No exponer al chorro de agua los siguientes componentes:
– Interior de la cabina del conductor y cabina
– Motor eléctrico
– Conexiones por enchufe eléctricas, tambores de cable y distribuidores de corriente
– Dispositivos de pilotaje
– Transmisor de valores de medición
– Platinas de relés y de fusibles
– Bloque hidráulico
– Tubuladuras de aspiración de aire de combustión
– Juntas
– Fuelles
– Árbol articulado
– Vigas correderas de apoyo retraídas
– Faldas obturadoras en las uniones giratorias
– Anillos obturadores de eje radial en cabrestantes
– Mecanismos de giro
– Cable de elevación, cable de ajuste, cable de montaje
– Vástagos
– Forros antideslizantes
– Señalización
– Recipientes de expansión en el equipamiento
– Generador
– Iluminación
– Anemómetro/Baliza aérea
– Cojinetes en las poleas
– Rodillos de apoyo
– Articulaciones giratorias

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Puntos de embulonamiento
- Cámara de cabeza, incluida unidad emisora y receptora
- Bomba manual en el plumín lateral

La grúa puede limpiarse con el limpiador de alta presión. Para ello, la presión de agua, la distancia mínima y la temperatura del agua están prescritas conforme a la siguiente tabla:

Lavar las superficies pintadas		
Presión de agua	**Distancia mínima**	**Temperatura de agua**
máximo 150 bar	Entre 30 cm y 40 cm	60 °C

Ajustar el limpiador de alta presión

Lavar las superficies con láminas pegadas		
Presión de agua	**Distancia mínima**	**Temperatura de agua**
máximo 150 bar	80 cm	60 °C

Ajustar el limpiador de alta presión

Lavar las superficies conservadas con Carlofon 81		
Presión de agua	**Distancia mínima**	**Temperatura de agua**
máximo 30 bar	Entre 30 cm y 40 cm	40 °C

Ajustar el limpiador de alta presión

Limpiar con baja presión los sistemas eléctricos, los cables, los juegos de cables y las alfombrillas de insonorización.

▶ Antes de limpiar, cubrir todas las aberturas.
▶ Lavar la grúa y el equipamiento con limpiador de alta presión.
▶ Lubricar la grúa y el equipamiento.

Nota
¡Contaminación medioambiental!
▶ Eliminar los medios auxiliares y de limpieza ensuciados con aceite conforme a las prescripciones y directrices nacionales e internacionales.
▶ Conducir el agua de limpieza hasta la canalización solo tras pasar por el separador de aceite.

5.1.2 Sistema de escape

AVISO
¡Entrada de agua, vapor o productos de limpieza en el módulo AGN!
Los sensores y el sistema eléctrico del tratamiento de gas de escape pueden resultar dañados y el revestimiento de los catalizadores puede desprenderse.
▶ Antes de limpiar, dejar enfriar el sistema AGN (temperatura de la superficie 50 °C).
▶ Antes de limpiar, cubrir todas las aberturas.
▶ Asegurarse de que **no** entren líquidos **ni** suciedad en el tubo de escape del módulo AGN.
▶ Al limpiar mantener distancia suficiente con el tubo de escape.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1.3 Alfombrillas de insonorización

AVISO
¡Limpieza inadecuada (herramientas o métodos de limpieza)!
Las alfombrillas de insonorización pueden destruirse o dañarse.
- ▶ Retirar la gran parte de suciedades con herramientas apropiadas, por ejemplo con espátulas de plástico suave.
- ▶ **No** utilizar herramientas con bordes cortantes.
- ▶ Utilizar el limpiador de alta presión **exclusivamente** con sumo cuidado, manteniendo una distancia suficiente respecto a las alfombrillas de insonorización y utilizando una presión de agua baja.
- ▶ **No** utilizar disolventes para la limpieza.

Si las alfombrillas de insonorización están ensuciadas con combustible, aceite de motor, aceite de engranajes, aceite hidráulico o disolvente:
- ▶ Tener en cuenta y cumplir lo indicado en el apartado „Prevención de incendios“.

5.1.4 Forros antideslizantes

ADVERTENCIA
¡Forros antideslizantes muy desgastados!
Las personas pueden resbalar y caerse de la grúa.
- ▶ Sustituir los forros antideslizantes muy desgastados.
- ▶ **No** encerar los forros antideslizantes.

- ▶ Antes de entrar: Controlar la propiedad antideslizante y limpieza de los forros antideslizantes.
- ▶ En caso de suciedad: Limpiar los forros antideslizantes con un cepillo de cerdas de plástico duro.
- ▶ Utilizar para la limpieza de las superficies superiores un limpiador habitual.
- ▶ Limpiar con agua.

5.1.5 Cabina del conductor y cabina del gruista

Nota
- ▶ Limpiar el volante, la consola del centro, los revestimientos de los tableros, del suelo y de los tapizados de la cabina del conductor y de la grúa solo con agua tibia mezclada con un producto lavavajillas.
- ▶ Mantener libre de basura la cabina del conductor y la cabina de la grúa.

5.1.6 Escaleras

- ▶ Retirar las impurezas de las escaleras.
- ▶ Asegurarse de que el acanalado de los peldaños esté limpio de suciedad.

5.2 Conservar la grúa

AVISO
¡Condiciones ambientales agresivas!
Los componentes de la grúa pueden corroerse y dañarse.
- ▶ Conservar la grúa

El conservante **Carlofon 81** se debe aplicar periódicamente en función del desgaste. Véanse los intervalos de mantenimiento en los capítulos 7.02, 7.03, 7.03.50.

El conservante **Metacorin 822** se debe aplicar periódicamente en función del desgaste en las superficies en bruto trabajadas mecánicamente. Véanse los intervalos de mantenimiento en los capítulos 7.02, 7.03, 7.03.50.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Conservación antirreglamentaria!
Lesiones en las vías respiratorias, asfixia.
▶ Llevar puesta una máscara protectora.

AVISO
¡Conservación antirreglamentaria!
Daños en la grúa.
▶ Asegurarse de que solo personal de servicio técnico instruido y autorizado se encarga de la conservación de la grúa.
▶ Asegurarse de que no se exceden los intervalos de control y trabajo.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Hay suficiente conservante.
– Se dispone de las herramientas y los medios auxiliares correspondientes.
– La grúa está desconectada y asegurada contra una puesta en marcha no autorizada.
– La grúa está enfriada.
– El interruptor principal de batería está desconectado.
– Se lleva puesto equipamiento de protección.

5.2.1 Grúa

▶ Lavar la grúa a conciencia con limpiador de alta presión.
▶ Dejar secar la grúa.

Si hay corrosión o daños en la pintura:
▶ Eliminar la corrosión y los daños en la pintura.

La siguientes superficies se deben cubrir antes de aplicar el conservante:
– Peldaños y superficies transitables
– Purgas en las válvulas de frenado y de control
– Purgas y drenajes en los componentes eléctricos
– Superficies en bruto trabajadas mecánicamente
– Vástagos

ADVERTENCIA
¡Superficies de paso y peldaños **no** cubiertos!
El personal puede resbalar y caerse.
▶ Cubrir las superficies de paso y los peldaños antes de aplicar conservante.

▶ Cubrir todas las superficies que **no** se deben conservar.
▶ Conservar la grúa con **Carlofon 81**.
▶ Retirar las cubiertas.
▶ Conservar las superficies en bruto trabajadas mecánicamente con **Metacorin 822**.
▶ Lubricar la grúa.

5.2.2 Cilindros

Para evitar la corrosión en los cilindros hidráulicos. Las áreas cromadas de los vástagos que no se retraen durante un período prolongado se recubren con una película de aceite.

5.3 Conservar la grúa para su almacenamiento

Nota
▶ En caso de almacenamiento de la grúa, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.4 Conservar la grúa para su inactividad

Nota

▶ En caso de inactividad de la grúa, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

6 Almacenamiento

Si se cumplen las condiciones expuestas en esta sección, la grúa se puede almacenar todo el tiempo que se desee.

6.1 Condiciones de almacenamiento

▶ Almacenar la grúa en una nave seca.

6.2 Puesta en fuera de servicio

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se ha lavado cuidadosamente.
- La corrosión y los desperfectos en la pintura de la grúa se han eliminado.
- Los componentes desgastados o dañados se han sustituido.

En grúas con interruptor principal de la batería en el chasis inferior y en la superestructura, es necesario desconectar ambos interruptores principales de la batería.

▶ Desconectar el interruptor principal de la batería.

En grúas con motor de superestructura y motor de chasis inferior, se deben retirar las baterías tanto en la superestructura como en el chasis inferior.

▶ Eliminar las baterías de forma reglamentaria.

6.3 Mantenimiento

En grúas con depósito de combustible en la superestructura y en el chasis inferior, se deben llenar ambos depósitos de combustible al repostar.

▶ Repostaje combustible hasta llenar el depósito.
▶ Aplicar lubricantes permitidos en todos los puntos de lubricación.
▶ Sustituir todos los líquidos operativos.
▶ Comprobar si hay fugas de líquido en la grúa.

Si sale líquido de la grúa:
▶ eliminar la fuga.

En grúas con motor de superestructura y motor de chasis inferior, se deben arrancar ambos motores una vez al mes.

▶ Arrancar el motor una vez al mes.

Los intervalos de mantenimiento especificados también se deben cumplir mientras la grúa está almacenada.

▶ Realizar el mantenimiento de la grúa según los intervalos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.4 Nueva puesta en marcha

AVISO
¡Puesta en marcha no permitida!
Daños en la grúa.
- ▶ Asegurarse de que se hayan aplicado a la grúa lubricantes permitidos.
- ▶ Asegurarse de que los niveles de aceite están permitidos.
- ▶ Poner en marcha la grúa solo si se encuentra en perfecto estado.

En grúas con motor de superestructura y motor de chasis inferior, se deben montar las baterías tanto en la superestructura como en el chasis inferior.

- ▶ Montar las baterías de forma reglamentaria.
- ▶ Conectar el interruptor principal de batería.
- ▶ Poner la grúa en marcha.

7 Eliminación de desechos preservando el medio ambiente

7.1 Combustibles y lubrificantes

ADVERTENCIA
¡Los combustibles y lubrificantes son residuos peligrosos!
- ▶ Reciclar los combustibles y lubrificante por separado.
- ▶ Los combustibles y lubrificantes **no** se pueden depositar en terrenos, agua, aguas residuales, en canalizaciones o en aguas de subsuelo.
- ▶ Reciclar los combustibles y lubrificante respetando el medio ambiente.
- ▶ Respetar y acatar al reciclar los combustibles y lubrificantes las reglamentaciones válidas de las administraciones responsables.

Combustibles y lubrificantes son:
- Combustibles
- Líquido refrigerante
- Urea
- Aceites para motores, aceites para engranajes
- Líquidos hidráulicos
- Líquidos de freno
- Concentrado de jabón para las lunas
- Grasa lubrificante

7.2 Baterías

ADVERTENCIA
¡Las baterías contienen sustancias contaminantes!
- ▶ **No** reciclar las baterías en la basura.
- ▶ Acumular las baterías por separado e introducir uso respetando el medio ambiente.
- ▶ Depositar las baterías en un taller especializado y cualificado o en un punto de recogida para baterías viejas.

7.3 Eliminación de la máquina

A la conclusión de la vida útil, se debe dejar la máquina inutilizable haciendo cortes en las estructuras de grúa portantes, fundamentalmente en las construcciones de acero. Esto se puede hacer por ejemplo cortando con soplete.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Una vez que ha concluido la vida útil de la máquina:
▶ Dejar la máquina inutilizable.
▶ Separar los metales e incorporarlos al circuito de materiales valiosos.

Si los contrapesos son de hormigón:
▶ romper los componentes de acero sacándolos del contrapeso. Eliminar el hormigón o reciclarlo.

Las poleas y las zapatas de apoyo que hay en la pluma se fabrican de PA6.

Gracias a las identificaciones de las piezas de plástico es posible eliminarlas en forma reglamentaria.

▶ Separar las piezas de plástico e incorporarlas al circuito de materiales valiosos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.02 Intervalos de mantenimiento del chasis

1 Plan de mantenimiento e inspección 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Plan de mantenimiento e inspección

Nota

- ▶ Realizar los trabajos de mantenimiento tras alcanzar el kilometraje establecido, los intervalos de horas de servicio o por calendario. ¡Decisivo es el intervalo que se cumpla primero!
- ▶ Los intervalos de mantenimiento se complementan. ¡Si vence un intervalo superior, ejecutar además los trabajos de los intervalos inferiores correspondientes!

Primer mantenimiento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Después de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	semanal	anual		
Sistemas de seguridad								□
						X	Equipo de protección personal Seguir las indicaciones del fabricante	
						X	Sistema de rescate de altura Seguir las indicaciones del fabricante	
Protecciones contra caídas								□
						X	Controlar los puntos de seguridad	
						X	Controlar los cables de seguridad	
						X	Controlar el estado técnico correcto de las escaleras	
						X	Controlar que las barandillas, escaleras de acceso y plataformas sean seguros	
						X	Controlar que las pasarelas y enrejados sean seguros	
Superficie superior de la grúa								□
					X		Controlar la limpieza de las superficies transitables	
						X	Controlar la integridad y la resistencia al deslizamiento de las superficies transitables	
						X	Controlar que la señalización esté íntegra y legible	
Puntos de amarre y retención								□
				X [2)]			Controlar el estado y la fijación	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar que su estado sigue siendo el adecuado	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Motor diésel								□
				X			Control del nivel de aceite Para todo otro trabajo de mantenimiento, seguir las instrucciones del fabricante de motores	
Sistema de refrigeración								□
				X			Controlar el nivel de líquido refrigerante en el recipiente de compensación	
			6000 h			cada 4 años	Cambiar el líquido refrigerante, si está rellenado con **Liebherr Antifreeze OS Mix**	
			3000 h			cada 2 años	Cambio del líquido refrigerante	
Sistema de tratamiento del gas de escape SCR								□
			4500 h			cada 2 años	Cambiar el elemento filtrante y de espuma de la bomba de urea	
Climatizador calefactor								□
					Cada 4 sema-nas		Poner en servicio el aire acondicionado durante 15 minutos y comprobar el funcionamiento	
						X	Sustituir el filtro de aire de circulación	
						X	Sustituir el filtro de aire puro	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Calefacción independiente del motor (calefacción suplementaria)								□
				X			Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible	
					cada 4 sema-nas [7]		Controlar la función	
					X [8]		Realizar quemado fino de la cámara de combustión	
						X [11]	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la comprobación del calentador de agua	
						X [11]	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la comprobación del calentador de aire	
						cada 2 años	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del líquido del sistema de calefacción	
			3000 h				Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del quemador del calentador	
						cada 10 años	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del termotransmisor del calefactor de aire	
Filtro de aire								□
				X			Controlar el dispositivo de control	
						X	Limpiar el elemento filtrante, cambiarlo Seguir las indicaciones del fabricante del motor	
Caballete de transporte pluma telescópica								□
	X						Lubricar	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Circuito hidráulico								□
					X		Controlar la hermeticidad circuito hidráulico	
					X		Controlar el depósito hidráulico del nivel de aceite	
500 h			X			X	Controlar el aceite hidráulico; tipo de pureza requerida: 20/18/15 Retirar la muestra de aceite y mandarlo controlar por los proveedores de aceite	
100 h		X					Reemplazar el filtro de ventilación y aireación del depósito hidráulico	
100 h		X					Cambiar el filtro de retorno	
100 h		X					Cambiar elemento filtrante de aceite	
			X				Controlar la presión hidráulica, si es necesario ajustar	
Mangueras hidráulicas								□
				X			Controlar si hay fugas y daños	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar el estado seguro para el funcionamiento	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Dirección								□
	X						Controlar la fijación correcta de las barras de dirección y las barras vías, y el seguro por pasador	
				X			Controlar la hermeticidad del sistema de dirección hidráulica	
				X			Controlar la hermeticidad y daños en las tuberías flexibles del sistema hidráulico	
	X [1)]						Controlar el ajuste de vía, si es necesario ajustar	
100 h		X					Reemplazar el elemento filtrante de presión	
			X				Controlar el tope hidráulico de dirección, si es necesario ajustar	
				X [6)]	X		Estabilizar la grúa. Desviar el volante hacia la izquierda y derecha en el programa de pilotaje 2 y 3 con máximo ángulo de giro	
					Cada 2 sema-nas		Pulverizar desacoplamiento de dirección LTC 1045-3.1, LTC 1050-3.1	
Ventilador hidráulico								□
100 h		X					Reemplazar el elemento filtrante de presión del ventilador hidráulico	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Estabilizadores hidráulicos								□
	X						Controlar flexibilidad de las vigas corre-deras de apoyo, engrasar	
	X						Controlar los cables de la viga corre-dera de apoyo	
					X		Engrasar los bulones de fijación de los cilindros de la viga corredera de apoyo	
						cada 3 meses	Lubricar los puntos articulables de las vigas correderas de apoyo basculantes (largueros rebatibles)	
					X		Controlar el nivel de burbuja, si es ne-cesario ajustar	
	X					X	Comprobar si hay suciedad en el sen-sor y reflector del controlador de la viga corredera de apoyo y limpiar si es nece-sario	
						X	Comprobación de los estados de exten-sión de las vigas correderas de apoyo al 0% y 100% por un experto (persona capacitada para el examen)	
Suspensión de ejes								□
	X						Control de función como cilindros de bloqueo	
			X [4)]			X [4)]	Controlar acumulador de presión - pre-sión de tensión previa (nitrógeno)	
Caja de cambio automática								□
				X			Control del nivel de aceite	
				X			Controlar la presión de aceite	
				X			Controlar la temperatura de servicio	
					X		Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar los tornillos de fijación, si es necesario, volver a ajustar	
100 h			X			X	Cambio de aceite	
100 h			X			X	Reemplazar el filtro de aceite	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Caja de cambio bajo carga								□
					X		Control del nivel de aceite	
					X		Controlar la hermeticidad	
100 h		X				X	Cambio de aceite	
100 h		X				X	Reemplazar el filtro de aceite	
Caja de cambio automatizada AS-Tronic, Traxon								□
					X		Control del nivel de aceite	
					X		Controlar la hermeticidad	
						cada 3 años [5)]	Cambio de aceite	
						cada 3 años [5)]	Reemplazar el filtro de aceite	
Embrague por convertidor hidráulico TC 2								□
					X		Control del nivel de aceite	
					X		Controlar la hermeticidad	
						X	Cambio de aceite	
						X	Reemplazar el filtro de aceite	
Embrague por convertidor hidráulico TC HD								□
					X		Control del nivel de aceite	
					X		Controlar la hermeticidad	
						cada 3 años [5)]	Cambio de aceite	
						cada 3 años [5)]	Reemplazar el filtro de aspiración	
						cada 3 años [5)]	Cambio del filtro de presión	
Transmisión asimétrica								□
					X		Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar la fijación correcta	
1000 km			X			X	Cambio de aceite	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Caja transfer								□
1000 km			X			X	Cambio de aceite	
					X		Control del nivel de aceite	
				X			Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar los tornillos de fijación, si es necesario, volver a ajustar	
					X		Controlar la conmutación marcha de carretera / todo terreno	
					X		Controlar la conmutación a tracción en todas las ruedas	
				cada 2 años			Mandar controlar el tacógrafo	
			X			X	Limpiar la boquilla de escape de aire	
Accionamiento hidrostático								□
				X			Controlar la hermeticidad y daños en las tuberías flexibles del sistema hidráu-lico	
100 h		X					Limpiar el elemento filtrante	
			X				Cambio del elemento filtrante	
Mecanismo de accionamiento de bombas								□
					X		Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar la fijación correcta	
200 h			X			X	Cambio de aceite	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Eje articulado y caballete de apoyo								□
100 km			25000 km			cada 6 meses	Controlar los tornillos de bridas, si es necesario volver a ajustar	
			25000 km			cada 6 meses	Llevar un llevar un control visual de los árboles articulados	
			25000 km			cada 6 meses	Llevar un control visual del rodamiento del árbol intermedio y caballete de apoyo	
			100000 km			cada 2 años	Relubricar los cojinetes de articulación, cuando sea posible	
			100000 km			cada 2 años	Relubricar la compensación longitudi-nal, cuando sea posible	
Árbol articulado entre motor y caja de cambio o entre caja de cambio y engranaje de distribución **Aviso:** ¡Solo el personal formado y autorizado podrá efectuar los controles!								
			100000 km			cada 2 años	Controlar la resistencia u holgura de la articulación, en estado desmontado, fle-xionando manualmente	
			100000 km			cada 2 años	Controlar la compensación longitudinal, en estado desmontado si presenta una holgura de articulación no permitida. En caso de holgura de articulación superior a 0,17 mm , sustituir el árbol articulado.	
Ejes, motrices								□
				X			Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar el nivel de aceite en la caja del eje, caja del diferencial y en los cu-bos de ruedas	
			10000 km			X	Lubrificar los cojinetes de la mangueta del eje	
	X						Controlar la fijación correcta	
1000 km			X			cada 2 años	Cambio de aceite	
						cada 2 años	Cambiar el llenado de grasa del roda-miento de la rueda, si está engrasada	
			X			X	Limpiar la boquilla de escape de aire en la caja del eje	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Ejes, no motrices								□
			10000 km			X	Lubrificar los cojinetes de la mangueta del eje	
	X						Controlar la fijación correcta	
			X			X	Volver a llenar con grasa los cubos de rueda	
			X			X	Ajustar los cojinetes de ruedas	
Circuito eléctrico								□
				X			Controlar la función de la iluminación del vehículo	
						X	Empalmes de cable	
					cada 6 meses [3)]		Hacer el mantenimiento de las baterías	
					cada 6 meses [3)]		Vaciar el recipiente colector de ácidos	
Sistema de combustible								□
				X			Controlar la hermeticidad	
		X				X	Controlar el estado y la fijación	
		X				X	Purgar el agua y sedimentos	
		X				X	Limpiar el prefiltro de la bomba adicio-nal de combustible	
	cada 50 h						Controlar el prefiltro de combustible, si es necesario purgar el agua	
			X				Cambiar el prefiltro de combustible	
Neumáticos								□
					X		Controlar si presentan daños visibles	
					X		Controlar la presión del aire de los neu-máticos	
				X			Controlar el desgaste de perfil y la pro-fundidad del perfil Seguir las directivas de la legislación social	
100 km	X						Controlar la fijación correcta de las tuer-cas de ruedas, si es necesario apretar-las	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Sistema de frenado								□
						X	Controlar el sistema de frenado	
	X						Controlar el espesor de los forros de freno	
	X						Volver a ajustar los frenos, si es nece-sario	
	X						Cambiar los forros de freno, si es nece-sario	
	X						Controlar los discos de freno	
	X						Controlar los tambores de freno	
				X			Controlar el funcionamiento del freno de estacionamiento y de servicio	
Retardador de la corriente de Foucault								□
5000 km		X				X	Controlar las partes mecánicas y eléct-ricas Seguir las indicaciones del fabricante	
Sistema de aire comprimido								□
					X		Controlar la hermeticidad	
				X			Controlar la presión de servicio del sis-tema de frenado	
				X			Controlar la presión de desconexión	
						X	Retirar el agua del depósito de aire comprimido	
						X	Reemplazar los cartuchos de granulado en el secador de aire	
						X	Limpiar el prefiltro del secador de aire	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Cabina del conductor								□
				X			Controlar el funcionamiento de los instrumentos	
				X			Controlar el funcionamiento de las luces piloto	
				X			Controlar el accionamiento del freno motor	
				X			Controlar el accionamiento del retardador	
					Cada 2 sema-nas		Engrasar los patines de la guía de cabina en el bastidor del vehículo LTC 1045-3.1, LTC 1050-3.1	
Dispositivo limpiaparabrisas-lunas, dispositivo limpiaparabrisas-cámara								□
				X			Controlar el nivel del líquido del depósito de reserva del dispositivo limpiaparabrisas	
Accionamiento de emergencia								□
						X	Controlar el funcionamiento	
Placas de apoyo con compensador								□
						X	Volver a llenar con grasa si se puede engrasar	
						X	Controlar el funcionamiento	
Conexiones por bulón								□
						cada 2 meses 9)	Controlar el seguro de las conexiones por bulón	
						cada 2 meses 9)	Comprobar si los bulones y/o elementos de conexión presentan daños, control visual	
						cada 2 meses 9)	Comprobar si los elementos de seguro presentan daños, control visual	
Vehículo de grúa								□
					X 10)		Lavar vehículo de grúa	
						cada 6 meses 10)	Comprobar la corrosión y los daños en la pintura del vehículo de grúa	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos de horas de servicio o kilómetros conducidos			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h 5000 km	500 h 10000 km	1000 h 20000 km	diario	sema-nal	anual		
Vehículo de grúa, conservado								□
						cada 6 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado y si es necesario aplicarlo de nuevo	
						cada 2 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en las superficies en bruto tra-bajadas mecánicamente y si es necesa-rio aplicarlo de nuevo	
						cada 3 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en los vástagos cromados y si es necesario aplicarlo de nuevo	

[1] en caso de uso frecuente por todos los terrenos: cada 500 km hasta 2000 km
[2] al utilizar frecuentemente en todo terreno, mínimo 1 vez por año
[3] en zonas calientes: cada 3 meses
[4] observar y cumplir las instrucciones de mantenimiento para el chasis indicadas en el capítulo 7.04
[5] solo al utilizar ZF-Ecofluid M, de lo contrario observar y cumplir la lista de lubricantes ZF TE-ML 02
[6] en invierno cuando se usa sal antiescarcha o cerca del mar
[7] fuera del periodo de calentamiento
[8] durante el periodo de calentamiento
[9] en grúas con uso prolongado a largo plazo
[10] si es posible, tras cada uso de la grúa
[11] antes y después de cada período de calefacción

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.03 Intervalos de mantenimiento de la superestructura

1 Plan de mantenimiento e inspección 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Plan de mantenimiento e inspección

Nota

- ▶ Ejecutar los trabajos de mantenimiento tras alcanzar los intervalos establecidos por horas de servicio o del calendario. ¡Decisivo es el intervalo que se cumpla primero!
- ▶ Los intervalos de mantenimiento se complementan. ¡Si vence un intervalo superior, ejecutar además los trabajos de los intervalos inferiores correspondientes!

Primer mantenimiento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Después de	250 h	500 h	1000 h	diario	semanal	anual		
Sistemas de seguridad								□
						X	Equipo de protección personal Seguir las indicaciones del fabricante	
						X	Sistema de rescate de altura Seguir las indicaciones del fabricante	
Protecciones contra caídas								□
						X	Controlar los puntos de seguridad	
						X	Controlar los cables de seguridad	
						X	Controlar el estado técnico correcto de las escaleras	
						X	Controlar que las barandillas, escaleras de acceso y plataformas sean seguros	
						X	Controlar que las pasarelas y enrejados sean seguros	
Superficie superior de la grúa								□
					X		Controlar la limpieza de las superficies transitables	
						X	Controlar la integridad y la resistencia al deslizamiento de las superficies transitables	
						X	Controlar que la señalización esté íntegra y legible	
Puntos de amarre y retención								□
				X [2)]			Controlar el estado y la fijación	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar que su estado sigue siendo el adecuado	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje								□
				X [2)]			Controlar si existen fisuras, daños, desgaste o deformaciones	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar que su estado sigue siendo el adecuado	
Dispositivos de izamiento y dispositivos de aseguramiento de la carga								□
				X [2)]			Seguir las instrucciones del fabricante y cumplirlas	
				X [2)]			Comprobar si las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda están dañadas, si su uso es seguro y si presentan la identificación correspondiente. Acerca de los criterios de sustitución, véase el capítulo 8.01	
						X	Encargar la comprobación de los dispositivos de izamiento a una persona capacitada para la comprobación, experto	
Sistema de extinción de incendios								□
						X	Efectuar una inspección visual de la instalación Para otros trabajo de mantenimiento, seguir las instrucciones del fabricante del sistema de extinción de incendios	
						cada 5 años	Renovar los elementos de extinción y los contenedores del agente extintor	
Motor diésel								□
				X			Control del nivel de aceite Para todo otro trabajo de mantenimiento, seguir las instrucciones del fabricante de motores	
Sistema de refrigeración								□
				X			Controlar el nivel de líquido refrigerante en el recipiente de compensación	
			6000 h			cada 4 años	Cambiar el líquido refrigerante, si está rellenado con **Liebherr Antifreeze OS Mix**	
			3000 h			cada 2 años	Cambio del líquido refrigerante	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Sistema de tratamiento del gas de escape SCR								□
			4500 h			cada 2 años	Cambiar el elemento filtrante y de espuma de la bomba de urea	
Climatizador calefactor								□
					Cada 4 sema-nas		Utilizar el aire acondicionado durante 15 min y comprobar su funcionamiento	
						X	Cambio del elemento filtrante	
Calefacción suplementaria de la cabina*, calefacción suplementaria del precalentamiento del motor*								□
				X			Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible	
				X			Comprobar el nivel de llenado en el recipiente de compensación	
					cada 4 sema-nas [8)]		Utilizar la calefacción suplementaria durante 15 min y comprobar su funcionamiento	
					X [9)]		Utilizar la calefacción suplementaria durante 15 min y regenerar la cámara de combustión	
						X [12)]	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la comprobación del calentador de agua	
						X [12)]	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la comprobación del calentador de aire	
						cada 2 años	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del líquido del sistema de calefacción	
			3000 h				Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del quemador del calentador	
						cada 10 años	Encargar a personal de servicio técnico formado y autorizado la sustitución del intercambiador de calor del calentador	
Filtro de aire								□
					X		Controlar el dispositivo de control	
						X	Limpiar el elemento filtrante, cambiarlo Seguir las indicaciones del fabricante del motor	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Unión giratoria								□
	X						Lubricar el dentado	
						X [1]	Lubricación de la unión giratoria	
					cada 6 meses [1]		Purgar el agua en los orificios de desagüe de agua de la unión giratoria (solo LTM 11200-9.1, LTR 11200)	
250 h			1500 h			X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación	
						X	Control de la holgura de vuelco	
Cabrestantes								□
250 h			X			X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación	
				X			Comprobar la estanquidad	
					X [6]		Control del nivel de aceite	
250 h			3000 h			cada 4 años	Cambiar el aceite de engranajes	
			1500 h [4]			X [4]	Lubricar el intersticio entre anillo V/ alojamiento del cabrestante (solo para cabrestantes con alojamiento que se puede lubricar mediante boquilla de lubricación)	
			200 h			X	Controlar el estado de los flancos del diente; las horas de servicio de los cabrestantes son determinantes (solo para cabrestantes con accionamiento de corona dentada)	
						X	Controlar el vida útil restante teórica por parte de una persona capacitada para la comprobación	
						cada 4 años	Controlar la vida útil restante teórica por parte de un experto	
Frenos de los cabrestantes								□
				X			Comprobar la estanquidad	
						X	Controlar el funcionamiento	
Soportes de retención								□
					cada 3 meses [5], [6]		Lubricar los soportes	
X [2], [6]							Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Cilindro de retención								□
X [2), 6)]					X		Comprobar la estanquidad	
					cada 3 meses [5), 6)]		Lubricar los soportes	
X [2), 6)]		X				X	Controlar la tensión previa (nitrógeno)	
X [2), 6)]		X				X	Control del llenado de aceite	
Muelles de gas								□
X [2), 5), 6)]		X				X	Controlar el funcionamiento	
Caballete A								□
		X					Lubricar el soporte	
X [2), 6)]						X	Controlar que la palanca del interruptor de fin de carrera del caballete A 3 se mueva fácilmente y la retracción del resorte	
X [2), 6)]						X	Controlar que las barras con guías del caballete A 2 y del caballete A 3 se muevan fácilmente y si presentan deformaciones	
Bastidor de contrapeso								□
						X	Comprobar la carrera de cilindro de los bulones de bloqueo en los brazos oscilantes (solo LTM 1450-8.1)	
Contrapeso								□
1000 km		ó 10000 km				X	Controlar el par de apriete de los tornillos de fijación	
Placas contrapeso de cemento (contenedor de contrapeso) (solo LR 13000)								□
				X			Compruebe si hay daños	
						cada 5 años	Control por el organismo de homologación	
Lastraje								□
	X					X	Lubricar los soportes	
						X	Controlar el juego oscilante (solo LTM 11200-9.1)	
						X	Comprobar los cables de cinta (solo LTM 11200-9.1)	
Rodillos de apriete de los cabrestantes								□
	X					X	Engrasar las guías	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Poleas								□
					X [5), 6)]		Controla la limpieza del fondo de la garganta	
			X			X	Controlar si hay desgaste, daños, fisuras y si el movimiento es libre	
			3000 h			cada 3 años	Lubricar los cojinetes	
Rodillos de apoyo								□
				X [2)]			Controlar si hay daños y deformación	
			X			X	Controlar si existe desgaste, fisuras y si el movimiento es libre	
			X			X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación	
Cabina de grúa								□
				X			Controlar el funcionamiento de los instrumentos	
				X			Controlar el funcionamiento de las luces piloto	
						X	Cambiar el elemento filtrante de la ventilación del armario eléctrico	
				X			Controlar el nivel del líquido del recipiente de compensación de la regulación del motor	
		X				X	Controlar el funcionamiento del dispositivo de deslizamiento o de inclinación	
		X				X	Lubricar los alojamientos del dispositivo de deslizamiento o de inclinación	
		X				X [7)]	Controlar el funcionamiento del dispositivo de elevación (brazo telescópico)	
		X				X [7)]	Lubricar los soportes del dispositivo de elevación y brazo telescópico	
Dispositivo limpiaparabrisas-lunas, dispositivo limpiaparabrisas-cámara								□
				X			Controlar el nivel del líquido del depósito de reserva del dispositivo limpiaparabrisas	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Controlador de cargas								□
				X			Controlar el funcionamiento	
		X				X	Controlar el funcionamiento del transmi-sor de longitud	
		X				X	Controlar si el cable en el transmisor de longitud presenta daños	
Sistema de diagnóstico remoto								□
						X	Controlar el funcionamiento	
						X	Comprobar la validez de la tarjeta SIM	
Circuito eléctrico								□
						X	Empalmes de cable	
					cada 6 meses 3)		Hacer el mantenimiento de las baterías	
					cada 6 meses 3)		Vaciar el recipiente colector de ácidos	
						X 5)	Cambiar el filtro del habitáculo de la ventilación del armario eléctrico	
Sistema de combustible								□
				X			Comprobar la estanquidad	
						X	Controlar el estado y la fijación	
						X	Purgar el agua y sedimentos	
						X	Limpiar el prefiltro de la bomba adicio-nal de combustible	
	cada 50 h						Controlar el prefiltro de combustible, si es necesario purgar el agua	
		cada 1000 h					Cambiar el prefiltro de combustible	
Engranaje del mecanismo de giro								□
250 h			X			X	Controlar la fijación correcta de los tor-nillos de fijación	
				X			Comprobar la estanquidad	
					X		Control del nivel de aceite	
250 h			3000 h			cada 4 años	Cambiar el aceite de engranajes	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Freno del mecanismo giratorio								□
				X			Comprobar la estanquidad	
						X	Controlar el funcionamiento	
Bloqueo de la plataforma giratoria								□
		X				X	Lubricar	
		X				X	Controlar el funcionamiento	
Soportes								□
						X	Control de los elementos de seguridad	
Conexiones por bulón								□
					cada 2 meses 10)		Controlar el seguro de las conexiones por bulón	
					cada 2 meses 10)		Comprobar si los bulones y/o elementos de conexión presentan daños, control visual	
					cada 2 meses 10)		Comprobar si los elementos de seguro presentan daños, control visual	
Mecanismo de accionamiento de bombas								□
				X			Comprobar la estanquidad	
					X		Control del nivel de aceite	
500 h			1500 h			X	Cambiar el aceite de engranajes	
Transmisión angular para accionamiento de la grúa								□
					X		Controlar la hermeticidad	
	X						Controlar la fijación correcta	
100 h			1500 h			X	Cambio de aceite	
Mangueras hidráulicas								□
				X			Controlar la hermeticidad y si presenta daños	
						X	Una persona capacitada para la comprobación, experto, debe comprobar que su estado sigue siendo seguro	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Circuito hidráulico								□
				X			Control del nivel de aceite	
					X		Comprobar la estanquidad	
250 h		X				X	Reemplazar los elementos filtrantes de la presión de mando y presión de ali-mentación	
250 h		X				X	Recambiar los elementos filtrantes de retorno (solo en grúas con circuito hid-ráulico abierto)	
250 h		X				X	Reemplazar el filtro de ventilación y air-eación del depósito hidráulico	
500 h			X			X	Controlar el aceite hidráulico; tipo de pureza requerida: 20/18/15 Retirar la muestra de aceite y mandarlo controlar por los proveedores de aceite	
Cilindro hidráulico								□
					X		Comprobar la estanquidad	
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar los soportes	
Acumuladores de presión hidráulica (nitrógeno)								□
		X 4)				X 4)	Controlar las tensiones previas	
Sistema de acoplamiento del sistema hidráulico LIKUFIX								□
				X 2) 6)			Comprobar la estanquidad, comprobar la suciedad, lubricar las guías	
Sistema de aire comprimido								□
					X		Comprobar la estanquidad	
					X		Controlar la presión de servicio	
					X		Controlar la presión de desconexión	
					X		Controlar el funcionamiento de la vál-vula purgadora automática de agua	
						X	Cambiar los cartuchos de granulación del secador de aire	
						X	Limpiar el prefiltro del secador de aire	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Sistema de lubricación centralizada								□
					cada 6 meses [1]		Lubricación intermedia	
		X					Controlar el funcionamiento	
					X		Controlar el llenado del depósito de grasa	
Accionamiento de emergencia								□
						X	Controlar el funcionamiento	
Contrapeso flotante								□
						X	Controlar la protección contra las caí-das	
						X	Controlar toda deformación y fisura en el bastidor, suspensión y pieza guía	
Superestructura								□
					X[11]		Lavar superestructura	
						cada 6 meses [11]	Comprobar la corrosión y los daños en la pintura de la superestructura	
Superestructura, conservada								□
						cada 6 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado y si es necesario aplicarlo de nuevo	
						cada 2 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en las superficies en bruto tra-bajadas mecánicamente y si es necesa-rio aplicarlo de nuevo	
						cada 3 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en los vástagos cromados y si es necesario aplicarlo de nuevo	

[1] si la grúa no se mueve: cada 3 meses
[2] antes de cada puesta en servicio: control visual
[3] en zonas calientes: cada 3 meses
[4] observar las instrucciones de mantenimiento de la superestructura del capítulo 7.05
[5] y si fuera necesario
[6] y en caso de montaje
[7] en el Reino Unido: cada 6 meses
[8] fuera del periodo de calentamiento
[9] durante el periodo de calentamiento
[10] también en grúas con uso prolongado a largo plazo
[11] si es posible, tras cada uso de la grúa
[12] antes y después de cada período de calefacción

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.03.50 Intervalos de mantenimiento de la pluma de la grúa

1 Plan de mantenimiento e inspección 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Plan de mantenimiento e inspección

Nota

- ▶ Ejecutar los trabajos de mantenimiento tras alcanzar los intervalos establecidos por horas de servicio o del calendario. ¡Decisivo es el intervalo que se cumpla primero!
- ▶ Los intervalos de mantenimiento se complementan. ¡Si vence un intervalo superior, ejecutar además los trabajos de los intervalos inferiores correspondientes!

Primer mantenimiento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Después de	250 h	500 h	1000 h	diario	semanal	anual		
Sistemas de seguridad								□
						X	Equipo de protección personal Seguir las indicaciones del fabricante	
						X	Sistema de rescate de altura Seguir las indicaciones del fabricante	
Protecciones contra caídas								□
						X	Controlar los puntos de seguridad	
						X	Controlar los cables de seguridad	
						X	Controlar el estado técnico correcto de las escaleras	
						X	Controlar que las barandillas, escaleras de acceso y plataformas sean seguros	
						X	Controlar que las pasarelas y enrejados sean seguros	
Superficie superior de la pluma de la grúa								□
					X		Controlar la limpieza de las superficies transitables	
						X	Controlar la integridad y la resistencia al deslizamiento de las superficies transitables	
						X	Controlar que la señalización esté íntegra y legible	
Puntos de amarre y retención								□
				X [2)]			Controlar el estado y la fijación	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar que su estado sigue siendo el adecuado	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje								□
				X [2]			Controlar si existen fisuras, daños, desgaste o deformaciones	
						X	Un experto (persona capacitada para el examen) debe comprobar que su estado sigue siendo el adecuado	
Dispositivos de izamiento y dispositivos de aseguramiento de la carga								□
				X [2]			Seguir las instrucciones del fabricante y cumplirlas	
				X [2]			Comprobar si las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda están dañadas, si su uso es seguro y si presentan la identificación correspondiente. Acerca de los criterios de sustitución, véase el capítulo 8.01	
						X	Encargar la comprobación de los dispositivos de izamiento a una persona capacitada para la comprobación, experto	
Tramos de celosía								□
						X	Controlar si existen fisuras, daños y deformación	
						X	Controlar los puntos de seguridad	
						X	Controlar los cables de seguridad	
						X	Controlar que las barandillas y plataformas sean seguros	
						X	Controlar que las pasarelas y enrejados sean seguros	
X [6]						X	Lubricar los puntos de lubricación de los tramos de celosía	
Tirantes de anclaje								□
						X	Controlar si hay fisuras, daños y deformación por parte una persona capacitada para la comprobación	
						cada 4 años	Controlar si hay fisuras, daños y deformación por parte de un experto	
						X	Control de los elementos de seguridad	
						X	Controlar que la señalización esté integra y legible	
X [6]						X	Lubricar los puntos de lubricación de los tirantes de anclaje	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Cables de arriostramiento de fibra								□
					cada 3 meses 7)		Comprobar si los trenzados y capas intermedias presentan daños y deformación	
					cada 3 meses 7)		Controlar si hay fisuras, daños y deformación en las uniones finales de cable	
					cada 3 meses 7)		Controlar si hay daños y deformación en las transiciones cable-guardacabos	
Conexiones por bulón								□
					cada 2 meses 9)		Controlar el seguro de las conexiones por bulón	
					cada 2 meses 9)		Comprobar si los bulones y/o elementos de conexión presentan daños, control visual	
					cada 2 meses 9)		Comprobar si los elementos de seguro presentan daños, control visual	
Soportes de retención								□
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar los soportes	
X 2), 6)							Controlar la libertad de movimiento del seguro contra movimiento pendular	
Cilindro de retención								□
X 2), 6)					X		Controlar la hermeticidad	
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar los soportes	
X 2), 6)		X				X	Controlar la tensión previa (nitrógeno)	
X 2), 6)		X				X	Control del llenado de aceite	
Mangueras hidráulicas								□
				X			Controlar si hay fugas y daños	
						X	Una persona capacitada para la comprobación, experto, debe comprobar que su estado sigue siendo seguro	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Cilindro hidráulico								□
					X		Controlar la hermeticidad	
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar los soportes	
Acumuladores de presión hidráulica (nitrógeno)								□
		X 4)				X 4)	Controlar las tensiones previas	
Poleas								□
					X 5), 6)		Controla la limpieza del fondo de la garganta	
			X			X	Controlar si hay desgaste, daños, fisuras y si el movimiento es libre	
			3000 h			cada 3 años	Lubricar los cojinetes	
Rodillos de apoyo								□
				X 2)			Controlar si hay daños y deformación	
			X			X	Controlar si existe desgaste, fisuras y si el movimiento es libre	
			X			X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación	
Rodillo guía del plumín lateral								□
				X 8)			Controlar si existe desgaste, fisuras y si el movimiento es libre	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Pluma telescópica con mecanismo de cable								□
						X	Controlar la deformación y fisura de la pluma telescópica	
	X					X [5)]	Lubricar las superficies de deslizamiento del alojamiento de la pluma telescópica	
			X			X	Compruebe si hay daños o grietas en las poleas inversoras de la mecánica de extracción	
	X					X [5)]	Lubricar las poleas de reenvío de la mecánica de extracción	
	X					X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación de las poleas de reenvío	
						X	Probar cable de ajuste: Cable extracción (cable de cinta) y cable de retención	
250 h		X					Comprobar sincronización (puntos de retención de tramos telescópicos)	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Pluma telescópica Sistema Telematik								□
						X	Controlar el sistema de pluma telescópica si existe deformación, daños, fisuras	
						X	Controlar la hermeticidad y daños de los componentes hidráulicos	
		X				X	Controlar el estado correcto de los cilindros telescópicos	
						X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación y de la clavija de seguridad	
						X	Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación en el cilindro de extensión	
						X	Controlar los seguros antitorsión del bulón del cilindro y el bulón de la pluma telescópica	
		X				X	Controlar el estado correcto de las tenazas de empuje	
		X				X	Controlar el estado correcto de los orificios de bloqueo	
		X				X	Controlar la marcha suave y el estado correcto de los bulones de bloqueo	
		X				X [5)]	Engrase del bulón de bloqueo	
		X				X	Controlar el estado correcto de la superficie deslizante interna y externa	
						X [5)]	Lubricar las superficies de deslizamiento	
						X [5)]	Lubricar los carriles guía en el cilindro telescópico	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Anclaje de la pluma telescópica								□
						X	Controlar si existen fisuras, daños y de-formación	
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar los puntos de arriostramiento en el cabezal de pluma telescópica en las boquillas de engrase	
					cada 3 meses 5), 6)		Lubricar el arriostramiento TA/TY en los niples de engrase	
250 h		X				X	Controlar la fijación correcta de los tor-nillos de fijación del cabrestante de arri-ostramiento	
				X			Controlar la hermeticidad del cabres-tante de arriostramiento	
					cada 6 meses		Controlar el nivel de aceite del cabres-tante de arriostramiento	
			3000 h			cada 4 años	Recambiar el aceite de engranaje del cabrestante de arriostramiento	
						X 4)	Controlar la conexión de cable entre el cable sostén y el cable auxiliar (solo LTM 1400-7.1)	
						X	Comprobar los cables de cinta (solo LTM 11200-9.1, LTR 11200)	
Cables								□
				X			Controlar si hay daños y deformación	
					Men-sual-mente 5)		Control por personal técnico especiali-zado, lubricar	
						X	Controlar por parte de una persona ca-pacitada para la comprobación	
						cada 4 años	Controlar por parte de un experto	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Pastecas								□
				X [3]			Encargar al gruista que compruebe si en el gancho hay deformación, fisuras, desgaste, daños y corrosión	
			X			X	Controlar si hay deformación, desgaste, daños y fisuras en las poleas	
			3000 h			cada 3 años	Lubrificar los cojinetes de las poleas	
	100 h				cada 3 meses [5]		Lubricar el cojinete de empuje	
	100 h				cada 3 meses [5]		Lubricar el manguito radial	
	100 h				cada 3 meses [5]		Lubricar la suspensión de la traviesa con gancho	
					cada 6 meses [5]		Cambiar las baterías en el transmisor de inclinación	
						X	Encargar a la persona capacitada para la comprobación que compruebe si en el gancho hay deformación, fisuras, desgaste, daños y corrosión	
						cada 4 años	Encargar al experto que compruebe si en el gancho hay deformación, fisuras, desgaste, daños y corrosión	
						X	Encargar la comprobación de los ele-mentos de seguridad a una persona ca-pacitada para la comprobación	
						cada 4 años	Encargar la comprobación de los ele-mentos de seguridad a una persona ca-pacitada para la comprobación	
Pluma y equipo								□
					X[10]		Lavar la pluma y equipo	
						cada 6 meses [10]	Comprobar si la pluma y el equipa-miento presentan corrosión y daños en la pintura	

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Primer mante-ni-miento	Intervalos por horas de servicio			Intervalos del calendario			Trabajos a ejecutar	o.k.
Des-pués de	250 h	500 h	1000 h	diario	sema-nal	anual		
Pluma y equipo, conservados								□
						cada 6 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado y si es necesario aplicarlo de nuevo	
						cada 2 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en las superficies en bruto tra-bajadas mecánicamente y si es necesa-rio aplicarlo de nuevo	
						cada 3 meses	Comprobar si el conservante está des-gastado en los vástagos cromados y si es necesario aplicarlo de nuevo	

2) antes de cada puesta en servicio: control visual
3) antes de empezar un trabajo con la grúa: control visual
4) observar las instrucciones de mantenimiento de la superestructura del capítulo 7.05
5) y si fuera necesario
6) y en caso de montaje
7) por personal técnico autorizado e instruido en caso de pluma depositada y antes de cada levantamiento
8) después del servicio con plumín lateral y ángulo de servicio negativo
9) también en grúas con uso prolongado a largo plazo
10 si es posible, tras cada uso de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.04 Indicaciones de mantenimiento del chasis

1	Cabina del conductor	2
2	Motor diésel	9
3	Sistema de refrigeración	11
4	Sistema de filtro de aire	14
5	Sistema de combustible	14
6	Instalación de urea*	20
7	Sistema de escape	24
8	Caja de cambio	24
9	Sistema de tracción	35
10	Ejes	37
11	Dirección	41
12	Placas de apoyo	42
13	Neumáticos	43
14	Calefacción suplementaria*	62
15	Circuito hidráulico	63
16	Mangueras hidráulicas	68
17	Sistema de aire comprimido y de frenado	70
18	Circuito eléctrico	70
19	Escaleras	75
20	Sistema de lavado de lunas	76
21	Sistema de limpieza de la cámara	77

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Cabina del conductor

1.1 Basculamiento de la cabina del conductor

Para determinados trabajos de mantenimiento tiene que volcarse la cabina del conductor hacia adelante dependiendo del tipo de grúa.

Nota
¡Recomendación!
▶ Encargar los trabajos de mantenimiento en un taller con el equipamiento y el dispositivo de elevación correspondientes.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Solo el personal técnico autorizado y capacitado debe realizar el mantenimiento.
- El vehículo de grúa está parado.
- El freno de estacionamiento está bloqueado.
- La caja de cambio está en posición neutral.
- El vehículo de grúa se ha estabilizado sobre una base plana y nivelada horizontalmente.
- La pluma telescópica está levantada.
- El motor está desconectado.
- Los sistemas de calefacción están apagados, por ejemplo, la calefacción suplementaria, dispositivo de precalentamiento.
- El aire acondicionado está desconectado.
- Los objetos sueltos se han apartado de la cabina del conductor (por ejemplo: recipientes, bolsas, bombonas, cajas, herramientas).
- Los compartimentos están cerrados.
- Las puertas están cerradas.
- Están dispuestos dispositivos de elevación adecuados o una grúa auxiliar con al menos 1000 kg de fuerza de elevación.

1.1.1 Plegar el parachoques a la posición de montaje

Fig.124121: Plegar el parachoques a la posición de montaje

▶ Retirar el bulón **2** del acoplamiento de maniobra.
▶ Aflojar los tornillos **4**.
▶ Soltar los tornillos **3** y desmontarlos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Repliegue del parachoques!
Peligro de aplastamiento.
▶ Cuidado al plegar el parachoques **1** para **no** aplastarse los dedos.

▶ Extraer el parachoques **1** y plegarlo hacia abajo.

1.1.2 Desmontar la barra estabilizadora

Fig.124122: Desmontar la barra estabilizadora

En función de la versión de cabina la barra estabilizadora **10** se encuentra en diferentes puntos:
– Delante en el parachoques, véase posición **P1**
– Detrás en la cabina del conductor, véase posición **P2**

▶ Desmontar la barra estabilizadora **10**.

1.1.3 Basculamiento de la cabina del conductor hacia adelante

Fig.124125: Cabina del conductor con soporte hidroelástico

Antes que se incline la cabina del conductor por el cojinete delantero, se deben observar las siguientes medidas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Tornillos **no** desmontados!
Deterioro de la cabina del conductor.
▶ Desmontar los tornillos **20**.

▶ Aflojar los tornillos **21**.

Fig.151512: Soltar estabilizador

▶ Aflojar los tornillos **19** y retirar el estabilizador **18**.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124124: Basculamiento de la cabina del conductor

En determinados modelos de grúa es necesario desmontar el eje articulado para bascular la cabina del conductor.

- ▶ Si es necesario, señalizar la posición del eje articulado respecto al engranaje angular y desmontar el eje articulado en el engranaje angular.
- ▶ Fijar la cabina del conductor en las posiciones **P3** en la grúa auxiliar.

ADVERTENCIA
¡Parachoques **no** descargado!
Descarga incontrolada de los parachoques.
- ▶ Desmontar los parachoques **solo** en estado descargado.

- ▶ Tirar hacia arriba de la cabina del conductor con la grúa auxiliar hasta que los parachoques **15** estén descargados.
- ▶ Desembulonar el parachoques **15** en el bastidor del vehículo de grúa: Retirar el elemento de seguridad **14** y desembulonar los bulones **13** con la herramienta de desmontaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Cabina del conductor **no** asegurada correctamente!
Vuelco incontrolado hacia adelante de la cabina del conductor.
- ▶ No dañar los cables o mangueras de la parte inferior de la cabina del conductor.
- ▶ Apuntalar la cabina del conductor en un estado inclinado profesional y asegurar con la barra estabilizadora **10**.

- ▶ Levantar la cabina del conductor con la grúa auxiliar.
- ▶ Atornillar y asegurar la barra estabilizadora **10** con tuerca M10 **12** y arandela arriba en la cabina del conductor.
- ▶ Embulonar la barra estabilizadora **10** abajo con el bulón **13** en el bastidor del vehículo de grúa y asegurarla con la clavija elástica **14**.

1.1.4 Inclinación de la cabina del conductor en la posición de translación

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- Los trabajos de mantenimiento se han realizado.

Fig.124124: Inclinación de la cabina del conductor en la posición de translación

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Cabina de conductor **no** asegurada!
La cabina del conductor puede volcarse hacia adelante.
El gruista puede perder el control del vehículo de grúa.
Las personas que están en la cabina del conductor pueden ser desplazadas hacia adelante.
Las personas u objetos existentes en el área de basculación pueden ser alcanzadas.
▶ Asegurarse de que la cabina del conductor esté debidamente fijada en la posición de translación.

▶ Fijar la cabina del conductor en las posiciones **P3** en la grúa auxiliar.
▶ Tirar hacia arriba de la cabina del conductor con la grúa auxiliar hasta que la barra estabilizadora **10** esté descargada.
▶ Desembulonar la barra estabilizadora **10** en el bastidor del vehículo de grúa: Retirar el elemento de seguridad **14** y desembulonar los bulones **13** con la herramienta de desmontaje.
▶ Desmontar la barra estabilizadora **10** en la cabina del conductor: Soltar la tuerca M10 **12** y la arandela.
▶ Volver a inclinar la cabina del conductor en la posición de translación.
▶ Embulonar el parachoques **15** debidamente en el bastidor del vehículo de grúa con el bulón **13** y asegurarlo con el elemento de seguridad **14**.

Fig.151512: Montar estabilizador

▶ Montar el estabilizador **18** con tornillos **19**.

Fig.124125: Cabina del conductor con soporte hidroelástico

▶ Montar tornillos **20** con arandelas y apretar con un par de apriete de 120 Nm.
▶ Montar tornillos **21** con arandelas y apretar con un par de apriete de 547 Nm.
▶ Retirar la grúa auxiliar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1.5 Montar el eje articulado

El eje articulado se debe montar exclusivamente si se ha desmontado para bascular la cabina del conductor.

▶ Controlar el movimiento suave del árbol articulado y el funcionamiento de las articulaciones y de la pieza deslizante.

Si el árbol articulado está dañado:
▶ Cambiar el árbol articulado por uno nuevo.
▶ Montar el árbol articulado según la marca realizada.

1.1.6 Montar la barra estabilizador en la posición de transporte

Fig.124122: Posición de transporte barra estabilizadora

▶ Montar la barra estabilizadora **10** delante en el parachoques, véase la posición **P1** o detrás en la cabina del conductor, véase la posición **P2**.

1.1.7 Plegar el parachoques a la posición de marcha

Fig.124300: Plegar el parachoques a la posición de marcha

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Repliegue del parachoques!
Peligro de aplastamiento.
▶ Cuidado al plegar el parachoques **1** para **no** aplastarse los dedos.

▶ Abatir el parachoques **1** hacia arriba e introducirlo.
▶ Montar los tornillos **3** y asegurarlos con tuerca.
▶ Apretar los tornillos **4**.
▶ Introducir el bulón **2**.

2 Motor diésel

PELIGRO
¡Peligro de incendio por combustible derramado!
▶ Mantener la zona del motor libre de combustible diésel.
▶ Recoger el combustible con algodón de limpieza.
▶ Todo combustible derramado tendrá que secarse.

AVISO
¡Daños materiales por solicitación mecánica!
▶ Al trabajar en la zona del motor **no** pisar los conductos del combustible.

Nota
¡Recomendación!
▶ Comprobar el nivel de aceite antes de emprender la marcha o comenzar el trabajo.

2.1 Comprobar el nivel de aceite en el indicador

Fig.147672: Aceite de motor

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa automotriz se encuentra nivelada horizontalmente
- El motor está parado al menos 30 min
- El encendido está conectado

▶ Accionar el pulsador **110**.

Resultado:

- En el BTT se muestra el nivel de aceite.

Leer el nivel de aceite en el BTT:
- En el nivel normal la barra **1** alcanza la indicación entre 0 y 100
- En caso de falta de llenado la barra **2** alcanza la indicación por debajo de 0
- En caso de sobrellenado la barra **3** alcanza la indicación por encima de 100
- En caso de valor de medición defectuoso se muestra un interrogante (?) **4**
  Nota: Con el motor en funcionamiento se muestra un valor de medición defectuoso, para el control del nivel de aceite del motor alinear horizontalmente la grúa y parar el motor.

AVISO
¡Daños graves en el motor por un nivel de aceite de motor incorrecto!

Si se indica poco aceite del motor en el BTT:
▶ Rellenar el aceite del motor conforme a la indicación en el BTT.

▶ Controlar el nivel de aceite en el BTT.

2.2 Control del nivel de aceite con varilla de medición

AVISO
¡Daños en el motor debido a falta de aceite!
▶ Controlar nivel de aceite y si es necesario restablecer el nivel de aceite permitido.

Fig.124087: Varilla de medición del motor diésel

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está levantada
- El contrapeso está retirado de su soporte
- El motor diésel se ha apagado al menos hace 30 minutos
- La cubierta para la varilla de medición **1** se ha quitado
- La persona de mantenimiento se encuentra en la posición **P1**

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Retirar la varilla de medición **1** y secarla.
▶ Colocar la varilla de medición **1** y sacarla.

El aceite del motor debe estar visible entre ambas marcas en la varilla de medición **1**.

▶ Controlar el nivel de aceite.

Reparación del problema
¿Es el nivel de lubricante muy bajo?
▶ Rellenar el aceite de motor hasta que el nivel de aceite entre ambas marcas sea visible en la varilla de medición **1**. Véase el manual de instrucciones del motor diésel.

▶ Conectar la varilla de medición **1**.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

2.3 Hacer el mantenimiento del motor diésel según la información del fabricante

Para determinados trabajos de mantenimiento tiene que volcarse la cabina del conductor hacia adelante dependiendo del tipo de grúa.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

– Solo el personal técnico autorizado y capacitado debe realizar el mantenimiento.
– La cabina del conductor está abatida hacia delante. Véase apartado „Volcar cabina del conductor“.

▶ Hacer el mantenimiento del motor diésel según la información del fabricante.

3 Sistema de refrigeración

3.1 Control del nivel del refrigerante

ADVERTENCIA
¡Peligro de ingestión del refrigerante, contacto con el refrigerante!
Envenenamiento si se ingiere, daños en la vista e irritación en la piel si se toca.
▶ Asegurarse de que los ojos, piel y ropa **no** estén en contacto con el líquido refrigerante.

Si se ha ingerido líquido refrigerante:
▶ Contactar inmediatamente con un médico.

Si los ojos entran en contacto con el líquido refrigerante:
▶ Enjuagar inmediatamente los ojos con mucha agua y si es necesario acudir al médico.

Si la piel y la ropa entran en contacto con el líquido refrigerante:
▶ Limpiar la piel y la ropa inmediatamente con agua y jabón.

AVISO
¡Daños materiales debido a un refrigerante no autorizado!
▶ **No** mezclar líquidos refrigerantes diferentes.
▶ **No** diluir la mezcla acabada de Liebherr.

Si se ha añadido líquido refrigerante:
▶ usar solamente el mismo líquido refrigerante con el mismo color.

Los diferentes líquidos refrigerantes se diferencian por los diferentes colores.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Los líquidos refrigerantes contienen anticorrosivo-anticongelante.

Fig.124088: Depósito de líquido refrigerante e indicador

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente
- La pluma telescópica está levantada
- El contrapeso está retirado
- La persona de mantenimiento se encuentra en la posición **P3**

PELIGRO
¡Escaldadura por vapor del refrigerante caliente!
▶ Controlar el nivel del líquido refrigerante solo con el motor diésel frío.
▶ Llevar guantes y gafas protectoras.

▶ Descargar la sobrepresión: Enroscar la tapa cierre de la tubuladura de llenado del recipiente de compensación para el refrigerante de agua hasta que se encaje en la primera posición.
▶ Retirar la tapa cierre.
▶ Controlar el nivel de líquido refrigerante.

Reparación del problema
¿El nivel de líquido refrigerante es inferior al punto de partida **P8** del tubo de ascenso **8**?

Si el nivel del líquido refrigerante es más bajo que el punto de partida **P8** del tubo de ascenso **8**:
▶ Rellenar el líquido refrigerante hasta el punto de partida **P8** del tubo de ascenso **8**.
▶ Rellenar el líquido refrigerante solamente en la boca de llenado.

3.2 Cambio del líquido refrigerante

Nota
Si se adapta el líquido refrigerante:
▶ Vaciar el sistema de refrigeración completamente y purgar.
▶ Elegir el líquido refrigerante, véase servicio de llenado.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El líquido refrigerante se cambiará por el personal autorizado y formado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124088: Depósito de líquido refrigerante e indicador

Nota
▶ Purgar el líquido refrigerante y cambiar, véase el manual de instrucciones del motor diésel.

▶ Purgar el líquido refrigerante.

Cuando el depósito del líquido refrigerante está vaciado completamente:
▶ Rellenar el líquido refrigerante hasta el punto de partida **P8** del tubo de ascenso **8**.

3.3 Hacer el mantenimiento del sistema de refrigeración según la información del fabricante

▶ Hacer el mantenimiento del sistema de refrigeración según la información del fabricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Sistema de filtro de aire

4.1 Cambio del filtro de aire

Fig.124089: Instalación de filtro de aire, indicador de filtro de aire

Los filtros del aire son controlados eléctricamente. Al producirse una alta depresión en el conducto de aspiración, a causa de suciedades en los elementos filtrantes, se ilumina la luz de aviso **183** en el panel de visualización de la cabina del conductor.

Si la luz de aviso **183** se ilumina:
- ▶ Abrir los cierres **15** y quitar la tapa **16**.
- ▶ Cambiar el elemento filtrante.
- ▶ Montar la tapa **16** y fijar con los cierres **15**.

5 Sistema de combustible

PELIGRO
¡Peligro de incendio por combustible derramado!
- ▶ Mantener la zona del motor libre de combustible.
- ▶ Al cambiar filtros y purgar el aire debe mantenerse una limpieza absoluta.
- ▶ Recoger el combustible con algodón de limpieza.
- ▶ Todo combustible derramado tendrá que secarse.

PELIGRO
¡Peligro de incendio y de explosión!
- ▶ **No** fumar.
- ▶ Evitar toda llama.
- ▶ trabajar solo si el motor diésel está apagado.
- ▶ En todos los trabajos, mantener limpieza absoluta.

Nota
¡Recomendación!
- ▶ Colocar debajo algodón de limpieza antes de aflojar el filtro de combustible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Purgar el filtro previo de combustible

Es necesario purgar el prefiltro de combustible y el sistema de combustible a presión baja después de:

- purgar el agua del prefiltro de combustible
- cambiar el prefiltro de combustible
- vaciar el depósito de combustible
- poner por primera vez en marcha el motor diésel

ADVERTENCIA
¡Acceso manual al sistema de combustible!
Muerte, lesiones graves, destrucción del sistema de inyección por sistema Common Rail.
▶ **No** aflojar o abrir las tuberías de combustible o las tuberías de inyección.
▶ Purgar solamente por accionar la bomba manual.
▶ En todos los trabajos, mantener limpieza absoluta.

Fig.124090: Filtro previo de combustible

AVISO
¡Está abierto el tornillo de purga de aire!
Salida de combustible.
▶ Enroscar y apretar el tornillo de purga de aire **5** en el filtro previo de combustible.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- El tornillo de purga de aire **5** en el prefiltro de combustible está enroscado y apretado
- La llave esférica está abierta

▶ Girar el indicador de flujo de la bomba de transporte manual en la posición de bomba (PUMP).

La bomba manual **7** se acciona tirando de ella.

▶ Accionar la bomba manual **7** hasta que se sienta una resistencia más intensa.
▶ Girar la marca del indicador de flujo en la posición de servicio (RUN).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Resultado:

– La flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

▶ Arrancar el motor diésel.

Reparación del problema
¿El procedimiento de arranque no ha tenido éxito transcurridos 20 segundos?
La marca del indicador de flujo está en la posición incorrecta.
▶ Hacer una pausa de 1 minuto.
▶ Comprobar si la flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

Si se repite el procedimiento tres veces:
▶ Repetir el procedimiento de purga de aire.

5.2 Cambiar el cartucho filtrante filtro previo del combustible

Fig.124090: Filtro previo de combustible

Se cambia el tamiz filtro **6** en el filtro previo de combustible:
– después de los intervalos de mantenimiento
– **o** cuando se indique un mensaje de fallo

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El depósito con la capacidad necesaria está preparado
– Existe un nuevo cartucho de prefiltro de combustible

▶ Apagar el motor diésel.
▶ Recoger el combustible diésel: Colocar el depósito debajo del filtro previo de combustible.
▶ Cerrar la llave esférica **1**.
▶ Girar el indicador de flujo de la bomba de transporte manual en la posición de bomba (PUMP).
▶ Aflojar el tornillo de purga de aire **5**.
▶ Drenar el combustible diésel: Abrir la llave de purgado **3** hasta que el combustible diésel en el separador de agua **2** sea visible.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Cerrar la llave de purgado **3**.
▶ Enroscar y apretar el tornillo de purga de aire **5** en el filtro previo de combustible.

AVISO
¡Suciedad!
Destrucción del sistema de inyección por Sistema Common Rail.
▶ Asegurarse de que **no** entre ninguna suciedad en el interior del filtro.
▶ No volver a utilizar el filtro usado.

▶ Desatornillar los tornillos **4** y desmontar la tapa **8**.
▶ Remover el tamiz filtro **6**.
▶ Insertar debidamente un tamiz filtro **6** nuevo.
▶ Comprobar si la junta está dañada.

Si la junta está dañada:
▶ Cambiar la junta.
▶ Montar debidamente la tapa **8** con obturadores.
▶ Atornillar los tornillos **4** correctamente y apretar.
▶ Abrir la llave esférica **1**.

La bomba manual **7** se acciona tirando de ella.

▶ Accionar la bomba manual **7** hasta que se sienta una resistencia más intensa.
▶ Girar la marca del indicador de flujo en la posición de servicio (RUN).

Resultado:

– La flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

▶ Retirar el recipiente y eliminar el líquido preservando el medio ambiente.
▶ Arrancar el motor diésel.

Reparación del problema
¿El procedimiento de arranque no ha tenido éxito transcurridos 20 segundos?
La marca del indicador de flujo está en la posición incorrecta.
▶ Hacer una pausa de 1 minuto.
▶ Comprobar si la flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

Si se repite el procedimiento tres veces:
▶ Repetir el procedimiento de purga de aire.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.3 Purga de agua del filtro previo de combustible

Fig.124090: Filtro previo de combustible

Se desagua el separador de agua **2** en el filtro previo de combustible:
- Si aparece un mensaje de fallo
- Si se detecta una mezcla de diésel y agua en el separador de agua

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El motor diésel está parado y el encendido está desconectado
- El depósito con la capacidad necesaria está preparado
- Existe un nuevo cartucho de prefiltro de combustible

▶ Recoger el combustible diésel: Colocar el depósito debajo del filtro previo de combustible.
▶ Cerrar la llave esférica **1**.
▶ Girar el indicador de flujo de la bomba de transporte manual en la posición de bomba (PUMP).
▶ Aflojar el tornillo de purga de aire **5**.
▶ Drenar la mezcla de diésel y agua: Abrir la llave de purgado **3** hasta que el combustible diésel en el separador de agua **2** sea visible.
▶ Cerrar la llave de purgado **3**.
▶ Enroscar y apretar el tornillo de purga de aire **5** en el filtro previo de combustible.
▶ Abrir la llave esférica **1**.

La bomba manual **7** se acciona tirando de ella.

▶ Accionar la bomba manual **7** hasta que se sienta una resistencia más intensa.
▶ Girar la marca del indicador de flujo en la posición de servicio (RUN).

Resultado:

– La flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

▶ Retirar el recipiente y eliminar el líquido preservando el medio ambiente.
▶ Arrancar el motor diésel.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿El procedimiento de arranque no ha tenido éxito transcurridos 20 segundos?
La marca del indicador de flujo está en la posición incorrecta.
▶ Hacer una pausa de 1 minuto.
▶ Comprobar si la flecha roja del indicador señala en la misma dirección que las conexiones de los conductos de combustible en la carcasa de la bomba.

Si se repite el procedimiento tres veces:
▶ Repetir el procedimiento de purga de aire.

5.4 Hacer el mantenimiento del sistema de combustible según la información del fabricante

▶ Hacer el mantenimiento del sistema de combustible según la información del fabricante.

5.5 Repostaje del combustible diésel

ADVERTENCIA
¡Peligro de incendio!
El combustible diésel es fácilmente inflamable y puede ser la causa de accidentes mortales en contacto con el fuego o llamas.
Daños materiales graves.
▶ Antes del repostaje desconectar los sistemas de calefacción, por ejemplo, la calefacción suplementaria, el dispositivo de precalentamiento.
▶ Evitar fuego, cada tipo de llama y fumar durante de llenar el tanque con el combustible.

PELIGRO
¡Peligro de incendio por combustible derramado!
▶ Mantener la zona del motor libre de combustible.
▶ Recoger el combustible con algodón de limpieza.
▶ Todo combustible derramado tendrá que secarse.

ADVERTENCIA
¡Intoxicación por el combustible!
El combustible es tóxico y perjudicial para la salud.
▶ Evitar **todo** contacto del combustible con la piel, ojos o vestimenta.
▶ **No** inhalar los vapores del combustible.
▶ Evitar que los niños entren en contacto con el combustible.

Si las personas han entrado en contacto con el combustible:
▶ Al producirse contacto con los ojos, enjuagar inmediatamente los ojos y si es necesario acudir al médico.
▶ Limpiar las partes afectadas con abundante agua.

Si se ha ingerido combustible:
▶ Contactar inmediatamente con un médico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños al motor debido a combustible no permisible!
La utilización de un combustible equivocado puede dañar gravemente el motor y el sistema de combustible.
▶ **No** repostar gasolina en vehículos con motor diésel.
▶ **No** mezclar el combustible diésel con gasolina.

Si se ha repostado combustible improcedente:
▶ **No** conectar el encendido.
▶ El personal especialista autorizado y capacitado ha de vaciar el depósito de combustible y las tuberías de combustible.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente
– El freno de estacionamiento está accionado
– El motor diésel está parado y el encendido está desconectado
– Los sistemas de calefacción están apagados, por ej. la calefacción adicional, dispositivo de precalentamiento

Fig.124091: Depósito de combustible

▶ Abrir la tapa del depósito **10**.
▶ Introducir la pistola del surtidor **11** en la boca de llenado.
▶ Repostar el combustible diésel.

Cuando ha finalizado el repostaje:
▶ Quitar la pistola del surtidor **11** de la boca de llenado.
▶ Cerrar la tapa del depósito **10**.

6 Instalación de urea*

Nota
▶ Es válido únicamente si se ha montado un motor diésel con tratamiento del gas de escape, sistema SCR.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Irritaciones de la piel y daños oculares por contacto con la disolución de urea!
El contacto con la disolución de urea puede causar irritaciones en la piel y daños en los ojos.
▶ Asegurarse de que los ojos, piel y ropa **no** estén en contacto con la disolución de urea.

Si las personas han tocado la disolución de urea, proceda de la manera siguiente:
▶ Al producirse contacto con los ojos, enjuagar inmediatamente los ojos y si es necesario acudir al médico.
▶ Limpiar las partes afectadas con abundante agua.

Si se ha ingerido combustible urea:
▶ Enjuagar la boca inmediatamente con abundante agua. Luego beber suficiente agua y si es necesario acudir al médico.

ADVERTENCIA
¡Irritación de los ojos y las mucosas por vapores de amoniaco!
Si se abre la tapa del depósito de urea al estar a una temperatura elevada, es posible que salga vapor de amoniaco.
Ardor de los ojos, nariz, garganta. Ataque a los bronquios.
▶ Mantener cerrado el depósito de urea si hay temperaturas altas.
▶ **No** inhalar los vapores de amoniaco.

6.1 Repostaje de la disolución de urea

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente
– El freno de estacionamiento está accionado
– El motor diésel se ha desconectado y el encendido está desconectado
– Los sistemas de calefacción están apagados, por ej. la calefacción adicional, dispositivo de precalentamiento

AVISO
¡Corrosión debido a disolución de urea derramada!
Si se derrama la solución de urea al llenar el depósito, se puede causar corrosión en la superficie afectada.
▶ Enjuagar inmediatamente las superficies afectadas con abundante agua.
▶ **No** llenar hasta que rebose el depósito.

Si está disponible:
▶ Llenar el depósito cogiendo la pistola del surtidor de combustible.

En esta sección está explicado el repostaje con pistola del surtidor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124092: Instalación de urea

Si el personal de mantenimiento no **5** alcanza la **boca de llenado** desde el suelo:

▶ Bajar el vehículo hasta que el personal de mantenimiento alcance la boca de llenado **5**.
o
Llevar la escalera retráctil en la posición de servicio. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.07.

▶ Quitar la tapa **4**.

▶ Introducir la pistola del surtidor **11** en la boca de llenado **5**.

▶ Llenar el depósito con urea.

Cuando ha finalizado el repostaje:

▶ Quitar la pistola del surtidor **11** y cerrar el depósito con la tapa **4**.

Si la escalera retráctil está en la posición de servicio:

▶ Asegurar la escalera retráctil en la posición de transporte. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.07.

6.2 Sustituir el tamiz filtro

AVISO
¡Disolución de urea derramada!
Corrosión de las superficies afectadas.

▶ Enjuagar inmediatamente las superficies afectadas con abundante agua.

AVISO
¡Contaminación en el depósito de urea!
Destrucción del sistema de urea.

▶ Asegurarse de que no entre **ninguna** suciedad en el interior del depósito de urea.

En caso de una contaminación o daño del tamiz filtro se ha de limpiar o cambiar el tamiz filtro.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente.
- El freno de estacionamiento está accionado.
- El motor diésel está apagado, el encendido está desconectado.
- Los sistemas de calefacción están apagados, por ejemplo, la calefacción suplementaria, dispositivo de precalentamiento.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Versión 1

Fig.124111: Tamiz filtro del depósito de urea

- ▶ Asegurarse de que la versión de la boca del depósito **3** corresponde con la imagen.
- ▶ Retirar la tapa del depósito **1** del depósito de urea.
- ▶ Desatornillar los tornillos **2** y desmontar la boca del depósito **3**.
- ▶ Limpiar el tamiz filtro **6** con agua.

Si el tamiz filtro **6** está dañado:
- ▶ Sustituir el tamiz filtro **6**.
- ▶ Comprobar si la junta **8** está dañada.

Si la junta **8** está dañada:
- ▶ Cambiar la junta **8**.
- ▶ Montar debidamente la boca del depósito **3** con la junta **8** y una arandela distanciadora.

AVISO
¡Par de apriete demasiado alto!
Destrucción del depósito de urea.
- ▶ Apretar los tornillos **2** con un par de apriete máximo de 8 Nm.

- ▶ Atornillar los tornillos **2** correctamente y apretar.
- ▶ Cerrar el depósito de urea con la tapa del depósito **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Versión 2

Fig.124112: Tamiz filtro del depósito de urea

- ▶ Asegurarse de que la versión de la unidad de filtro **7** corresponde con la imagen.
- ▶ Retirar la tapa del depósito **1** del depósito de urea.
- ▶ Desmontar la unidad de filtro **7**.
- ▶ Limpiar el tamiz filtro **6** con agua.

Si el tamiz filtro **6** está dañado:

- ▶ Sustituir el tamiz filtro **6**.
- ▶ Cerrar el depósito de urea con la tapa del depósito **1**.

7 Sistema de escape

7.1 Filtro de partículas diésel*

PELIGRO
¡Peligro de incendio con el filtro de partículas diésel*!
- ▶ Regenerar los filtros de partículas diésel* únicamente bajo la supervisión del personal de mando.

Nota
- ▶ Los filtros de partículas para motor diésel **no** son posibles en motores diésel con sistema del tratamiento del gas de escape SCR (Selective Catalytic Reduction).
- ▶ Hacer el mantenimiento del filtro de partículas diésel* y accionarlo, véase el manual de instrucciones del fabricante.

8 Caja de cambio

AVISO
¡Daños en el cambio por ensuciamiento y pérdida de aceite!
- ▶ Mantener absoluta limpieza en todos los trabajos para evitar que entre suciedad en la caja de cambio.
- ▶ Controlar a intervalos regulares la hermeticidad de la caja de cambio.
- ▶ Si hay fugas en la caja de cambio, se tendrá que remediar inmediatamente y de manera correcta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Líquidos de servicio calientes!
Quemaduras graves.
- ▶ Dejar enfriar los líquidos de servicio calientes.
- ▶ Evitar el contacto con las manos, la piel y los ojos.
- ▶ Llevar puestas gafas protectoras.
- ▶ Utilizar equipo de protección personal y guantes de trabajo apropiados.

8.1 Sistema de engranaje automático

8.1.1 Control del nivel de aceite

Fig.148111: Tornillo de llenado/tornillo de control, tornillo de purga

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
- El freno de estacionamiento está accionado.
- El aceite para engranajes está enfriado (menos de 40 °C).
- La cubierta para la caja de cambios automática se ha quitado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños en el engranaje por nivel de aceite no admisible!
En caso de insuficiente aceite para engranajes, la lubricación es escasa y se reduce la vida útil de la máquina.
Demasiado aceite para engranajes, genera más trabajo de desplazamiento y sobrecalienta la caja de cambio.
▶ Controlar el nivel de aceite.
▶ Completar o vaciar el aceite para engranajes si es necesario.

▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado de aceite/tornillo de control **4**.

El nivel de aceite tiene que llegar hasta el borde del orificio control.

▶ Efectuar un control visual.

Reparación del problema
¿El nivel de aceite **no** llega al borde del agujero?
▶ Rellenar aceite para engranajes por el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado/tornillo de control **4** hasta que empiece a derramarse en un orificio de control.
▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado/tornillo de control **4** con una nueva junta.

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 60 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
▶ Apretar los tornillos con 60 Nm.

▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control con una junta nueva y apretarlo con 60 Nm.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.1.2 Cambiar el aceite de engranaje

Fig.148111: Tornillo de llenado/tornillo de control, tornillo de purga

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite para engranajes.
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
- La caja está a temperatura de servicio.

Para tener la cantidad exacta de aceite es importante que el llenado de aceite y el control del nivel de aceite se hayan efectuado correctamente después de una conducción de prueba.

▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado de aceite/tornillo de control **4**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga **3**.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **3**.
▶ Limpiar el imán de los tornillos purgadores.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 60 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
▶ Apretar los tornillos con 60 Nm.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Enroscar el tornillo de purga **3** con una junta nueva y apretarlo con 60 Nm.
▶ Rellenar aceite para engranajes por el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado/tornillo de control **4** hasta que empiece a derramarse en un orificio de control.

Si se ha llenado la cantidad de aceite:
▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **2** o el tornillo de llenado/tornillo de control **4** con una junta nueva y apretar con 60 Nm.
▶ Probar conduciendo el vehículo.
▶ Controlar el nivel del aceite, véase la sección „Control del nivel del aceite“.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

8.1.3 Sustituir el filtro fino

Fig.148112: Sistema de engranaje automático, variantes de filtro fino

Con cada cambio de aceite, se debe cambiar el filtro fino. Al cambiar el filtro fino, se debe asegurar que ninguna impureza o lodo de aceite pueda penetrar en el circuito.

▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo de la tapa **1**.
▶ Desenroscar la tapa **1**.
▶ Extraer la tapa **1** junto con el filtro fino.
▶ Sustituir el filtro fino.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 23 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
▶ Apretar los tornillos con 23 Nm.

▶ Introducir la tapa **1** junto con el filtro fino y atornillarla con 23 Nm.
▶ Hacer una prueba, conduciendo el vehículo sin el funcionamiento del Intarder.
▶ Controlar el nivel de aceite y, si es necesario, rellenar.

8.2 Embrague por convertidor hidráulico

8.2.1 Control del nivel de aceite

Fig.128801: Tubería de llenado, varilla de medición, tornillos de purga

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
- La cubierta para el embrague con convertidor de par está quitada.
- La temperatura del aceite es de 30 °C.
- El motor está funcionando.

▶ Retirar la varilla de medición **5** y secarla.
▶ Colocar la varilla de medición **5** y sacarla.
▶ Controlar el estado del aceite para engranaje.

Reparación del problema
¿El aceite para engranajes es lechoso?
El aceite para engranajes lechoso significa formación de espuma en el sistema.
▶ Dejar funcionar el motor al ralentí hasta que el aceite para engranajes sea bien claro por toda la varilla de medición. Este procedimiento dura algunos minutos.

AVISO
¡Daños en el engranaje debido a demasiado o insuficiente aceite para engranajes!
En caso de insuficiente aceite para engranajes, la lubricación es escasa y se reduce la vida útil de la máquina.
Demasiado aceite para engranajes, genera más trabajo de desplazamiento y sobrecalienta la caja de cambio.
En el caso de un sobrellenado, el aceite para engranajes puede escaparse durante el servicio intarder y/o en paradas largas.
▶ Controlar nivel de aceite y si es necesario restablecer el nivel de aceite permitido.

▶ Efectuar un control visual.

Reparación del problema
¿El nivel de aceite ha descendido por debajo de la marca „cold“?
▶ Rellenar aceite de engranaje en el tubo de llenado **6** hasta que se alcance el nivel de aceite permitido.

Reparación del problema
¿El nivel de aceite es demasiado alto?
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar los tornillos de purga.
▶ Purgar el aceite de engranaje hasta que se haya alcanzado el nivel de aceite.

▶ Conectar la varilla de medición **5**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2.2 Cambiar el aceite de engranaje

Fig.128801: Tubería de llenado, varilla de medición, tornillos de purga

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite para engranajes.
- El freno de estacionamiento está enganchado.
- La caja de cambio está en posición neutral.
- La caja está a temperatura de servicio.
- El convertidor **no** está activado.

▶ Sacar la varilla de medición **5**.

El aceite de engranaje en el convertidor **no** puede reducirse completamente. La cantidad de aceite residual que queda en el convertidor es de aprox. 9 l. Según la versión y la disposición, se queda igualmente en los conductos de conexión una cierta cantidad que **no** puede purgarse.

▶ Desatornillar el tornillo de purga de aire **7**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo de los tornillos de purga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **8**, tornillo de purga **10** y tornillo de vaciado **9**.
▶ Limpiar el imán de los tornillos purgadores.

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 35 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
▶ Apretar los tornillos con 35 Nm.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Enroscar y apretar el tornillo de purga **8**, tornillo de purga **10** y tornillo de vaciado **9** con una junta nueva y apretar con 35 Nm.

AVISO
¡Demasiado aceite para engranajes llenado!
Daños en el engranaje.
▶ Rellenar el aceite de engranaje gradualmente.

▶ Llenar con aceite para engranajes en el tubo de llenado **6** (aprox. 20 l).
▶ Arrancar el motor.

Para poder determinar el nivel de aceite correcto el aceite de engranaje tiene que enfriarse a más o menos 30 °C.

▶ En el caso de n.d.r. al ralentí del motor controlar el nivel de aceite constantemente y rellenar el aceite de engranaje hasta que el nivel de aceite en la varilla de medición **5** sea visible constantemente en la marca de la zona „cold“.

Reparación del problema
¿Demasiado aceite para engranajes llenado?
▶ Purgar el aceite de engranaje hasta que el nivel de aceite se haya restablecido.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2.3 Cambio del filtro de aspiración

Fig.128802: Filtro de aspiración, filtro de presión

El filtro de aspiración **12** debe cambiarse cada vez que se cambia el aceite.

▶ Desenroscar la tapa **12**.
▶ Desmontar el filtro de aspiración **12** usado.
▶ Montar debidamente el nuevo filtro de aspiración **12**.

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 23 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
▶ Apretar los tornillos con 23 Nm.

▶ Montar la tapa **12**.
▶ Atornillar los tornillos de sujeción de la tapa **12** con 23 Nm.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2.4 Cambio del filtro de presión

Fig.128802: Filtro de aspiración, filtro de presión

El filtro de presión **11** debe cambiarse cada vez que se cambia el aceite.

- ▶ Desenroscar la tapa **11**.
- ▶ Desmontar el filtro de presión **11** usado.
- ▶ Montar debidamente el nuevo filtro de presión **11**.

AVISO
¡Daños en la carcasa y falta de estanqueidad por un par de apriete demasiado alto!
Si se excede en los tornillos el par de apriete permitido de 23 Nm , se pueden producir daños en la carcasa y falta de estanqueidad en la caja de cambios.
- ▶ Atornillar los tornillos con 23 Nm.

- ▶ Montar la tapa **11**.
- ▶ Atornillar los tornillos de sujeción de la tapa **11** con 23 Nm.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.2.5 Purga de aire del embrague con convertidor de par

Fig.148113: Válvula de purga

El aceite del convertidor se calienta con la traslación. Por esta razón, se forma una sobrepresión que se escapa constantemente por la válvula de purgación.

▶ Asegurarse de que el purgador **14** funcione.

9 Sistema de tracción

9.1 Árbol articulado

▶ Lubrificar los árboles articulados con grasa especial de Liebherr.
▶ Controlar la fijación segura de los tornillos de los árboles articulados conforme al intervalo de mantenimiento.

9.2 Caja transfer

AVISO
¡Suciedad en el interior del cambio!
Desgaste elevado y vida útil más corta de los componentes.
▶ En todos los trabajos, mantener limpieza absoluta.

9.2.1 Control del nivel de aceite

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
– La caja está a temperatura de servicio.

AVISO
¡Daños en el engranaje por nivel de aceite no admisible!
Demasiado aceite para engranajes, genera más trabajo de desplazamiento y sobrecalienta la caja de cambio.
En caso de insuficiente aceite para engranajes, la lubricación es escasa y se reduce la duración de vida de la máquina.
▶ Controlar el nivel de aceite.

Si es necesario:
▶ Completar o vaciar el aceite para engranajes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124097: Caja transfer

▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **1**.

El nivel de aceite debe estar en el borde inferior del orificio de llenado de aceite/orificio de control.

▶ Efectuar un control visual.

Reparación del problema

¿El nivel de aceite **no** se encuentra en el borde inferior del orificio de llenado/orificio de control?

▶ Llenar de aceite para engranajes por el orificio de control/orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control.

▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **1** con una junta nueva y apretar.

Reparación del problema

¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?

▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:

▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.2.2 Cambiar el aceite de engranaje

Fig.124097: Caja transfer

ADVERTENCIA
¡Quemadura por aceite para engranajes caliente!
Si se abre el tornillo de purga **2**, el aceite para engranajes puede provocar graves quemaduras en las manos, la piel o los ojos.
▶ Dejar enfriar el engranaje de distribución „tibio“.
▶ Llevar guantes de trabajo apropiados.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El personal técnico autorizado y capacitado llena el aceite de engranaje.
– El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente.
– La temperatura de la caja transfer ha bajado a „tibio“.

▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **1**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **2**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Enroscar el tornillo de purga **2** con una junta nueva y apretar.
▶ Llenar de aceite para engranajes por el orificio de control/orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control.
▶ Esperar diez minutos hasta que se haya distribuido completamente el aceite de engranaje en la caja.
▶ Controlar el nivel de aceite y llenar de aceite para engranajes por el orificio de control/orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control.
▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control **1** con una junta nueva y apretar.

10 Ejes

AVISO
¡Suciedad en el interior de los puentes de eje!
Desgaste elevado y vida útil más corta de los componentes.
▶ En todos los trabajos, mantener limpieza absoluta.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.1 Puentes de eje

Fig.124098: Ejemplo de puentes de eje

La posición de los siguientes tornillos depende de la versión de eje correspondiente:
- **1** Tornillo de llenado
- **2** Tornillo de llenado/tornillo de control
- **3** Tornillo de purga
- **4** Tornillo de purga

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente

10.1.1 Control del nivel de aceite

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El personal autorizado y formado comprueba el nivel de aceite

AVISO
¡Daño en los ejes por falta de aceite!
▶ Comprobar el nivel de aceite y rellenar de aceite para engranajes si es necesario.

▶ Desatornillar el tornillo de llenado.
▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control.

El nivel de aceite debe estar en el borde inferior del orificio de llenado o del orificio de llenado/orificio de control.

▶ Efectuar un control visual.
▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control con una junta nueva y apretar.
▶ Enroscar el tornillo de llenado con una junta nueva y apretar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿El nivel de aceite **no** se encuentra en el borde inferior del orificio de llenado o del orificio de llenado/orificio de control?
▶ Rellenar aceite para engranajes por un orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en un orificio de control u orificio de llenado/orificio de control.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

10.1.2 Cambiar el aceite de engranaje

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El aceite para engranajes será cambiado por el personal autorizado y formado

▶ Desatornillar el tornillo de llenado.
▶ Desenroscar el tornillo de llenado/tornillo de control.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Atornillar el tornillo de purga con una junta nueva y apretar.
▶ Rellenar aceite para engranajes por el orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control u orificio de llenado/orificio de control.
▶ Enroscar el tornillo de llenado/tornillo de control con un nuevo obturador y apretar.
▶ Enroscar y apretar el tornillo de llenado.

10.2 Cubos de rueda

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente
– El vehículo de grúa se ha estabilizado

10.2.1 Control del nivel de aceite

Fig.124099: Cubos de rueda

▶ Seguir girando la rueda motriz hasta que el tornillo de purga **5** se encuentre en el lugar más bajo y hasta que la marca raya **4** esté alineada en posición horizontal.
▶ Desatornillar el tornillo de llenado **3**.

El nivel de aceite debe estar en el borde inferior del orificio de llenado.

▶ Efectuar un control visual.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Peligro de daños!
▶ Controlar el nivel de aceite.

Si es necesario:
▶ Rellenar aceite para engranajes.

▶ Atornillar el tornillo de llenado **3** con una junta nueva y apretar.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

10.2.2 Cambiar el aceite de engranaje

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El aceite para engranajes se cambiará por el personal autorizado y formado

Fig.124099: Cubos de rueda

▶ Seguir girando la rueda motriz hasta que el tornillo de purga **5** se encuentre en el lugar más bajo y hasta que la marca raya **4** esté alineada en posición horizontal.
▶ Desatornillar el tornillo de llenado **3**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga **5**.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **5**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Atornillar el tornillo de purga **5** con una junta nueva y apretar.
▶ Llenar de aceite para engranajes por el orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en un orificio de llenado.
▶ Atornillar el tornillo de llenado **3** con una junta nueva y apretar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Dirección

11.1 Dirección de eje trasero activo

ADVERTENCIA
¡Mangueras del sistema hidráulico dañadas y no herméticas!
Incendio. Fallo de la capacidad de maniobra. Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si durante el control visual se constatan fugas:
▶ Hacer examinar inmediatamente las fugas por personal técnico especializado autorizado y formado y subsanar el problema.

Si durante el control visual se constatan daños:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.

Nota
▶ Control anual de las mangueras del sistema hidráulico y definición de **técnicos de mangueras de sistemas hidráulicos**, véase capítulo 8.06 del manual de instrucciones de la grúa.

Las tuberías flexibles del sistema hidráulico tienen que ser comprobadas **una vez al año** por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.

Se tiene que realizar un control visual de las tuberías flexibles del sistema hidráulico **diariamente**.

Se tiene que realizar un control visual de las mangueras del sistema hidráulico **antes de comenzar a trabajar**.

11.1.1 Control de los daños de las mangueras del sistema hidráulico

Las mangueras del sistema hidráulico tienen que ser comprobadas por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos** si existe algunos de los siguientes daños:
– Daños en las superficies exteriores, por ejemplo puntos de roce, cortes y fisuras
– Fragilización de la capa externa por envejecimiento (fisuras)
– Deformación, por ejemplo división de las capas de las tuberías, grietas, contusión, dobleces, torsiones
– Daños o deformación de la válvula o racor de la manguera (la estanqueidad está en peligro)

Fig.119290: Cilindro de dirección

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Controlar los daños en las mangueras del sistema hidráulico **2** del cilindro de centraje de dirección **1** hacia el bloque de mando en la dirección de eje trasero.

Si alguno de los daños listados existen:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico **2** por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.
▶ Documentar de manera comprensible las observaciones vistosas, decisiones y renovaciones, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 8.06.

11.1.2 Control de la hermeticidad de las mangueras del sistema hidráulico

▶ Examinar el aceite hidráulico que ha salido en la grúa.
▶ Examinar las fugas en el suelo debajo de la grúa.

Si el sistema hidráulico no está hermético:
▶ Hacer examinar las fugas por personal técnico especializado autorizado y formado y subsanar el problema.

Si alguno de los daños listados existen:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.
o
Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.
▶ Documentar de manera comprensible las observaciones vistosas, decisiones y renovaciones, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 8.06.

12 Placas de apoyo

12.1 Lubricar las arandelas deslizantes

Fig.146642: Placas de apoyo

A Placas de apoyo **con** orificios en la arandela deslizante

B Placas de apoyo **sin** orificios en la arandela deslizante

Para lubricar la arandela deslizante **6**, se tiene que abrir la placa de apoyo **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Desmontar las arandelas **4**: Desatornillar los tornillos **3**.
▶ Retirar la calota **2**.

Nota
▶ Al lubricar el interior de la placa de apoyo **1**: **No** lubricar el muelle **5**.

Lubricar el interior de la placa de apoyo **1**:
▶ Retirar la arandela deslizante **6** y el resorte **5**.
▶ Lubricar completamente el interior.
▶ Introducir la arandela deslizante **6** y el resorte **5**.
▶ Lubricar la arandela deslizante **6**.

Los orificios en la arandela deslizante **6 no** están presentes en todas las placas de apoyo.

Si los orificios están presentes en la arandela deslizante **6**:
▶ Llenar los orificios en la arandela deslizante **6** con lubricante.
▶ Colocar la calota **2**.
▶ Montar las arandelas **4**: Atornillar los tornillos **3** y apretarlos.

12.2 Control del funcionamiento de las placas de apoyo

▶ Control del funcionamiento de las placas de apoyo.

13 Neumáticos

ADVERTENCIA
¡Profundidad del perfil mínimo no alcanzada!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Cuando el grado mínimo legal de profundidad del perfil se alcanza:
▶ Cambiar los neumáticos.

Para los neumáticos EM (neumáticos de movimiento de tierra, en sus siglas en inglés) no existe por parte del fabricante de neumáticos aún una ley que obligue el cambio de los neumáticos cuando están usados.

Para lograr una larga vida útil de los neumáticos en el vehículo cumpla las siguientes recomendaciones:
– Cumpla con las reglamentarias legales de las cargas del eje.
– Cumpla con los estados válidos correspondientes de marcha predeterminados por empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
– Controlar a intervalos regulares:
  • La profundidad del perfil de los neumáticos
  • Las superficies de rodadura de los neumáticos si presentan rajaduras, daños o cuerpos extraños
  • La pared externa de los neumáticos si presentan rajaduras o daños
  • La presión de aire de los neumáticos
  • El ajuste de vía de todos los ejes
– Quitar cuerpos extraños (por ejemplo: piedras), que se clavan en el perfil de los neumáticos.
– Cambie las ruedas como se explica en el párrafo “Cambio de las ruedas entre ellas”.

Los neumáticos se diferencian en el diseño de las ruedas de disco:
– Rueda de acero de 1 piezas
– Rueda de aluminio de 2 piezas
– Rueda de acero de 3 piezas

13.1 Control de los neumáticos

Esta sección contiene informaciones para el control externo de los neumáticos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si las propiedades externas de los neumáticos están sin deficiencias reconocibles, puede haber daños dentro de los neumáticos.

Para constatar daños en el interior de los neumáticos puede observar únicamente las modificaciones del comportamiento dinámico, por ejemplo:
- Ruido en aumento
- Vibraciones

Si las propiedades de los neumáticos empeoran durante el servicio de marcha, entonces el neumático puede estar defectuoso.

ADVERTENCIA
¡Daños en el interior de los neumáticos!
Empeoramiento del comportamiento dinámico durante el servicio de marcha.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Observar cada modificación del comportamiento dinámico, por ej. ruidos en aumento o vibraciones.

Si se presenta un empeoramiento del comportamiento dinámico:
▶ Hacer comprobar los neumáticos por el personal especializado y cualificado del fabricante de neumáticos.
▶ Observar el resultado del control y seguir las pautas referentes a la reutilización de los neumáticos.
▶ Cambiar los neumáticos defectuosos.

Nota
▶ **Después de ocho a diez años**: Hacer comprobar los neumáticos por el personal especializado y cualificado del fabricante de neumáticos.

ADVERTENCIA
¡Utilización de ruedas **no** autorizadas (neumáticos y ruedas de disco)!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
Daños en el vehículo de grúa y en el entorno.
▶ Utilizar solamente las ruedas de repuesto autorizadas por escrito de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
▶ El uso de ruedas de repuesto **no** autorizadas está prohibido.
▶ Usar solamente neumáticos que estén autorizados para el correspondiente tipo de rueda de disco (de 1 pieza, de 2 piezas o de 3 piezas).

Nota
▶ Neumáticos y ruedas de disco autorizados por la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**, véase el capítulo 1.03.

13.1.1 Control de los neumáticos

ADVERTENCIA
¡Características no admisibles de los neumáticos!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si el grado mínimo legal de profundidad del perfil se ha alcanzado o los neumáticos están dañados:
▶ Cambiar los neumáticos.
▶ Asegurarse de que los neumáticos están asentados correctamente en la rueda de disco.

La profundidad del perfil de los neumáticos tiene que ser inferior al valor mínimo reglamentado oficialmente.

▶ Controlar la profundidad del perfil de los neumáticos.
▶ Controlar si los neumáticos presentan daños.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120146: Rueda de disco con neumáticos

El talón de la cubierta tiene que estar para ello en el lado interno y externo de manera proporcionada en la rueda de disco.

▶ Controlar la fijación correcta del neumático **3** en la rueda de disco **1**.

13.1.2 Control de las ruedas de disco

Fig.120144: Rueda de disco de 1 piezas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.146639: Rueda de disco de 2 piezas

Fig.120143: Rueda de disco de 3 piezas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Ruedas de disco dañadas!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si las ruedas de disco están dañadas:
▶ Cambiar las ruedas de disco **1**.

▶ Controlar si las ruedas de disco **1** presentan daños.
▶ Controlar si las ruedas de disco **1** presentan corrosión.
▶ Controlar si hay fisuras en las costuras de soldadura y en los bordes de los orificios, véase imágenes.

13.1.3 Control del aro lateral y el aro de cierre

Fig.120142: Rueda de disco de 3 piezas

En el caso de **ruedas de disco de 3 piezas** deben revisarse el aro lateral **4** y el aro de cierre **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Aro de cierre **2** dañado!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Sustituir inmediatamente el aro de cierre dañado.

ADVERTENCIA
¡Muerte por colocación incorrecta del aro de cierre **2**!
Si el aro de cierre **2 no** se ajusta correctamente en la ranura, el aro de cierre **2** puede rebotar de forma explosiva al inflar el neumático.
▶ Controlar la fijación correcta del aro de cierre.

Si hay dudas sobre el ajuste correcto del aro de cierre **2** se realizan:
▶ Consulte al personal técnico autorizado y capacitado para el control.

Si el aro de cierre **2 no** se ajusta correctamente en la ranura:
▶ Consulte al personal técnico autorizado y capacitado.
▶ **No** cambiar la presión de aire de los neumáticos.

Existen indicaciones sobre un aro de cierre mal montado si:
– El aro de cierre **2** no está colocado completamente con todo su perímetro en la ranura (posición **P1**) de la rueda de disco.
– La medida del entrehierro del aro de cierre **2** montado se encuentra fuera de la medida de tolerancia permitida de 3 mm a 12 mm.

▶ Controlar la medida del entrehierro en el aro de cierre **2**.
▶ Controlar visualmente la colocación correcta del anillo lateral **4** y del aro de cierre **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.1.4 Comprobar el indicador de torsión de las tuercas de rueda

Fig.146640: Rueda de disco de 2 piezas

A Con indicador de torsión de las tuercas de rueda

B Sin indicador de torsión de las tuercas de rueda

En el caso de la rueda de disco de 2 piezas hay dos variantes:
– Variante A: Con indicador de torsión de las tuercas de rueda.
– Variante B: Sin indicador de torsión de las tuercas de rueda.

En el caso de las ruedas de disco de 2 piezas con indicador de torsión de las tuercas de rueda **4**, las puntas de las flechas de los indicadores de torsión de las tuercas de rueda **4** deben apuntarse entre sí.

El par de apriete de los tornillos de fijación **5** se indica en la sección „Cambiar los neumáticos“.

ADVERTENCIA
Indicadores de torsión de las tuercas de rueda **4** girados.
Ya no está garantizado el asiento correcto de la rueda de disco.
Muerte, heridas físicas graves, daños materiales.

Si los indicadores de torsión de las tuercas de rueda **4** están girados:
▶ Comprobar el par de apriete y, si es necesario, apretar los tornillos de fijación **5**.

▶ Comprobar el indicador de torsión de las tuercas de rueda **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.2 Control de la presión de aire de los neumáticos

ADVERTENCIA
¡Presión del aire de los neumáticos no admisible!
Daños en la estructura de los neumáticos, fallo de los neumáticos.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- ▶ Asegurar la presión de neumáticos permitida, véase el capítulo 1.03.
- ▶ **No** rebasar o superar la presión de las ruedas permitida.
- ▶ Controlar la presión de aire de los neumáticos solamente con los neumáticos fríos.

Si la presión de aire de los neumáticos está por debajo de los 3 bar:

- ▶ Solamente el personal especializado y cualificado puede inflar los neumáticos.

Nota

- ▶ La presión de aire de los neumáticos reglamentaria tiene que estar dentro de la tolerancia, que es de ± 0,2 bar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.2.1 Rueda de disco de 1 piezas

Fig.120145: Rueda de disco de 1 piezas

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- El neumático **3** se ajusta correctamente en la rueda de disco **1**.

▶ Controlar la presión de aire de los neumáticos.
▶ Establecer la presión de aire de los neumáticos que se ha prescrito para los neumáticos montados, véase el capítulo 1.03.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.2.2 Rueda de disco de 2 piezas

Fig.144990: Rueda de disco de 2 piezas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El neumático **3** se ajusta correctamente en la rueda de disco **1**.

▶ Controlar la presión de aire de los neumáticos.
▶ Establecer la presión de aire de los neumáticos que se ha prescrito para los neumáticos montados, véase el capítulo 1.03.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.2.3 Rueda de disco de 3 piezas

Fig.120142: Rueda de disco de 3 piezas

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El neumático **3** se ajusta correctamente en la rueda de disco **1**.
- El aro de cierre **2** se ajusta correctamente en la ranura (posición **P1**) de la rueda de disco **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Muerte por colocación incorrecta del aro de cierre **2**!
Si la presión de aire de los neumáticos ha descendido a menos de 3 bar , el aro de cierre **2** y el aro lateral **4** pueden saltar de forma explosiva debido al inflado incorrecto de los neumáticos.
▶ Al controlar la presión de aire de los neumáticos del vehículo de grúa o después del montaje de los neumáticos, hay que asegurarse de que el aro de cierre **2** esté montado correctamente en la rueda de disco.

Si la presión de aire de los neumáticos es inferior a 3 bar:
▶ Solamente el personal especializado y cualificado puede inflar los neumáticos.

Si el aro de cierre **2 no** se ajusta correctamente en la rueda de disco:
▶ Consulte solamente al personal técnico autorizado y capacitado.
▶ No realizar **ningún** cambio en la presión de aire de los neumáticos sin autorización.

La medida del entrehierro en el aro de cierre **2** debe ser entre 3 mm y 12 mm.

▶ Controlar la medida del entrehierro en el aro de cierre **2**.
▶ Controlar la presión de aire de los neumáticos.
▶ Establecer la presión de aire de los neumáticos que está autorizada para los neumáticos montados, véase el capítulo 1.03.

13.3 Cambio de los neumáticos

ADVERTENCIA
¡Utilización de ruedas **no** autorizadas (neumáticos y ruedas de disco)!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
Daños en el vehículo de grúa y en el entorno.
▶ Utilizar solamente las ruedas de repuesto autorizadas por escrito de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
▶ El uso de ruedas de repuesto **no** autorizadas está prohibido.
▶ Usar solamente neumáticos que están autorizados para los distintos tipo de rueda de disco (de 1 pieza o de 3).

ADVERTENCIA
¡Uso de neumáticos **no** autorizados!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
Daños en el vehículo de grúa y en el entorno.
▶ Utilizar solamente los neumáticos de repuesto autorizados por escrito de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
▶ El uso de neumáticos de repuesto **no** autorizados está prohibido.

13.3.1 Rueda de disco de 1 piezas

ADVERTENCIA
¡Muerte o lesiones graves debido a montaje o desmontaje inadecuado!
▶ Montar o desmontar los neumáticos en la rueda de disco solamente según la **especificación 98011958** de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
▶ Solamente el personal especialista autorizado y capacitado monta y desmonta los neumáticos.

Componente	Par de apriete
Tuercas de rueda, rueda de disco, de 1 pieza	600 Nm

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13.3.2 Rueda de disco de 2 piezas

ADVERTENCIA
¡Muerte o lesiones graves debido a montaje o desmontaje inadecuado!
- ▶ Montar o desmontar los neumáticos en la rueda de disco solamente según la **especificación 98031164** de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
- ▶ Solamente el personal especialista autorizado y capacitado monta y desmonta los neumáticos.

Componente	Par de apriete
Tuercas de rueda, rueda de disco, de 2 pieza	600 Nm
Tornillos de fijación, llanta	550 Nm

Nota
- ▶ En la variante B hay montado un Deflation Safety Ring. El Deflation Safety Ring se aprieta con un par de apriete de 20 Nm ±1 Nm .

13.3.3 Rueda de disco de 3 piezas

ADVERTENCIA
¡Muerte o lesiones graves debido a montaje o desmontaje inadecuado!
- ▶ Solamente el personal especialista autorizado y capacitado monta y desmonta los neumáticos.

Componente	Par de apriete
Tuercas de rueda, rueda de disco, de 3 pieza	600 Nm

13.4 Cambio de la rueda en caso de pinchazo

ADVERTENCIA
¡Accidente por pinchazo!
Vibraciones del volante, obstrucción del tráfico, peligro del personal de la grúa.

Si el volante vibra:
- ▶ Sujetar firmemente el volante con ambas manos.
- ▶ **No** poner en peligro el tráfico al parar.
- ▶ Seleccionar el lugar para el cambio de la rueda de tal manera que la grúa esté orientada horizontalmente.
- ▶ Seleccionar el lugar para el cambio de la rueda de tal manera que el tráfico quede obstruido lo menos posible.
- ▶ Seleccionar el lugar para el cambio de la rueda de tal manera que el personal de la grúa **no** se dañe al cambiar la rueda.
- ▶ Asegurar el vehículo y el lugar de la avería.
- ▶ Ejecutar el servicio de la grúa solamente apoyado.

ADVERTENCIA
¡Caída de la rueda!
La rueda puede caerse con el cambio de rueda y lesionar gravemente a personas.
- ▶ Asegurarse de que la rueda no se caiga.
- ▶ Accionar la estabilización solo si ninguna rueda está apoyada en una viga corredera de apoyo o en un cilindro de apoyo.
- ▶ Si la rueda se gira para volcar, alejarse rápidamente y **no** intentar sujetarla firmemente.
- ▶ Cambie la rueda solo con una persona auxiliar y con las herramientas de montaje correspondientes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Bloquear el freno de estacionamiento, véase el capítulo 3.04.
▶ Bloquear la suspensión de ejes, véase el capítulo 3.03.
▶ Aflojar las tuercas de rueda de la rueda defectuosa.

PELIGRO
¡Muerte debido a base de apoyo no admisible!
Vuelco del vehículo de grúa.
▶ Seleccionar la base de apoyo de tal manera que el vehículo de grúa **no** se vuelque.

▶ Estabilizar el vehículo de grúa hasta que las ruedas puedan cambiarse, véase el capítulo 3.05.

Las ruedas echadas son muy difíciles de poner de pie. Por lo tanto, **no** echar la rueda para cambiarla.

▶ Retirar la rueda de repuesto con la propia grúa, colocarla al lado de la rueda defectuosa y asegurarse de que no ruede incontroladamente o se vuelque.
▶ Desenroscar las tuercas de rueda y desmontar la rueda defectuosa.

ADVERTENCIA
¡Muerte debido a rueda de repuesto defectuosa!

Si se tiene que montar una rueda de disco de 3 piezas:
▶ Controlar visualmente antes del montaje de la rueda de disco, aro lateral, aro de cierre y neumáticos.
▶ Asegurarse de que la rueda de repuesto defectuosa **no** se monte.
▶ Cambiar la rueda de repuesto defectuosa.
▶ Montar solamente las ruedas que están permitidas para el vehículo de grúa.

ADVERTENCIA
¡Muerte debido a rueda de repuesto defectuosa!

Si se tiene que montar una rueda de disco de 2 piezas con indicador de torsión de las tuercas de rueda:
▶ Antes del montaje, realizar una comprobación visual de la rueda de disco, el neumático y los tornillos de fijación utilizando los indicadores de torsión de las tuercas de rueda.
▶ Asegurarse de que la rueda de repuesto defectuosa **no** se monte.
▶ Cambiar la rueda de repuesto defectuosa.
▶ Montar solamente las ruedas que están permitidas para el vehículo de grúa.

▶ Montar la rueda de repuesto.

ADVERTENCIA
¡Accidente debido a tuercas de rueda dañadas o sueltas!
▶ Cambiar las tuercas de ruedas dañadas.
▶ Mantener las roscas de las tuercas de ruedas y las roscas de bulones de rueda limpias de aceite y grasa.
▶ Respetar el par de apriete prescrito.
▶ **No** sobregirar las tuercas de rueda.
▶ Utilizar solo las tuercas de rueda autorizadas por **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

Para el par de apriete, véase la sección „Cambiar los neumáticos“.

▶ Montar las tuercas de rueda y apretarlas en forma de cruz.

Si se conduce a 50 km:
▶ Controlar si las tuercas de rueda están bien fijadas y si es necesario volver a apretar.

13.5 Intercambio de las ruedas

Los neumáticos del vehículo motriz de la grúa están sometidos a diferentes cargas durante la aplicación.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
¡Recomendación!
- ▶ Conseguir una forma de desgaste uniforme de todos los neumáticos de un vehículo de grúa: intercambiar las ruedas.
- ▶ Tan pronto como aparezca desgaste irregular, cambiar las ruedas.
- ▶ Los intervalos acreditados están entre 5000 km y 10000 km.

▶ Cambiar las ruedas de forma cruzada (véase siguientes imágenes).

Fig.119259: Ejemplo de cambio de ruedas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119260: Ejemplo de cambio de ruedas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119261: Ejemplo de cambio de ruedas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119263: Ejemplo de cambio de ruedas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119262: Ejemplo de cambio de ruedas

Si un neumático tiene un desgaste uniforme:
▶ Desmontar neumático y cambiarlo por otro con desgaste irregular.

Si un neumático tiene un desgaste irregular:
▶ Desmontar neumático y cambiarlo por otro con desgaste regular.

13.6 Controlar la fijación correcta de las tuercas de rueda

Tras 50 km de marcha, es necesario comprobar si las tuercas de rueda están firmemente asentadas:
– Tras el cambio de neumático en caso de pinchazo
– Tras sustituir las ruedas entre sí

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Para el par de apriete, véase la sección „Cambiar los neumáticos“.

▶ Controlar si las tuercas de rueda están bien fijadas y si es necesario volver a apretar.

13.7 Control del ajuste de la vía

AVISO
¡Desgaste elevado de los neumáticos debido a vía desajustada!
▶ Controlar el ajuste de vía a intervalos regulares.

Si los neumáticos están expuestos particularmente a grandes esfuerzos:
▶ Realizar un ajuste de vía inmediatamente.

Si los neumáticos por ejemplo chocan con el borde de la acera, entonces existe una carga especialmente alta.

▶ Hacer ajustar la vía solamente por personal especializado y cualificado.

14 Calefacción suplementaria*

El depósito del carburante de la calefacción suplementaria es opcional y se necesita solamente en el servicio con sistemas de calefacción, por ejemplo, la calefacción suplementaria, el dispositivo de precalentamiento.

14.1 Repostar el combustible

PELIGRO
¡Peligro de incendio por combustible derramado!
▶ Mantener la zona del motor libre de combustible diésel.
▶ Recoger el combustible con algodón de limpieza.
▶ Todo combustible diésel derramado tendrá que secarse.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El vehículo grúa se encuentra en el nivel para la marcha por carreteras
- El freno de estacionamiento está accionado
- Los sistemas de calefacción están apagados, por ej. la calefacción adicional, dispositivo de precalentamiento
- El motor y el encendido están desconectados

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124100: Depósito del carburante

- ▶ Colocar la escalera de tijera **4** en la posición de subida o de bajada. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.07.
- ▶ Subir a la escalera de tijera **4**.
- ▶ Abrir la tapa del depósito **1**.
- ▶ Introducir la pistola del surtidor **2** en la boca de llenado.
- ▶ Repostar el vehículo.

Cuando ha finalizado el repostaje:

- ▶ Sacar la pistola del surtidor **2** de la boca de llenado.
- ▶ Cerrar la tapa del depósito **1** y bajar de la escalera de peldaños **4**.
- ▶ Asegurar la escalera de peldaños **4** en la posición de transporte. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 2.07.

15 Circuito hidráulico

AVISO
¡Suciedad en el interior del sistema hidráulico!
Desgaste elevado y vida útil más corta de los componentes.
▶ Al rellenar aceite, mantener una limpieza perfecta.

15.1 Control del nivel de aceite

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente
- Los cilindros de apoyo y las vigas correderas de apoyo están retraídos completamente
- El vehículo está descendido al nivel de suspensión de ejes más bajo

PELIGRO
¡Imposibilidad de dirigir el vehículo por falta de aceite!
En caso de un nivel de aceite muy bajo, la bomba hidráulica puede dañarse.
Los cilindros no pueden extenderse completamente y el vehículo no puede nivelarse.
▶ Controlar el nivel de aceite y si es necesario, completar con aceite hidráulico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124101: Depósito de aceite hidráulico, filtro de aceite hidráulico

El nivel de aceite debe ser visible en el medio de la mirilla **1**.

▶ Controlar el nivel de aceite en la mirilla **1**.

Reparación del problema

¿No se ve aceite hidráulico en la mirilla **1**?

▶ Rellenar con aceite hidráulico con ayuda de un filtro de paso de malla fina por el filtro de retorno hasta que el nivel de aceite se pueda ver en el centro de la mirilla **1**.

Reparación del problema

¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?

▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:

▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.2 Control de los filtros de ventilación y filtros de ventilación

Fig.124101: Depósito de aceite hidráulico, filtro de aceite hidráulico

- ▶ Abrir la tapa con el cierre giratorio.
- ▶ Controlar las impurezas del filtro de ventilación **2** (control visual).

Si el filtro de ventilación **2** se ensucia intensamente:

- ▶ Cambiar el filtro de ventilación **2**.
- ▶ Cerrar la tapa con el cierre giratorio.
- ▶ Arrancar el motor diésel.
- ▶ Efectuar lentamente todos los movimientos de grúa.
- ▶ Controlar el nivel de aceite y si es necesario, completar con aceite hidráulico.

15.3 Control y cambio del filtro de retorno

Fig.124101: Depósito de aceite hidráulico, filtro de aceite hidráulico

Uno de los dos filtros de retorno **3** está dotado con un indicador para su mantenimiento **4**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si la marca roja se visualiza al estar el aceite hidráulico a la temperatura de servicio:
- ▶ Desatornillar las dos tapas de filtro.
- ▶ Desatornillar los elementos filtrantes.
- ▶ Limpiar las superficies hermetizantes de las tapas.
- ▶ Atornillar nuevos elementos filtrantes.
- ▶ Engrasar con aceite las juntas de las tapas.
- ▶ Colocar las dos tapas de filtros y ajustarlas bien.
- ▶ Arrancar el motor diésel y controlar la hermeticidad del filtro.
- ▶ Controlar el nivel de aceite y si es necesario, completar con aceite hidráulico.

15.4 Cambiar el elemento del filtro de presión

Fig.124101: Depósito de aceite hidráulico, filtro de aceite hidráulico

Los filtros de presión **5** están dotados con un indicador para su mantenimiento.

Si el indicador de la barra se visualiza al estar el aceite hidráulico a la temperatura de servicio:
- ▶ Apagar el motor diésel.
- ▶ Aflojar el elemento filtrante y recoger el aceite hidráulico escurrido en un recipiente.
- ▶ Desenroscar el elemento filtrante y eliminarlo preservando el medio ambiente.
- ▶ Limpiar la superficie hermetizante de la consola de filtros.
- ▶ Impregnar de aceite la junta de caucho en el nuevo elemento filtrante.
- ▶ Enroscar el nuevo elemento filtrante y apretarlo.
- ▶ Arrancar el motor diésel y controlar la hermeticidad.

Resultado:

– El sistema hidráulico está purgado.

▶ Controlar el nivel de aceite y si es necesario, completar con aceite hidráulico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.5 Control de la presión de tensión previa del acumulador de membrana

Fig.119289: Teclado

En el sistema hidráulico están integrados diferentes acumuladores de membrana.

Las presiones previas están indicadas en el esquema hidráulico así como en cada acumulador de membrana.

La presión previa debe medirse individualmente en cada acumulador de membrana.

Surgen temperaturas exteriores con fuerte oscilación:
- Después de la transferencia a países con temperaturas extremadamente calientes o frías
- En caso de diferencias grandes entre las temperaturas de verano e invierno

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Modificación de los acumuladores de gas debido a temperaturas exteriores con fuerte oscilación!
En caso de una tensión previa de gas insuficiente, los acumuladores se pueden dañar.
En caso de una tensión previa excesiva, ya no se puede asegurar el efecto de suspensión en la suspensión de ejes.
▶ Comprobar las presiones de los acumuladores de gas y corregir si es necesario.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La suspensión de ejes/el bloqueo de ejes está en suspensión
– El piloto de control de función en el pulsador **130** no se ilumina

▶ Bajar completamente el vehículo con el pulsador **119**, pulsador **120**, pulsador **135**, pulsador **136** y la tecla de confirmación **143** hasta que el aceite hidráulico salga por los acumuladores de burbujas.

PELIGRO
¡Peligro de explosión por presión excesiva!

Si la presión en la botella de nitrógeno no excede del valor de la presión máxima autorizada de servicio del acumulador y del manómetro:
▶ Conectar un dispositivo reductor de presión entre la pasteca y el dispositivo de llenado.
▶ Para llenar el acumulador hidráulico en ningún caso se tiene que utilizar aire u oxígeno.

▶ La presión de tensión previa en el acumulador hidráulico solamente puede ser controlada por personal especializado y autorizado con un equipo apropiado.
▶ Cumplir las prescripciones nacionales relativas a la comprobación del depósito de presión.
▶ Controlar la presión de tensión previa por medio de un dispositivo de control y llenado y si es necesario, corregirla.
▶ Accionar la tecla Nivel **129** y la tecla de confirmación **143** hasta que el piloto de control de función en la tecla Nivel **129** se enciende intermitentemente.

Resultado:

– El vehículo se encuentra en posición nivelada (Altura de marcha para la marcha por carreteras).

16 Mangueras hidráulicas

ADVERTENCIA
¡Daños y mangueras hidráulicas no herméticas!
Incendio. Accidente. Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si durante el control visual se constatan fugas:
▶ Hacer examinar inmediatamente las fugas por personal técnico especializado autorizado y formado y subsanar el problema.

Si durante el control visual se constatan daños:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.

Nota
▶ Control anual de las mangueras del sistema hidráulico y definición de **técnicos de mangueras de sistemas hidráulicos**, véase capítulo 8.06 del manual de instrucciones de la grúa.

Las tuberías flexibles del sistema hidráulico tienen que ser comprobadas **una vez al año** por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.

Se tiene que realizar un control visual de la instalación **diariamente**.

Se tiene que realizar un control visual de la instalación **antes de comenzar a trabajar**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16.1 Control de los daños de las mangueras del sistema hidráulico

Las mangueras del sistema hidráulico tienen que ser comprobadas por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos** si existe algunos de los siguientes daños:
– Daños en las superficies exteriores, por ejemplo puntos de roce, cortes y fisuras
– Fragilización de la capa externa por envejecimiento (fisuras)
– Deformación, por ejemplo división de las capas de las tuberías, grietas, contusión, dobleces, torsiones
– Daños o deformación de la válvula o racor de la manguera (la estanqueidad está en peligro)

▶ Control de los daños de las mangueras del sistema hidráulico.

Si alguno de los daños listados existen:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.
▶ Documentar de manera comprensible las observaciones vistosas, decisiones y renovaciones, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 8.06.

16.2 Control de la hermeticidad de las mangueras del sistema hidráulico

▶ Examinar el aceite hidráulico que ha salido en la grúa.
▶ Examinar las fugas en el suelo debajo de la grúa.

Si el sistema hidráulico no está hermético:
▶ Hacer examinar las fugas por personal técnico especializado autorizado y formado y subsanar el problema.

Si alguno de los daños listados existen:
▶ Hacer comprobar las mangueras del sistema hidráulico por un **técnico de mangueras de sistemas hidráulicos**.
o
Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.
▶ Documentar de manera comprensible las observaciones vistosas, decisiones y renovaciones, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 8.06.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17 Sistema de aire comprimido y de frenado

17.1 Cartucho de granulado del secador de aire

Fig.124102: Cartucho de granulado del secador de aire

AVISO
¡Intervalo de mantenimiento rebasado!
Se reduce el rendimiento de secado y de filtrado del cartucho de granulado.
En el sistema de aire comprimido se pueden acumular agua condensada y suciedad, que puede causar fallos en el sistema de aire comprimido y el tratamiento posterior de gases de escape.
▶ Cambiar el cartucho de granulado **1 anualmente**.

El cartucho de granulado **1** del secador de aire está bajo la tensión previa del resorte.

ADVERTENCIA
¡Levantamiento no controlado del cartucho de granulado!
Lesiones graves, daños materiales.
▶ Soltar el cartucho de granulado con precaución.

▶ Cambiar el cartucho de granulado **1 anualmente**.

18 Circuito eléctrico

18.1 Bombillas y fusibles

AVISO
¡Daños materiales en la instalación eléctrica!
▶ Un puenteo de los fusibles defectuosos **no** con un alambre o similar está permitido.
▶ Los fusibles defectuosos se tiene que cambiar solo por otros con la misma intensidad de corriente.
▶ Las bombillas defectuosas se tienen que cambiar solo por otras con la misma potencia.

Si el mismo fusible o la lámpara de filamento vuelve a ser defectuoso:
▶ Comprobar el sistema eléctrico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

18.2 Conductos

- ▶ Asegurarse de que todos los cables eléctricos están tendidos reglamentariamente y fijados en sus soportes.
- ▶ Reparar inmediatamente los puntos de roce o fragilizaciones de los aislamientos y revestimientos.
- ▶ Cambiar inmediatamente de manera profesional los cables de instalación que **no** estén correctos.

18.3 Baterías

18.3.1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes por batería vacía!
- ▶ Conectar el cable de la alimentación ajena en el cargador de batería de Liebherr.
- ▶ Asegurarse de que las baterías están cargadas mientras la grúa está fuera de servicio.

ADVERTENCIA
¡Cauterización por ácido de la batería!
Daños en los ojos e irritaciones en la piel en caso de contacto.
- ▶ Asegurarse de que los ojos y la piel **no** estén en contacto con el ácido de las baterías.
- ▶ Llevar protección de ojos.
- ▶ Llevar guantes de trabajo.

Si los ojos entran en contacto con el ácido de las baterías:
- ▶ Enjuagar inmediatamente los ojos a fondo y acudir al médico.

Si la piel entra en contacto con el ácido de las baterías:
- ▶ Enjuagar inmediatamente la piel a fondo y acudir al médico.

Nota
- ▶ Las señales de seguridad de las baterías tiene que mantenerse íntegras y legibles.
- ▶ Observar el manual de operación del fabricante y cumplirlo.

Señales	Explicación
	Seguir las indicaciones de la batería en el manual de uso y en el manual de instrucciones de la grúa.
	Llevar protección de ojos.
	Alejar a los niños del ácido y las baterías.
	¡Peligro de explosión! Al cargar las baterías se produce un ruido explosivo muy fuerte.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Señales	Explicación
	¡Advertencia! Está prohibido el fuego, chispas, luz abierta y fumar. Evitar chispa cuando se está trabajando con los cables y máquinas eléctricas. Evitar los cortocircuitos.
	¡Peligro de abrasión! El ácido de las baterías es fuertemente corrosivo, por ello: Llevar guantes de trabajo y protección de ojos. Puede salir ácido de los agujeros de desgasificación, por ello **no** volcar la batería.
	Primeros auxilios: Lavar inmediatamente con agua limpia las salpicaduras de ácido en el ojo durante unos minutos y acudir a un médico inmediatamente. Las salpicaduras de ácido en la piel o en la ropa se han de neutralizar inmediatamente con convertidor de ácido o jabón y aclarar con mucha agua. Si se bebiera ácido, contactar un médico inmediatamente.
	¡Advertencia! No exponer las baterías sin protección directamente a la luz solar. Las baterías descargadas se pueden congelar. Almacenar las baterías sin hielo.
	¡Reciclaje! Desprenderse de las baterías usadas en el punto verde. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante durante el transporte. No desechar las baterías usadas a la basura.
	¡Devolver al fabricante! Las baterías usadas con esta marca son productos reciclables. Introducir las baterías en el proceso de reciclaje. Las baterías usadas que **no** se entreguen para su reciclaje se tienen que desechar de conformidad con las prescripciones de desechos especiales.

18.3.2 Control de las baterías

PELIGRO
¡Muerte por descarga eléctrica!
- ▶ Al efectuar trabajos en el sistema eléctrico de la grúa, retirar los bornes de las baterías desconectándolas de los circuitos de corriente.
- ▶ Evitar la formación de chispas con carga electrostática.

Si se trabaja en las baterías:
- ▶ Colocar la cinta de puesta a tierra en el cuerpo.
- ▶ **No** poner el relleno para el ajuste de las baterías en contacto con aceite, grasa, combustible ni disolventes.

- ▶ Mantener las baterías limpias y secas.
- ▶ Soltar los bornes sucios, limpiarlos y lubricarlos con grasa exenta y resistente a ácidos.

AVISO
¡Daños materiales debido a un nivel de ácido demasiado alto o bajo!
- ▶ Controlar el nivel de ácido en la batería solamente con un palo de madera o con tiras de cartón.
- ▶ No controlar el nivel de ácido de la batería con material metálico.
- ▶ Cumplir con el nivel de ácido „mínimo“ o „máximo“ de las placas de plomo de la batería correspondiente a las prescripciones del fabricante de la batería.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Controlar **cada 6 meses** el nivel de ácido de las baterías.
▶ En el verano y en las zonas calurosas, controlar por lo menos **cada tres meses**.
▶ Si es necesario, rellenar el nivel de ácido con agua destilada hasta la „marca máxima“ señalada.

En la caja de batería se encuentra el recipiente de ácidos.

▶ Controlar el recipiente de ácidos.
▶ Llenar el ácido del recipiente de ácidos en el depósito.

El estado de carga de una batería se determina midiendo la densidad del ácido.

Medir la densidad del ácido: La temperatura óptima del ácido es de + 20 °C.

En el caso de haber rellenado con agua destilada:
▶ Esperar media hora para comprobar luego la densidad del ácido.
▶ Durante el control del estado de la batería cumplir con las pautas, véase la tabla siguiente.

Densidad del ácido	Estado de carga	Medidas
en kg/l a +25 °C		
1,28/1,23*	cargadas	—
1,20/1,16*	medio cargadas	cargar
1,12/1,08*	vacío	cargar inmediatamente

Pautas para el control del estado de carga

* en zonas tropicales

Un rendimiento escaso de las baterías provoca un consumo de corriente mayor.

▶ Cargar las baterías a tiempo.
▶ Asegurarse de que las baterías estén cargadas en los periodos invernales.

18.3.3 Carga de la batería con el cargador de batería Liebherr*

El cargador de batería Liebherr está integrado en el sistema eléctrico.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El encendido está desconectado

▶ Desconectar el interruptor principal de la batería.

En la grúa se encuentra la caja tomacorriente para la alimentación ajena del cargador de batería Liebherr.

▶ Conectar el cable de la alimentación ajena en la caja tomacorriente.

18.3.4 Carga de la batería con cargador de batería externo

ADVERTENCIA
¡Peligro de lesiones corporales!
▶ **No** colocar herramientas encima de las baterías y mantener alejada toda llama.
▶ Descartar la formación de chispas con carga electrostática.
▶ solamente trabajar en zonas bien ventiladas.
▶ Antes de ponerse a trabajar en las baterías, colocar la cinta de puesta a tierra en el cuerpo.
▶ **No** inclinar o sacudir las baterías.

AVISO
¡Daños materiales en caso de tensión de carga superior a 33 V !
▶ Asegurarse de que el cargador externo suministra como máximo 33 V de tensión de carga.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

AVISO
¡Pérdida de datos debido a desconexión de la batería!

Si se desconecta la batería:
▶ Asegurarse de que la memoria de datos temporal **no** es necesaria.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El encendido está desconectado

Cargar la batería en el estado montado

▶ Desconectar el interruptor principal de la batería.
▶ Utilizar el cargador externo con 33 V de tensión de carga máxima.
▶ Carga profesional de la batería con cargador de batería externo.

Cargar la batería en el estado desmontado

AVISO
¡Peligro de daños en el alternador!
▶ Desconectar las baterías solo cuando el motor diésel está parado.

Desmontar las baterías

▶ Desconectar el interruptor principal de la batería.
▶ Utilizar el cargador externo con 33 V de tensión de carga máxima.
▶ Desconectar primero el polo negativo (masa), luego el polo positivo.
▶ Separar la tubería de desgasificación de los canales de ventilación de las baterías.
▶ Desmontar las baterías.

Cargar externamente las baterías

AVISO
¡Peligro de daños en las baterías!
▶ cargar solamente con corriente continua: Intensidad máxima: 1/10 de la capacidad de la batería.

Ejemplo para la carga: Para cargar una batería con 170 Ah la tensión de carga máxima es de 17,0 A.

▶ Descongelar las baterías congeladas antes de cargarlas.

Si hay disponibles tapones de cierre:
▶ Retirar todos los tapones de cierre antes de cargar.
▶ Controlar el nivel de ácido en la batería, véase sección „Mantenimiento de las baterías“.
▶ Asegurarse de que se ventile la batería durante el proceso de carga (peligro de explosión por gas fulminante).
▶ Conectar la batería en un cargador de batería (polo positivo con positivo y negativo con negativo).
▶ Conectar el cargador de batería después de conectar la batería.

Terminar la carga a más tardar cuando:
– La temperatura del ácido sobrepase los 55 °C (la temperatura de la caja está caliente si se toca).
– La batería empiece a expulsar gas.
– La densidad del ácido o tensión de carga **no** se haya modificado durante 2 horas.

▶ Al terminar la carga, desconectar primero el cargador de batería, luego retirar uno por uno los cables de conexión de la batería y del cargador de batería.

Montaje de las baterías

▶ Controlar el nivel del ácido en la batería, véase la sección „Control de las baterías“.
▶ Montar nuevamente las baterías fijándolas correctamente en el vehículo.
▶ Conectar la tubería de desgasificación en los canales de ventilación de las baterías.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- ▶ Primero conectar con la batería el cable de polo positivo, luego, el cable de polo negativo (cable de masa).
- ▶ Controlar la fijación correcta de los bornes de conexión (pequeñas resistencias).
- ▶ Engrasar los bornes de conexión y los polos terminales con grasa sin ácido y resistente a ácidos (protección corrosiva incluso en las baterías modernas libres de mantenimiento).

19 Escaleras

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída!
Si las consignas de seguridad a continuación **no** se cumplen, las personas pueden caerse y lesionarse grave o mortalmente.
- ▶ Observar y cumplir las consignas de seguridad y de montaje para escaleras.
- ▶ Observar y cumplir las indicaciones de seguridad de las escaleras.
- ▶ Montar y asegurar correctamente las escaleras.
- ▶ **No** usar las escaleras dañadas y reemplazarlas inmediatamente.
- ▶ Permitir reparaciones de las escaleras solamente por talleres especializados autorizados.

19.1 Lubricación de las escaleras

Fig.109766

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
- Las reparaciones y trabajos de mantenimiento son realizadas por un experto

- ▶ Engrasar las articulaciones y los ejes giratorios de las escaleras tras los intervalos de mantenimiento y controlar su movimiento suave, véase la figura **1** y figura **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

20 Sistema de lavado de lunas

Fig.125277: Depósito del sistema de lavado de lunas

1 Depósito

ADVERTENCIA
¡Líquido de limpieza **no** adecuado para la temperatura ambiente!
Avería y daños en el sistema de lavado de lunas. Vista limitada.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Adaptar el líquido de limpieza a tiempo a las temperaturas exteriores.
- ▶ Cambiar el líquido de limpieza.

20.1 Verificar el nivel del líquido de limpieza

- ▶ Bascular el depósito **1** hacia fuera.
- ▶ Abrir el depósito **1**.
- ▶ Verificar el nivel del líquido de limpieza.

Si el nivel del líquido de limpieza es bajo:
- ▶ Rellenar el líquido de limpieza.
- ▶ Cerrar el depósito **1**.
- ▶ Bascular el depósito **1** hacia adentro.

20.2 Cambiar el líquido de limpieza

Antes de entrar a la temporada del frío, se ha de cambiar el líquido de limpieza.

- ▶ Bascular el depósito **1** hacia fuera.
- ▶ Abrir el depósito **1**.
- ▶ Vaciar el depósito **1**.
- ▶ Llenar el depósito **1** con un líquido de limpieza anticongelante usual.
- ▶ Cerrar el depósito **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

21 Sistema de limpieza de la cámara

Fig.125278: Sistema de limpieza de la cámara

21.1 Verificar el nivel del líquido de limpieza

- ▶ Abrir la tapa **2**.
- ▶ Abrir el depósito **1**.
- ▶ Verificar el nivel del líquido de limpieza.

Si el nivel del líquido de limpieza es bajo:

- ▶ Rellenar el líquido de limpieza.
- ▶ Cerrar el depósito **1**.
- ▶ Cerrar la tapa **2**.

21.2 Cambiar el líquido de limpieza

Antes de entrar a la temporada del frío, se ha de cambiar el líquido de limpieza.

- ▶ Abrir la tapa **2**.
- ▶ Abrir el depósito **1**.
- ▶ Vaciar el depósito **1**.
- ▶ Llenar el depósito con un limpiante del limpiaparabrisas anticongelante usual.
- ▶ Cerrar el depósito **1**.
- ▶ Cerrar la tapa **2**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.05 Indicaciones de mantenimiento de la superestructura

1	Accionamiento de grúa	2
2	Grupo de bombas	4
3	Sistema de lubricación centralizada	6
4	Unión giratoria	10
5	Mecanismo de giro	11
6	Mecanismo(s) de elevación	13
7	Calefacción suplementaria*	16
8	Ventilación	21
9	Circuito hidráulico	21
10	Mangueras hidráulicas	24
11	Circuito eléctrico	24
12	Escaleras	24

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Accionamiento de grúa

Fig.124096: Accionamiento de grúa

En el accionamiento de la grúa se tienen que someter a mantenimiento el engranaje angular superior y el engranaje angular inferior.

En todos los trabajos se tiene que asegurar una limpieza perfecta para que las impurezas no se introduzcan en el interior del engranaje angular.

1.1 Control del nivel de aceite

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El motor de grúa está desconectado
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente

Comprobar el nivel de aceite en el engranaje angular superior y en el inferior.

▶ Desenroscar el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El nivel de aceite debe llegar hasta el borde de orificio del tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1**.

▶ Efectuar un control visual.

ATENCIÓN
¡Peligro de daños en la caja!
En caso de aceite insuficiente, la lubricación es escasa y se reduce la vida útil del engranaje angular. Demasiado aceite, genera más trabajo de desplazamiento y sobrecalienta la caja de cambio.
▶ Volver a llenar con aceite según la tabla de lubrificantes hasta que rebose por el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1** y controlar nuevamente.

▶ Enroscar el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1** con un nuevo obturador y apretar.

1.2 Cambio de aceite

ADVERTENCIA
¡Peligro de quemaduras por aceite caliente durante los trabajos de mantenimiento o control!
¡Si se abre el tornillo purgador de aceite **3** cuando el engranaje de distribución está muy caliente, el aceite caliente puede causar graves quemaduras en manos, piel u ojos!
▶ ¡Dejar enfriar „tibio“ el engranaje de distribución!
▶ ¡Utilizar guantes de trabajo apropiados!

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El motor de grúa está desconectado
– El vehículo grúa se encuentra nivelado horizontalmente
– el engranaje de distribución está enfriado y tibio

Cambiar en el engranaje angular superior y en el inferior.

En el engranaje angular superior:
▶ Desatornillar el tornillo de llenado de aceite **2**.
▶ Desenroscar el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1**.
▶ Desenroscar el tornillo purgador de aceite **3**, dejar escurrir el aceite y registrar la cantidad de aceite.
▶ Entornillar el tornillo purgador de aceite **3** con un nuevo obturador y apretar.
▶ Llenar con aceite según la tabla de lubrificantes por el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1** hasta que empiece a rebosar en el borde del orificio.
o
Llenar con aceite según la tabla de lubrificantes por el tornillo de llenado de aceite **2** hasta que empiece a rebosar por el borde del orificio del tornillo de llenado de aceite / de nivel **1**.

Nota
▶ Sobre la cantidad de aceite para el engranaje angular y la tabla de lubrificantes, véase plano y listado de piezas suministrados por separado.

▶ Enroscar el tornillo de llenado de aceite / tornillo de nivel **1** con un nuevo obturador y apretar.

En el engranaje angular superior:
▶ Atornillar el tornillo de llenado de aceite **2** con un nuevo obturador y apretar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Grupo de bombas

Fig.124110: Grupo de bombas

AVISO
¡Daños en el engranaje debido a escasez de aceite!

Si el nivel de aceite ha bajado hasta la marca mínima:
▶ Llenar con aceite de engranaje en el tubo de llenado **7** hasta que el nivel de aceite entre la marca mínima y la marca máxima sea visible en la varilla de medición **1**.

En todos los trabajos se tiene que asegurar una limpieza perfecta para que las impurezas no se introduzcan en el interior de la caja.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
– La caja está a temperatura de servicio.

2.1 Control del nivel de aceite

▶ Retirar la varilla de medición **1** y secarla.
▶ Colocar la varilla de medición **1** y sacarla.

El nivel de aceite debe estar entre las marcas Mínimo y Máximo de la varilla de medición **1**.

▶ Controlar el nivel de aceite.
▶ Conectar la varilla de medición **1**.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

2.2 Cambiar el aceite de engranaje

Nota
¡Recomendación!
▶ Para el cambio del aceite del engranaje desmontar la chapa del piso **8**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite para engranajes.

▶ Sacar la varilla de medición **1**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **3**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Limpiar el tornillo de purga **3** y las superficies hermetizantes de la caja.
▶ Atornillar el tornillo de purga **3** con una junta nueva y apretar.
▶ Llenar con aceite de engranaje en el tubo de llenado **7** hasta que el aceite de engranaje entre la marca mínima y la marca máxima sea visible en la varilla de medición **1**.
▶ Controlar el nivel de aceite.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Sistema de lubricación centralizada

1

2

662

Fig.118546: Sistema de lubricación centralizada

1 Tapa del depósito de grasa

6 Recipiente de engrase del engrasador

11 Diodo luminoso verde

Continuación de la leyenda de las imágenes, véase la siguiente página

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2	Depósito de grasa	**7**	Pulsador	**12**	Interruptor de encaje: Duración del ciclo
3	Boquilla de lubricación del conducto de lubricación	**8**	Elemento de mando	**13**	Interruptor de encaje: Tiempos de lubricación
4	Salida de la bomba	**9**	Boquilla de lubricación del conducto de lubricación	**662**	Pulsador cabina del gruista
5	Válvula de descarga	**10**	Diodo luminoso rojo		

3.1 Indicaciones técnicas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Inobservancia de las indicaciones de seguridad!
Las personas pueden sufrir daños por influencias eléctricas, mecánicas y químicas.
Pueden salirse materias peligrosas y contaminar el medio ambiente.
Pueden originarse daños materiales en la instalación.
- ▶ Solo el personal técnico autorizado y formado podrá efectuar los trabajos de mantenimiento y reparación.
- ▶ Utilizar solo repuestos originales de Liebherr.
- ▶ Resolver inmediatamente los fallos que se produzcan y que afecten a la seguridad.

AVISO
¡Daños materiales si no se mueve la grúa durante más de tres meses!
- ▶ Accionar el pulsador **7** hasta que salga lubricante de todos los puntos de engrase.
- ▶ Repetir reiteradamente los movimientos de la grúa correspondientes.
- ▶ Realizar la lubricación intermedia otra vez.

AVISO
¡Daños materiales por la limpieza de la grúa!
- ▶ La limpieza está permitida en las instalaciones de lavado.
- ▶ Realizar la limpieza con chorros de vapor o limpiadores de alta presión a una distancia mínima de 0,4 m.

Si la grúa está limpia:
- ▶ Realizar la lubricación intermedia manualmente con la tecla **7** hasta que salga lubricante por todos los puntos de lubricación.

3.2 Descripción de la función

La superestructura está dotado de un sistema de lubricación centralizado.

Tipos de sistema de lubricación centralizada, véase figura **1**.

Los puntos de lubricación de los alojamientos de los siguientes componentes se proveen de lubricante automáticamente:
- Unión giratoria
- Pie
- Cilindros de elevación
- Cabrestantes

3.2.1 Indicaciones en el elemento de mando

Nota
- ▶ En la cabina del gruista se indican los estados de servicio y fallos del sistema de lubricación centralizado en la tecla **662**, véase figura **2**.
- ▶ Fallos, véase sección „Diagnóstico“
- ▶ Las luces piloto de la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 4.01

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Diodo luminoso rojo 11	Diodo luminoso verde 10	Estado de servicio
Se ilumina durante 1,5 segundos	Se ilumina durante 1,5 segundos	Operativo tras conectar el encendido
Desconectado	Se ilumina	La lubricación está activada (durante los tiempos de engrase)

*Estado de los diodos luminosos en el elemento de mando **8***

3.2.2 Ciclo de lubricación

Nota
¡El tiempo de lubricación y la duración del ciclo se han ajustado en la fábrica!
▶ **No** cambiar los ajustes.

Duración del ciclo: Plazo de tiempo desde el comienzo de una lubricación hasta el comienzo de otra lubricación.

La duración del ciclo se ajusta con un interruptor de diferentes posiciones **12**.

Tiempos de lubricación: Número de carreras durante las cuales se hace circular lubricante del cilindro de la bomba.

El número de los tiempos de engrase para un ciclo de lubricación se ha ajustado con el interruptor de diferentes posiciones **13**.

3.3 Controlar la función

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– El encendido está conectado.

Nota
▶ Si sale lubricante en todos los puntos de lubricación, el sistema de lubricación centralizada funciona correctamente.
▶ Fallos, véase sección „Diagnóstico“

▶ Para controlar la función: activar varias veces el impulso de lubricación.
▶ Activar el impulso de lubricación: Accionar el pulsador **7** hasta que en todos los puntos de lubricación salga lubricante.

3.4 Lubricación intermedia

La lubricación intermedia manual se realiza, por ejemplo:
– Si no se mueve la grúa durante más de tres meses.
– Después de una limpieza de grúa.

Nota
▶ Si se realiza una lubricación intermedia, la bomba empieza el ciclo de lubricación desde el principio. El ciclo de lubricación se restablece.

Hasta que el lubricante salga por todos los puntos de lubricación se pueden necesitar varios impulsos de lubricación.

▶ Accionar el pulsador **7** hasta que en todos los puntos de lubricación salga lubricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5 Llenado del depósito de grasa

AVISO
¡Daños materiales por lubricación insuficiente!
- ▶ Asegurarse que el depósito de grasa **2** esté lleno.
- ▶ Asegurarse de que todas las boquillas de engrase estén libres de suciedad.

- ▶ Llenar el depósito de grasa **2** con la bomba de grasa por la boquilla de engrase **6**.

3.6 Purga del aire del sistema de lubricación centralizada

En caso de que el depósito de grasa **2** esté vacío, es posible que sea necesario purgar el aire del sistema de lubricación centralizada.

- ▶ Llenar el depósito de grasa **2** con la bomba de grasa por la boquilla de engrase **6**.
- ▶ Desenroscar el conducto principal de la salida de la bomba **4**.
- ▶ Seguir activando algunos impulsos de lubricación hasta que salga lubricante sin burbujas por la salida de la bomba **4**.
- ▶ Conectar nuevamente el conducto principal.
- ▶ Realizar la lubricación intermedia hasta que salga lubricante de todos los puntos de lubricación.

3.7 Llenado en los conductos de engrase

AVISO
¡Funcionamiento en seco de los componentes por una lubricación insuficiente!
- ▶ Después de cada reparación llenar los conductos de lubricación con grasa en las piezas engrasadas.
- ▶ Asegurarse de que todas las boquillas de engrase estén libres de suciedad.

- ▶ Llenar los conductos de engrase con una bomba engrasante en las boquillas de engrase **3** (y boquillas de engrase **9**).
  o
  Realizar la lubricación intermedia hasta que salga lubricante de todos los puntos de lubricación.

3.8 Diagnóstico y reparación de la anomalía

3.8.1 Señal de avería en el elemento de mando

Nota
- ▶ En la cabina del gruista se indican los estados de servicio y fallos del sistema de lubricación centralizado en la tecla **662**, véase figura **2**.
- ▶ Las luces piloto de la cabina del gruista, véase el manual de instrucciones de la grúa capítulo 4.01

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Estado de los diodos luminosos		Causa	Reparación
Diodo luminoso rojo 10	**Diodo luminoso verde 11**		
Se enciende intermitentemente una vez en dos segundos	Se enciende intermitentemente una vez en dos segundos	Fallo de cadencia	Reparar instalación; contactar con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.
Parpadea una vez en el segundo	Desconectado	Fallo CPU, fallo en memoria	Reparar instalación; contactar con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.
Se ilumina	Desconectado	El estado de la grasa es muy bajo (dependiendo del tipo de instalación)	Llenar el depósito de grasa.

*Diagnóstico para las señales de avería en el elemento de mando **8***

3.8.2 Fallos en el sistema de lubricación centralizada

Estado del sistema de lubricación	Causa	Reparación
El lubricante sale por la válvula de descarga **5**	El sistema de lubricación está bloqueado.	Reparar instalación; contactar con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.
En el sistema **no** sale lubricante	El depósito de grasa está vacío **o** la bomba eléctrica está defectuosa.	Rellenar el depósito de grasa **o** reparar la instalación; contactar con el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.

Diagnóstico de los fallos del sistema de lubricación centralizada

3.8.3 Restablecer el fallo

▶ Accionar el pulsador **7**.

Resultado:

– La señal de avería se apaga en el elemento de mando.

Si se muestra de nuevo una señal de avería:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

4 Unión giratoria

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento al girar la superestructura de la grúa!
▶ Trabajar solamente cuando la superestructura de la grúa esté detenida.
▶ No aplastarse los dedos al lubrificar.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
– El motor y el encendido están desconectados.

4.1 Lubricación de la unión giratoria

Para garantizar la máxima protección anticorrosiva posible, realizar la lubricación con especial cuidado:
– Antes y después de una pausa de invierno eventual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Antes y después de pausas de servicio largas

▶ Lubrificar la unión giratoria.

Si **no** se mueve la grúa durante más de tres meses:

▶ Lubrificar cada 3 meses con una bomba lubrificante externa hasta que salga lubrificante de las ranuras de obturación. Véase parágrafo „Sistema de lubricación centralizada“.

▶ Repetir el movimiento de la grúa varias veces y realizar la lubricación otra vez.

4.2 Lubricación de la corona dentada y el piñón del reductor del mecanismo de giro

Fig.124104: Engranaje del mecanismo de giro

Antes y después de largas pausas de servicio, engrasar la corona dentada **1** y el piñón del reductor del mecanismo de giro **2**, para garantizar una protección anticorrosiva máxima.

▶ Lubricar por fuera la corona dentada **1** y el piñón del reductor del mecanismo de giro **2**.

5 Mecanismo de giro

En todos los trabajos se tiene que asegurar una limpieza perfecta para que las impurezas no se introduzcan en el interior de la caja.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
- La caja está a temperatura de servicio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

5.1 Control del nivel de aceite

Fig.124105: Engranaje del mecanismo de giro

▶ Retirar la varilla de medición **1** y secarla.
▶ Colocar la varilla de medición **1** y sacarla.

El nivel de aceite debe estar entre las marcas Mínimo y Máximo de la varilla de medición **1**.

▶ Controlar el nivel de aceite.
▶ Conectar la varilla de medición **1**.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

5.2 Cambiar el aceite de engranaje

Fig.149136: Cambiar el aceite de engranaje

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite de engranajes

▶ Desmontar la chapa de protección **3**: Aflojar los tornillos **4** y retirarlos.
▶ Sacar la varilla de medición **1**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga **2**.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **2**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Limpiar el tornillo de purga **2** y las superficies hermetizantes de la caja.
▶ Atornillar el tornillo de purga **2** con una junta nueva y apretar.
▶ Rellenar aceite de engranajes por el orificio de llenado hasta que el aceite de engranaje entre la marca mínima y la marca máxima sea visible en la varilla de medición **1**.
▶ Conectar la varilla de medición **1**.
▶ Montar la chapa de protección **3**: Atornillar los tornillos **4** y apretarlos.
▶ Controlar el nivel de aceite.

6 Mecanismo(s) de elevación

Cabrestante WI es el mecanismo principal de elevación.

Cabrestante WII* es opcional.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
– El mecanismo de elevación está inmovilizado.

6.1 Mecanismo de elevación- Caja de cambio

En todos los trabajos se tiene que asegurar una limpieza perfecta para que las impurezas no se introduzcan en el interior de la caja.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.1.1 Control del nivel de aceite

Fig.124106: Mecanismo de elevación- Caja de cambio

▶ Retirar la varilla de medición **1** y secarla.
▶ Colocar la varilla de medición **1** y sacarla.

AVISO
¡Daños en el engranaje debido a escasez de aceite!

Si el nivel de aceite ha bajado hasta la marca mínima:
▶ Llenar con aceite del engranaje en el orificio de llenado **7** hasta que el nivel de aceite entre la marca mínima y la marca máxima sea visible en la varilla de medición **1**.

El nivel de aceite debe estar entre las marcas Mínimo y Máximo de la varilla de medición **1**.

▶ Controlar el nivel de aceite.
▶ Conectar la varilla de medición **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

6.1.2 Cambiar el aceite de engranaje

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite de engranajes

▶ Desatornillar el tornillo de purga de aire **2**.
▶ Desatornillar el tornillo de purga **3**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga **3**.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **3**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Limpiar el tornillo de purga **3** y las superficies hermetizantes de la caja.
▶ Atornillar el tornillo de purga **3** con una junta nueva y apretar.
▶ Sacar la varilla de medición **1**.
▶ Llenar con aceite del engranaje en el orificio de llenado **7** hasta que el aceite de engranaje sea visible entre la marca mínima y la marca máxima en la varilla de medición **1**.
▶ Atornillar y apretar el tornillo de purga de aire **2**.
▶ Conectar la varilla de medición **1**.
▶ Controlar el nivel de aceite.

6.2 Freno del mecanismo de elevación

AVISO
¡Daños en el engranaje debido a escasez de aceite!

Si el nivel de aceite está por debajo del orificio de control:
▶ Llenar de aceite para engranajes por el orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control.

En todos los trabajos se tiene que asegurar una limpieza perfecta para que las impurezas no se introduzcan en el interior de la caja.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
– El mecanismo de elevación está inmovilizado.

6.2.1 Control del nivel de aceite

▶ Desatornillar el tornillo de control **4**.

El nivel de aceite debe estar en el borde inferior del agujero de control.

▶ Efectuar un control visual.
▶ Limpiar las superficies hermetizantes de la caja y de los tornillos.
▶ Enroscar y apretar el tornillo de control **4**.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.2.2 Cambiar el aceite de engranaje

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Personal técnico especializado autorizado y formado cambia el aceite para engranajes.

▶ Desatornillar el tornillo de llenado **5**.
▶ Recoger el aceite para engranajes: Colocar el depósito debajo del tornillo de purga.
▶ Drenar el aceite para engranajes: Desatornillar el tornillo de purga **6**.

Cuando el aceite para engranajes se ha purgado:
▶ Limpiar el tornillo de purga **6** y las superficies hermetizantes de la caja.
▶ Atornillar el tornillo de purga **6** con una junta nueva y apretar.
▶ Llenar de aceite para engranajes por el orificio de llenado hasta que empiece a derramarse en el orificio de control.
▶ Limpiar el tornillo de llenado **5** y las superficies hermetizantes de la caja.
▶ Atornillar el tornillo de llenado **5** con una junta nueva y apretar.
▶ Limpiar el tornillo de control **4** y las superficies de hermetizado del engranaje.
▶ Atornillar el tornillo de control **4** con una junta nueva y apretarlo.

6.3 Recipiente de expansión

6.3.1 Reciclar el aceite de engranaje

Al calentarse el aceite en el motor hidráulico del cabrestante* **WII**, el aceite de engranaje puede rebasarse en el recipiente de expansión **9** pasando por la válvula de retención, aunque ya sin regresar al sistema hidráulico al enfriarse.

▶ Reciclar el aceite de engranaje profesionalmente en el recipiente de expansión **9**.

7 Calefacción suplementaria*

7.1 Cambio del elemento filtrante

La cabina del gruista puede inclinarse hacia arriba para los trabajos de mantenimiento.

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidente!
Las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Mientras se incline la cabina del gruista, está prohibido que las personas u objetos permanezcan en la zona de peligro de la cabina del gruista.
▶ Antes de pisar el peldaño, poner la cabina del gruista horizontalmente.

7.1.1 Inclinación de la cabina del gruista hacia arriba

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La puerta corredera de la cabina del gruista está abierta y empujada a la posición de cierre.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.123711: Cabina del gruista, posición horizontal

ADVERTENCIA
¡Heridas por apertura de la puerta corredera en posición inclinada!
La puerta corredera puede cerrarse bruscamente.
Riesgo de aplastamiento de manos o lesiones.
Si se accede al peldaño, las personas pueden resbalar.

- ▶ Antes de que la cabina del gruista se incline, abrir la puerta deslizante de la cabina del gruista y desplazarla a la posición de cierre.

Si la cabina del gruista está inclinada:

- ▶ **No** pisar el peldaño **1**.
- ▶ Abandonar la cabina del gruista con el medio de ascenso auxiliar apropiado, por ej. la plataforma de trabajo.

- ▶ Antes de que el bulón de seguridad **2** pueda ser plegado en el punto **P2**: Inclinación de la cabina del gruista hacia arriba.
- ▶ Apagar el motor y retirar la llave de contacto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.1.2 Asegurar la cabina del gruista para los trabajos de mantenimiento

Fig.123709: Cabina del gruista, posición basculada

ADVERTENCIA
¡Peligro de aplastamiento!
Si se ejecutan los trabajos de mantenimiento antes de asegurar la cabina del gruista contra el vuelco, las personas pueden morir o lesionarse gravemente.
▶ Asegurar la cabina del gruista contra el vuelco incontrolado hacia abajo con el bulón de seguridad **1**.

▶ Quitar el seguro del bulón de seguridad **2** en el punto **P1**.
▶ Embulonar el bulón de seguridad **2** en el punto **P2** y asegurar con clavija rebatible **3**.

Resultado:

– La cabina del gruista está asegurada.

7.1.3 Cambio del elemento filtrante

Nota
▶ El ciclo de cambio, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.03.
▶ El tiempo de cambio puede modificarse según el lugar de utilización.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– La cabina del gruista está asegurada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.123690: Elemento filtrante, calefacción suplementaria

- ▶ Retirar la caja **5** y la cubierta **6**.
- ▶ Retirar el elemento filtrante **4** y cambiarlo.
- ▶ Montar la cubierta **6** y la caja **5**.

7.1.4 Quitar el seguro de la cabina del gruista

Fig.123709: Cabina del gruista, posición basculada

- ▶ Quitar el seguro del bulón de seguridad **2** del punto **P2** y sacarlo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Embulonar el bulón de seguridad **2** en el punto **P1** y asegurar con clavija rebatible **3**.

Resultado:

– La cabina del gruista se desbloquea.

▶ Nivelación horizontal de la cabina del gruista.

7.2 Repostar el combustible

El depósito del carburante* es opcional y solo es necesario en un servicio con calefacción suplementaria.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente.
- La calefacción suplementaria está desconectada.
- El motor y el encendido están desconectados.
- Las barandillas y los peldaños se han desplazado a la posición de montaje, véase capítulo 2.06 del manual de instrucciones de la grúa.

Nota

▶ Respetar y cumplir las indicaciones de peligro. Véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.01.

▶ Subir a la grúa, véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 2.07.

Fig.122551: Depósito de carburante, calefacción suplementaria

▶ Abrir la tapa del depósito **1**.
▶ Introducir la pistola del surtidor en la boca de llenado.
▶ Repostar combustible.

Después del repostaje:
▶ Sacar la pistola del surtidor de la boca de llenado.
▶ Cerrar el depósito del carburante **2** con la tapa del depósito **1** y quitar la pistola del surtidor.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Ventilación

8.1 Cambiar el filtro

En la cabina se encuentra un filtro de habitáculo para la ventilación del armario eléctrico.

El filtro se deberá sustituir en función del lugar de utilización y la suciedad.

El filtro se deberá sustituir como mínimo una vez al año.

Fig.122791: Ventilación del armario de distribución

- ▶ Aflojar y retirar los botones moleteados **2**.
- ▶ Retirar la cubierta **1**.
- ▶ Sacar el filtro **3**.
- ▶ Introducir el nuevo filtro **3**.
- ▶ Colocar la cubierta **1** y fijar con los botones moleteados **2**.

9 Circuito hidráulico

Al volver a llenar con aceite hidráulico, mantener una limpieza perfecta.

9.1 Control del nivel de aceite

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- La grúa se encuentra nivelada horizontalmente
- El cilindro de elevación y el cilindro telescópico están retraídos completamente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.124108: Indicación de nivel de aceite, filtro de purga, sistema hidráulico

El nivel de aceite tiene que encontrarse con 20 °C de temperatura de aceite en el centro de la mirilla **1**.

Si la temperatura del aceite hidráulico es más baja que 20 °C:
▶ Calentar el aceite hidráulico.

Si la temperatura del aceite hidráulico es más alta que 20 °C:
▶ Dejar enfriar el aceite hidráulico.
▶ Retraer todos los cilindros hidráulicos completamente, por ejemplo el cilindro de elevación, cilindro telescópico.

En el caso de vehículos con regulación del nivel:
▶ Bajar el vehículo completamente con la regulación del nivel.
▶ Controlar el nivel de aceite en la mirilla **1** del depósito de aceite hidráulico.

Reparación del problema
¿No se ve aceite hidráulico en la mirilla **1**?
▶ Al añadir, filtrar el aceite hidráulico con una malla fina hasta que el nivel de aceite sea visible en el medio de la mirilla **1**.

Reparación del problema
¿Hay un consumo o pérdida de aceite elevado?
▶ Detectar la causa y repararla.

Si no se soluciona la causa:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

9.2 Control de los filtros de ventilación y filtros de ventilación

▶ Abrir la tapa con el cierre giratorio.
▶ Controlar las impurezas en el filtro **2** (control visual).

En caso de fuertes impurezas:
▶ Cambiar el filtro **2**.
▶ Cerrar otra vez la tapa con el cierre giratorio.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.3 Filtro del conducto en el circuito hidráulico de la grúa

Fig.124109: Filtro del conducto, sistema hidráulico

El filtro del conducto está equipado con un indicador para su mantenimiento. Si se visualiza una marca roja al estar el aceite a la temperatura de servicio, entonces, se debe cambiar el elemento filtrante.

▶ Apagar el motor.
▶ Desmontar debidamente el filtro usado.
▶ Montar debidamente un nuevo filtro.
▶ Arrancar el motor y controlar si hay fugas.

Resultado:

– Con este procedimiento, se purga el aire del sistema hidráulico.

▶ Controlar nuevamente el nivel de aceite y, si es necesario, completar con aceite.

9.4 Control de la presión de tensión previa del acumulador de membrana

En el sistema hidráulico están integrados diferentes acumuladores de membrana.

Las presiones previas están indicadas en el esquema hidráulico así como en cada acumulador de membrana.

La presión previa debe medirse individualmente en cada acumulador de membrana.

Surgen temperaturas exteriores con fuerte oscilación:
– Después de la transferencia a países con temperaturas extremadamente calientes o frías
– En caso de diferencias grandes entre las temperaturas de verano e invierno

ATENCIÓN
¡Modificación de los acumuladores de gas debido a temperaturas exteriores con fuerte oscilación! Daños en el sistema hidráulico.
▶ Comprobar las presiones de los acumuladores de gas y corregir si es necesario.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El motor diésel está apagado (el acumulador de membrana está descargado en el lado del líquido)
– El personal especializado y autorizado controla la presión de tensión previa en los acumuladores hidráulicos

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡Explosión a causa de la superación de la presión de servicio máxima admisible!
La presión en la botella de nitrógeno no tiene que exceder el valor de la presión máxima autorizada de servicio del acumulador o del manómetro. De lo contrario, se tiene que instalar un dispositivo reductor de presión entre la botella y el dispositivo de llenado.

▶ Asegurarse de que la presión en la botella de nitrógeno esté por debajo del valor de la presión máxima autorizada de servicio del acumulador o del manómetro.

Si la presión en la botella de nitrógeno no excede del valor de la presión máxima autorizada de servicio del acumulador y del manómetro:

▶ Conectar un dispositivo reductor de presión entre la pasteca y el dispositivo de llenado.
▶ No llenar en ningún caso el acumulador de membrana con aire u oxígeno.
▶ Cumplir las prescripciones nacionales relativas a la comprobación del depósito de presión.

▶ Controlar la presión de tensión previa por medio de un dispositivo de control y llenado y si es necesario, corregirla.

10 Mangueras hidráulicas

10.1 Hacer el mantenimiento de las mangueras del sistema hidráulico

Nota
▶ Véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 7.04.

11 Circuito eléctrico

11.1 Hacer el mantenimiento de la instalación eléctrica

Nota
▶ Véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 7.04.

12 Escaleras

12.1 Hacer el mantenimiento de las escaleras

Nota
▶ Véase el manual de instrucciones de la grúa, cap. 7.04.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.05.50 Indicaciones de mantenimiento de la pluma de la grúa

1	Pluma telescópica	3
2	Poleas y rodillos guía	5
3	Cables	6

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119309

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Pluma telescópica

1.1 Lubricación de la pluma telescópica

ADVERTENCIA
¡Peligro de que la grúa se vuelque!
¡Si al lubrificar la pluma telescópica, hay una diferencia en relación a los estados de extensión prescritos de los elementos telescópicos, entonces existe peligro de accidentes!
¡La grúa puede caerse y lesionar gravemente a personas o causar la muerte!
▶ ¡En la lubrificación, mantener los estados de extensión prescritos de los elementos telescópicos!
▶ ¡Ya no seguir extendiendo telescópicamente los elementos telescópicos tal como se han prescrito!

ADVERTENCIA
¡Peligro de accidentes!
¡Durante el movimiento telescópico, ninguna persona deberá encontrarse en la zona de peligro de la pluma telescópica!
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!
▶ ¡Asegurarse durante el movimiento telescópico, de que ninguna persona se encuentre en la zona de peligro de la pluma telescópica!
▶ ¡Lubrificar la pluma telescópica sólo cuando está detenida!

ADVERTENCIA
¡Peligro de cortarse los dedos!
▶ ¡Durante el movimiento telescópico **no** aguantar con los dedos el orificio de inspección!

Nota
▶ Utilizar grasa especial como lubrificante para las superficies de deslizamiento de la pluma telescópica. Véase el servicio de llenado y el manual de servicio de la grúa, cap. 7.07.
▶ Para lubrificar las superficies de deslizamiento externas, se puede extender cada elemento telescópico al 100 %.
▶ Las superficies de deslizamiento interno de los elementos telescópicos (placas sintéticas con cojinetes de deslizamientos) se lubrifican por medio de los niples de engrase.
▶ Estos niples son accesibles por el exterior, por medio de los orificios de inspección de ambos lados del pie de la pluma así como de los elementos telescópicos.
▶ Si la pluma telescópica se emperna en el lugar respectivo, los niples de engrase se encontrarán automáticamente en las zapatas de apoyo en la posición correcta.

Asegurarse de que cumplan con los siguientes requisitos previos:
– La grúa se ha estabilizado a una base de apoyo ancha y nivelada horizontalmente
– Un contrapeso mínimo de 16 t se ha montado en la plataforma giratoria
– La pluma telescópica se ha nivelado a la posición horizontal (ángulo de pluma principal 0°) girada hacia atrás
– El punta rebatible se ha desmontado
– Ningún motón de gancho se ha colocado (colocación de cable n = 1)
– No está montado ninguna extensión de pluma telescópica
– El cable de elevación se ha enrollado y asegurado en el cabrestante
– El controlador de cargas LICCON está ajustado según el estado de equipo
– El programa Movimiento telescópico en el sistema informático LICCON se ha seleccionado, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 4.05

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.119309

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.1.1 Lubrificación en los orificios de inspección

Asegurarse de que se cumpla con el siguiente requisito previo:
– La pluma telescópica está retraída completamente

Estados de extensión del elemento telescópico	Puntos de engrase
(0/0/0/0/46/92)	Lubrificar en el elemento telescópico 5 en los orificios de inspección del 92 %. Véase la figura **1**
(0/0/0/0/92/46)	Lubrificar en el elemento telescópico 5 en los orificios de inspección del 46 %. Véase la figura **2**
(0/0/0/46/92/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 4 en los orificios de inspección del 92 %.
(0/0/0/92/46/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 4 en los orificios de inspección del 46 %.
(0/0/46/92/0/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 3 en los orificios de inspección del 92 %.
(0/0/92/46/0/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 3 en los orificios de inspección del 46 %.
(0/46/92/0/0/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 2 en los orificios de inspección del 92 %.
(0/92/46/0/0/0)	Lubrificar en el elemento telescópico 2 en los orificios de inspección del 46 %.
(46/92/0/0/0/0)	Lubrificar en los orificios de inspección del 46 % en el pie y en los orificios de inspección del 92 % en el elemento telescópico 1. Véase la figura **3**.
(92/46/0/0/0/0)	Lubrificar en los orificios de inspección del 92 % en el pie y en los orificios de inspección del 46 % en el elemento telescópico 1. Véase la figura **4**.

▶ Accionar todos los estados de extensión de los elementos telescópicos uno después de otro y lubrificar los elementos telescópicos en los puntos de engrase.

1.1.2 Lubrificar las superficies de deslizamiento

▶ Extender cada elemento telescópico uno por uno al 100 % y vaporizar con grasa especial en las superficies de deslizamiento externas. Véase la figura **5**.

Nota
Resultado de lubricación óptimo
▶ ¡Para obtener un resultado óptimo de engrase, dejar endurecer la grasa especial vaporizada durante cuatro a ocho horas antes de efectuar la retracción!

2 Poleas y rodillos guía

2.1 Control de la movilidad de los soportes

Las poleas de cable o poleas de compensación bloqueados o que giran con dificultad presentan un desgaste irregular y provocan una fuerte abrasión en el cable.

Las poleas de compensación que se atascan generan una carga desigual en los ramales del cable.

▶ Controlar en las poleas la correcta movilidad en sus alojamientos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si las poleas **no** marchan suavemente en sus alojamientos:
▶ Reparar los alojamientos.

2.2 Control por posibles daños mecánicos

Los cables pueden casuar daños mecánicos, por ejemplo rozaduras.

▶ Examinar posibles daños mecánicos en los rodillos guía y poleas.

3 Cables

3.1 Equipo de protección personal

ADVERTENCIA
¡Lesión por alambre e irritación de la piel por el lubricante!
▶ Llevar siempre guantes de trabajo al trabajar con alambre.

ADVERTENCIA
¡Lesión por **no** llevar equipamiento de protección!
▶ Llevar casco protector, zapatos de seguridad y gafas protectoras.

3.2 Servicio seguro y sin averías

ADVERTENCIA
¡Desgaste, sobrecarga, error de uso, daños, mantenimiento inadecuado!
Fallo de los cables. Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Evitar el fallo de los cables: Respetar y cumplir las siguientes indicaciones.

Ejecutar las siguientes medidas, para asegurar un servicio del cable seguro y sin averías:
- Hacer el mantenimiento regularmente de los cables y uniones del cable según los intervalos de mantenimiento.
- Controlar regularmente los cables y uniones del cable según los intervalos de control.
- Si se constata el límite para la sustitución, **no** seguir accionando el cable.
- Descartar el contacto del cable con las piezas menos los elementos de la transmisión por cable.
- Descartar el contacto del cable con las piezas de construcción, catenarias u otros objetos del entorno.
- Evitar un ambiente corrosivo y químico.
- Evitar suciedad excesiva.
- Evitar calentamiento excesivo.
- Asegurar el estado correcto de todos los elementos de la transmisión por cable.
- Asegurar el bobinado correcto en el tambor del cable.
- Utilizar toda la longitud del cable de los cables de elevación.
- Evitar el aflojamiento del cable en el tambor.
- **No** añadir torsión exterior en el cable.
- Evitar la descarga de choque del cable, por ejemplo bajando bruscamente la carga.
- Evitar la tracción transversal **no** autorizada, por ejemplo estirando inclinadamente la carga.

3.3 Límites de aplicación de la temperatura

Respetar los límites de aplicación de la temperatura de los cables de acero. Numerosas influencias son el material del alambre, lubricante, uniones del cable. Véase las especificaciones del fabricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.4 Cualificación del personal de mantenimiento

Asegurarse de que se cumplen los siguientes requisitos previos:
- El personal de mantenimiento está instruido en los trabajos de mantenimiento.
- El personal de mantenimiento es el encargado (autorizado) de realizar el mantenimiento de la grúa.

3.5 Daños en el cable

Límite para la sustitución del cable: Si reducen los fuertes daños la seguridad, entonces el cable ha alcanzado el límite para la sustitución.

Este parágrafo proporciona una vista general de los posibles daños en el cable. Para una presentación más clara se han representado las deformaciones en las imágenes de una forma más exagerada.

Los cables representados muestran un estado, que queda muy lejos del límite para la sustitución.

Daños en el cable conllevan a una distribución de la carga irregular en las áreas afectadas.

Los daños en el cable se manifiestan por lo general localmente.

Ejemplos típicos para daños, que se pueden detectar en los trabajos de mantenimiento:
- Rotura del cordón trenzado
- Roturas de alambres
- Reducción del diámetro del cable
- Aumento local del diámetro del cable
- Corrosión
- Aplanamientos
- Deformación en forma de sacacorchos
- Embarquillamiento
- Capa interior o cordón trenzado saliente, deformado
- Formación de lazos
- Cocas, nudos apretados
- Dobladuras
- Influencia del calor o tensión eléctrica, por ejemplo arcos voltaicos

3.5.1 Rotura del cordón trenzado

Un cordón trenzado se compone de varios alambres.

Cuando está roto un cordón trenzado completo, entonces se tiene que reemplazar el cable.

3.5.2 Rotura del alambre

Los alambres rotos visibles por fuera son la consecuencia del desgaste dependiendo del servicio.

Otros tipos de roturas del alambre:
- Alambres rotos en el interior del cable
- Alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado
- Alambres rotos en una unión del cable

Un alambre roto no hace peligrar la seguridad del cable.

3.5.3 Reducción del diámetro del cable

El diámetro del cable se cambia por abrasión, procesos de asentamiento e influencias exteriores.

Abrasión de la capa externa del alambre de los cordones trenzados de fuera del cable a consecuencia del contacto de frotamiento. Particularmente en aquellas áreas, en las que los cables tienen contacto con las poleas al arrancar o frenar la carga.

El rozamiento aumenta por falta de lubrificación o una lubrificación incorrecta así como por la influencia del polvo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

El rozamiento reduce la fuerza de ruptura de los cables de acero al reducir el corte transversal de acero.

Fig.121001: Abrasión exterior en el cable

Cuando el diámetro del cable se ha reducido, el cable tiene que ser controlado por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.5.4 Aumento local del diámetro del cable

Un aumento, que aparece sobre una sección larga del cable, puede ser causado por absorción de humedad en la guarnición de fibra o por corrosión en el interior del cable.

Fig.120992: Aumento del diámetro del cable

Cuando existe un aumento local del diámetro del cable, entonces el cable tiene que ser controlado por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.5.5 Corrosión

La corrosión actúa por poca lubrificación, en climas marítimos y en atmósfera sucia por los gases industriales.

La corrosión exterior está marcada por una superficie del alamabre áspera. La película de óxido superficial puede limpiarse.

Una fuerte corrosión reduce la resistencia y la elasticidad del cable por una reducción de la sección transversal del cable.

La corrosión interna es muy difícil de determinar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120994: Corrosión externa

Fig.120995: Aumento de la corrosión externa para una representación mejor

Cuando existe una corrosión fuerte, el cable tiene que ser controlado por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.5.6 Aplanamiento

El aplanamiento actúa, cuando el cable pasa por las poleas. En esta área se desgasta más rápido el cable.

En los cables de retención y cable de sujeción actúa más rápido la corrosión.

Fig.120997: Aplanamiento limitado localmente, que llevan a roturas del alambre (cable de un capa)

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120996: Aplanamientos en capas múltiples

Cuando existe un aplanamiento, el cable tiene que ser controlado por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.5.7 Deformación en forma de sacacorchos

Deformación en la que el eje longitudinal del cable presenta la forma de un sacacorcho.

Deformación en forma de sacacorchos lleva a desgaste del cable, rotura del alambre y daños del cojinete en las poleas.

Fig.120988: Deformación en forma de sacacorchos

Cuando existe deformación en forma de sacacorchos, el cable tiene que ser controlado por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.5.8 Embarquillamiento

Esta deformación se produce por distintas longitudes entre las capas externas del cordón y el interior del cable.

Las causas para el embarquillamiento son alto ángulo oblicuo al pasar por las poleas y poleas desgastadas. Es imposible la distribución de la carga uniforme en toda la sección transversal.

Fig.120989: Embarquillamientos

Cuando existe embarquillamiento, entonces se tiene que reemplazar el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.5.9 Capa interior, cordón trenzado saliente, deformado

La deformación es una forma especial del embarquillamiento: La capa interior o el núcleo del cable entra entre los cordones trenzados externos, o un cordón externo sale de la banda del cable.

Fig.120990: Salida de una capa interior (cable de un capa)

Fig.120991: Cordón trenzado deformado o saliente

Cuando la capa interior o un cordón trenzado sale o está deformado, reemplazar el cable. Dejarlo controlar por un **Profesional para el control del cable de la grúa**, si el área del cable se puede quitar con la deformación.

3.5.10 Formación de lazos

En la formación de lazos salen alambres individuales de la banda del cable, cuando no se reconocen roturas en los extremos del alambre.

Fig.120993: Salida de alambres individuales

Si aparece formación de lazos, reemplazar el cable.

3.5.11 Cocas, nudos apretados

Deformación en la que se ha formado un lazo en el cable, sin la posibilidad de girar en su propio eje en caso de una carga. El cable está expuesto a un fuerte desgaste.

El cable está deformado. La resistencia se conserva parcialmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120998: Coca grave o nudo

Si aparecen cocas o nudos, reemplazar el cable.

3.5.12 Dobladuras

Las dobladuras son deformaciones angulares. El cable ha sido dañado por influencia externa. Fuertes deformaciones del cable conllevan fuerte desgaste.

Fig.120999: Dobladura grave

Si aparecen dobladuras, reemplazar el cable.

3.5.13 Influencia del calor, arcos voltaicos

Daños originados en el cable por ejemplo por trabajos de soldadura.

Calentamiento fuera de lo normal visible a través de colores de oxidación y la pérdida de lubricante.

Cuando actúa un efecto de calentamiento en el cable, entonces se tiene que reemplazar el cable.

3.6 Control del cable

ADVERTENCIA
¡Servicio en caso de cable dañado!
Fallo del cable. Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Cuando aparecen daños, desgaste y deformaciones:
▶ Dejar determinar el límite para la sustitución del cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Los siguientes parágrafos describen las tareas para el **control visual diario**.

El gruista puede realizar el control visual diario, si ha sido instruido suficientemente en estas tareas y está capacitado.

3.6.1 Intervalos

Intervalos y situaciones, que tiene que realizarse en el control visual diario:
- Diariamente, antes de comenzar el trabajo
- En caso de cambio de la colocación del cable de la grúa debido a
  - Transporte
  - Nueva colocación del cable
  - Desmontaje y montaje

3.6.2 Áreas

El cable tiene que controlarse en toda su longitud.

Las siguientes áreas tienen que ser controladas con especial detenimiento:
- Conexiones en los extremos de cable
- Vueltas de seguridad y punto de fijación en el cabrestante
- Zonas del cable que funcionan a través del motón de gancho
- Zonas del cable que funcionan con las poleas o están situadas en las poleas
- Zonas del cable que se enrollan en el cabrestante, especialmente en las zonas de cruce
- Zonas del cable que están colocadas en rollos compensatorios
- Zonas del cable que están expuestas a abrasión por parte de componentes externos
- Todas las zonas del cable que estén expuestas a una temperatura superior a 60°C

3.6.3 Documentación del estado del cable

Cada cambio visible del cable metálico tiene que documentarse en el acta de la grúa.

3.6.4 Control de la lubrificación

ADVERTENCIA
¡Lubrificación faltante!
Averías de funcionamiento. Corrosión interna y externa.
▶ Lubrificar regularmente el cable.
▶ Asegurarse de que el cable esté lubricado alrededor.
▶ Elegir el proceso de lubrificación manual o automático.

La lubrificación tiene que controlarse al menos **mensualmente**.

Cuando el cable muestra indicios de sequedad:
▶ Lubrificar el cable, véase parágrafo „Lubrificación del cable“.

3.6.5 Control de desgaste y deformaciones

▶ Controlar el desgaste y deformación de todas las piezas visibles del cables.
▶ Controlar el desgaste, daños, fisuras y deformación en las uniones del cable y puntos de fijación.
▶ Controlar deslizamientos y restos en uniones del cable prensadas.

Nota
▶ El número máximo permitido de roturas del alambre en una determinada longitud del cable no puede sobrepasarse.
▶ Determinar el número máximo permitido de roturas del alambre, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 8.04.

▶ Controlar los alambres rotos en la unión final del cable y el área del cable cerca de la unión final del cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cuando aparecen alambres rotos en el cable:
▶ Quitar la rotura del alambre, véase parágrafo „Retirada de alambres rotos“.

Cuando aparecen alambres rotos o daños en la unión final del cable:
▶ Documentar las modificaciones visibles del estado del cable.
▶ Dejar examinar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

Cuando el cable puede reducirse sin reducir la seguridad del servicio:
▶ Acortar el cable, véase parágrafo „Reducción del cable“.

3.6.6 Control de fallos de enrollado en la transmisión por cable

El cable en el cabrestante con poca tensión puede llevar a disfunciones a la hora del enrollado en las capas múltiples.

Fig.120967: Posible fallo de enrollado en el cabrestante

1 Corte en las capas del cable inferiores

2 Formación de lazos en las capas del cable inferiores

▶ Controlar el comportamiento del enrollado del cable en el cabrestante por posible corte en las capas del cable **1** inferiores.
▶ Controlar el comportamiento del enrollado del cable en el cabrestante por posible formación de lazos en las capas del cable **2** inferiores.

Si se constatan fallos de enrollado:
▶ Renovar la tensión previa, véase parágrafo „Renovación de la tensión previa de los cables de elevación“.
▶ Documentar las modificaciones visibles del estado del cable.
▶ Dejar examinar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.6.7 Control de la posición

▶ Controlar la correcta posición del cable en las poleas.

Si el cable **no** está correctamente en la polea:
▶ Dejar examinar el cable y la polea por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

3.6.8 Comprobación de corrosión

La „película de óxido“ superficial puede limpiarse.

▶ **No** limpiar el cable con disolventes o limpiadores.
▶ Limpiar el cable solamente con un cepillo de alambres manual.
▶ Controlar si el cable presenta corrosión.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si el cable muestra una superficie superior áspera:
▶ Documentar las modificaciones visibles del estado del cable y dejar evaluar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa** o reemplazar el cable.

Si no se está seguro sobre el estado del cable:
▶ Reemplazar el cable o contactar con el servicio al cliente de Liebherr.

3.6.9 Control de aplanamientos

En la zona de cruce de las capas de cable enrolladas en el cabrestante, es el lugar donde el cable está sometido a más esfuerzos. De esta forma puede aplanarse el cable.

Fig.120966: Aplanamiento máximo de los alambres en los cordones trenzados externos

▶ Control del aplanamiento del cable en las zonas de ascenso durante el enrollado del cable en el cabrestante.

Cuando los cordones trenzados externos están fuertemente aplanados más de la mitad del diámetro del alambre:
▶ Documentar las modificaciones visibles del estado del cable.
▶ Dejar examinar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa** o reemplazar el cable.

Cuando el cable puede reducirse sin reducir la seguridad del servicio:
▶ Acortar el cable en el punto de fijación del tambor del cable, véase parágrafo „Reducción del cable“.

3.7 Control de deformaciones en el cable de ajuste

Fig.114002: Deformación en los cables de ajuste

▶ Controlar aplastamientos y deformaciones en la primera capa del cable del cabrestante de ajuste.

Si presentan deformaciones:
▶ Dejar examinar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.8 Lubrificación del cable

ADVERTENCIA
¡Lubrificación faltante!
Averías de funcionamiento. Corrosión interna y externa.
▶ Lubrificar regularmente el cable.
▶ Asegurarse de que el cable esté lubricado alrededor.
▶ Elegir el proceso de lubrificación manual o automático.

AVISO
¡Mucho o incorrecto lubrificador!
Suciedad excesiva. Desgaste en el cable, polea y cabrestante. Reconocer los criterios de reemplazo se dificulta.
▶ Utilizar el lubricante, que sea compatible con el cable y el lubricante original.

▶ **No** limpiar el cable con disolventes o limpiadores.
▶ Limpiar el cable solamente con un cepillo de alambres manual.

Las áreas, que particularmente tienen que lubricarse meticulosamente, son las zonas de flexión en el cabrestante y poleas.

▶ Lubrificar el cable.

3.9 Retirada de alambres rotos

AVISO
¡Alambres rotos!
Daños a otras piezas en el servicio de la grúa, por ejemplo poleas y poleas de compensación.
▶ Quitar los alambres rotos.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– Haya una pinza apropiada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.120979: Retirada de la rotura del alambre

▶ Agarrar el alambre en el final superior con una pinza. Zigzaguear el alambre, hasta que el alambre se rompa de la concavidad del cordón trenzado.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La posición de un alambre roto es importante para una comprobación posterior. Los diferentes alambres rotos se contarán y van más tarde a la evaluación para el límite para la sustitución.

▶ Documentar la posición de los alambres rotos en el acta de la grúa. Protocolo de control, véase el cap. 8.04.

3.10 Torsión del cable de elevación de más escaso de giro

ADVERTENCIA
¡Daño del cable por procedimiento incorrecto!
▶ Proceder con sumo cuidado con los siguientes procedimientos.
▶ Observar con precisión las siguientes indicaciones.

La causa de que el motón de gancho se tuerza puede tener diferentes razones.

Controlar las siguientes pecularidades de la grúa:
- Signos de rozaduras: ¿Existen signos de rozaduras del cable de elevación en los componentes de grúa? Si existen signos de rozadura, controlar el recorrido del cable de elevación e informarlo.
- Poleas: ¿El diámetro de las ranuras se ha reducido?
  - El diámetro de las ranuras tienen que estar en estado intacto.
  - Si esto no es el caso, se tiene que cambiar la polea.
- Lubrificación del cable: ¿El cable de elevación se ha lubrificado suficientemente? Si la superficie del cable está seca, se debe volver a lubrificar el cable de elevación.

Si no se ha constatado ningún otro punto resaltante, se tiene que eliminar la torsión del cable de elevación.

Los siguientes parágrafos describirán dos métodos para eliminar la torsión del cable de elevación. Los métodos tienen que utilizarse en el orden siguiente.

3.10.1 Eliminación de la torsión con colocación del cable de un ramal

▶ Colocar el cable de elevación con un ramal.
▶ Extender la pluma a un largo máximo de pluma y altura de gancho.
▶ Bajar el gancho a una distancia aproximativa de 1 m sobre el nivel del suelo y eliminar la torsión que hay en el cable de elevación.
▶ Efectuar un ciclo de elevación completo con el motón de gancho vacío sin carga.
▶ Bajar otra vez el gancho a una distancia aproximativa de 1 m sobre el nivel del suelo y volver a eliminar la torsión que hay en el cable de elevación.
▶ Colocar el cable de elevación cuidadosamente sin transmitir alguna torsión en aquel número de ramal en donde más se concentra la torsión del motón de gancho.
▶ Deshacer la torsión a todo lo largo del cable: Efectuar por lo menos dos ciclos de elevación completos con una altura de gancho y largo de pluma máximo..

Nota

Si el motón de gancho sigue contorsionado:
▶ Eliminar la torsión del cable, véase parágrafo „Eliminación de la torsión descontorsionando el motón de gancho“.

3.10.2 Eliminación de la torsión descontorsionando el motón de gancho

Asegurarse de que se cumpla la siguiente condición:
- El motón de gancho está acoplado y se encuentra en el número de ramal en donde más se concentra la torsión.

▶ Extender completamente la pluma y bajar el motón de gancho.
▶ Fijar una carga aprox. del 10% de la tracción nominal del cable en el motón de gancho.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Antes de levantar la carga, una persona asistente tiene que tomar las siguientes medidas: Girar con la mano el motón de gancho torcido a la posición correcta hasta que los ramales de cable dejen de moverse.

▶ Seguir girando el motón de gancho una vuelta completa.

Resultado:

– Los ramales de cable se rozan otra vez.

AVISO
¡El motón de gancho se gira bajo carga a una posición recta!

Cuando el motón de gancho gire a una posición recta:
▶ Soltar el motón de gancho.

▶ Mantener el motón de gancho en la posición prescrita hasta que se desprenda del suelo.
▶ Levantar la carga hasta estar aprox. a 15 m antes de llegar a la posición de gancho superior de la pluma extendida completamente.
▶ Bajar la carga y depositarla.

3.11 Renovación de la tensión previa de los cables de elevación

ADVERTENCIA
¡Tensión faltante del cable en el cabrestante!
Desgaste excesivo del cable en las capas inferiores del enrollado, formación de huecos, corte del cable.

Cuando las capas inferiores del cable en el cabrestante apenas o **no** se utilizan:
▶ Renovar regularmente la tensión previa de todo el cable.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– Está seleccionada la colocación del cable, en la que se puede enrollar toda la longitud del cable
– Bobinado limpio en el tambor en el momento de enrollar

Nota
¡Recomendación!
▶ La aplicación del cable más económica es cuando se utiliza toda la longitud del cable.

Si solamente se utiliza por un periodo largo una longitud parcial del cable:
▶ Utilizar el cable adaptado, corto.

▶ Desenrollar el cable hasta quedar enrolladas tres vueltas de seguridad.
▶ Enrollar el cable con una fuerza de tracción del 10 % de la máxima fuerza de tracción del cable.

3.12 Reducción del cable

ADVERTENCIA
¡Deformaciones y daños mecánicos!
Seguridad del servicio fuertemente averiado, distribución de la carga desigual dentro del cable.
▶ Que el fabricante controle, si el área deformada y dañada puede separarse.

Las deformaciones visibles aparecen frecuentemente en secciones del cable locales o cortas.

Si está garantizado un servicio seguro del cable, entonces un área deformada y dañada puede separarse.

Para acortar el cable hay diferentes requisitos previos:
– El cable muestra aplanamientos
– Los alambres rotos aparecen solamente en el área de la unión final del cable, el cable restante está no dañado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

PELIGRO
¡El número mínimo de vueltas restantes en el cabrestante ha quedado por debajo!
Aflojamiento o fisura del cable, caída de la carga. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Asegurarse de que tras acortar el cable queden **mínimo tres vueltas restantes** en el cabrestante en todas las posiciones de trabajo de la grúa.

Asegurarse de que cumpla con el siguiente requisito previo:
– El cable será acortado por el personal autorizado y formado

Capas múltiples: Cuando el cable es acortado en el punto de fijación del cabrestante a medio diámetro del cabrestante, se prolonga bastante la vida útil del cable.

Fig.120972: Ligadura de un cable antes de acortar

d Diámetro nominal del cable **L** Longitud de la ligadura, mínimo 2d

La longitud de la ligadura **L** tiene que ser de al menos el doble del diámetro nominal del cable (2d).

El corte del cable en este parágrafo se refiere a un cable de un capa. En los cable cableados en paralelo, de escaso de giro puede ser necesaria una ligadura múltiple, para evitar que salte el cable tras la separación.

▶ Ligar el cable por ambos lados con un alambre.
▶ Para evitar aflojamientos, girar el extremo del alambre con una pinza.

ADVERTENCIA
¡Peligro de lesiones por generación de chispas!
▶ Llevar guantes de seguridad y gafas protectoras.

▶ Separar el cable perpendicularmente con relación al eje del cable.
▶ Fijar los extremos del cable según los datos del fabricante.
▶ Retirar la ligadura en ambos extremos del punto de separación del cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.06 Plan de lubricación, cantidades de llenado

1	Cantidades de llenado	3
2	Esquema de lubrificación	4

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Cantidades de llenado

ADVERTENCIA
¡Manejo de combustibles tóxicos y lubrificantes!
Intoxicación, daños graves en la salud.

Si se utilizan combustibles, se almacenan y reciclan:
- ▶ ¡Observar y cumplir con las indicaciones impresas en los recipientes originales!
- ▶ Conservar los combustibles solamente en recipientes originales cerrados.
- ▶ Alejar a niños de los combustibles. Alejar a niños de los combustibles.
- ▶ Reciclar los combustibles y lubrificante respetando el medio ambiente.

AVISO
¡Daños en los componentes por aditivos inadmisibles!
- ▶ Asegurarse de que a los combustibles no se le añada **ningún** aditivo inadmisible.

Nota
- ▶ Las cantidades de llenado y las indicaciones de los combustibles y lubrificantes están en el servicio de llenado.
- ▶ Llenar el chasis inferior de la grúa, el chasis superior y los equipamientos con los combustibles respectivos.
- ▶ Las cantidades de llenado indicadas (cantidades de cambio) son sólo valores de referencia. Lo que cuenta como válido para el llenado, son las marcas de las varillas de medición, los orificios de control o las mirillas.
- ▶ Los equipamientos dependen del material comprado incluido en el suministro.

En el caso de grúas automotrices con chasis inferior en el camión:
- ▶ Cumplir con los intervalos de mantenimiento y las indicaciones de mantenimiento del fabricante del chasis inferior del camión.

AVISO
¡Peligro de daños de objetos!
- ▶ ¡**No** mezclar tipos de aceites diferentes.!
- ▶ ¡Los aceites sintéticos **no** se pueden mezclar con los aceites minerales!
- ▶ ¡Seguir las indicaciones según lo indicado en el anexo al respecto que se suministra!

1.1 Motor diesel

- ▶ Controlar el aceite del motor. Véase intervalos e indicaciones de mantenimiento.
- ▶ Cumplir con el manual de instrucciones del fabricante de motores

1.2 Instalación del líquido refrigerante

AVISO
¡Peligro de daños materiales por líquido refrigerante deficiente!
- ▶ **No** mezclar líquidos refrigerantes diferentes.
- ▶ **No** diluir la mezcla acabada de Liebherr.

En el caso de añadido de líquido refrigerante:
- ▶ Usar solamente el mismo líquido refrigerante.

Los líquidos refrigerantes incluyen anticorrosivo-anticongelante.

Rellenar el líquido refrigerante solamente en la tubuladura de llenado. Véase el servicio de llenado

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Si se adapta el líquido refrigerante:
▶ Averiguar el procedimiento en el servicio al cliente de la Empresa Liebherr Ehingen GmbH.
▶ Vaciar el sistema de refrigeración completamente y limpiar

En casos excepcionales puede realizarse un añadido de líquido refrigerante con diferentes líquidos refrigerantes.

Nota
Añadido de líquido refrigerante con diferentes líquidos refrigerantes:
▶ Averiguar el procedimiento en el servicio al cliente de la Empresa Liebherr Ehingen GmbH.

▶ Controlar el nivel del refrigerante. Véase intervalos e indicaciones de mantenimiento.

1.3 Caja

▶ Controlar el aceite de engranaje. Véase intervalos e indicaciones de mantenimiento.

1.4 Circuito hidráulico

Nota
▶ El nivel de aceite tiene que estar a 20 °C temperatura del aceite a la mitad de la mirilla del nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico .

En caso de temperatura de aceite hidráulico baja:
▶ Calentar el aceite hidráulico.

En caso de temperatura de aceite hidráulico alta:
▶ Enfriar el aceite hidráulico.
▶ Retraer todos los cilindros hidráulicos completamente, por ejemplo el cilindro de basculamiento, cilindro telescópico.

En el caso de vehículos con regulación del nivel:
▶ Bajar el vehículo completamente con la regulación del nivel.

▶ Controlar el aceite hidráulico. Véase intervalos e indicaciones de mantenimiento.

2 Esquema de lubrificación

Nota
▶ Engrasar el chasis inferior de la grúa, el chasis superior y los equipamientos con los lubricantes respectivos. Véase el servicio de llenado
▶ Los equipamientos dependen del material comprado incluido en el suministro.

En el caso de grúas automotrices con chasis inferior en el camión:
▶ Cumplir con los intervalos de mantenimiento y las indicaciones de mantenimiento del fabricante del chasis inferior del camión.

Fig.107729

Nota
▶ Los puntos de engrase están marcados con este símbolo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.07 Combustibles y lubrificantes

1 Combustibles y lubrificantes prescritos para las grúas Liebherr 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Combustibles y lubrificantes prescritos para las grúas Liebherr

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	**-40 °C a +30 °C**
1.1	Motor diésel **con** Tratamiento del gas de escape US Tier 4, UE etapa IV LMB D936 A7-04, D944 A7-04, D946 A7-04, D9508 A7-04 MTU 6R 1000 Euro V ECE R.49, K LMB D936 A7-50, D946 A7-50, D9508 A7-50	**Nro. de ident. LWE: 10871536** **Liebherr Motoroil 5W-30** SAE 5W-30 y ACEA E6 **o:** SAE 10W-40 y ACEA E6 Seguir las indicaciones del fabricante del motor	**Nro. de ident. LWE: 10871536** **Liebherr Motoroil 5W-30** SAE 5W-30 y ACEA E6 **o:** SAE 10W-40 y ACEA E6 Seguir las indicaciones del fabricante del motor **por debajo de -20 °C** con precalentamiento
	Nota: Para mejorar la capacidad del arranque en frío del motor diésel en la temperatura ambiental inferior a -10 °C , recomendamos el uso de Liebherr Motoroil 5W-30, **n.º de ident. LWE: 10871536**		
1.2	Motor diésel **con** Tratamiento del gas de escape US Tier 4 interim, UE etapa III B LMB D936 A7 SCR, D934 A7 SCR, D856 A7 SCR, D9508 A7 SCR MTU/Mercedes Benz OM 906, OM 926	**Nro. de ident. LWE: 10663796** **Liebherr Motoroil 10W-40 low ash** SAE 10W-40 low ash y ACEA E6 Seguir las indicaciones del fabricante del motor	**Nro. de ident. LWE: 11100934** **Liebherr Motoroil 5W-30 low ash** SAE 5W-30 low ash y ACEA E6 Seguir las indicaciones del fabricante del motor **por debajo de -20 °C** con precalentamiento
	Nota: Para mejorar la capacidad del arranque en frío del motor diésel en la temperatura ambiental inferior a -10 °C , recomendamos el uso de Liebherr Motoroil 5W-30 low ash, **n.º de ident. LWE: 11100934**		
1.3	Motor diésel **sin** Tratamiento del gas de escape US Tier 3, UE etapa IIIA como 1.2 u opcionalmente LMB D936 A6, D934 A6, D846 A7, D9508 A7 MTU/Mercedes Benz OM 906	**Nro. de ident. LWE: 861005308** **Liebherr Motoroil 10W-40** SAE 10W-40 y ACEA E4 Seguir las indicaciones del fabricante del motor	**Nro. de ident. LWE: 10871536** **Liebherr Motoroil 5W-30** SAE 5W-30 y ACEA E4 Seguir las indicaciones del fabricante del motor **por debajo de -20 °C** con precalentamiento
	Nota: Para mejorar la capacidad del arranque en frío del motor diésel en la temperatura ambiental inferior a -10 °C , recomendamos el uso de Liebherr Motoroil 5W-30, **n.º de ident. LWE: 10871536**		

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
1.4	Motor diésel **sin**	**Nro. de ident. LWE: 10871536**	**Nro. de ident. LWE: 10871536**
	Tratamiento del gas de escape	**Liebherr Motoroil 5W-30**	**Liebherr Motoroil 5W-30**
	Power band H e I ECE R.96	SAE 5W-30 y ACEA E4	SAE 5W-30 y ACEA E4
		o: SAE 10W-40 y ACEA E4	**o:** SAE 10W-40 y ACEA E4
	LMB D936 A7-03, D944 A7-03, D946 A7-03, D9508 A7-03	Seguir las indicaciones del fabricante del motor	Seguir las indicaciones del fabricante del motor
			por debajo de -20 °C con precalentamiento
	Nota: Para mejorar la capacidad del arranque en frío del motor diésel en la temperatura ambiental inferior a -10 °C , recomendamos el uso de Liebherr Motoroil 5W-30, **n.º de ident. LWE: 10871536**		
1.5	Motor diésel **sin**	**Nro. de ident. LWE: 861005308**	**Nro. de ident. LWE: 10871536**
	Tratamiento del gas de escape	**Liebherr Motoroil 10W-40**	**Liebherr Motoroil 5W-30**
	US Tier 2, UE etapa II	SAE 10W-40 y Estándar de Ingeniería Cummins CES 20078, 20077, 20076, 20075, 20071	SAE 5W-30 y Estándar de Ingeniería Cummins CES 20078, 20077, 20076, 20075, 20071
	Cummins QSK 23	SAE 10W-40 y API CI-4, CH-4, CF-4	SAE 5W-30 y API CI-4, CH-4, CF-4
		SAE 10W-40 y ACEA E7, E5, E3, E2	SAE 5W-30 y ACEA E7, E5, E3, E2
		Seguir las indicaciones del fabricante del motor	Seguir las indicaciones del fabricante del motor
			por debajo de -20 °C con precalentamiento
	Nota: Para mejorar la capacidad del arranque en frío del motor diésel en la temperatura ambiental inferior a -10 °C , recomendamos el uso de Liebherr Motoroil 5W-30, **n.º de ident. LWE: 10871536**		
2	Eje motriz	**Nro. de ident. LWE: 861901008**	**Nro. de ident. LWE: 10425142**
	con diferenciales,	**Liebherr Gear Hypoid 90 EP**	**Liebherr Syntogear Plus 75W-90**
	Engranaje planetario y	SAE 90 y API GL 5	SAE 75W-90 y API GL 5
	engranaje de distribución integrado		
3	Accionamiento de eje ZF DK-7	**Nro. de ident. LWE: 861901008**	**Nro. de ident. LWE: 10425142**
		Liebherr Gear Hypoid 90 EP	**Liebherr Syntogear Plus 75W-90**
		ZF TE-ML 05	ZF TE-ML 05

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
4.1	Engranaje de distribución de vehículo KESSLER VG 1800, VG 2400, VG 2550, VG 2600, VG 2700, VG 3750, VG 3751 W 3750, W 3751	**Nro. de ident. LWE: 861901008** **Liebherr Gear Hypoid 90 EP** SAE 90 y API GL 5	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5
4.2	Vehículo del engranaje de distribución con PTO para el accionamiento de la grúa KESSLER VG 2700 con PTO VG 3751 mit PTO	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5
4.3	Engranaje de distribución de vehículo ZF Passau, STEYR PUCH VG 1200, VG 1600, VG 2000, VG 3800	**Nro. de ident. LWE: 861901008** **Liebherr Gear Hypoid 90 EP** ZF TE-ML 19	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** ZF TE-ML 19
5	Transmisión angular para accionamiento de la grúa	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5
6	Transmisión asimétrica (drop box) ZF Passau, STEYR PUCH	**Nro. de ident. LWE: 861901008** **Liebherr Gear Hypoid 90 EP** ZF TE-ML 19	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** ZF TE-ML 19
7.1	Engranaje de distribución de bombas Llenado con aceite de engranaje **mineralizado**	**Nro. de ident. LWE: 861901008** **Liebherr Gear Hypoid 90 EP** SAE 90 y API GL 5	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5
7.2	Engranaje de distribución de bombas Llenado con aceite de engranaje **sintético**	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**	**Nro. de ident. LWE: 10664125** **Liebherr Gear PG 150** CLP PG 150, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	**-40 °C a +30 °C**
7.3	Engranaje de distribución de bombas LTC 1055-3.1	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5	**Nro. de ident. LWE: 10425142** **Liebherr Syntogear Plus 75W-90** SAE 75W-90 y API GL 5
8.1	Caja de cambio bajo carga Transmisión con convertidor de par ZF WG 120, WG 150, WG 180, WG 181, WG 200, WG 201	**Nro. de ident. LWE: 861005308** **Liebherr Motoroil 10W-40** ZF TE-ML 03	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 03 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones
8.2	Caja de cambio bajo carga Transmisión con convertidor de par ZF WG 251* ZF ERGOPOWER WG 210, WG 260, WG 310 *también a temperaturas ambientales superiores a -10 °C	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 03	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 03 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones
9	Caja de cambio bajo carga CLARK	**Nro. de ident. LWE: 861005308** **Liebherr Motoroil 10W-40** SAE 10W-40 y ACEA E4	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ATF Dexron II D y ALLISON C4 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones
10	Transmisión asimétrica (drop box) ALLISON	**Nro. de ident. LWE: 861005308** **Liebherr Motoroil 10W-40** SAE 10W-40 y API CF, ACEA E4	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ALLISON C4 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
11.1	Caja de cambio automática ALLISON CLBT 740, CLBT 750, CLBT 754, CLBT 755 HT 755, HD 4560	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ALLISON C4	**Nro. de ident. LWE: 861903708** **CASTROL Transynd** ALLISON C4 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones
11.2	Caja de cambio automática ZF	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 14	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 14 **por debajo de -20 °C** calentar según el manual de instrucciones
12.1	Caja de cambio automática ZF AS-Tronic ZF TC-Tronic (Transmisión de base) ZF TC-Tronic HD (Transmisión de base)	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02 **por debajo de -20 °C** precalentar la caja de cambios según el manual de instrucciones
12.2	Caja de cambio automática ZF TraXon ZF TraXon Torque (Transmisión de base)	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02 **por debajo de -20 °C** precalentar la caja de cambios según el manual de instrucciones
13.1	Embrague por convertidor hidráulico ZF TC HD	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02 **por debajo de -20 °C** precalentar la caja de cambios según el manual de instrucciones
13.2	Embrague por convertidor hidráulico ZF TC 2	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 14	**Nro. de ident. LWE: 861900608** **Liebherr Hydraulic-Gear ATF** ZF TE-ML 14
14	Caja de cambio ZF ECO-Split	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02	**Nro. de ident. LWE: 10218305** **ZF-Ecofluid M** ZF TE-ML 02

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
15	Engranaje del mecanismo de giro	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**
16.1	Cabrestante	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**
16.2	Cabrestante (flancos dentados) LR 13000	**Nro. de ident. LWE: 11000948** **Liebherr Universalfett 9900** KPF2N-25, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 11000948** **Liebherr Universalfett 9900** KPF2N-25, DIN 51502
17	Cabrestante del Anclaje de la pluma telescópica	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**	**Nro. de ident. LWE: 861901208** **Liebherr Gear PG 220** CLP PG 220, DIN 51517-3 **ADVERTENCIA: ¡No se debe mezclar con otros aceites!**
18.1	Circuito hidráulico de la grúa Chasis y superestructura Observar excepciones, véase 18.2	**Nro. de ident. LWE: 861903508** **Liebherr Hydraulic 37**	**Nro. de ident. LWE: 10293807** **Liebherr Hydraulic Plus Arctic**
18.2	Circuito hidráulico de la grúa Chasis y superestructura LTM 11200-9.1 LTR 11200 LR 13000, LR 11000, LR 1600/2, LR 1600/2-W LTC 1055-3.1	**Nro. de ident. LWE: 10293807** **Liebherr Hydraulic Plus Arctic**	**Nro. de ident. LWE: 10293807** **Liebherr Hydraulic Plus Arctic**
19	Sistema de frenado si está accionado hidráulicamente	**Nro. de ident. LWE: 861000108** **DOT 4** SAE J 1703e	**Nro. de ident. LWE: 861000108** **DOT 4** SAE J 1703e

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
20	Accionamiento del acoplamiento	**Nro. de ident. LWE: 861000108** **DOT 4** SAE J 1703e	**Nro. de ident. LWE: 861000108** **DOT 4** SAE J 1703e
21	Cojinete de la mangueta Eje articulado, si **no** está exento de mantenimiento	**Nro. de ident. LWE: 861301308** **Liebherr Spezialfett 9610 Plus** KP2K-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
22.1	Cojinete de deslizamiento y rodamiento Articulación con rodamiento	**Nro. de ident. LWE: 861301308** **Liebherr Spezialfett 9610 Plus** KP2K-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
22.2	Rodamiento de poleas	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
23	Sistema de lubricación centralizada	**Nro. de ident. LWE: 861301308** **Liebherr Spezialfett 9610 Plus** KP2K-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
24.1	Unión giratoria Rodamiento	**Nro. de ident. LWE: 861301308** **Liebherr Spezialfett 9610 Plus** KP2K-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
24.2	Unión giratoria LR 13000	**Nro. de ident. LWE: 11000948** **Liebherr Universalfett 9900** KPF2N-25, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
25.1	Placa de apoyo con compensación	**Nro. de ident. LWE: 10877698** **Loctite LB 8104** Base de aceite de silicona **ADVERTENCIA: ¡No utilizar productos con aceites con otra base!**	**Nro. de ident. LWE: 10877698** **Loctite LB 8104** Base de aceite de silicona **ADVERTENCIA: ¡No utilizar productos con aceites con otra base!**
25.2	Patines de la guía de cabina en el bastidor del vehículo LTC 1045-3.1 LTC 1050-3.1	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
26	Viga corredera de apoyo Cojinete sintético de deslizamiento Larguero para el ajuste de la vía	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502
27.1	Pluma telescópica Cojinete sintético de deslizamiento guía de la esquina arriba	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 861303608** **Liebherr Teleskopfett 9613 Plus** KP2K-30, DIN 51502
27.2	Pluma telescópica Rodamiento liso al exterior Cubierta inferior Cojinete liso al interior (solo con el montaje)	**Nro. de ident. LWE: 861303308** **Liebherr Spezialfett 1336** KP2K-30, DIN 51502 Grasa pulverizada	**Nro. de ident. LWE: 861303308** **Liebherr Spezialfett 1336** KP2K-30, DIN 51502 Grasa pulverizada
27.3	Pluma telescópica LTC 1045-3.1 LTC 1050-3.1	**Nro. de ident. LWE: 11651459** **Bechem Berulub TCG 1 V**	**Nro. de ident. LWE: 11651459** **Bechem Berulub TCG 1 V**
27.4	Pluma telescópica LTM 1050-3.1	**Nro. de ident. LWE: 10878154** **Liebherr Sliding Paste TB 1**	**Nro. de ident. LWE: 10878154** **Liebherr Sliding Paste TB 1**
28	Bloqueo de pluma	**Nro. de ident. LWE: 861301308** **Liebherr Spezialfett 9610 Plus** KP2K-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 10296825** **Liebherr Universalfett Arctic** KPFHC1N-60, DIN 51502
29	Guías en U en cilindro telescópico	**Nro. de ident. LWE: 861303308** **Liebherr Spezialfett 1336** KP2K-30, DIN 51502 Grasa pulverizada	**Nro. de ident. LWE: 861303308** **Liebherr Spezialfett 1336** KP2K-30, DIN 51502 Grasa pulverizada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Núm.	Componentes de la grúa	Temperatura ambiental para la traslación y el servicio de grúa	
		Entre -20 °C y +50 °C	-40 °C a +30 °C
30	Corona dentada Unión giratoria Transmisión del mecanismo giratorio-piñón de ataque	**Nro. de ident. LWE: 861007708** **Liebherr RHS-Fluid** OGPF 0 S-20, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 861007708** **Liebherr RHS-Fluid** OGPF 0 S-20, DIN 51502
		o **Nro. de ident. LWE: 861301508** **Protección de rueda dentada RHY Liebherr** OGPF 2 S-30, DIN 51502	**o** **Nro. de ident. LWE: 861301508** **Protección de rueda dentada RHY Liebherr** OGPF 2 S-30, DIN 51502
31	Cable funcional	**Nro. de ident. LWE: 10173371** **Liebherr WR-Lube SC** Lubricante adhesivo	**Nro. de ident. LWE: 10173371** **Liebherr WR-Lube SC** Lubricante adhesivo
		o **Nro. de ident. LWE: 10174262** **Liebherr WR-Lube SC** Lubricante adhesivo	**o** **Nro. de ident. LWE: 10174262** **Liebherr WR-Lube SC** Lubricante adhesivo
32	Llenado del radiador Motor diésel y sistema de calefacción	**Nro. de ident. LWE: 10871121** **Liebherr Antifreeze OS Mix** Mezcla de anticorrosivo-anti-congelante **ADVERTENCIA: ¡No se debe diluir ni mezclar con otros agentes anticorrosivos-anti-congelantes!**	**Nro. de ident. LWE: 10871121** **Liebherr Antifreeze OS Mix** Mezcla de anticorrosivo-anti-congelante **ADVERTENCIA: ¡No se debe diluir ni mezclar con otros agentes anticorrosivos-anti-congelantes!**
33.1	Reductor de traslación de grúa sobre orugas	Véase placa de características	Véase placa de características
33.2	Reductor de traslación de la grúa tele-scópica sobre orugas	Véase placa de características	Véase placa de características
34	Cabrestante de rescate	Véase placa de características y las prescripciones de la em-presa fabricante	Véase placa de características y las prescripciones de la em-presa fabricante
35	Cabrestante de rescate-cable	Véase las prescripciones de la empresa fabricante	Véase las prescripciones de la empresa fabricante
36	Desacoplamiento de dirección LTC 1045-3.1 LTC 1050-3.1	**Nro. de ident. LWE: 10800345** **Teflon-Spray**	**Nro. de ident. LWE: 10800345** **Teflon-Spray**
37	Conexiones por bulón	**Nro. de ident. LWE: 11000948** **Liebherr Universalfett 9900** KPF2N-25, DIN 51502	**Nro. de ident. LWE: 11000948** **Liebherr Universalfett 9900** KPF2N-25, DIN 51502

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8 Comprobaciones de la grúa

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.01 Comprobación recurrente de grúas

1	Información general	3
2	Control de la estructura portante de la grúa especialmente la construcción de acero	4
3	Control de los sistemas de bloqueo de la pluma telescópica	80
4	Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche	82
5	Comprobación de los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje	84
6	Control de los dispositivos de izamiento	85
7	Control del acumulador de membrana	86
8	Control del cilindro de retención	86
9	Control de las poleas de cable	86
10	Comprobación de los rodillos de apoyo	87
11	Control de los estados de extensión de las vigas correderas de apoyo	88
12	Control del funcionamiento del controlador de cargas	89
13	Comprobación de las uniones por bulón	89
14	Comprobación de la unión giratoria	89
15	Control del ajuste de los elementos portadores de carga	90
16	Control de la extensión telescópica con excéntrica, fig. 1	91
17	Control de las poleas de reenvío, fig. 2	92
18	Control del depósito de aceite y de combustible	92

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Información general

Esta grúa ha sido verificada en la planta del fabricante antes de ser suministrada según la normativa ISO, FEM y normas DIN o DGUV 52 (DGUV 309-001) vigentes.

Durante el servicio, es posible que haya variaciones del nivel de seguridad aprobado con la primera puesta en servicio.

Tales variaciones pueden originarse por ejemplo debido a un desgaste, corrosión, por un efecto brusco, modificación del medio, modificación del modo de utilización.

El usuario tiene que tomar las medidas necesarias para que se quede mantenido el nivel de seguridad de la grúa.

Los controles periódicos están regulados a nivel nacional en el Reglamento alemán de seguridad laboral (BetrSichV).

Por eso, se tiene que mandar controlar la grúa de acuerdo a las condiciones de la aplicación y las condiciones de la empresa según sea necesario. Dicho control deberá efectuarse por una **persona capacitada para la comprobación** por lo menos una vez al año contado a partir de la primera autorización para el servicio.

Cada 4 años de servicio, en el 13º año de servicio y después al menos anualmente, calculados a partir del día de la primera autorización, se tiene que controlar la grúa por un **experto**.

El control periódico es esencialmente un control visual en el que el experto da un dictamen sobre el estado de la grúa así como de sus componentes.

ADVERTENCIA
¡Riesgo después de modificaciones esenciales en la grúa o bien reparaciones en piezas portantes!
▶ ¡En dicho caso, el usuario tiene que efectuar un control con un experto antes de volver a ponerla en funcionamiento!

Además, son válidos los respectivos reglamentos nacionales.

Persona capacitada para la comprobación
Son personas que, debido a su formación profesional, su experiencia y su actividad profesional actual, disponen de los conocimientos necesarios para el control de los medios de trabajo.

Persona capacitada para la comprobación de recipientes a presión
Son personas capacitadas para la comprobación de recipientes a presión personas que adicionalmente:
- Disponen de una formación profesional técnica pertinente.
- Disponen de al menos un año de experiencia en la fabricación, ensamblaje, servicio o mantenimiento de las instalaciones o componentes de las mismas a controlar en el sentido del Reglamento alemán de seguridad laboral (BetrSichV).
- Sus conocimientos acerca de los riesgos de la presión están actualizados por su participación en cursos o instrucciones, especialmente en lo relativo a los siguientes temas:
  - Métodos de construcción y fabricación
  - Equipamiento y conceptos de seguridad
  - Montaje, instalación (ubicación) y servicio o empleo
  - Uso conforme a lo previsto
  - Evaluación de riesgos
  - Controles, plazos de control, métodos de control incluida evaluación de los resultados
  - Influencias reales y relevantes y patrones de daños

Experto
Los expertos son personas capacitadas para la comprobación que adicionalmente:
- Cuentan con una formación reglada como ingenieros o poseen conocimientos y experiencia similares en esa especialidad con respecto a su actividad.
- Tienen al menos de tres años de experiencia en la construcción, montaje, mantenimiento o control de grúas, de los cuales al menos durante medio año han participado en la labor de control de un experto.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Poseen conocimientos suficientes sobre las normativas y regulaciones vigentes.
- Disponen de los dispositivos y documentación necesarios para el control.
- Mantienen al día sus conocimientos técnicos.

Para garantizar permanentemente una alta seguridad de la grúa, recomendamos efectuar una inspección general de la grúa a más tardar a los 12 años de servicio, a los 20 años de servicio, a los 26 años de servicio y luego cada 4 años. Se recomienda que un **experto** haga dicha **inspección general**. Asimismo, se tiene que efectuar un control visual completo además de la inspección normal, todos los componentes portadores de carga de la grúa, toda la estructura de acero con todas las costuras de soldadura así como todos los componentes y elementos de unión. Para ello se tienen que observar los controles periódicos en las siguientes indicaciones que se describen.

Por medio de ello, los accidentes se pueden evitar si se detectan a tiempo alguna imperfección. Los posibles fallos detectados por el verificador deben documentarse, eliminarse y comprobarse a continuación.

A continuación hemos mostrado como ejemplo algunas posiciones importantes que deben observarse especialmente en el control periódico de las grúas. Advertimos que **las personas capacitadas para el examen** o bien los **expertos** efectúan el control bajo su propia responsabilidad.

Nota

▶ ¡El control no puede limitarse solo a las posiciones representadas a continuación en las ilustraciones de los componentes tomados como ejemplo, sino que se tendrá que controlar cuidadosamente **toda** la estructura de la grúa!

En el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 8.90 existe, como ayuda para el controlador, una tabla de control para el control periódico de las grúas automotrices y sobre orugas de Liebherr.

Para cualquier consulta necesaria al controlador, deberá dirigirse al departamento técnico por mediación del servicio al cliente de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

ADVERTENCIA

¡Peligro de accidente!

▶ Observar las indicaciones para el control que están a continuación y respetar los intervalos de control.

2 Control de la estructura portante de la grúa especialmente la construcción de acero

2.1 Principios fundamentales y procedimiento

PELIGRO

¡Peligro de muerte!

¡Si una **persona capacitada para la comprobación** o un **experto** no controla la estructura de la grúa y muy particularmente la estructura portante de acero por lo menos una vez al año, el funcionamiento puede fallar causando la muerte de personas o dañando gravemente la grúa!

▶ ¡Hacer comprobar la estructura de la grúa y muy particularmente la estructura portante de acero por lo menos una vez al año por una **persona capacitada para la comprobación** o bien por un **experto**!

▶ Si la grúa está sometida a un colectivo de carga de promedio alto, por ejemplo, operando en el servicio de transbordos o con el levantamiento frecuente de sistemas de pluma largas, se deben reducir los tiempos de intervalos para el control.

▶ ¡Si la grúa ha sufrido una carga sobreelevada, por ejemplo debido a un golpe fuera de lo común, se deben examinar inmediatamente la estructura de la grúa, especialmente la construcción de acero!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Con el control anual prescrito, se tiene que efectuar por lo menos un control cuidadoso igualmente en la estructura de la grúa y muy especialmente en la construcción de acero así como en la pluma, plataforma giratoria, chasis inferior, dispositivos de estabilización, tales como largueros corredizos o estabilizadores rebatibles. Especialmente las costuras de soldadura deben controlarse visualmente de manera exhaustiva.

Si se constatan daños de pintura con corrosión (óxido) en los componentes portantes de la estructura de la grúa, especialmente en las plumas telescópicas, plumas en celosía, plumines de celosía, tirantes, etc. se tiene que retirar el óxido, limpiar a la base y pintar.

En un proceso electrolito, tal como la corrosión en contacto con el agua, se formará hidrógeno atómico que causará fragilización por hidrógeno con fisuras en los aceros de construcción de grano fino altamente resistentes.

Si para los controles, son necesarios trabajos de desmontaje o de montaje de la grúa, se deben efectuar éstos eventualmente respetando las indicaciones del fabricante o según acuerdo con el fabricante de la grúa.

Le informamos al respecto que la estructura portante de las grúas automotrices se han concebido para un número límite de ciclos de tensión. Luego la duración de utilización de la estructura portante depende también de esta norma. Esta duración de utilización no depende solo de este número de juegos de tensión, sino también de la altura de las solicitaciones (colectivo de carga) que se producen durante el tiempo de servicio.

Las grúas automotrices y las grúas sobre orugas Liebherr se han concebido para propiedades y movimientos especiales como el desarrollo constante de la potencia motriz solo en un servicio ocasional y condiciones de carga que respetan la norma EN 13000.

Las grúas automotrices y las grúas sobre orugas Liebherr se han construido para el servicio de montaje y pueden absorber, de acuerdo a la clasificación en la clase A1 según ISO 4301-1, solo una cantidad limitada de ciclos de trabajo (N = 63000) con clase colectiva Q1 = ligero (kp = 0,125).

Ejemplo de un colectivo de carga según la clasificación en la categoría de colectivo de carga Q_1 = ligero (k_p = 0,125).

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.104716

L_i: Partes de carga relacionadas a la carga máxima [%]

n_i: Ciclos de carga con relación al número máximo [%]

Nota

- ▶ ¡La duración útil prevista puede reducirse drásticamente si las grúas automotrices y las grúas sobre orugas Liebherr se utilizan por ejemplo funcionando con electroimán, cuchara valva o servicio de transbordos!
- ▶ El control periódico de la estructura de grúa, especialmente la construcción de acero y las costuras de soldadura deben efectuarse antes del intervalo de tiempo prescrito.

Es por eso que la **persona capacitada para la comprobación** o bien el **experto** tiene que realizar con control visual exhaustivo de las estructuras de la grúa, especialmente a la estructura de acero y de los cordones de soldadura durante el control periódico prescrito.

Si aparecen deterioros tales como grietas o sospechas de grietas en cualquier lugar de la estructura de acero, se tiene que aclarar y determinar la dimensión del daño por parte de técnicos adecuados con la ayuda de un método para el control de materiales, como un control a base de polvo magnético, de ultrasonido o radiografías. Luego la persona competente tendrá que deducir si los lugares dañados se pueden reparar con una soldadura o de otra forma.

Con los esbozos que se dan a continuación se trata de representar como ejemplo las estructuras portantes soldadas. Es así que pueden aparecer por ejemplo varias costuras o zonas por controlar en los componentes metálicos y de diferentes formas. En los lugares indicados con flechas se deben controlar las conexiones o las zonas periféricas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota

- ¡Todos los controles que el controlador tiene que efectuar en cuanto a lo que se refiere al volumen y contenido corren bajo su propia responsabilidad!
- Todos los controles y los resultados tendrán que archivarse para poder consultarse en todo momento. ¡Estos documentos forman parte de las actas de la grúa y tendrán que conservarse durante toda la existencia la grúa!
- Los esbozos indicados a continuación deben servir como una ayuda. ¡Dichas representaciones se dan solo como ejemplo y de ninguna manera pretende abarcar la totalidad!

2.2 Soldaduras de reparaciones

Los defectos tales como fisuras o deformaciones persistentes en la estructura de acero portante deberán ser comunicados inmediatamente al Servicio Posventa de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

El defecto debe ser inmediatamente examinado por un experto según las reglas técnicas de la soldadura. Este experto debe determinar inmediatamente, debido al peligro de accidentes, si la grúa puede seguir funcionando hasta llegar al momento de efectuar una soldadura de reparación.

Las soldaduras de reparación deben ser realizadas exclusivamente de acuerdo y bajo la dirección del servicio de asistencia técnica de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH** por parte de personal técnico autorizado y capacitado.

ADVERTENCIA

¡Soldadura de reparación **no** reglamentaria!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

- Ponerse en contacto con el servicio de Asistencia de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.
- Acordar el procedimiento de soldadura de reparación con **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

Nota

¡Exención de responsabilidad!
En el caso de las soldaduras de reparación no realizadas por personal de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH** o por personal encargado de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**, **Liebherr-Werk Ehingen GmbH** excluirá cualquier responsabilidad tanto para la funcionalidad del sistema como para las partes.

- Las soldaduras de reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH** o bien personal encargado de la empresa **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.3 Ejemplos para puntos de control

Fig.118052: Ejemplo de rueda de disco de 1 piezas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.118053: Ejemplo de rueda de disco de 3 piezas

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185046: Ejemplo de bastidor del vehículo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105702: Ejemplo de bastidor del vehículo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.105719: Ejemplo de bastidor del vehículo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.105687: Ejemplo de acoplamiento del remolque

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.113940: Ejemplo de bastidor intermedio

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.114000: Ejemplo de bastidor intermedio

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105698: Ejemplo de viga corredera de apoyo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105717: Ejemplo de viga corredera de apoyo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105718: Ejemplo de viga corredera de apoyo

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.185047: Ejemplo de viga corredera de apoyo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185060: Ejemplo de viga corredera de apoyo basculante

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105690: Ejemplo de viga corredera de apoyo basculante

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.105704: Ejemplo de viga corredera de apoyo basculante

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105725: Ejemplo: elemento central de la oruga

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105726: Ejemplo: elemento central de la oruga

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.187347: Ejemplo: elemento central de la oruga

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115920: Ejemplo: elemento central de la oruga

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105727: Ejemplo: viga transversal

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.187348: Ejemplo: viga transversal

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115921: Ejemplo: viga transversal

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115919: Ejemplo de viga para contrapeso central

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105728: Ejemplo de viga de orugas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105729: Ejemplo de viga de orugas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.187349: Ejemplo de viga de orugas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115917: Ejemplo de viga de orugas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.115918: Ejemplo de viga de orugas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185048: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185049: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105700: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105701: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105706: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105694: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105695: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105696: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105691: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105692: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105693: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105722: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105932: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105723: Ejemplo: bastidor de la plataforma giratoria

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105801: Ejemplo de cilindro de lastraje

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105705: Ejemplo de placa de alojamiento

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105807: Ejemplo de placa de base

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120273: Ejemplo de pie de pluma

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185050: Ejemplo de pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105710: Ejemplo de pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105711: Ejemplo de pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105720: Ejemplo de pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105721: Ejemplo de pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105891: Ejemplo de mecanismo de extensión de la pluma telescópica

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105892: Ejemplo de nariz

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.105689: Ejemplo de consola Dolly

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185051: Ejemplo de plumín de celosía

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.185052: Ejemplo de caballete NA/WA

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105713: Ejemplo de extensión de cabezal

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105836: Ejemplo de pie de pluma, adaptador y nariz

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185058: Ejemplo de plumín lateral

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105697: Ejemplo de plumín lateral

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105732: Ejemplo de cabezal de conexión W

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185053: Ejemplo de unidad de montaje con plumín de celosía

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105838: Ejemplo de caballetes NA

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185054: Ejemplo de cabeza de poleas

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.116609: Ejemplo de adaptador P

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185055: Ejemplo de barra de arriostramiento

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.185059: Ejemplo de arriostramiento TA

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105707: Ejemplo de anclaje TY

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105708: Ejemplo de anclaje TY

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.105709: Ejemplo de anclaje TY

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2.4 Puntos de amarre y retención

Fig.121160: Ejemplos de puntos de amarre y retención

P1 Puntos de amarre **P2** Puntos de retención

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Punto de amarre o punto de retención no seguro para el servicio!
El vehículo grúa o el componente puede arrancarse y caerse.

Cuando un punto de amarre o un punto de retención no es seguro para el servicio:
▶ Hacer que el personal técnico especializado autorizado y cualificado sustituya el punto de amarre o punto de retención.
▶ Evite que se dañe el medio de amarre causado por la carga de bordes cortantes.

Asegurar que **no** se producen los siguientes deterioros:
– Puntos de aplastamiento
– Puntos de corte y cizallamiento
– Puntos de atrapamiento
– Puntos de impacto

Criterios de control:
– La integridad de los puntos de amarre
– Deformaciones en los componentes portadores
– Daños mecánicos tales como fuertes entalladuras
– Modificaciones transversales debido al desgaste
– Fuerte corrosión (perforación)
– Fisuras en los elementos portantes
– Fisuras u otros daños en la costura soldada

Controlar los puntos de amarre **P1** y los puntos de retención **P2** antes de la puesta en servicio y en intervalos regulares.

2.5 Control de los tramos de celosía

Nota
▶ ¡La representación es un ejemplo y es válido para todos los tramos de celosía!
▶ ¡Controlar todas las conexiones diagonales y tubulares del bastidor!
▶ ¡Controlar todos los diámetros del cilindro de las uniones de dedos de horquilla!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121023: Ejemplo de tramos de celosía

3 Control de los sistemas de bloqueo de la pluma telescópica

3.1 En grúas con el bloqueo neumático de pluma

- Controlar la función, véase el cap. 8.11.
- Controlar lo que se forma a nivel del soporte del bulón, véase el cap. 8.11.
- Controlar el desgaste, véase el cap. 8.11.
- Controlar la conexión de seguridad, véase el cap. 8.11.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 En las grúas con el sistema de pluma telescópica Telematik

Fig.109286

- Controlar la fijación correcta del seguro fungiforme **1** y de todos los tornillos de fijación **2**
- Controlar el seguro antitorsión del embulonado del cilindro **3** y el embulonado de la pluma telescópica **11**
- Controlar si hay daños en el cable transmisor de longitud **4**
- Controlar la formación de fisuras en el tubo cilíndrico a nivel de todas las costuras de soldadura **5**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Controlar si hay daños en las bolsas de bloqueo **6**
- Engrasar el carril guía **7**
- En caso de fuga: Controlar si hay estrías en el vástago **8**
- Controlar la imagen en el embulonado del cilindro **3** y del embulonado de pluma telescópica **11**
- Controlar si hay deformación en el contorno de las guías **7**
- Controlar si hay daños en la guía plástica **9** en el fondo del cilindro
- Controlar la fijación correcta de todos los tornillos de fijación **10** en el cilindro de extensión

4 Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche

Fig.127130

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de caída debido a cables de seguridad o puntos de enganche dañados!
¡Los cables de seguridad **1** y puntos de enganche **3** deben ser comprobados **al menos una vez al año** por una **persona capacitada para la comprobación** en relación a su seguridad y daños!
¡Si durante los controles se detectan fallos en los cables de seguridad **1** o puntos de enganche **3**, los cables de seguridad **1** o puntos de enganche **3** deberán ser sustituidos inmediatamente por personal técnico autorizado y capacitado! ¡Si esto no se tiene en cuenta, entonces el personal para el montaje puede caerse y por lo tanto perder la vida o lesionarse mortalmente!
- ▶ ¡La tensión previa en los cables de seguridad debe ser de 800 N !
- ▶ ¡Hacer sustituir inmediatamente los cables de seguridad **1** o puntos de enganche **3** dañados por personal técnico autorizado y capacitado!

Nota
¡Documentar por escrito los controles!
- ▶ Todos los controles y los resultados tendrán que archivarse para poder consultarse en todo momento. Estos documentos forman parte de las actas de la grúa y tendrán que conservarse durante toda la existencia la grúa.

4.1 Control de la tensión del cable en la pluma telescópica, fig. 1

Fig.112738

¡La tensión previa del cable debe ser de 800 N ! Puede controlarse con un calibrador de tensiones colocado en el centro del cable de seguridad. Si en caso de una carga aplicada F = 100 N se da la desviación indicada (f) en función de la longitud del cable (L) conforme a las siguientes tablas, la tensión previa del cable de 800 N no está correctamente ajustada.

La tensión previa del cable es 800 N si:					
Longitud de cable (L)	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,5 m
Orientación (f)	15 mm	25 mm	30 mm	40 mm	55 mm

La tensión previa del cable es 800 N si:					
Longitud de cable (L)	5,5 m	7,5 m	9,5 m	11,5 m	13,5 m
Orientación (f)	85 mm	115 mm	145 mm	180 mm	215 mm

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.2 Control de la tensión del cable en los tramos de celosía, fig. 2

Fig.117747

La tensión previa del cable es de 800 N si en el cable de seguridad conforme a la longitud de cable (L) existe un pandeo (f) de acuerdo con la tabla.

La tensión previa del cable es 800 N si:					
Longitud de cable (L)	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,5 m
Orientación (f)	0	1 mm	2 mm	3 mm	6 mm

La tensión previa del cable es 800 N si:					
Longitud de cable (L)	5,5 m	7,5 m	9,5 m	11,5 m	13,5 m
Orientación (f)	15 mm	28 mm	45 mm	66 mm	90 mm

5 Comprobación de los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje

ADVERTENCIA
¡Elementos elevadores de carga y/o dispositivos auxiliares de montaje **no** comprobados!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Verificar los elementos elevadores de carga y/o dispositivos auxiliares de montaje al menos una vez al año.

El control periódico de los elementos elevadores de carga y/o dispositivos auxiliares de montaje debe realizarse anualmente.

Las comprobaciones de los elementos elevadores de carga y/o dispositivos auxiliares de montaje deben ser registradas.

Las costuras de soldadura se deben comprobar visualmente.

Comprobar si los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje presentan:
- Daños
- Desgaste
- Fisuras

Sustituir inmediatamente los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje dañados, desgastados o desgarrados.

Las reparaciones en elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje deben ser realizadas exclusivamente de acuerdo y bajo la dirección del servicio de asistencia técnica de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH** por parte de personal técnico autorizado y capacitado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
- ▶ Documentar por escrito y de manera comprensible el contenido del control y sus resultados.
- ▶ Guardar la documentación como parte de las actas de la grúa durante todo el ciclo de vida de la misma.

6 Control de los dispositivos de izamiento

ADVERTENCIA
¡Dispositivo de izamiento **no** comprobado!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Comprobar los dispositivos de izamiento al menos anualmente.

Las comprobaciones de los dispositivos de izamiento deben ser registradas.

Las costuras de soldadura se deben comprobar visualmente.

Comprobar los dispositivos de izamiento de acuerdo con las especificaciones de las disposiciones y normas aplicables.

Sustituir inmediatamente los dispositivos de izamiento dañados, desgastados o rasgados.

Nota
- ▶ Documentar por escrito y de manera comprensible el contenido del control y sus resultados.
- ▶ Guardar la documentación como parte de las actas de la grúa durante todo el ciclo de vida de la misma.

6.1 Eslingas sin fin y eslingas de cuerda

Tener en cuenta y cumplir lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

ADVERTENCIA
¡Se han usado eslingas sin fin y eslingas de cuerda dañadas!
Los cables de retención pueden ceder. La carga puede caerse.
- ▶ **No** usar más las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda en caso de que se produzca el correspondiente número de roturas de alambres.
- ▶ **No** usar más las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda en caso del daño correspondiente.

No usar más las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda en caso de que se produzca uno de los siguientes números de roturas de alambres:
- Roturas de más de 10 alambres en una longitud de 3D
- Roturas de más de 15 alambres en una longitud de 6D
- Roturas de más de 40 alambres en una longitud de 30D

No usar más las eslingas sin fin y las eslingas de cuerda en caso de los siguientes daños:
- Deformación acentuada del cable
- Deformación por giro
- Dobleces, cocas, embarquillamiento
- Corrosión
- Despegue del revestimiento de zinc
- Apertura del empalme
- Aflojamiento o apertura de la unión de cable
- Desplazamiento de la unión de cable respecto a su posición original
- Falta de identificación

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7 Control del acumulador de membrana

Nota
▶ ¡Observar las prescripciones nacionales relativas al control del depósito de presión!

El control del acumulador de membrana a la presión de gas prescrita debe ser realizado por una **persona capacitada para la comprobación**, véase el capítulo 7.04 y 7.05.

8 Control del cilindro de retención

ADVERTENCIA
¡Muerte por cilindros de retención defectuosos!
¡La pérdida de aceite o la corrosión pueden dañar los cilindros de retención!
¡Ya no se garantiza un funcionamiento seguro de la grúa!
▶ ¡Está prohibido el servicio de la grúa con el cilindro de retención defectuoso!

8.1 Control de presión del cilindro de retención

Se debe encargar el control anual del cilindro de retención a una **persona capacitada para la comprobación**. Por medio de ello, los accidentes se pueden evitar si se detectan a tiempo alguna imperfección.

8.2 Control de la presión de gas y llenado de aceite antes de la puesta en marcha

ADVERTENCIA
¡Muerte por cilindros de retención defectuosos!
¡La pérdida de aceite o la corrosión pueden dañar los cilindros de retención!
¡Ya no se garantiza un funcionamiento seguro de la grúa!
▶ Antes de cada puesta en servicio: Efectuar un control visual en los cilindros de retención para detectar fugas, daños o corrosión.
▶ ¡Si se ha constatado deficiencias, será necesario que el fabricante del cilindro efectúe un control de los cilindros de retención!

Una **persona capacitada para la comprobación** debe controlar la presión de gas y la boca de llenado de aceite.

8.3 Control de los dispositivos de seguridad de los cilindros de retención

Sobre el control del dispositivo de seguridad o del interruptor fin de carrera en los cilindros de retención y en los caballetes A de pluma, véase el capítulo 8.12.

9 Control de las poleas de cable

9.1 Control de fisuras y daños

PELIGRO
¡Peligro de accidente si se producen daños o fisuras!
▶ ¡Cambiar inmediatamente la polea!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Controlar daños y fisuras una vez al año en todo el perímetro de las poleas.

Si se han golpeado las poleas durante el funcionamiento (por ej. contra partes de un edificio) o si han estado sometidas a sobrecargas no autorizadas, entonces, se deben detectar los daños o fisuras inmediatamente con un control visual.

9.2 Control del diámetro de las ranuras

AVISO
¡Poleas desgastadas!
Funcionalidad y vida útil del cable reducida. Daños en el cable.
▶ Antes de poner el cable, controlar el diámetro de las ranuras de las poleas.

Desgaste visible en las poleas:
– Diámetro de ranuras reducido
– Huellas negativas del perfil del cable en la ranura

Asegurarse de tener las siguientes herramientas:
– Calibrador de ranura

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Todos los componentes a comprobar están limpios
– El cable **no** obstaculiza el control de las piezas

Nota
▶ ¡El diámetro real de las ranuras de las poleas **debe** ser mayor que el diámetro real del cable!

El diámetro de las ranuras de las poleas y de los cabrestantes debe ser por lo menos un 6 % más grande que el diámetro nominal del cable.

Comprobar los desgastes en las poleas con el calibrador de ranura. Si presenta desgaste en las ranuras del cable: Reparar o cambiar las poleas.

10 Comprobación de los rodillos de apoyo

10.1 control visual

PELIGRO
¡Rodillos de apoyo dañados!
Rotura y caída de componentes. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Realizar un control visual después del intervalo de mantenimiento.
▶ Sustituir inmediatamente el rodillo de apoyo.

El control visual debe realizarse en relación a los siguientes criterios:
– Desgaste
– Daños
– Fisuras

Desgaste visible en los rodillos de apoyo:
– Huellas negativas del perfil del cable en el perímetro de los rodillos de apoyo
– Huellas de entrada

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

10.2 Comprobar la profundidad de huellas de entrada

PELIGRO
¡Rodillos de apoyo desgastados!
Rotura y caída de componentes. Daños en los cables. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Comprobar la profundidad de huellas de entrada.
▶ Sustituir inmediatamente los rodillos de apoyo desgastados.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Todas las piezas a comprobar están limpias.
– El cable **no** obstaculiza el control de las piezas.

Fig.124864: Profundidad admisible de las huellas de entrada

1 Rodillo de apoyo

La profundidad de las huellas de entrada debe ser de 2 mm como máximo.

10.3 Control de la movilidad de los alojamientos

Los rodillos de apoyo bloqueados o que giran con dificultad presentan un desgaste irregular y provocan una fuerte abrasión en el cable.

Los rodillos de apoyo que se atascan generan una carga desigual en los ramales del cable.

Acciones para comprobar los rodillos de apoyo:
– Controlar en los rodillos de apoyo la correcta movilidad en sus alojamientos.
– Si los rodillos de apoyo **no** marchan suavemente en sus alojamientos: Reparar los alojamientos.

10.4 Comprobar el par de apriete

El par de apriete de los tornillos debe ser comprobado después del intervalo de mantenimiento.

11 Control de los estados de extensión de las vigas correderas de apoyo

Los estados de extensión de las vigas correderas de apoyo deben ser comprobados anualmente por una **persona capacitada para la comprobación**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Controlar los estados de extensión en cada viga corredera de apoyo:
- Comprobar si la posición 0% del indicador LICCON coincide con el estado real de la viga corredera de apoyo.
- Comprobar si la posición 100% del indicador LICCON coincide con el estado real de la viga corredera de apoyo.

12 Control del funcionamiento del controlador de cargas

Alcanzar el radio mínimo y máximo con la pluma más larga: Controlar la indicación de carga. La pasteca sirve de peso de control.

La variación del indicador deben ser de 10% máximo de las cargas en estas dos posiciones extremas.

El radio indicado se debe medir con la pluma más larga para el radio inferior y a un ángulo de pluma de 45°.

La variación del indicador puede ser como máximo de 10 % del radio de pluma medido.

13 Comprobación de las uniones por bulón

ADVERTENCIA
¡Uniones por bulón **no** comprobadas!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Comprobar las uniones por bulón al menos anualmente.

El control recurrente de todas las uniones por bulón tiene que realizarse anualmente.

Las comprobaciones de las uniones por bulón deben ser registradas.

Comprobar las uniones por bulón en cuanto a:
- uniones por bulón correctamente aseguradas
- deterioro de los bulones y/o elementos de unión
- deterioro de los elementos de seguridad

Sustituir inmediatamente los bulones dañados.

Sustituir inmediatamente los elementos de seguridad dañados, doblados o rotos.

Sustituir los bulones dañados exclusivamente por bulones idénticos.

Sustituir los elementos de seguridad dañados exclusivamente por elementos de seguridad idénticos.

Nota
▶ Documentar por escrito y de manera comprensible el contenido del control y sus resultados.
▶ Guardar la documentación como parte de las actas de la grúa durante todo el ciclo de vida de la misma.

14 Comprobación de la unión giratoria

14.1 Control de la holgura de vuelco

El grado de desgaste de la unión giratoria se determina midiendo la holgura de vuelco en el estado montado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La holgura de vuelco admitida depende del tipo de unión giratoria.

ADVERTENCIA
¡La holgura de vuelco de la unión giratoria es demasiado grande!
Si se sobrepasa la holgura de vuelco permitida, ya **no** se puede garantizar la operación de la grúa segura.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si se sobrepasa la holgura de vuelco permitida:
▶ Sustituir la unión giratoria.

La medición de la holgura de vuelco debe efectuarse según las **reglas de prueba** de **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

Solicitar reglas de prueba y holgura de vuelco admisible: Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

15 Control del ajuste de los elementos portadores de carga

15.1 Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación

En la revisión anual de la grúa se debe comprobar si los tornillos de fijación están firmemente asentados.

Los tornillos de ajuste se aprietan previamente en la fábrica. De esta forma, durante un servicio normal de la grúa no existirá ningún tornillo flojo en el ensamble de tornillos.

En caso de sobrecarga en la grúa o desprendimientos de carga es posible que la unión de tornillos se sobrecargue y que pueda presentar una dilatación permanente de los tornillos de fijación. Tras una sobrecarga, se debe comprobar sin demora si los tornillos de fijación están firmemente asentados.

Comprobar los pares de apriete y si los tornillos de fijación de los elementos portadores de carga están firmemente asentados:
- Unión giratoria
- Cabrestantes
- Mecanismos de giro
- Caja de cambios
- Enganche de remolque

Si un tornillo de fijación se puede apretar más, en ese caso dicho tornillo está flojo. Seguir las instrucciones recogidas en la sección „Control de daños en los tornillos de fijación“.

15.2 Control de daños en los tornillos de fijación

Desenroscar por completo los tornillos de fijación sueltos y comprobar en profundidad si presentan daños.

Desenroscar por completo los tornillos de fijación adyacentes y comprobar en profundidad si presentan daños.

Sustituir el tornillo de fijación si existe uno de los daños siguientes:
- El tornillo de fijación está estirado en más del 2% (con relación a su longitud original).
- En el tornillo de fijación se detectan grietas, deformaciones permanentes u otros daños.
- El tornillo de fijación no está recto.
- Hay corrosión.
- La rosca no se desliza con fluidez.

Si **no** hay ningún daño, utilizar los tornillos de fijación comprobados (tornillos de expansión) un máximo de dos veces.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16 Control de la extensión telescópica con excéntrica, fig. 1

Fig.109096

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Controlar si el seguro antitorsión **1** presenta daños o atornillamientos aflojados.
- Controlar el movimiento fácil de giro del eje clavijero **2**.
- Controlar el estado perfecto y la función de todos los ganchos de apriete **3**.

17 Control de las poleas de reenvío, fig. 2

- Controlar si el seguro antitorsión **4** presenta daños o atornillamientos aflojados.
- Controlar el movimiento fácil de giro del eje clavijero **5**.

18 Control del depósito de aceite y de combustible

Efectuar al menos una vez cada año un control visual del depósito de aceite y de combustible y verificar que esté hermético con una fijación segura.

Las reparaciones deben ser realizadas únicamente por personal técnico autorizado y capacitado.

¡Las reparaciones indebidas, por ejemplo soldaduras normales, soldaduras fuertes o con estaño, no están permitidas especialmente sin consulta al servicio de posventa de Liebherr-Werk Ehingen GmbH!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.03 Comprobación de los cabrestantes

1	Control de los cabrestantes de elevación y retracción	3
2	Control del cabrestante auxiliar para la colocación de cable, cabrestante de emergencia y cabrestante de la rueda de repuesto	5
3	Verificación de los cabrestantes	5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Control de los cabrestantes de elevación y retracción

Los cabrestantes de elevación y retracción están fabricados a modo de engranaje planetario cerrado. Estos engranajes están concebidos para que disponga de una larga vida útil, así como los árboles motrices y las ruedas dentadas.

A pesar de que los engranajes están concebidos para que funcionen durante mucho tiempo, un control visual externo no es suficiente ya que la vida útil de los mismos puede verse acortada por diversos factores tales como el mantenimiento incorrecto (escasez de aceite), el empleo de aceite no autorizado, juntas defectuosas, manejo o sobrecarga indebidos.

Por este motivo, un **experto** debe efectuar el control anual según las instrucciones a continuación.

Cada 4 años, calculados a partir del día de la primera circulación, se deben controlar los cabrestantes por un **perito**.

De acuerdo al campo de aplicación de la BGV D6, un **perito** debe controlar cada año los cabrestantes después de 10 años de servicio, contado a partir del día de la primera circulación, si la duración teórica todavía no ha caducado.

1.1 Control del diámetro de las ranuras

ADVERTENCIA
¡Cabrestantes desgastados!
Daños en las arandelas del borde, mucho desgaste del cable, averías durante el servicio. Ruptura de cable, caída de la carga.
▶ Antes de poner el cable, controlar el diámetro de las ranuras de los cabrestantes.

Desgaste visible en los cabrestantes:
- Diámetro de ranuras reducido
- Daños mecánicos, por ejemplo, rozaduras o craterizaciones en las aros de apoyo

Asegurarse de tener las siguientes herramientas:
- Calibrador de ranura

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Todos los componentes a comprobar están limpios
- El cable **no** obstaculiza el control de las piezas

Nota
▶ **No** está permitido que el radio de la ranura sea más pequeño que el diámetro real del cable.

El diámetro de las ranuras de las poleas y de los cabrestantes debe ser por lo menos un 6 % más grande que el diámetro nominal del cable.

Comprobar los desgastes en los cabrestantes con el calibrador de ranura. Si presentan desgaste: Reparar o cambiar los cabrestantes.

1.2 Intervalos de inspección

Por lo menos una vez al año, véase el manual de instrucciones de la grúa, capítulo 7.03.

1.3 Control del nivel de aceite

Controlar el nivel de aceite con la varilla de medición de aceite.

Si los cabrestantes de elevación y levantamiento que no disponen de **ninguna** varilla de medición de aceite, se recomienda evacuar el aceite y comparar la cantidad de aceite con la cantidad que se ha prescrito.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1.4 Control del color del aceite

Si el aceite se ha vuelto de color negro y/o despide cierto olor a quemado, es de suponer que está sobrecalentado. Efectuar el cambio de aceite.

1.5 Control de partículas sólidas

En general, un laboratorio cualificado debe realizar un análisis del aceite.

Para un control sencillo, se puede utilizar el siguiente procedimiento:
- Pasar el aceite usado por un material filtrante específico.
- Mediante control visual con lupa se puede verificar la presencia de partículas sólidas.
- Si se encuentran sólidos de grano grande: Solicitar a un laboratorio cualificado que analice sus componentes.

AVISO
¡Peligro de daños materiales!
▶ Solo un personal técnico autorizado y capacitado tiene permitido efectuar las reparaciones.
▶ Sustituir las piezas dañadas y el aceite de la transmisión.

1.6 Control visual de la hermeticidad

Controlar las juntas de los engranajes, pues la fuga de aceite puede provocar la avería de los engranajes - además de la contaminación medioambiental que ello supone.

1.7 Control de los frenos en los engranajes

Al controlar los engranajes se ha de comprobar también el estado de los frenos.

Para ello, se tiene que proceder de la manera siguiente:
- Enganchar una carga que genera una tracción máxima de cable en la capa superior de enrollo, y desprenderla un poco del suelo.
- Retirar el enchufe del electroimán levantafreno.
  Gracias a ello, el freno se queda bloqueado con el accionamiento.
- Accionar el cabrestante hacia "bajar".

Nota
▶ El freno no tendrá que resbalarse, es decir el cabrestante no tendrá que girar. ¡Si el freno resbala, se tendrá que acudir al Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr Werk Ehingen GmbH!
▶ ¡Poner la grúa en servicio sólo después haber controlado y ser autorizado por el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr Werk Ehingen GmbH!

AVISO
¡Peligro de daños materiales!
▶ ¡Los engranajes y los frenos tendrán que ser analizados única y exclusivamente por expertos que dispongan de conocimientos especiales en la materia!

1.8 Documentación del control realizado

Los resultados de los controles anuales y de los trabajos de mantenimiento, incluidos los métodos aplicados, tendrán que quedar documentados de mano del mecánico o experto, con la instalación del centro de pruebas y de las empresas.

Dicha documentación se añadirá al libro de controles de la grúa y se registrará en la columna de controles anuales.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Control del cabrestante auxiliar para la colocación de cable, cabrestante de emergencia y cabrestante de la rueda de repuesto

El control del cabrestante auxiliar de colocación de cable, del cabestrante de rescate y del cabrestante de la rueda de repuesto se efectúa según las indicaciones del fabricante en lo relativo a su alcance y contenido.

- Controlar el cabrestante auxiliar de colocación de cable, el cabestrante de rescate y el cabrestante de la rueda de repuesto según las indicaciones del fabricante.
- Consultar con cada fabricante las indicaciones sobre la vida útil del cabrestante auxiliar de colocación de cable, el cabestrante de rescate y el cabrestante de la rueda de repuesto.

3 Verificación de los cabrestantes

3.1 Duración teórica

Al calcular y tomar las dimensiones de los cabrestantes de la grúa, el constructor partió de unas condiciones de trabajo y un tiempo de recorrido determinados de los que resulta una duración teórica.

Los cabrestantes de su grúa se han clasificado según la norma ISO 4301/1 de la manera siguiente:

Cabrestantes	Clasificación
Grupo motopropulsor:	M3
Acumulación de cargas:	L1
Factor de la acumulación de cargas Km:	0,125
Duración teórica D:	3200 h

Nota

▶ ¡La „duración teórica“ no se puede utilizar directamente con la duración real de un cabrestante!

La duración útil real de un cabestrante se ve influida además por muchos factores externos como p.ej.:

- Sobrecargas debidas a un uso indebido de la grúa
- Mantenimiento insuficiente: El cambio de aceite no se ha realizado a tiempo
- Manejo incorrecto:
  - Aceleración y deceleración exageradas de la carga
  - Caída de la carga en los cables
- Mantenimiento erróneo:
  - Empleo de aceite inapropiado
  - Cantidad de llenado incorrecta
  - Suciedad durante el cambio de aceite
- Montaje erróneo durante las reparaciones y el mantenimiento
- Fugas no reparadas
- Dispositivos de seguridad mal colocados
- Daños ocultos debidos a algún accidente
- Condiciones climáticas extremas:
  - Temperaturas muy bajas o muy altas
  - Atmósfera agresiva
  - Polvo y contaminación

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Parte utilizada de la duración teórica

El usuario de la grúa está en la obligación de controlar la grúa al menos una vez al año.

Para realizarla se ha de considerar el porcentaje utilizado de la duración teórica. En caso necesario, el usuario tendrá que encargar dicha operación a un perito.

Para calcular el porcentaje utilizado de la duración teórica se han de considerar el cálculo de las condiciones de servicio reales (acumulación de cargas) y las horas de trabajo de los mecanismos de elevación por intervalo de inspección. El usuario es responsable de que los datos queden documentados en el libro de control de la grúa.

3.2.1 Cálculo de las condiciones de servicio (acumulación de cargas)

El colectivo de carga de la grúa se ha dividido en grupos; véase al respecto igualmente la ISO 4301/1.

Sabiendo cuáles son las condiciones reales de servicio se ha de elegir uno de la acumulación de cargas expuestos a continuación y registrarlo en el libro de control para la inspección respectiva. Una determinación exacta del colectivo de carga está autorizado.

Colectivo de carga, clase ligera L1

Fig.195234: Representación gráfica del colectivo de carga L1

Explicación del término:
Los mecanismos de accionamiento o sus componentes que están solicitados excepcionalmente a la capacidad máxima cuando normalmente están solicitados a una capacidad mínima.

Porcentajes de duración:
10% con la carga máxima (carga muerta y 1/1 carga útil)
40% con la carga muerta y 1/3 carga útil
50% sólo con carga muerta

Factor de la acumulación de cargas:
Km = 0,125

Nota

▶ Para las grúas en el servicio de montaje se ha de aplicar por lo general el colectivo de carga L1 con el factor del colectivo de carga Km = 0,125.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Acumulación de cargas clase mediana L2

Fig.195235: Representación gráfica del colectivo de carga L2

Explicación del término:
Mecanismo de accionamiento (o partes del mismo) que frecuentemente debe realizar el esfuerzo máximo, pero normalmente realiza un esfuerzo pequeño.

Porcentajes de duración:
1/6 con la carga máxima (Carga muerta y 1/1 carga útil)
1/6 con la carga muerta y 2/3 carga útil
1/6 con la carga muerta y 1/3 carga útil
50% sólo con carga muerta

Factor de la acumulación de cargas:
Km = 0,25

Acumulación de cargas clase pesada L3

Fig.195236: Representación gráfica del colectivo de carga L3

Explicación del término:
Mecanismo de accionamiento (o partes del mismo) que frecuentemente debe realizar el esfuerzo máximo y normalmente realiza un esfuerzo medio.

Porcentajes de duración:
50 % con la carga máxima (carga muerta y 1/1 carga útil)
50% sólo con carga muerta

Factor de la acumulación de cargas:
Km = 0,5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Acumulación de cargas muy pesadas L4

Fig.195237: Representación gráfica del colectivo de carga L4

Explicación del término:
Los mecanismos de accionamiento o sus componentes que están solicitados regularmente a la capacidad máxima de solicitaciones cercanas.

Porcentajes de duración:
90 % con la carga máxima (carga muerta y 1/1 carga útil)
10 % sólo con carga muerta

Factor de la acumulación de cargas:
Km = 1

3.2.2 Cálculo de las horas de servicio efectivas T_i

Las horas de servicio efectivas, calculadas tal como se explica a continuación, deben quedar registradas en el libro de control de la grúa para el respectivo intervalo de inspección.

Se diferencian los siguientes cuatro casos:

1. Contador de las horas de servicio en cada uno de los cabrestantes
   Si la grúa está equipada con un contador de horas colocado en cada cabrestante, el tiempo efectivo de servicio T_i se puede leer directamente para cada intervalo de inspección.
2. Contador de las horas de servicio para todo el accionamiento de la grúa
   Se tendrá que hacer un cálculo aproximativo en porcentaje de la utilización del cabrestante en relación al total de horas de servicio del chasis superior.
   En las grúas en el servicio de montaje por regla general se puede contar, en el caso de cabrestantes de elevación, con un porcentaje de horas de servicio para los cabrestantes equivalente a un 20 % del total de las horas de servicio del chasis superior.
3. Contador de las horas de servicio común para el accionamiento de traslación y de grúa
   Se tendrá que hacer un cálculo aproximativo en porcentaje de la utilización del cabrestante en relación al total de horas de servicio de la grúa.
   En las grúas en el servicio de montaje por regla general se puede contar, con un porcentaje para el servicio del chasis superior equivalente a un 60 %, del total de las horas de servicio de la grúa.
   Si se utiliza un 20% del cabrestante de elevación en relación a las horas de servicio del chasis superior (véase el punto anterior de esta numeración), resulta en relación al **total** de las horas de servicio de la grúa: 12 %
4. No está dispuesto el contador de horas de servicio
   En este caso, el usuario tiene que hacer un cálculo aproximativo de las horas de servicio reales del cabrestante y apuntarlas en el libro de control.
   Los valores porcentuales indicados por regla general son válidos para los cabrestantes principales de elevación. En el caso de cabrestantes auxiliares o cabrestantes de ajuste de pluma, los porcentajes pueden ser mucho más pequeños en relación al total de horas de servicio, por lo cual el usuario tendrá que hacer un cálculo aproximativo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2.3 Cálculo del porcentaje utilizado en relación a la duración teórica

Para un intervalo de inspección i (1 año máximo), resulta el porcentaje utilizado S_i en relación a la duración útil teórica con la fórmula siguiente:

$$S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$$

Fig.195230

Abreviación	Explicación
S_i	Parte utilizada de la duración teórica
Km	Factor del colectivo de carga en el que está basado el cálculo del cabrestante. Este factor se puede consultar en el manual de instrucciones
Km_i	Factor del colectivo de carga en el intervalo de inspección i de acuerdo con la sección „Cálculo de las condiciones de servicio“
T_i	Horas de servicio efectivas en el intervalo de inspección i de acuerdo con la sección „Cálculo de las horas de servicio efectivas T_i“

El porcentaje utilizado se sustrae después de cada intervalo de inspección de la duración teórica restante D_i (véase el ejemplo).

Si la duración teórica restante no es suficiente para el próximo período de servicio, se tendrá que hacer una revisión general del cabrestante.

Si se ha alcanzado la duración teórica D (véase la sección „Duración teórica“), no se tendrá que utilizar el cabrestante hasta no haber hecho antes una revisión general.

A más tardar 10 años después de la puesta en servicio del cabrestante se debe efectuar una revisión general.

La revisión general tendrá que ser de la iniciativa del usuario y llevarse a cabo por el fabricante o por las personas autorizadas del fabricante así como tendrá que inscribirse en el cuaderno de pruebas. Después de la revisión general el fabricante o el personal autorizado por el fabricante indicará una nueva duración teórica de utilización D.

Si después de 10 años, no ha pasado todavía la duración teórica, el cabrestante puede seguir funcionando sin revisión general sólo si el perito ha validado la funcionalidad y el estado correcto de la parte gastada en la duración de utilización, llevando cada prueba la firma del perito. Dicha firma se inscribirá en el cuaderno de pruebas de la grúa.

El perito de la grúa en este caso tendrá que someter el cabrestante a una prueba escrupulosa, lo cual consiste en los siguientes puntos mínimos:
- Control visual al exterior (fugas, daños, deformaciones)
- Prueba de aceite especialmente residuos metálicos
- Prueba de carga con tracción de cable mínima y máxima y respectivamente la velocidad máxima posible. Por lo menos una capa tendrá que estar enrollada. Durante dicha prueba, se debe observar todo ruido extraño.

El perito de la grúa tendrá que aprobar esta prueba en el cuaderno de pruebas de la grúa declarando si el cabrestante puede seguir funcionando. El control siguiente se efectúa antes de cumplir doce años de servicio y luego cada año.

3.3 Ejemplo

Una grúa con un contador de horas de servicio separado para sistema de tracción y accionamiento de la grúa está clasificada por el fabricante según las instrucciones de servicio del siguiente modo:
- Grupo motopropulsor: M3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

- Acumulación de carga: clase ligera L1
- Factor de la acumulación de cargas: Km = 0,125
- Duración teórica: D = 3200 h

El porcentaje utilizado S de la duración teórica se calcula, mediante los diferentes intervalos de inspección, del siguiente modo:

3.3.1 Primer control (primer año)

La grúa fue empleada el último año para trabajos de montaje:

Colectivo de carga L1, es decir Km_1 = 0,125.

En el contador de horas de servicio del chasis superior se leen 800 h. Y de ello el cabrestante estuvo en servicio un 20 %, es decir T_1 = 160 h.

Según esto, el porcentaje utilizado S de la duración teórica es, en el primer control:

$$S_1 = \frac{0,125}{0,125} \times 160\ h = 160\ h$$

Fig.195231

La duración teórica restante es de:

D_1 = 3200 h – 160 h = 3040 h

Los valores señalados se registran en la tabla del libro de control de la grúa.

3.3.2 Segundo control (segundo año)

La grúa fue empleada el último año para trabajos de descarga en el puerto:

Colectivo de carga L3, es decir Km_2 = 0,5.

En el contador de horas de servicio del chasis superior se leen 2000 h , lo cual significa durante este periodo:

2000 h – 800 h = 1200 h (800 h se utilizaron en el primer año)

Y de ello el cabrestante estuvo en servicio un 40 %, es decir T_2 = 480 h.

Según esto, el porcentaje utilizado S_2 de la duración teórica en el segundo intervalo de control:

$$S_2 = \frac{0,5}{0,125} \times 480\ h = 1920\ h$$

Fig.195232

La duración teórica restante es de:

D_2 = 3040 h – 1920 h = 1120 h

3.3.3 Tercer control (tercer año)

La grúa fue empleada el último año para trabajos de montaje y, de vez en cuando, para trabajos de descarga en el puerto:

Colectivo de carga L2, es decir Km_3 = 0,25.

En el contador de horas de servicio del chasis superior se leen 3000 h , lo cual significa durante este periodo:

3000 h – 2000 h = 1000 h (2000 h se utilizaron en los dos primeros años)

Y de ello el cabrestante estuvo en servicio un 30 %, es decir T_3 = 300 h.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Según esto, el porcentaje utilizado S_3 de la duración teórica en el tercer intervalo de control:

$$S_3 = \frac{0{,}25}{0{,}125} \text{ x } 300 \text{ h} = 600 \text{ h}$$

Fig.195233

La duración teórica restante es de:

D_3 = 1120 h – 600 h = 520 h

3.4 Tabla para calcular el tiempo útil teórico que queda

En la tabla 1 se ha indicado un ejemplo.

En la tabla 2 se debe archivar el tiempo teórico útil que queda.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Tabla de cálculo de la duración teórica restante en el cabrestante nº 1 (cabrestante principal de elevación)

Tipo de grúa: LTM 1050
Nº fab.: 0010 540 08
Primera puesta en marcha: 12345
Nº de serie del cabrestante según la placa tipológica: 0815
Fecha del último repaso general: .....
Datos del cabrestante (ver manual de instrucciones):
Grupo del mecanismo de accionamiento: M 3
Colectivo de carga: L1
Factor del colectivo de carga Km: 0,125
Duración teórica D: 3200 h

S_i = porcentaje utilizado de la duración teórica desde la última inspección
D_i = duración teórica restante
D_{i-1} = duración teórica restante después de la inspección anterior
Km = factor del colectivo de carga establecido al hacer el cálculo del cabrestante
Este factor se halla expuesto en el manual de instrucciones
Km_i = factor del colectivo de carga en el intervalo de inspección i
T_i = horas de servicio efectivas en el intervalo de inspección i

(*) En caso de varias páginas,se debe indicar la última línea de la página anterior.

Intervalo de prueba N°.(1 año max.) i	Fecha de la primera puesta en marcha / Fecha de la inspección	Condi-ciones de servicio desde la última inspección (colectivo de carga)	Factor del colectivo de carga Km_i	Horas de servicio de toda la grúa [h]	Horas de servicio del conjunto superior [h]	Horas de servicio del conjunto superior desde la última inspección [h]	Horas de servicio del cabres-tante [h]	Horas de servicio del cabres-tante desde la última inspección T_i [h]	Porcentaje utilizado de la duración teórica D: $S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$ [h]	Duración teórica restante $D_i = D_{i-1} - S_i$ [h]	Nombre del inspector	Firma	Obser-vaciones	Nombre del perito	Firma
(*) 0	10.06.90	-	-	-	0				0	3200					
1	05.06.91	L1	0,125	-	800	800	-	160 (20 % de 800)	160	3040	Müller				
2	20.05.92	L3	0,5	-	2000	1200	-	480 (40 % de 1200)	1920	1120	Huber				
3	18.05.93	L2	0,25	-	3000	1000	-	300 (30 % de 1000)	600	520	Maier				

A T E N C I O N : ¡Por lo menos cada 10 años debe efectuarse una reparación general! Sobre las excepciones, véanse los reglamentos de este capítulo.

Reparación general efectuada: .....

Fig.121551-es: Tabla 1

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Tabla de cálculo de la duración teórica restante en el cabrestante nº ...

Tipo de grúa: .....
Nº fab.: .....
Primera puesta en marcha: .....
Nº de serie del cabrestante según la placa tipológica: .....
Fecha del último repaso general: .....
Datos del cabrestante (ver manual de instrucciones):
Grupo del mecanismo de accionamiento: M.....
Colectivo de carga: L.....
Factor del colectivo de carga Km: .....
Duración teórica D: .....

S_i = porcentaje utilizado de la duración teórica desde la última inspección
D_i = duración teórica restante
D_{i-1} = duración teórica restante después de la inspección anterior
Km = factor del colectivo de carga establecido al hacer el cálculo del cabrestante
Este factor se halla expuesto en el manual de instrucciones
Km_i = factor del colectivo de carga en el intervalo de inspección i
T_i = horas de servicio efectivas en el intervalo de inspección i

(*) En caso de varias páginas,se debe indicar la última línea de la página anterior:

Intervalo de prueba N°.(1 año max.) i	Fecha de la primera puesta en marcha Fecha de la inspección	Condi-ciones de servicio desde la última inspección (colectivo de carga)	Factor del colectivo de carga Km_i	Horas de servicio de toda la grúa [h]	Horas de servicio del conjunto superior [h]	Horas de servicio del conjunto superior desde la última inspección [h]	Horas de servicio del cabres-tante [h]	Horas de servicio del cabres-tante desde la última inspección T_i [h]	Porcentaje utilizado de la duración teórica D: $S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$ [h]	Duración teórica restante $D_i = D_{i-1} - S_i$ [h]	Nombre del inspector	Firma	Obser-vaciones	Nombre del perito	Firma
(*)															

A T E N C I O N : ¡Por lo menos cada 10 años debe efectuarse una reparación general! Sobre las excepciones, véanse los reglamentos de este capítulo.

Reparación general efectuada: .....

Fig.121552-es: Tabla 2

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.04 Comprobación de los cables de la grúa

1	Cables	3
2	Significado del control	3
3	Equipo de protección personal	3
4	Cualificación del personal de auditoria	3
5	Control no programado	3
6	Intervalos	4
7	Áreas	4
8	Documentación y resultados del control	5
9	Cables metálicos y conexiones en los extremos de cables	6
10	Grado de rigor	8
11	Abreviaturas para el diámetro del cable	8
12	Deformaciones y daños mecánicos	8
13	Vista general de los criterios de reemplazo	9
14	Comprobación de rotura del cordón trenzado	10
15	Determinación de la cantidad de alambres rotos	10
16	Comprobar las uniones finales de cable	15
17	Control del diámetro de cable	16
18	Corrosión	18
19	Deformación en forma de sacacorchos	21
20	Embarquillamiento	22
21	Capa interior o cordón trenzado saliente, deformado	22
22	Formación de lazos	23
23	Cocas o nudos apretados	24
24	Dobladuras	25
25	Influencia del calor, arcos voltaicos	26
26	Grado de rigor combinado	26
27	Aplanamientos	26
28	Protocolo de control actual	29

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Cables

Este capítulo es válido por ejemplo para los siguientes cables de grúa:
- Cables de elevación
- Cables de ajuste para el sistema de pluma
- Cables de ajuste de la pluma telescópica con mecanismo por cable: Cables de extracción y de retención
- Cables de sujeción para el sistema de pluma

2 Significado del control

Límite para la sustitución: Si reducen los fuertes daños la seguridad, entonces el cable ha alcanzado el límite para la sustitución.

La importancia de los controles periódicos se plasma mediante:
- Controles de la seguridad del servicio del cable
- Detección del límite para la sustitución del cable
- Establecer la próxima cita del control

3 Equipo de protección personal

ADVERTENCIA
¡Alambres y lubricante!
Graves lesiones e irritación de la piel.
▶ Llevar siempre guantes de trabajo al trabajar con alambre.

ADVERTENCIA
¡Equipo de protección **no** utilizado!
Lesiones graves.
▶ Llevar casco protector, zapatos de seguridad y gafas protectoras.

4 Cualificación del personal de auditoria

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Personal de auditoría son **personas competentes para el control del cable de la grúa**.
- **Personas competentes para el control del cable de la grúa:**
  - Poseen formación en el control de cables para grúas según **DIN ISO 4309** y disponen de experiencia en la práctica de evaluación del límite para la sustitución.
  - Disponen de experiencia en la práctica de evaluación del límite para la sustitución según **DIN ISO 4309**.
- El personal de auditoría es el encargado (autorizado) de realizar el mantenimiento de la grúa.

5 Control no programado

En las siguientes situaciones debe comprobarse el cable:
- Después de una carga excepcional.
- Si no se suponen daños visibles.
- Si el cable o la unión final de cable están dañados.
- Si el cable se sobrepone de nuevo después del montaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

– Si el cable está fuera de servicio más de tres meses.

6 Intervalos

Intervalos de la comprobación del cable de la grúa:
– Después de la fijación por medio de una **persona profesional para el control del cable de la grúa**
– o **al menos una vez al año**

Nota
▶ Reducción de los intervalos de control: Cuanto más alto sea un cable, más alambres rotos aparecen.

Factores de influencia para determinar los intervalos de control:
– Reglamentaciones legales en el país de utilización
– Condiciones climáticas en las cuales se coloca el cable
– Grupo motopropulsor
– Los resultados de controles anteriores en la máquina actual o similar y bajo las mismas condiciones de trabajo
– Frecuencia y tipo del uso de un cable
– Duración de utilización del cable

7 Áreas

ADVERTENCIA
¡Roturas de cable y deformaciones en los cables en áreas de cruce!
Los rendimientos del cable pueden minimizarse intensamente. Rotura del cable. Muerte, heridas graves, daños materiales.
▶ Controlar meticulosamente las zonas con cruces de cable especialmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120969: Zonas de control importantes en caso de cables enrollados multicapa

A Secciones de cable que se introducen en el área de subida de carga en las poleas (aquí se eleva la carga).

B Entrada de cable en la primera polea en la zona de subida de carga

C Secciones de cable que están expuestas en las zonas de cruce a las influencias más intensas (ángulo de desviación máxima).

El cable tiene que controlarse en toda su longitud.

Las siguientes áreas tienen que ser controladas con especial detenimiento:
- Conexiones en los extremos de cable
- Vueltas de seguridad y punto de fijación en el cabrestante
- Zonas del cable que pasan por la pasteca.
- Zonas del cable que funcionan con las poleas o están situadas en las poleas.
- Zonas del cable que se enrollan en el cabrestante, especialmente en las zonas de cruce.
- Zonas del cable que están colocadas en rollos compensatorios.
- Zonas del cable que están expuestas a abrasión por parte de componentes externos.
- Todas las zonas del cable que estén expuestas a una temperatura superior a 60 °C.

8 Documentación y resultados del control

Nota

▶ Los resultados de los controles tienen que ser documentados en un protocolo de control.

▶ Presentación para un protocolo de control, véase parágrafo „Ejecución del protocolo de control“.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Cables metálicos y conexiones en los extremos de cables

ADVERTENCIA
¡Cable metálico con conexión de extremo no permitida!
El cable metálico puede fallar. La carga puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Seleccionar el tipo de cable permitido para cada aplicación.
- ▶ Seleccionar la conexión de extremo del cable permitida para cada tipo de cable.
- ▶ Observar y cumplir las indicaciones de advertencia sobre el cerrojo de bolsillo.

Aplicación del cable metálico	Tipo de cable
Cable de elevación	Cable de escaso de giro
Cable de arriostramiento o cable de ajuste	Cable no libre de torsión
Cable auxiliar o cable de montaje	Cable no libre de torsión

Tipo de cable en función de la aplicación

Según el tipo de cable seleccionado, se requiere conexiones de extremos de cable respectivos.

9.1 Cables de poca torsión con conexiones de extremo de cable

Utilizar los cables de poco giro como **cables de elevación**.

Los cables de poca torsión son cables especiales que muestran un bajo momento de giro o muy poca torsión a nivel de las conexiones en sus extremos.

Fig.195653: Símbolos cables de poca torsión con conexiones de extremo de cable

1 Símbolo cable de poca torsión

2 Símbolo conexión de extremo de cable giratoria

3 Indicación de advertencia sobre cerrojo de bolsillo PFEIFER

Una construcción típica de un cable de poca torsión se encuentra en los cables con 15 a 18 cordones externos. Los cables de poca torsión se representan simbólicamente con 15 cordones externos (círculos), véase Figura **1**.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9.1.1 Conexión de extremo de cable no giratoria

Nota

▶ Liebherr recomienda, en el caso de los cables de poca torsión, utilizar un cerrojo de bolsillo **sin** remolino o un terminal cuña. Con ello se puede reducir el esfuerzo de los cables de elevación.

9.1.2 Conexión de extremo de cable giratoria

Nota

▶ Liebherr recomienda, en el caso de cables de poca torsión, no utilizar **ningún** cerrojo de bolsillo **con** remolino y **sin** compensador de torsión/remolino.

Para reducir el comportamiento perturbador de giro, se pueden utilizar las siguientes conexiones de extremo de cable en casos particulares y tras acordarlo con el servicio de asistencia técnica Liebherr:
- Cerrojo de bolsillo **con** remolino
- Compensador de torsión/remolino

9.2 Cables no libres de torsión con conexiones de extremo de cable

ADVERTENCIA

¡Cable metálico con conexión de extremo no permitida!
El cable metálico puede fallar. La carga puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

▶ Utilizar cerrojo de bolsillo **sin** remolino o un terminal cuña.
▶ No utilizar cerrojo de bolsillo **con** remolino **nunca** con cable no libre de torsión.
▶ No utilizar **nunca** una compensación de torsión/remolino con cable no libre de torsión.

Utilizar cables giratorios como **cables de arriostramiento** o **cables de ajuste**, **cables auxiliares** o **cables de montaje**.

¡Los cables giratorios generan en caso de carga sometida, altos momentos de giro a nivel de la conexión en los extremos! Por lo tanto, los extremos de cable deben estar asegurados contra todo giro con una respectiva conexión en los extremos de tal forma que no pueda girar el cable metálico en caso de carga.

Fig.195654: Símbolos cables no libres de torsión con conexiones de extremo de cable

4 Símbolo cable no libre de torsión

5 Indicación de advertencia sobre cerrojo de bolsillo PFEIFER/terminal cuña

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Una construcción típica de un cable no libre de torsión se encuentra en los cables metálicos con ocho o diez cordones externos. Los cables giratorios se representan simbólicamente con ocho cordones externos (círculos), véase Figura **4**.

Utilizar cables no libres de torsión exclusivamente con las siguientes conexiones de extremo de cable **no giratorias**:
- Cerrojo de bolsillo **sin** remolino
- Terminal cuña

Una conexión en los extremos del cable no giratoria es igualmente la fijación del cable en el punto de fijación del tambor de cabrestante.

10 Grado de rigor

Decisivo para el límite para la sustitución es qué criterios de reemplazo hay disponibles y en qué magnitud surgen estos criterios de reemplazo.

Si los diferentes criterios para reemplazar **no** existen en plena magnitud, entonces los criterios de reemplazo tienen que valorarse en el conjunto. Para cada criterio de reemplazo se tiene que determinar un grado de rigor (valor porcentual).

La suma de los diferentes grados de rigor tiene como resultado el **grado de rigor combinado** para una determinada sección del cable, véase parágrafo „Grado de rigor combinado“.

Si el grado de rigor combinado es mayor que el 100%, entonces el cable se tiene que quitar.

11 Abreviaturas para el diámetro del cable

Abreviaciones	Descripción
Diámetro nominal del cable **d**	Diámetro del cable, identificación del cable
Diámetro de referencia $\mathbf{d}_{ref}$	Diámetro medido de una sección del cable recto, tras poner el cable
6d	Longitud del diámetro nominal del cable 6 veces
30d	Longitud del diámetro nominal del cable 30 veces

Abreviaturas para el diámetro del cable

12 Deformaciones y daños mecánicos

ADVERTENCIA
¡Deformaciones y daños mecánicos!
Seguridad del servicio fuertemente averiado, distribución de la carga desigual dentro del cable.
▶ Que el fabricante controle, si el área deformada y dañada puede separarse.

Las deformaciones visibles aparecen frecuentemente en secciones del cable locales o cortas.

Si está garantizado un servicio seguro del cable, entonces un área deformada y dañada puede separarse.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

13 Vista general de los criterios de reemplazo

La siguiente tabla proporciona una vista general entre los criterios de reemplazo y el método respectivo para el control. La magnitud está explicada, en la que el límite para la sustitución ha sido alcanzado.

Los criterios de reemplazo están explicados detalladamente en los siguientes parágrafos.

Nota

Si un cable para servicio en paralelo ha alcanzado el límite para la sustitución:

▶ Con frecuencia es necesario sustituir ambos cables. El nuevo cable tiene un diámetro mayor y otras propiedades de dilatación.

Criterio de reemplazo	Magnitud para el límite para la sustitución	Método de control
Rotura del cordón trenzado	Un cordón trenzado está roto	Control visual
Alambres rotos en cables, que van por las poleas y están enrollados en multicapas	Máximo número de alambres rotos alcanzado, véase parágrafo Determinación del número de alambres rotos	Recuento
Alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado	Dos o más alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado. En el punto de contacto de dos cordones adyacentes dentro del paso del cableado (es aproximadamente de 6d)	Recuento
Roturas de cable en la zona de la unión final de cable	Dos o más roturas de cable, según decisión del **profesional para el control del cable de la grúa**	Comprobación visual, comprobación con cuña
Nidos de roturas de alambres	Si aparecen	Control visual
Reducción del diámetro del cable en caso de disminución constante del diámetro	Alcanzada la reducción máxima del diámetro del cable	Medición, cómputo
Aumento local del diámetro del cable	Alcanzado el aumento máximo del diámetro del cable	Medición
Fuerte corrosión	Superficie superior del cable fuertemente atacada o sale polvo de orín, tras la decisión del **profesional para el control del cable de la grúa**	Control visual
Deformación en forma de sacacorchos	Alcanzada la deformación máxima permitida	Medición, cómputo
Embarquillamiento	Si aparecen	Control visual
Salida de alambre o grupos de alambres fuera del cable	En caso de manifestarse, cuando destacan más de un alambre fuera del cable	Control visual
Aplanamientos	Mayor que medio diámetro de cordón trenzado externo, tras decisión del **Profesional para control del cable de la grúa**	Control visual
Formación de lazos	Lazos en varios alambres	Control visual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Criterio de reemplazo	Magnitud para el límite para la sustitución	Método de control
Coca o deformación permanente	Si aparecen	Control visual
Pliegues o aplastamientos	En caso de manifestarse, tras la decisión del **Profesional para el control del cable de la grúa**	Control visual
Efecto de calentamiento, tensión eléctrica	Decoloración azulada, alambres rotos o fundidos	Control visual
Daños en las uniones finales de cable: Grietas el material, deformación, desgaste, corrosión, rastros de deslizamiento entre la grapa ajustadora y el cable	Según la decisión del **profesional para el control del cable de la grúa**	Control visual
Grado de rigor combinado	Grado de rigor 100 % y superior, tras decisión del **Profesional para el control del cable de la grúa**	Cómputo de los diferentes grados de rigor

Vista general de los criterios de reemplazo

14 Comprobación de rotura del cordón trenzado

Un cordón trenzado se compone de varios alambres.

Cuando un cordón trenzado completo está roto:

▶ Reemplazar el cable.

15 Determinación de la cantidad de alambres rotos

Fig.120980: Comprobar las roturas de alambre mediante flexión

Doblando el cable se reconocen mejor los alambres rotos.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:

- El cable está limpio.
- El protocolo de control está disponible.

15.1 Alambres rotos esparcidos

Los siguientes tipos de cable diferentes poseen en cada caso una tabla propia para el número de roturas de cable permitido:
- Cables cableados con un capa y paralelo
- Cables de escaso de giro

Las tablas en este parágrafo tienen validez exclusivamente para los **alambres rotos esparcidos**.

15.1.1 Frecuencia con que se producen roturas de alambre

La tasa de incremento de rotura del alambre es un aumento de las roturas del alambre, que puede elevarse repentinamente con el aumento del período de vida útil del cable.

▶ Incluir protocolos de controles anteriores y de ello sacar conclusiones sobre la tasa de incremento de rotura del alambre.

15.1.2 Cables cableados con un capa y paralelo

Número de categoría del cable RCN	Número total de alambres portadores de carga en la capa exterior del cordón trenzado del cable[1] n	Número de roturas externas del alambre visibles[2]					
		Secciones del cable, que van por rodillos de acero y/o se enrollan en un tambor bobinado de un capa (distribución ocasional de las roturas de cable)				Secciones del cable, que se enrollan en un tambor[3]	
		Clases M1 hasta M4, o clase desconocida[4]				Todas las clases	
		de torsión cruzada		Paso igual		Torsión cruzada y paso igual	
		sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]	sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]	sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]
01	n ≤ 50	2	4	1	2	4	8
02	51 ≤ n ≤ 75	3	6	2	3	6	12
03	76 ≤ n ≤ 100	4	8	2	4	8	16
04	101 ≤ n ≤ 120	5	10	2	5	10	20
05	121 ≤ n ≤ 140	6	11	3	6	12	22
06	141 ≤ n ≤ 160	6	13	3	6	12	26
07	161 ≤ n ≤ 180	7	14	4	7	14	28
08	181 ≤ n ≤ 200	8	16	4	8	16	32
09	201 ≤ n ≤ 220	9	18	4	9	18	36
10	221 ≤ n ≤ 240	10	19	5	10	20	38
11	241 ≤ n ≤ 260	10	21	5	10	20	42

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Número de categoría del cable RCN	Número total de alambres portadores de carga en la capa exterior del cordón trenzado del cable[1] n	Número de roturas externas del alambre visibles[2]					
		Secciones del cable, que van por rodillos de acero y/o se enrollan en un tambor bobinado de un capa (distribución ocasional de las roturas de cable)				Secciones del cable, que se enrollan en un tambor[3]	
		Clases M1 hasta M4, o clase desconocida[4]				Todas las clases	
		de torsión cruzada		Paso igual		Torsión cruzada y paso igual	
		sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]	sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]	sobre una longitud de 6d[5]	sobre una longitud de 30d[5]
12	261 ≤ n ≤ 280	11	22	6	11	22	44
13	281 ≤ n ≤ 300	12	24	6	12	24	48
	n > 300	0,04 x n	0,08 x n	0,02 x n	0,04 x n	0,08 x n	0,16 x n
Nota: Cables con cordones externos en el tipo Seale, número de alambres por cordón trenzado 19 o menos (por ejemplo 6 × 19 Seale), están clasificados en esta tabla dos filas sobre la fila, que estaba definida en los cordones externos debido al número de alambres portadores de carga.							

*Se alcanza número de alambres rotos visibles (alcanzado o sobrepasado) en el límite para la sustitución, para cables cableados **con una capa** y **paralelo** según **DIN ISO 4309***

1) Para los objetivos de esta norma internacional no se consideran los alambres de relleno como alambres portadores de carga y no están incluidos en el valor para n.
2) Un alambre roto tiene dos finales (se cuenta como un alambre).
3) Los valores tienen validez para los daños en las zonas de cruce y superposiciones de los arrollamientos debido a ángulos de desvío (no aplicable para secciones del cable, que van sólo por las poleas y no se enrollan en el cabrestante).
4) Para cables en mecanismos de accionamiento de los grupos M5 hasta M8 se puede aplicar el doble del número de roturas del alambre especificados.
5) d = Diámetro nominal del cable

▶ Controlar el cable en toda su longitud por si hay alambres rotos visibles.

Cuando aparecen alambres rotos visibles esparcidos:
▶ En el punto de una rotura del alambre marcar las secciones del cable a una longitud de 30d en ambas direcciones.
▶ Contar y anotar los alambres rotos visibles en las secciones del cable marcardas.
▶ Obtener el RCN (número de categoría del cable) de los documentos del fabricante del cable.

Si el tipo para cables cableados con una capa y en paralelo **no** está representado en la tabla:
▶ Determinar el número total de los alambres portadores de carga en el cable: Sumar todos los alambres en los cordones de la capa exterior, **no** contar los alambres de relleno.
▶ Comparar el número de alambres rotos de cada sección del cable marcado 30d con el número de alambres rotos de la tabla.

Cuando el número de alambres rotos visibles es más pequeño que los indicados en la tabla:
▶ Dentro de la sección del cable con la mayoría de roturas del alambre: Marcar la sección del cable con la mayoría de roturas del alambre en una longitud de 6d.
▶ Contar y anotar los alambres rotos visibles en la sección del cable marcada 6d.
▶ Comparar el número de alambres rotos de la sección del cable marcado con el número de alambres rotos de la tabla.

Cuando el número de alambres rotos visibles es igual o mayor que los indicados en la tabla:
▶ Reemplazar el cable.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Registrar los resultados del protocolo de control.

15.1.3 Cables de escaso de giro

Número de categoría del cable RCN	Número total de alambres portadores de carga en la capa exterior del cordón trenzado del cable[1] n	Número de roturas externas del alambre visibles[2]			
		Secciones del cable, que van por rodillos de acero y/o se enrollan en un tambor bobinado de un capa (distribución ocasional de las roturas de cable)		Secciones del cable, que se enrollan en un tambor[3]	
		sobre una longitud de 6d[4]	sobre una longitud de 30d[4]	sobre una longitud de 6d[4]	sobre una longitud de 30d[4]
21	4 cordones n ≤ 100	2	4	2	4
22	3 o 4 cordones n ≥ 100	2	4	4	8
	mínimo 11 cordones en la capa exterior				
23-1	71 ≤ n ≤ 100	2	4	4	8
23-2	101 ≤ n ≤ 120	3	5	5	10
23-3	121 ≤ n ≤ 140	3	5	6	11
24	141 ≤ n ≤ 160	3	6	6	13
25	161 ≤ n ≤ 180	4	7	7	14
26	181 ≤ n ≤ 200	4	8	8	16
27	201 ≤ n ≤ 220	4	9	9	18
28	221 ≤ n ≤ 240	5	10	10	19
29	241 ≤ n ≤ 260	5	10	10	21
30	261 ≤ n ≤ 280	6	11	11	22
31	281 ≤ n ≤ 300	6	12	12	24
	n > 300	6	12	12	24
Nota: Cables con cordones externos en el tipo Seale, número de alambres en cada cordón trenzado 19 o menos (por ejemplo 18 × 19 Seale – WSC), están clasificados en esta tabla dos filas sobre la fila, que estaba definida en los cordones externos debido al número de alambres portadores de carga.					

*Se alcanza el número de alambres rotos visibles (alcanzado o sobrepasado) en el límite para la sustitución, para cables **de poca torsión** según **DIN ISO 4309***

1) Para los objetivos de esta norma internacional no se consideran los alambres de relleno como alambres portadores de carga y no están incluidos en el valor para n.
2) Un alambre roto tiene dos finales (se cuenta como un alambre).
3) Los valores tienen validez para los daños en las zonas de cruce y superposición de arrollamientos debido a ángulos de desvío (no aplicable para secciones del cable, que van sólo por las poleas y no se enrollan en el tambor).
4) d = Diámetro nominal del cable

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

▶ Controlar el cable en toda su longitud por si hay alambres rotos visibles.

Cuando aparecen alambres rotos visibles esparcidos:

▶ En el punto de una rotura del alambre marcar las secciones del cable a una longitud de 30d en ambas direcciones.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Contar y anotar los alambres rotos visibles en las secciones del cable marcardas.
▶ Obtener el RCN (número de categoría del cable) de los documentos del fabricante del cable.

Si el tipo para cables de escaso de giro **no** están representados en la tabla:
▶ Determinar el número total de los alambres portadores de carga en el cable: Sumar todos los alambres en los cordones de la capa exterior, **no** contar los alambres de relleno.
▶ Comparar el número de alambres rotos de cada sección del cable marcado 30d con el número de alambres rotos de la tabla.

Cuando el número de alambres rotos visibles es más pequeño que los indicados en la tabla:
▶ Dentro de la sección del cable con la mayoría de roturas del alambre: Marcar la sección del cable con la mayoría de roturas del alambre en una longitud de 6d.
▶ Contar y anotar los alambres rotos visibles en la sección del cable marcada 6d.
▶ Comparar el número de alambres rotos de la sección del cable marcado con el número de alambres rotos de la tabla.

Cuando el número de alambres rotos visibles es igual o mayor que los indicados en la tabla:
▶ Reemplazar el cable.
▶ Registrar los resultados del protocolo de control.

15.2 Alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado

Los alambres rotos en estas áreas denotan que el estado en el interior del cable empeora.

Fig.121005: Alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado

Cuando aparecen dos o más alambres rotos dentro de una sección del cable de la longitud 6d:
▶ Reemplazar el cable.

15.3 Alambres rotos en las uniones del cable

▶ Comprobar con especial atención si hay roturas de cable en la zona cercana a las uniones finales de cable.

Los alambres sueltos apuntan a roturas en la unión final de cable.

▶ Comprobar con la cuña si los alambres están sueltos.

Cuando hay alambres rotos cerca de una unión final de cable y se ven afectados dos o más alambres:
▶ Reemplazar el cable.
o

Si la longitud de cable restante cumple el número mínimo necesario de vueltas restantes en todas las posiciones de servicio:
Acortar el cable, véase el capítulo 7.05.50.
▶ Colocar la unión final de cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

15.4 Alambres rotos en las secciones del cable, que no se enrollarán en el cabrestante

Cuando los alambres rotos se concentran en uno o dos cordones trenzados, el límite para la sustitución puede estar en menos roturas del alambre que las que indica la tabla (sección del cable de la longitud 6d).

▶ Dejar determinar el límite para la sustitución por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

15.5 Nidos de roturas de alambres

Cuando los alambres rotos están muy cerca el uno del otro o cuando se concentran alambres rotos en un cordón trenzado, entonces el cable se tiene que reemplazar, también en caso de menos roturas del alambre que las que indica la tabla (sección del cable 6d).

▶ Dejar determinar el límite para la sustitución por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

16 Comprobar las uniones finales de cable

El límite para la sustitución es evaluado por el **profesional para el control del cable de la grúa**.

Comprobar si hay alambres rotos, véase la sección „Alambres rotos en las uniones finales de cable“.

16.1 Unión final de cable prensada

Ejemplo de unión final de cable prensada: grapa ajustadora.

▶ Comprobar si las uniones finales de cable presentan signos de un posible deslizamiento entre grapa ajustadora y cable metálico.
▶ Comprobar si las uniones finales de cable presentan grietas en el material.
▶ Comprobar si las uniones finales de cable presentan corrosión, deformación o desgaste.

16.2 Unión final de cable fundida

Ejemplo de unión final de cable fundida: casquillo de cierre fundido.

▶ Si es disponible: retirar el ensamblaje.
▶ Comprobar si las uniones finales de cable presentan corrosión, deformación o desgaste.

Si la unión de cable se encuentra en un cable de cinta:
▶ Comprobar el desplazamiento del cono, véase el capítulo 8.04.10.

16.3 Unión final de cable desenganchable

Ejemplo de unión final de cable desenganchable: terminal cuña.

▶ Comprobar si las uniones finales de cable están firmemente asentadas y correctamente montadas.
▶ Comprobar el cable metálico en el interior y en la salida de la unión final de cable. Comprobar si el cable cumple los criterios de deposición del presente capítulo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

17 Control del diámetro de cable

17.1 Reducción uniforme del diámetro del cable

ADVERTENCIA
¡Fallo de bobinado debido a diámetro del cable reducido!
▶ Reemplazar el cable, aún cuando el límite para la sustitución según **DIN ISO 4309** no se haya alcanzado todavía.

Los valores en esta sección **no** tienen validez para secciones del cable, que han sido dañadas en zonas de cruce por enrollado multicapas en un cabrestante.

Fig.121001: Desgaste externo en el cable

El diámetro del cable se cambia por abrasión, procesos de asentamiento e influencias exteriores.

Abrasión de la capa externa del alambre de los cordones trenzados de fuera del cable a consecuencia del contacto de frotamiento. Particularmente en aquellas áreas, en las que los cables tienen contacto con las poleas al arrancar o frenar la carga.

El rozamiento aumenta por falta de lubricación o una lubricación incorrecta así como por la influencia del polvo.

El rozamiento reduce la fuerza de ruptura de los cables de acero al reducir el corte transversal de acero.

Otras posibles causas para la reducción del diámetro del cable:
- Desgaste en el interior del cable
- Desgaste de una guarnición de fibra
- Rotura de una armadura de acero
- Cordones trenzados internos rotos

Esta sección es válida exclusivamente para los siguientes cables:
- Cables, que se enrollan en cabrestantes de un capa
- Cables, que van por una polea de acero

$$d_V = \frac{d_{ref} - d_m}{d} \times 100\ \%$$

Fig.121372: Fórmula de reducción del diámetro del cable

d_V = reducción uniforme del diámetro del cable

d_m = diámetro del cable medido

Continuación de la leyenda de las imágenes, véase la siguiente página

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

d_{ref} = diámetro del cable que ha sido definido antes de colocarlo

d = diámetro nominal del cable: Obtener el valor del protocolo de comprobación

La siguiente tabla vale solamente para cables, que se enrollan en cabrestantes de un capa y/o van por una polea de acero.

Tipo de cable	Reducción uniforme del diámetro del cable d_V (en porcentaje del diámetro nominal del cable d)	Clasificación del grado de rigor	
		Descripción	%
	menos del 6 %	—	0
Cable de un capa con guarnición de fibra	6 % y por encima, pero menos del 7 %	ligero	20
	7 % y por encima, pero menos del 8 %	Medio	40
	8 % y por encima, pero menos del 9 %	Alto	60
	9 % y por encima, pero menos del 10 %	Muy alto	80
	10 % y por encima	**Límite para la sustitución**	**100**
Cable de un capa con armadura de acero o cable cableado en paralelo	menos del 3,5 %	—	0
	3,5 % y por encima, pero menos del 4,5 %	ligero	20
	4,5 % y por encima, pero menos del 5,5 %	Medio	40
	5,5 % y por encima, pero menos del 6,5 %	Alto	60
	6,5 % y por encima, pero menos del 7,5 %	Muy alto	80
	7,5 % y por encima	**Límite para la sustitución**	**100**
Cable de escaso de giro	menos del 1 %	—	0
	1 % y por encima, pero menos del 2 %	ligero	20
	2 % y por encima, pero menos del 3 %	Medio	40
	3 % y por encima, pero menos del 4 %	Alto	60
	4 % y por encima, pero menos del 5 %	Muy alto	80
	5 % y por encima	**Límite para la sustitución**	**100**

Gravedad y límite de sustitución en función del tipo de cable y reducción uniforme del diámetro según ***DIN ISO 4309***

El promedio a partir del diámetro mínimo y máximo medido arroja el resultado para $\mathbf{d_m}$.

- ▶ Medir el diámetro del cable en varios puntos y calcular el diámetro medido $\mathbf{d_m}$.
- ▶ Calcular la reducción uniforme $\mathbf{d_V}$ del diámetro del cable con la fórmula.
- ▶ En función del tipo de cable localizar el grado de rigor en la tabla.
- ▶ Documentar el grado de rigor en el protocolo de control.

Cuando el grado de rigor alcanza el 100 %:

- ▶ Reemplazar el cable.

17.2 Reducción local del diámetro del cable

Las reducciones locales del diámetro del cable denotan que, por ejemplo, una guarnición del cable ha fallado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120983: Reducción local del diámetro del cable

▶ Controlar la reducción local del diámetro del cable en el cable.

Cuando se constata una reducción local del diámetro del cable:
▶ Reemplazar el cable.

17.3 Aumento local del diámetro del cable

Fig.120992: Aumento local del diámetro del cable

Un aumento sobre una sección larga del cable puede ser causado por absorción de humedad en la guarnición de fibra o por corrosión en el interior del cable.

Guarnición del cable	Aumento máximo del diámetro del cable en el servicio
Acero	5 %
Fibra	10 %

▶ Controlar el aumento local del diámetro del cable en el cable.

Cuando los aumentos exceden los valores máximos:
▶ Reemplazar el cable.

18 Corrosión

La corrosión actúa por poca lubrificación, en climas marítimos y en atmósfera sucia por los gases industriales.

La corrosión exterior está marcada por una superficie del alambre áspera. La película de óxido superficial puede limpiarse.

Una fuerte corrosión reduce la resistencia y la elasticidad del cable por una reducción de la sección transversal del cable.

La corrosión interna es muy difícil de determinar.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

No utilizar disolventes para limpiar el cable.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El cable está limpio (secado y cepillado).

18.1 Corrosión al exterior

Los diferentes tipos de corrosión están subdivididos y especificados en porcentaje con la clasificación del límite para la sustitución:

Fig.120984: Superficie superior con corrosión leve: Clasificación 0 % del límite para la sustitución

Corrosión leve, superficial (película de óxido) se deja limpiar bien.

Fig.120985: La superficie superior tiene un tacto áspero: Clasificación 20 % del límite para la sustitución

Fig.120986: La superficie superior tiene un tacto muy áspero: Clasificación 60 % del límite para la sustitución

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120987: Superficie superior fuertemente descompuesta, distancias entre los alambres se reconocen claramente: Clasificación 100 % del límite para la sustitución

Cuando el 100 % del límite para la sustitución se ha alcanzado:
▶ Reemplazar el cable.

18.2 Corrosión interna

Fig.120982: Corrosión en el interior del cable

La corrosión interna existe, cuando las partículas de corrosión visibles claramente en el interior del cable se desplazan entre las concavidades de los cordones trenzados externos: Clasificación 100 % del límite para la sustitución.

Si se constata corrosión interna:
▶ Dejar evaluar el límite para la sustitución del cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa** o reemplazar el cable.

18.3 Corrosión por fricción

La corrosión por fricción aparece como un tipo de polvo marrón, que sale del cable de dentro hacia afuera: Clasificación 100 % del límite para la sustitución.

▶ Controlar meticulosamente si el cable presenta corrosión por fricción.

Si se constata la corrosión por fricción:
▶ Dejar evaluar el límite para la sustitución del cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa** o reemplazar el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19 Deformación en forma de sacacorchos

Fig.120988: Deformación en forma de sacacorchos

Deformación en la que el eje longitudinal del cable presenta la forma de un sacacorchos.

Efectos de deformación de tipo sacacorchos:
- Transmisión por cable irregular
- Desgaste del cable
- Rotura del alambre
- Daños del cojinete en las poleas

Si la deformación es fuertemente acusada, entonces al recorrer la sección del cable afectada en el servicio de la grúa puede verse afectada la funcionabilidad de otras piezas.

▶ Controlar todo el cable si presenta deformación en forma de sacacorchos.

Fig.123988: Ejemplo de deformación en forma de sacacorchos

d Diámetro nominal del cable **g** Distancia

Sección de cable	Condición para límite para la sustitución, fórmula
sección de cable recta, que **no** funciona a través o alrededor de una polea o que se enrolla en un cabestrante	$g \geq \frac{1}{3} \times d$
sección de cable recta, que funciona a través o alrededor de una polea o que se enrolla en un cabestrante	$g \geq \frac{1}{10} \times d$

Cuando presenta deformación en forma de sacacorchos:
▶ Averiguar el diámetro de cable nominal **d** y la distancia **g** en el cable.
▶ Comprobar el límite para la sustitución con fórmula.

Si el límite para la sustitución se ha obtenido:
▶ Reemplazar el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

20 Embarquillamiento

Esta deformación se produce por distintas longitudes entre las capas externas del cordón y el interior del cable.

Las causas para el embarquillamiento son alto ángulo oblicuo al pasar por las poleas y poleas desgastadas. Es imposible la distribución de la carga uniforme en toda la sección transversal.

Fig.120989: Embarquillamiento

▶ Controlar si todo el cable presenta embarquillamiento.

Si presenta embarquillamiento:
▶ Reemplazar el cable.

21 Capa interior o cordón trenzado saliente, deformado

Esta deformación es una forma especial del embarquillamiento. La capa interior o el núcleo del cable asoma entre los cordones trenzados externos o un cordón externo sale de la banda del cable.

Fig.120990: Salida de una capa interior (cable de una capa)

Fig.120991: Cordón trenzado deformado o salido

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121373: Salida de la capa de cable en el caso de cable de poca torsión

Cuando la capa interior o un cordón trenzado sale o está deformado, reemplazar el cable. Dejarlo controlar por un perito para el control del cable de la grúa, si el área del cable se puede quitar con la deformación.

▶ Controlar todo el cable si presenta alguna capa interior o cordón trenzado saliente, deformado.

Cuando aparece capa interior o cordón trenzado saliente, deformado:
▶ Reemplazar el cable.
▶ Dejarlo controlar por un **Profesional para el control del cable de la grúa**, si el área del cable se puede quitar con la deformación.

22 Formación de lazos

En la formación de lazos salen uno o varios alambres fuera del cable y se arquean (embarquillamientos).

Estas áreas están situadas por lo general en el lado enfrente de la ranura de la polea.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– **No** presentan roturas en los extremos del alambre.

Si sale exclusivamente un alambre elemental de la guarnición de cable a través de los cordones externos, no se deberá colocar el cable si:
– El alambre se puede quitar.
– El alambre no molesta a otro elemento de la transmisión por cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.120993: Salida de alambres individuales

▶ Controlar si el cable presenta formación de lazos.

Cuando solamente sale un alambre elemental:
▶ Retirar el alambre elemental.

Cuando varios alambres están afectados por formación de lazos:
▶ Reemplazar el cable.

23 Cocas o nudos apretados

Fig.121007: Cocas o nudos apretados

En esta deformación se ha formado un lazo en el cable, sin la posibilidad de girar en su propio eje en caso de una carga. El cable está expuesto a un fuerte desgaste.

El cable se deforma intensamente. La resistencia se conserva parcialmente.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.121002: Cocas positivas

Fig.121003: Cocas negativas

▶ Controlar el cable si presenta cocas o nudos apretados.

Cuando aparecen cocas o nudos apretados:
▶ Reemplazar el cable.

24 Dobladuras

Las dobladuras son deformaciones angulares. El cable ha sido dañado por influencia externa. Fuertes deformaciones del cable conllevan fuerte desgaste.

Fig.120999: Pandeo importante

Una dobladura es grave cuando en el lado inferior del cable es visible un pliegue.

Si presentan dobladuras:
▶ Dejar controlar el cable por un **Profesional para el control del cable de la grúa**.

Si una deformación y grado de rigor permite otro servicio:
▶ Acortar el intervalo de control.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si se alcanza el límite para la sustitución:
▶ Reemplazar el cable.

25 Influencia del calor, arcos voltaicos

Daños originados en el cable por ejemplo por trabajos de soldadura.

Calentamiento fuera de lo normal visible a través de colores de oxidación y la pérdida de lubricante y debido a fusión local de los alambres.

Cuando el efecto de calentamiento se manifiesta en el cable:
▶ Reemplazar el cable.

26 Grado de rigor combinado

Nota
▶ Un método, para determinar el efecto del grado de rigor combinado y los daños en el cable, véase **DIN ISO 4309**.

Cuando el estado de un cable empeora, actúa frecuentemente una combinación de diferentes causas.

Para determinar el grado de rigor combinado, debe el **Profesional para el control del cable de la grúa**:
- Considerar los distintos daños dentro de una sección del cable
- Valorar todo el efecto de los daños y deformaciones
- Decidir sobre la seguridad del servicio del cable
- Evaluar, si los intervalos de control se tienen que adaptar
- Decidir, si el cable tiene que ser reemplazado

Si el grado de rigor combinado es mayor que el 100 %, entonces el cable se tiene que quitar.

27 Aplanamientos

Efectos de los aplanamientos en el cable:
- Las secciones del cable con aplanamientos, que **se mueven por las poleas**, tienden a un alto desgaste y a un alto número de roturas del alambre.
- Las poleas pueden dañarse.
- Los aplanamientos en los **cables presentes** (cables de sujeción de la pluma) propician un corroído rápido, justo en las áreas donde se han abierto los cordones trenzados exteriores.

Los puntos del cable aplanados deben ser comprobados a intervalos más breves teniendo en cuenta las roturas de alambre y la corrosión.

27.1 Acortar los intervalos

▶ Controlar si todo el cable presenta aplanamientos.

Si existen aplanamientos en los cables presentes:
▶ Acortar los intervalos de los controles del cable.

Cuando **no** es posible acortar el control del cable:
▶ Reemplazar el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

27.2 Daños mecánicos inadecuados

Una daño mecánico inadecuado aparece p.ej. si el cable está aprisionado.

▶ Retirar inmediatamente el cable o recortarlo, véase el capítulo 7.05.50.

27.3 Presión transversal condicionada por el servicio

La presión transversal condicionada por el servicio causa aplanamientos p.ej. en el área de inclinación de las capas múltiples.

Fig.114002: Aplanamientos

Fig.120996: Aplanamientos en devanados multicapa

▶ Controlar aplastamientos y deformaciones en la primera capa del cable de los cabrestantes.

Fig.121006: Diámetro máximo y mínimo en los puntos de deformación

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

$$V = \frac{d_{max} - d_{min}}{d} \times 100\ \%$$

Fig.121374: Fórmula para el cálculo de la deformación

V	Deformación del cable en porcentaje	**dmax**	Diámetro máximo del punto de deformación
d	Diámetro nominal del cable	**dmin**	Diámetro mínimo del punto de deformación

Si presentan deformaciones:

▶ Determinar la cantidad admisible de alambres rotos. Véase el apartado „Determinación de la cantidad de alambres rotos“.

Cuando se sobrepasa el die número de alambres rotos autorizados:

▶ Reemplazar el cable.

▶ Calcular la deformación **V** con la fórmula y documentar en el protocolo de control.

Cuando la deformación **V** es superior al 5 %:

▶ Controlar el cable de ajuste antes de cada proceso de montaje y proceso de levantamiento.

Cuando la deformación **V** es superior al 10 %:

▶ Documentar el grado de rigor al 50 % en el protocolo de control.

Cuando la deformación **V** es superior al 20 %:

▶ Grado de rigor al 100 % alcanzado: Reemplazar el cable.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

28 Protocolo de control actual

Grúa y aplicación:			
Uso del cable:		RCN[3]:	Fecha de colocación:
Identificación de la marca:		Diámetro nominal:	Fecha de cambio:
Tipo[1]:	○ Paso a la derecha	○ Paso a la izquierda	Fuerza mínima de ruptura:
Dirección de paso[1]:	○ torsión cruzada	○ arrollamiento con paso igual	Número permitido de roturas externas del alambre visibles:
Capa interior[1]:	○ IWRC	○ FC ○ WSC	Diámetro de referencia:
Superficie del alambre[1]:	○ estado desnudo	○ galvanizado	Reducción del diámetro autorizado: 6d: 30d:
Conexiones en los extremos de cable:			

Fecha	Roturas externas del alambre visibles						Diámetro				Corrosión		Daños, deformación		Grado de rigor combinado[2]	Nombre del profesional para el control del cable metálico	Firma
	Cantidad en una longitud de		Posición en el cable		Grado de rigor[2]		medido	Reducción real en relación al diámetro de referencia	Posición en el cable	Grado de rigor[2]	Posición en el cable	Grado de rigor[2]	Posición en el cable	Grado de rigor[2]			
AA/MM/DD	6D	30D	6D	30D	6D	30D											

[1] Marcar lo que corresponda
[2] Especificar medida de los daños: leve o 20%; medio o 40%; alto o 60%; muy alto o 80%; reemplazar o 100%;
[3] RCN = Rope Category Number, número de la categoría de cable

Fig.121370-es: Modelo para protocolo de control actual

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.05 Control de los ganchos de carga

1	Advertencias de seguridad	3
2	Intervalos de control	3
3	Comprobar ganchos	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Advertencias de seguridad

ADVERTENCIA
¡El gancho **no** supera el control!
El gancho puede romperse. La carga enganchada puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si el gancho **no** supera el control:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

ADVERTENCIA
¡Eliminación de defectos **no** reglamentaria!
El gancho puede romperse. La carga enganchada puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Encargar a personal técnico especializado autorizado y habilitado la eliminación de los defectos.

ADVERTENCIA
¡Soldaduras en ganchos!
El gancho puede romperse. La carga enganchada puede caerse.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ **No** soldar en ganchos, por ejemplo para retocar defectos.

2 Intervalos de control

Para detectar los defectos a su debido tiempo y evitar accidentes, seguir estas instrucciones:
– Encargar a una persona capacitada para la comprobación que compruebe el gancho cuando sea necesario, pero **como mínimo una vez al año**.
– Cumplir las prescripciones nacionales para el control de ganchos.

3 Comprobar ganchos

Los siguientes puntos se deben documentar en el libro de revisiones de la grúa:
– Realización de los controles
– Defectos y daños
– Medidas para solucionar los defectos y los daños

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.149076: Denominación de los tramos de medición en el gancho

3.1 Control si hay deformación en el gancho de carga

3.1.1 Vástago del gancho

Si hay visible una deformación en el vástago del gancho:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

3.1.2 Boca del gancho

El ensanchamiento de la boca del gancho solo puede ser del 10 % con referencia a la medida inicial correspondiente. Las medidas iniciales se indican respectivamente en el gancho, véase el capítulo 2.05.10:
– Gancho simple: Medida inicial **Y**
– Doble gancho: Medida inicial $\mathbf{Y_1Y_2}$

▶ Gancho simple: Medir la distancia **y** entre grano y grano.
▶ Doble gancho: Medir la distancia $\mathbf{y_1}$ y la distancia $\mathbf{y_2}$ entre grano y grano.

Si el ensanchamiento de la boca del gancho es mayor del 10 % de la medida inicial:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

Si el ensanchamiento de la boca del gancho es menor o igual al 10 % de la medida inicial:
▶ Seguir las instrucciones recogidas en la sección „Comprobar si el gancho de carga presenta grietas en las superficies“.

3.2 Control si hay rupturas superficiales en el gancho de carga

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Hay deformación.

El control se requiere en todos los puntos donde se produce deformación, principalmente en la boca del gancho.

Si en el gancho montado **no** se puede realizar el control:
▶ Desmontar el gancho: Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
▶ Antes del control: Colocar las superficies en un estado donde se puedan detectar a la perfección las grietas en la superficie.
▶ Comprobar con un procedimiento adecuado si el gancho presenta grietas en la superficie.

Una persona capacitada para la comprobación debe decidir si es posible eliminar las grietas en las superficies.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si las grietas en las superficies se han eliminado:
▶ Comprobar si las dimensiones del gancho están dentro de las tolerancias permitidas. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si las grietas en las superficies **no** están permitidas:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

3.3 Comprobar si el cuerpo del gancho está desgastado

3.3.1 Base del gancho

El desgaste en la base del gancho solo puede ser del 5 % con referencia a la medida inicial correspondiente:
– Gancho simple: Medida inicial **h_2**
– Doble gancho: Medidas iniciales **h**

Las correspondientes medidas iniciales figuran en la siguiente tabla:

Número de gancho	Gancho simple h_2 [mm]	Doble gancho h [mm]
4	67	—
5	75	—
6	85	75
8	95	85
10	106	95
12	118	106
16	132	118
20	150	132
25	170	150
32	—	170
40	—	190
50	—	212
63	—	236
80	—	265
100	—	300
125	—	335
160	—	375
200	—	425
250	—	475
320	—	530
400	—	600

Medidas iniciales para desgaste en la base del gancho, el gancho simple y el doble gancho

▶ Gancho simple: Medir la medida inicial **h_2**.
▶ Doble gancho: Medir las medidas iniciales **h**.

Si el desgaste en la base del gancho es mayor del 5 % de la correspondiente medida inicial:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.3.2 Superficies

Las superficies con desgaste deben presentar una unión continua con las superficies adyacentes.

▶ Comprobar si las superficies con desgaste presentan bordes afilados, estrías u otros defectos superficiales.

Una persona capacitada para la comprobación debe decidir si es posible eliminar los fallos en las superficies.

Si los fallos en las superficies se han eliminado:
▶ Comprobar si las dimensiones del gancho están dentro de las tolerancias permitidas. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si el desgaste **no** está permitido:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

3.4 Comprobar si el doble gancho está dañado

Los daños visibles aluden a un enganche **no** reglamentario de la carga.

Áreas relevantes para el control:
– Área inferior en el vástago del gancho
– En cada gancho: Área de transición entre el vástago del gancho y la boca del gancho

▶ Comprobar si el gancho presenta daños detectables a simple vista.

Una persona capacitada para la comprobación debe decidir si es posible eliminar los daños en las superficies.

Si los daños se han eliminado:
▶ Comprobar si las dimensiones del gancho están dentro de las tolerancias permitidas. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si los daños **no** están permitidos:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

3.5 Comprobar si el gancho presenta corrosión

Dependiendo del estado general del gancho, un experto debe decidir si hay que comprobar si la rosca del gancho presenta muescas de corrosión.

Si se debe comprobar la rosca del gancho:
▶ Averiguar el número de identificación de Liebherr y el fabricante del gancho, véase el capítulo 2.05.10.
▶ Solicitar las instrucciones de montaje del gancho: Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
▶ Desmontar el gancho: Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
▶ Desmontar la tuerca del gancho según las instrucciones de montaje del fabricante.
▶ Comprobar si presentan corrosión la rosca del gancho, la tuerca del gancho y las superficies del vástago del gancho mecanizadas.

Un experto debe decidir si se pueden solucionar las muescas de corrosión.

Si las muescas de corrosión se han eliminado:
▶ Comprobar si las dimensiones de rosca del gancho y el vástago del gancho están dentro de las tolerancias permitidas. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si se sospecha que hay un juego axial **no** admisible en la tuerca del gancho:
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

Si la corrosión **no** está permitida:
▶ Sustituir el gancho junto con la tuerca.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Si el gancho supera el control:
▶ Seguir las instrucciones recogidas en la sección „Montar la tuerca del gancho“.

3.6 Montar la tuerca del gancho

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
- El vástago del gancho, la rosca del gancho y la tuerca del gancho cumplen todos los criterios de control.
- El cojinete axial carece de defectos y se puede girar con facilidad.

Si el cojinete axial **no** se puede girar con facilidad:
▶ Limpiar el cojinete axial y sustituir el lubricante.
o
Sustituir el cojinete axial.

Si el cojinete axial está dañado:
▶ Sustituir el cojinete axial.

Antes de montar la tuerca del gancho: Entre los flancos de rosca se debe aplicar protección anticorrosiva.

▶ Engrasar los pasos de rosca de la tuerca del gancho.
▶ Montar la tuerca del gancho según las instrucciones de montaje del fabricante.

El tipo de sellado después del montaje debe corresponderse con el sellado anterior al control.

▶ Sellar la transición entre la rosca del gancho y la rosca de la tuerca del gancho.
▶ Montar el gancho.

3.7 Control de los elementos de seguridad

▶ Comprobar si el seguro antitorsión de la tuerca del gancho (soporte de eje) está firmemente asentado.
▶ Comprobar el funcionamiento del seguro antitorsión de la tuerca del gancho.
▶ Comprobar el funcionamiento del trinquete de seguridad del gancho.

Si el elemento de seguridad **no** supera el control:
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.06 Comprobación de las mangueras hidráulicas

1	Consignas de seguridad	3
2	Intervalos de control	3
3	Control del desarrollo de la vida útil	3
4	Control de los daños de las tuberías flexibles del sistema hidráulico	4
5	Control de la hermeticidad de las tuberías flexibles del sistema hidráulico	5
6	Documentar el control	5
7	Cambio de las tuberías flexibles del sistema hidráulico	5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Daños y tuberías flexibles no herméticas del sistema hidráulico!
Incendio. Accidente. Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si se constatan fugas:
▶ Dejar examinar inmediatamente las fugas por personal especializado y autorizado y solventar.

Si se constatan daños:
▶ Cambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico por personal especializado y cualificado.

Si se constata que la vida útil ha expirado:
▶ Cambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico por personal especializado y cualificado.

Asegurarse de que cumpla con el siguiente requisito previo:
– La **persona profesional para las tuberías flexibles del sistema hidráulico** controla las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Una **persona profesional para tuberías flexibles del sistema hidráulico** dispone de las siguientes competencias:
– Conocimiento y experiencia en la hidráulica y mecánica
– Noción de todos los requisitos de las normas válidas:
  - ISO 8331
  - ISO 2230
  - ISO 1402
  - ISO/TR
  - NE 853 hasta NE 857
  - Prescripciones nacionales
– **o:** Noción de todos los requisitos de las normas válidas alemanas, por ej.:
  - DIN 20066:202-10
  - BGR 237 Febr. 2008, regla-BG

2 Intervalos de control

El control de las tuberías flexibles del sistema hidráulico tiene que ser realizado en los siguientes intervalos:
– Si la grúa tiene **hasta 10 años**, al menos un control cada doce meses
– Si la grúa es **más vieja que 10 años**, al menos un control cada seis meses

3 Control del desarrollo de la vida útil

Las tuberías flexibles del sistema hidráulico tienen una vida útil limitada.

Si las tuberías flexibles del sistema hidráulico se han montado sobre cojinetes, instalado y empleado correctamente, el fabricante garantiza una durabilidad de al menos 10 años.

La vida útil de las tuberías flexibles del sistema hidráulico puede variar considerablemente de la durabilidad señalada en las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Nota
Caso especial: ¡Dirección del eje trasero activo!
▶ La vida útil de las tuberías flexibles del sistema hidráulico es de seis años, incluido el tiempo para el almacenaje de máximo dos años.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La vida útil de las tuberías flexibles del sistema hidráulico depende de diferentes factores:
- Influencias del medioambiente, por ej. la temperatura, humedad atmosférica, aire corrosivo
- Utilización
- Ciclos de trabajo
- Número de ciclos de flexión
- Abrasión
- Líquidos

Los siguientes factores reducen la vida útil considerablemente:
- Calor
- Flexión repetida bajo presión

Fig.120159: Ejemplo para la marca de las tuberías flexibles del sistema hidráulico

La fecha de fabricación está marcada en los accesorios o racores.

▶ Leer el trimestre **1** del fabricante.
▶ Leer el año **2** del fabricante.

Si la vida útil de una tubería flexible del sistema hidráulico se ha sobrepasado, una **persona profesional** puede decidir **no** recambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico. Documentar las decisiones, véase parágrafo „Control de documentación“.

Si el desarrollo de la vida útil es fijado:
▶ Cambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico por personal especializado y cualificado.

4 Control de los daños de las tuberías flexibles del sistema hidráulico

Las tuberías flexibles del sistema hidráulico tienen que ser cambiadas si existe alguno de los siguientes daños:
- Daños en las superficies exteriores, por ejemplo puntos de roce, cortes y fisuras.
- Fragilización de la capa externa por envejecimiento (fisuras)
- Deformación, por ejemplo división de las capas de las tuberías, grietas, contusión, dobleces, esfuerzo de giro
- Fugas
- Daños o deformación de la boquilla para tubos flexibles o de la unión (la estanqueidad está dañada)
- El movimiento entre el tubo flexible y la tubería flexible, Desplazamiento del flexible fuera de su armadura o del racor
- Los requisitos del montaje **no** se han observado
- Corrosión del accesorio o racor (la resistencia o función del accesorio está dañado)

Cuando las tuberías flexibles del sistema hidráulico **no** están accesibles completamente:
▶ Desmontaje de las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Cuando la tubería flexible del sistema hidráulico está protegida con el tubo de protección:
▶ Controlar si el tubo de protección tiene abrasión. Si el tubo de protección tiene abrasión esto puede llevar a que las tuberías flexibles del sistema hidráulico también lo tengan.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Controlar curvaturas y la deformación en estado sin presión y presurizado de las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Si las tuberías flexibles del sistema hidráulico se ha dañado un poco, una **persona profesional** puede decidir **no** recambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico. Documentar las decisiones, véase parágrafo „Control de documentación“.

Si se constata un daño:
▶ Cambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico por personal especializado y cualificado.

5 Control de la hermeticidad de las tuberías flexibles del sistema hidráulico

▶ Examinar el aceite hidráulico que ha salido en la grúa.
▶ Examinar las fugas de la grúa mirando el suelo debajo de la grúa.

Si el sistema hidráulico no está hermético:
▶ Dejar examinar inmediatamente las fugas por personal especializado y autorizado y solventar.
o
Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

6 Documentar el control

Asegurarse de que se cumpla la siguiente condición:
– La **persona profesional para las tuberías flexibles del sistema hidráulico** documenta las observaciones vistosas.

Las siguientes especificaciones de las tuberías flexibles del sistema hidráulico se documentan:
– Lugar de montaje
– Estado
– Fecha
– Hora

▶ Documentar las observaciones vistosas de manera comprensible.

Si la vida útil de una tubería flexible del sistema hidráulico se ha sobrepasado o las tuberías flexibles del sistema hidráulico se han dañado, una **persona profesional** puede decidir **no** recambiar las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Si las tuberías flexibles del sistema hidráulico **no** se cambian:
▶ Documentar las decisiones y renovaciones de manera comprensible.
▶ Documentar la fecha del siguiente control de manera comprensible.

7 Cambio de las tuberías flexibles del sistema hidráulico

Para garantizar una seguridad máxima, hermeticidad y vida útil, son válidas las siguientes directrices para la renovación de las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Piezas de repuesto no autorizadas!
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ **No** utilizar las tuberías flexibles del sistema hidráulico reparadas o usadas.
- ▶ Utilizar sólo repuestos originales de Liebherr
- ▶ Utilizar solamente las tuberías flexibles del sistema hidráulico según la especificación del fabricante (incluyendo accesorios, metro de goma y proceso de fabricación).

AVISO
¡Guía de las tuberías flexibles del sistema hidráulico cambiada!
Abrasión. Falso radio de curvatura. Carga. Vida útil reducida.
- ▶ Mantener la guía de las tuberías flexibles del sistema hidráulico.
- ▶ Controlar las tuberías flexibles del sistema hidráulico tras los intervalos.

- ▶ Cumplir con los radios de curvatura del tubo flexible según especificaciones del fabricante.
- ▶ Asegurar la guía de las tuberías flexibles del sistema hidráulico según especificaciones del fabricante (estado sin presión y presurizado).
- ▶ Asegurar la distancia entre los conductos y las estructuras.

Si es necesario:
- ▶ Controlar las piezas movibles en el entorno de las tuberías flexibles del sistema hidráulico.

Si las tuberías flexibles del sistema hidráulico están instaladas en la dirección recta:
- ▶ Asegurar la comba del tubo flexible.
- ▶ Evitar la tensión mecánica y giro del tubo flexible en la instalación.
- ▶ Fijar las tuberías flexibles del sistema hidráulico según la especificación del fabricante.
- ▶ No cruzar las tuberías flexibles del sistema hidráulico para alta y baja presión.
- ▶ Mantenga las tuberías flexibles del sistema hidráulico lejos de piezas calientes.

Si las tuberías flexibles del sistema hidráulico están en el ambiente a altas temperaturas:
- ▶ Instalar el aislamiento protector según especificación del fabricante.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.07 Comprobación del sistema del freno de aire comprimido en frenos de disco (presión del sistema: 10 bar)

1	Consignas de seguridad	3
2	Directrices	3
3	Control visual	4
4	Control de la función	5
5	Control del efecto	5
6	Control de los forros de freno	6
7	Controlar los discos de freno	8

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

PELIGRO
¡Peligro de muerte por un mantenimiento o reparación incorrectos de los frenos de rueda!
- ▶ Realizar trabajos de mantenimiento y reparaciones en los frenos de rueda solamente por personal especializado cualificado y autorizado.
- ▶ Utilizar sólo repuestos originales de Liebherr
- ▶ Tras acabar los trabajos en el sistema de frenos en todas las ruedas realizar un control de la función de frenos.
- ▶ Si es posible, realizar un control de la función en el puesto de prueba para frenos.

Si se cambian los discos de freno:
- ▶ Asegurarse de que los discos de freno no lleven grasa.
- ▶ Montar solamente discos de freno limpios.

2 Directrices

El sistema de frenos de discos de la grúa automotriz tiene que ser controlado anualmente.

Efectuar en Alemania las comprobaciones principales y control de seguridad según § 29 STVZO.

En otros países tienen que seguirse y cumplirse las reglamentaciones nacionales respectivas.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Control visual

Fig.120914: Cilindro de freno

PELIGRO
¡Peligro de muerte por tener el orificio de alivio cerrado!
Si el orificio de alivio **1** de abajo está cerrado, el freno de rueda se puede sobrecalentar.
▶ Asegurarse que el orificio de alivio **1** de abajo esté abierto.

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por depósitos de aire comprimido defectuosos!
▶ No realizar ningún trabajo de soldadura ni tratamiento térmico en las paredes del depósito de aire comprimido.
▶ Cambiar las piezas defectuosas.

Asegurarse por control visual de que se cumplan los siguientes requisitos:
- Los tubos y tuberías flexibles **no** están dañados, **ni** corroidos y perfectamente colocados
- Los aparatos están adecuadamente montados y fijados correctamente
- Los depósitos de aire comprimido no están dañados
- En los depósitos de aire comprimido no se observan ningún daño de corrosión externo
- La identificación reglamentaria del depósito de aire comprimido está disponible
- Los depósitos de aire comprimido están sin agua
- Los guardapolvos no están dañados
- El estado de ajuste de los frenos de rueda está en orden (holgura, carrera del cilindro de freno, espesor del revestimiento)

Si las piezas están dañadas:
▶ Contacte con el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4 Control de la función

4.1 Regulador de presión, compresor de aire

▶ Controlar la presión de conexión, presión de desconexión y potencia de transporte.

4.2 Sistema de aire comprimido

▶ Controlar si hay fugas y presión de reserva.

4.3 Válvula protectora de varios circuitos, válvula de sobrecarga

▶ Controlar la función

4.4 Dispositivo de aviso

▶ Controlar la función

4.5 Freno de rueda

▶ Bajar la presión del pedal freno.
▶ Asegurarse de que ambas zapatas de freno tocan los discos de freno.
▶ Soltar el pedal freno.
▶ Asegurarse de que ambas zapatas de freno vuelvan a la posición de salida.

5 Control del efecto

5.1 Medir el retardo

La deceleración media permitida $\mathbf{d}_m$ con una presión suministrada de 7,5 bar: Valor tiene que ser por lo menos 5 m/s².

▶ La deceleración tiene que medirse con el aparato de medición de la deceleración.

5.2 Medir la distancia total de parada

La distancia total permitida de parada **s** con presión suministrada de 7,5 bar: El valor tiene que ser más pequeño que el especificado en la tabla.

Velocidad de control v	Distancia de parada s
20 km/h	6,1 m
30 km/h	11,4 m
40 km/h	18,3 m
50 km/h	26,8 m

▶ Medir la distancia de parada

5.3 Determinar la desaceleración

Si en el puesto de prueba para frenos la fuerza de frenado en los ejes del vehículo es medida, entonces la desaceleración se determina de la siguiente manera:

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

$$z = \frac{F_1 \times i_1 + F_2 \times i_2 \ldots F_n \times i_n}{G_z} \times 100\,\%$$

Fig.195327

$$i_1 = \frac{p_{N1} - 0{,}4}{p_1 - 0{,}4}$$

Fig.195328

$$i_n = \frac{p_{Nn} - 0{,}4}{p_n - 0{,}4}$$

Fig.195329

Gz = Peso total permitido del vehículo [N]
z = desaceleración [%]
$\mathbf{F_1}$ = Fuerza de frenado del primer eje, que se determinó con la presión $\mathbf{p_1}$ [N]
$\mathbf{F_2}$ = Fuerza de frenado del segundo eje, que se determinó con la presión $\mathbf{p_2}$ [N]
$\mathbf{F_n}$ = Fuerza de frenado del último eje, que se determinó con la presión $\mathbf{p_n}$ [N]
$\mathbf{p_{N1 \ldots n}}$ = máx. Presión de frenado de los ejes afectados [bar]
$\mathbf{p_{1 \ldots n}}$ = La presión de freno se controla en la prueba de freno del cilindro de rueda del eje respectivo [bar]

▶ Medir el estado de prueba de los frenos en la fuerza de frenado.
▶ Determinar la desaceleración **z** con fórmulas.

6 Control de los forros de freno

Nota
▶ Controlar las pastillas del freno dentro de las disposiciones legales.
▶ Controlar todas las pastillas del freno 5000 km.

Si existe un uso intensivo de vehículos:
▶ Controlar las pastillas del freno en distancias cortas.

ADVERTENCIA
¡Muerte por pastillas del freno desgastadas o gastadas!
Unas pastillas de freno desgastadas o gastadas pueden llevar a un efecto de frenado reducido o a una avería del freno de rueda.
▶ Observar los límites de desgaste de las pastillas del freno.
▶ Cambiar las pastillas del freno desgastadas inmediatamente.
▶ Cambiar el freno de rueda si hay daños fuertes o desgastes de la pieza moldeada (por ejemplo, fisuras) inmediatamente.
▶ Cambiar las pastillas del freno quemadas, vidriadas o grasientas inmediatamente.
▶ Realizar el cambio de las pastillas del freno siempre de eje en eje.

Las pastillas del freno se controlan eléctricamente.

Además someter a las pastillas del freno a un control visual

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6.1 Control con el conectador de diagnosis

Fig.198008: Luz de aviso: Pastillas de freno desgastadas

ADVERTENCIA
¡Muerte por pastillas de freno desgastadas!
El freno de rueda puede fallar.
Los discos de freno pueden dañarse.

Si la luz de aviso **204** se ilumina:
▶ Localizar las pastillas del freno desgastadas.
▶ Cambiar las pastillas del freno desgastadas inmediatamente.

La luz de aviso **204** iluminada en el panel de visualización indica que existe al menos un forro de freno gastado en la grúa y se ha llegado al límite de desgaste.

Según procedimiento, para localizar las pastillas de freno gastadas: véase manual de diagnósticos capítulo 20.20.

6.2 Control visual

Fig.118480: Forro de freno

1 disco de freno **2** material de fricción

	Componente	Medida
A	Grosor del disco duro restante con disco de freno	11 mm
B	Grosor de disco de freno total nuevo	31 mm
C	Espesor del forro restante	2 mm

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por pastillas del freno desgastadas!
Cambiar las pastillas del freno como muy tarde cuando en la posición más frágil 2 mm el grosor de las pastillas de freno se mide por la chapa del disco de freno. El grosor del disco de freno restante no puede sobrepasar 2 mm . De no hacerlo el freno de rueda puede fallar y puede llevar a accidentes mortales. Los discos de freno pueden dañarse.
- ▶ Cambiar las pastillas del freno desgastadas.
- ▶ En el caso de un grosor de la pastilla **A** por debajo de 11 mm , entonces cambiar las pastillas inmediatamente.
- ▶ En el caso de un grosor de la pastilla **C** de 2 mm y menos, entonces cambiar las pastillas inmediatamente.

▶ Medir el grosor de la pastilla **A** y el grosor de la pastilla **C**.

7 Controlar los discos de freno

Nota
- ▶ Controlar los discos de freno dentro de las disposiciones legales.
- ▶ Controlar todos los discos de freno 5000 km.

Si existe un uso intensivo de vehículos:
- ▶ Controlar los discos de freno en distancias cortas.

Nota
¡Recomendación!

Si se cambian los discos de freno:
- ▶ Cambiar los discos de freno de eje en eje.
- ▶ Cambiar las pastillas del freno.

7.1 Desgaste

Fig.118481: Desgaste de los discos de freno

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

	Componente	Medida
D	Espesor total del nuevo disco de freno	43 mm
E	Límite máximo de desgaste del disco de freno	36 mm

ADVERTENCIA
¡Muerte por discos de freno desgastados o gastados!
Unos discos de freno desgastados o gastados pueden llevar a un efecto de frenado reducido o a una avería del freno de rueda.
▶ Cambiar los discos de freno desgastados o gastados inmediatamente.

Si el límite máximo de desgaste alcanza **D** los 36 mm y menos:
▶ Cambiar el disco de freno inmediatamente.

▶ Desmontar los discos de freno.
▶ Medir el grosor de los discos de freno en la zona de contacto de las pastillas del freno.

7.2 Estado

Fig.118482: Estado del discos de freno

a = Ancho de la superficie de freno

	Irregularidades	Evaluación
A	Formación de grietas reticulado	autorizado
B	hacia las fisuras q pasan por la mitad del cubo hasta un máximo de 0,5 mm de anchura	autorizado
C	Desigualdades de la superficie de los discos por debajo de 1,5 mm	autorizado
D	Fisuras continuas	inadmisible

▶ Controlar las fisuras de los discos de freno y de la composición de la superficie.
▶ Controlar la medida máxima de desgaste de los discos de freno.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

7.3 Choque

Fig.198004: Choque de los discos de freno

ADVERTENCIA
¡Peligro de muerte por choque de los discos de freno improcedentes!
- ▶ Si el choque de los discos de freno sobrepasa el valor límite de 0,15 mm , Cambiar el disco de freno inmediatamente.

- ▶ Fijar el reloj medidor en el soporte de los frenos de ruedas.
- ▶ En el caso de disco de freno montado: Controlar el choque de los discos de freno al girar el cubo de rueda, véase fig.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.12 Comprobación de los dispositivos de seguridad de los soportes de retención

1	Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera superior	3
2	Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera inferior	4
3	Control del seguro contra el movimiento pendular	5

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera superior

Fig.119361: Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera superior

1.1 Controlar el interruptor de fin de carrera con la placa metálica

Cubrir uno por uno los interruptores de fin de carrera **11** en el cilindro de retención **10** con una placa metálica.

- El proceso de enrollado del cabrestante de ajuste se desconecta
- El símbolo del interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera aparece arriba

1.2 Control del interruptor de fin de carrera en el punto de conexión

Antes de levantar la pluma, controlar el funcionamiento de los interruptores de fin de carrera **11**.

Levantar los caballetes NA hasta la medida 76 mm.

- El contacto de conexión se abre
- El proceso de enrollado del cabrestante de ajuste se desconecta
- El símbolo del interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera aparece arriba

Después del control efectuado, poner nuevamente los caballetes NA al estado de montaje del equipo.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

2 Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera inferior

Fig.119362: Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera inferior

2.1 Controlar el interruptor de fin de carrera con la placa metálica

Cubrir cada interruptor de fin de carrera-iniciadores **11** con una placa metálica.

- El proceso de desenrollado del cabrestante de ajuste se desconecta
- El símbolo del interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera aparece abajo

2.2 Control del interruptor de fin de carrera en el punto de conexión

Asegurarse que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La pluma telescópica se ha levantado a 82°

Descender la punta en celosía hasta el punto de conexión de -8°.

- El proceso de desenrollado del cabrestante de ajuste se desconecta
- El símbolo del interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera aparece abajo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Control del seguro contra el movimiento pendular

Fig.119363: Control del seguro contra el movimiento pendular

1 Soporte mecánico de retención
Chapaleta **2** (seguro contra movimiento pendular para el soporte mecánico de retención)

Además del cilindro de retención la punta en celosía se asegura a través de un soporte mecánico de retención. Por medio del interruptor de fin de carrera accionado en el seguro contra movimiento pendular se desconecta el movimiento de levantamiento de la punta en celosía basculable.

ADVERTENCIA
¡Existe peligro de vuelco si el seguro contra movimiento pendular se mueve difícilmente!
¡Desplome de la grúa, muerte, daños materiales!

Antes de levantar la pluma:
- ▶ Controlar la movilidad de la tapa rebatible **2** en toda el área de basculación.
- ▶ Realizar el servicio de la grúa solamente con la tapa **2** desbloqueada.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.14 Comprobación de la presión del acumulador en el cilindro de retención

1 Control de la presión del acumulador en el cilindro de retención 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Control de la presión del acumulador en el cilindro de retención

Antes y durante el servicio de la grúa con la punta en celosía basculable, controlar la presión del acumulador en el cilindro de retención.

Fig.119192

La presión del acumulador del cilindro de retención está en un campo autorizado:
- El símbolo **4.1** y el indicador de la barra de la presión real **2.3** se indica en **verde**

La presión del acumulador del cilindro de retención está en un campo no autorizado:
- El símbolo **4.1** y el indicador de la barra de la presión real **2.3** se indica en **rojo**
- Aparecerá un mensaje de fallo

Nota

▶ No es posible el servicio de la grúa con la punta en celosía basculable y la presión del acumulador no autorizada en el cilindro de retención.

1.1 Control de la presión del acumulador: punta en celosía basculable depositada

Asegurarse de que se cumplen los siguientes requisitos previos:
- La punta en celosía basculable se ha montado completamente
- La punta en celosía basculable está colocada en el suelo
- El controlador de cargas LICCON se encuentra en el programa „Servicio de la grúa“

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Nota
Si la pluma telescópica **no** se ha levantado, se representa el símbolo **2.1** de color verde aunque el indicador barra de la presión real **1.2** se representa de color rojo.
Esto no significa que la presión del acumulador del cilindro de retención no esté autorizada.
▶ Controlar la presión del acumulador en caso de „punta en celosía basculable colocada en el suelo“ solamente en caso de „cilindro de retención en posición de control“.

▶ Levantar el caballete NA 1 hasta el punto de desconexión.

Resultado:

– El cilindro de retención está en la posición de control.

▶ Accionar la tecla de función **F4** y mostrar el campo „Control de la presión del acumulador del cilindro de retención“.
▶ Controlar si el indicador barra de la presión real **2.3** se encuentra en un campo **2.4.1** autorizado y si está de color verde.

1.2 Control de la presión del acumulador: Pluma levantada

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– La punta en celosía basculable se ha montado completamente
– La pluma está levantada
– El controlador de cargas LICCON se encuentra en el programa „Servicio de la grúa“

▶ Accionar la tecla de función **F4** y mostrar el campo „Control de la presión del acumulador del cilindro de retención“.
▶ Controlar si el indicador barra de la presión real **2.3** se encuentra en un campo **2.4.1** autorizado y si está de color verde.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.15 Comprobación de los tirantes de anclaje

1	Consignas de seguridad	3
2	Intervalos de control	3
3	Comprobar las barras de arriostramiento	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Consignas de seguridad

ADVERTENCIA
¡Barras de arriostramiento dañadas!
Accidente. Muerte, lesiones graves, daños materiales.
▶ Está prohibido el servicio de la grúa con las barras de arriostramiento **1** dañadas.
▶ Cambiar las barras de arriostramiento **1** dañadas.

Fig.123845: Barra de arriostramiento

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
– **El personal autorizado y formado** comprueba las barras de arriostramiento **1**
– Existe una lista de control sobre la documentación de la prueba

2 Intervalos de control

La comprobación de las barras de arriostramiento **1** debe realizarse en los siguientes intervalos:
– una comprobación de las barras de arriostramiento cada 12 meses por parte de un técnico competente
– una comprobación de las barras de arriostramiento cada cuatro años por parte de un perito

En caso de un desprendimiento de la carga o de una sobrecarga en la grúa:
– comprobación de las barras de arriostramiento por parte de un técnico competente

3 Comprobar las barras de arriostramiento

3.1 Comprobación

Nota
▶ Todas las comprobaciones de las barras de arriostramiento **1** deben estar documentadas.

Se deben comprobar las barras de arriostramiento en estado desmontado.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

ADVERTENCIA
¡Rotura de las barras de arriostramiento **1**!
Si se reutiliza una barra de arriostramiento **1**, ésta puede romperse con el uso de la grúa.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Está prohibido el servicio de la grúa con las barras de arriostramiento dañadas.
- ▶ Las mejoras en barras de arriostramiento **1** (p.ej. mediante soldadura) están prohibidas.
- ▶ Sustituir inmediatamente las barras de arriostramiento dañadas.
- ▶ Si se ha detectado uno de los daños nombrados a continuación, no se deberá utilizar las barras de arriostramiento **1**.

3.2 Fisuras y entalladuras

▶ Detectar fisuras y entalladuras aparentes en las barras de arriostramiento **1** mediante un control visual minucioso.

Reparación del problema
¿Existe un daño de las barras de arriostramiento claramente comprobable mediante un control visual?
- ▶ Verificar con precisión las partes de la barra de arriostramiento en cuestión, por ejemplo con un control a base de polvo magnético.

▶ Si se detecta un daño: Sustituir inmediatamente las barras de arriostramiento **1**.

3.3 Alargamiento

Nota
- ▶ La medida inicial **L** de las barras de arriostramiento **1** responde a la distancia del orificio de los agujeros para los bulones.
- ▶ La medida inicial **L** de las barras de arriostramiento **1** se encuentra aparte en el esquema de barras.

▶ Controlar el alargamiento de las barras de arriostramiento **1** midiendo éstas.

ADVERTENCIA
¡Rotura de las barras de arriostramiento!
La longitud máxima admisible de las barras de arriostramiento **1** debe ser como máximo de 0,2 %, p.ej. 14 mm , en caso de una medida inicial **L** de 7000 mm.
Muerte, lesiones graves, daños materiales.
- ▶ Si se alcanza o sobrepasa la longitud máxima admisible: Sustituir inmediatamente las barras de arriostramiento **1**.

▶ Si se ha determinado una longitud superior/igual a 0,2 % de la medida inicial **L**: Sustituir inmediatamente las barras de arriostramiento **1**.

3.4 Desgaste

- ▶ Controlar la aparición de desgaste en los orificios, bulones y seguros de bulones.
- ▶ Si en las zonas nombradas existen los siguientes desgastes: Sustituir inmediatamente las barras de arriostramiento **1**.

3.5 Deformación plástica

▶ Si se deforma plásticamente una barra de arriostramiento **1**: Sustituir inmediatamente la barra de arriostramiento **1**.

3.6 Pintura/barnizado

▶ Comprobar si las barras de arriostramiento **1** presentan daños en la pintura o corrosión.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

▶ Si existen daños en el esmaltado/barnizado: Repara de forma profesional las barras de arriostramiento **1**.

AVISO
¡Peligro de daños materiales!
▶ No almacenar nunca las barras de arriostramiento **1** en o cerca de medios agresivos como: Agua de mar.

▶ Conservar siempre las barras de arriostramiento **1** de forma adecuada y fuera de medios agresivos.

3.7 Puntos de fijación

▶ Comprobar los posibles daños en los puntos de fijación **1.1** de las barras de arriostramiento **1**.
▶ Cambiar los puntos de fijación **1.1** dañados.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.17 Comprobación de las escaleras

1	Advertencias de seguridad	3
2	Intervalos de control	3
3	Control de las escaleras	3
4	Hoja de control y lista de verificación	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Advertencias de seguridad

ADVERTENCIA
¡Escaleras dañadas!
Accidente. Muerte, lesiones graves, daños materiales.

Si se constatan daños:
▶ Reparar la escalera solamente por el personal especializado y cualificado.

Si se constata que la escalera no se puede reparar:
▶ Descartar inmediatamente la escalera.

Asegurarse de que se cumpla el siguiente requisito previo:
– El **personal cualificado y autorizado** controla las escaleras

El personal técnico y capacitado dispone de las siguientes competencias:
– Conocimiento, experiencia y habilidades en la reparación de escaleras
– Está familiarizado con los requisitos previos necesarios y establecidos por la empresa para el control de las escaleras
– Tiene conocimientos sobre el tipo, el volumen y los intervalos de los controles necesarios establecidos por la empresa

2 Intervalos de control

La comprobación de todas las escaleras debe realizarse en los siguientes intervalos:
– La empresa establece los intervalos **necesarios**
– Al menos un control cada **12 meses**

Los intervalos dependen de:
– Condiciones de funcionamiento
– Frecuencia de utilización
– Esfuerzos en el uso
– Frecuencia y gravedad de los defectos constatados en los controles precedentes

3 Control de las escaleras

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos:
– Las hojas de control de la escalera están disponibles. Para el formulario en blanco, véase la sección „Hoja de control de escaleras y peldaños“
– Las listas de verificación están disponibles. Para el formulario en blanco, véase la sección „Lista de verificación de escaleras y peldaños“

▶ Para cada escalera y peldaño: Registrar los datos en la hoja de control de la escalera.
o
Sacar la hoja de control de la escalera para la escalera o el peldaño.
▶ Revisar las escaleras y los peldaños según los criterios de la lista de verificación y documentar los resultados.
▶ Juntar las hojas de control de la escalera y las listas de verificación en el acta de la grúa.

4 Hoja de control y lista de verificación

A continuación, se representan a modo de ejemplo la hoja de control y la lista de verificación para el control de las escaleras y peldaños.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

4.1 Hoja de control de escaleras y peldaños

Hoja de control de la escalera		
Núm. de inventario de la escalera/peldaño		
Centro/lugar de montaje		
Tipo de escalera		Escalera multiusos
		Escalera de tijera
		Escalera de pared
		Escalera de pared como medio de escalada
		Escalera vertical
		Escalera vertical con medio auxiliar de escalada
		Escalera de plataforma
		Peldaño
		Otros
Material de la escalera		Aluminio
		Plástico
		Acero
		Acero inoxidable
Número de los peldaños/niveles		
Longitud de la escalera/escalera acortada a		
Fabricante/vendedor		
Número del artículo/tipo		
Fecha de adquisición		
Fecha de exclusión		
Nombre del encargado		
Próximo control		

Hoja de control de escaleras y peldaños

Fig.151627-es

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

4.2 Lista de verificación de escaleras y peldaños

Asegurarse de un registro del control sistemático de escaleras y peldaños:

– Resumir la siguiente lista de comprobación para realizar un cuaderno de control.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Criterios de control	1. Comprobación		2. Comprobación		3. Comprobación		4. Comprobación		5. Comprobación	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1. Instrucciones (pegatina en la escalera)										
Presente y bien legible	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Largueros y peldaños / Laterales y escalones										
Conexiones sueltas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daños, grietas, roturas, desgastes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Abolladuras, dobladuras	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fibras liberadas en caso de plástico con refuerzo de fibra de vidrio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pintura/Barniz muy dañado (si procede)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Barra tensora suelta o dañada (si procede)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Plataforma suelta o dañada (si procede)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Seguros de separación (si procede)										
Correas, cadenas, refuerzos dañados	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ganchos del puente dañados	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Herrajes										
Bisagras, articulaciones, bloqueos dañados o sueltos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las piezas deslizantes están bien lubricadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Los elementos de bloqueo encajan correctamente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. Patas y accesorios										
Faltan patas, puntas, tapas o están dañadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Traviesa, prolongación de la pata defectuosa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. Otros defectos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resultado del control										
La escalera está en buenas condiciones y se puede usar.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La escalera no se puede usar hasta que no se haya reparado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Se debe sustituir la escalera	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
FECHA, FIRMA										
Transferida para su reparación a:										
FECHA, FIRMA										
Reparación/Escalera sustituida:										
FECHA, FIRMA										

Fig. 149994-es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.80 Procedimientos de pesaje para grúas automotrices

1	Fallo de báscula	3
2	Símbolos de fórmulas	3
3	Pesaje de la grúa automotriz	3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Fallo de báscula

Cada pesaje puede estar afectado por fallos de pesaje.

Observar lo siguiente en el pesaje:
- Pesar la grúa automotriz sobre una báscula puente calibrada
- Colocar la grúa automotriz cuidadosamente sobre la báscula puente
- Detener la grúa automotriz sobre la báscula puente **sin** realizar frenadas bruscas
- Asegurar la grúa automotriz con calces para evitar rodamientos

AVISO
¡El peso estático del eje con balanzas de platillos provoca resultados de pesaje erróneos!
Las influencias de error arriba mencionadas causan en este procedimiento de pesaje resultados de la medición incorrectos para el peso total y las cargas del eje.
▶ Pesar la grúa automotriz exclusivamente con básculas de puente de una o de dos piezas.
▶ Calcular el peso total y la carga del eje como se describe a continuación.

2 Símbolos de fórmulas

Definición de los símbolos de fórmulas		
Señales	**Unidad**	**Denominación**
Gk	[kg]	Peso total de la grúa automotriz
Gk1	[kg]	Resultado del pesaje en la sección 1
Gk2	[kg]	Resultado del pesaje en la sección 2
Wa1 (2, 3, ...)	[kg]	Carga del eje, eje 1 (2, 3, ...)
n	Unidad	Número de ejes
ng1	Unidad	Número de ejes en conjunto de ejes 1
ng2	Unidad	Número de ejes en conjunto de ejes 2

Símbolos de fórmulas

3 Pesaje de la grúa automotriz

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
- La grúa automotriz está en el programa de traslación Marcha por carreteras (suspensión de ejes *amortiguada*)
- La grúa automotriz está en posición nivelada para la marcha por carreteras
- El selector de marchas está en posición neutra „N“

Nota
¡Báscula puente **no** calibrada!
Las mediciones son imprecisas.
▶ Pesar la grúa automotriz exclusivamente con básculas puente comprobadas y calibradas regularmente.
▶ Colocar la grúa automotriz centrada sobre la báscula puente en función de los grupos de ejes.

3.1 Determinación de los conjuntos de ejes

Los conjuntos de ejes de las grúas automotrices están representados en las siguientes imágenes.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

La distribución de los conjuntos de ejes depende del tipo de grúa automotriz y del número de ejes.

3.1.1 Grúa con dos ejes

Fig.120006: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con dos ejes, ng1 = 1, ng2 = 1

3.1.2 Grúa con tres ejes

Fig.120007: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con tres ejes, ng1 = 1, ng2 = 2

3.1.3 Grúa con cuatro ejes

Fig.120008: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con cuatro ejes, ng1 = 2, ng2 = 2

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1.4 Grúa con cinco ejes

Fig.120009: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con cinco ejes, ng1 = 2, ng2 = 3

3.1.5 Grúa con seis ejes

Fig.120010: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con seis ejes, ng1 = 2, ng2 = 4

3.1.6 Grúa con siete ejes

Fig.120011: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con siete ejes, ng1 = 3, ng2 = 4

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.1.7 Grúa con ocho ejes

Fig.120012: Ejemplo conjuntos de ejes: Grúa con ocho ejes, ng1 = 4, ng2 = 4

3.1.8 LTM 1750-9.1

Fig.120013: Ejemplo conjuntos de ejes: LTM 1750-9.1, ng1 = 6, ng2 = 3

3.1.9 LTM 11200-9.1

Fig.120014: Ejemplo conjuntos de ejes: LTM 11200-9.1, ng1 = 2, ng2 = 7

▶ Determinar por medio de las imágenes los conjuntos de ejes correspondientes para el pesaje.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3.2 Pesaje de la grúa automotriz con una báscula puente de dos elementos

Fig.120004: Ejemplo báscula puente de dos elementos: ng1 = 2, ng2 = 3

Gk1 Sección 1
Gk2 Sección 2
Wa1 Carga del eje en eje 1
Wa2 Carga del eje en eje 2
Wa3 Carga del eje en eje 3
Wa4 Carga del eje en eje 4
Wa5 Carga del eje en eje 5

Los cálculos a modo de ejemplo representan una grúa automotriz con cinco ejes.

▶ Colocar la grúa automotriz sobre una báscula puente de dos elementos.

Cada conjunto de ejes tiene que estar en una sección de la báscula puente.

▶ Pesar al mismo tiempo los conjuntos de ejes.
▶ Considerar la incertidumbre de medida de la báscula puente.
▶ Calcular el peso total y la carga del eje por eje: Reemplazar los valores de ejemplo en la tabla por los valores medidos.

Resultado:

Denominación	Valor
Resultado del pesaje en báscula puente, sección 1	Gk1 = **23900 kg**
Resultado del pesaje en báscula puente, sección 2	Gk2 = **36000 kg**
Peso total de la grúa automotriz	Gk = Gk1 + Gk2 = 23900 kg + 36000 kg = 59000 kg
Número de ejes en conjunto de ejes 1	ng1 = **2**
Número de ejes en conjunto de ejes 2	ng2 = **3**
Carga del eje en eje 1 y eje 2	Wa1 + Wa2 = Gk1 = 23900 kg
Carga del eje en eje 1	Wa1 = Gk1 : ng1 = 23900 kg : 2 = 11950 kg
Carga del eje en eje 2	Wa2 = Gk1 : ng1 = 23900 kg : 2 = 11950 kg
Carga del eje en eje 3 hasta eje 5	Wa3 + Wa4 + Wa5 = Gk2 = 36000 kg

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Denominación	Valor
Carga del eje en eje 3	Wa3 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg
Carga del eje en eje 4	Wa4 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg
Carga del eje en eje 5	Wa5 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg

Ejemplo de cálculo

3.3 Pesaje de la grúa automotriz con una báscula puente de un elemento

Los cálculos a modo de ejemplo representan una grúa automotriz con cinco ejes.

Si la grúa automotriz se pasa con una báscula puente de un elemento, son necesarios dos pesajes:
- Primer pesaje: Sección 1 **Gk1**, Grupo de ejes 1
- Segundo pesaje: Sección 2 **Gk2**, Grupo de ejes 2

Fig.128198: Ejemplo báscula puente de un elemento, primer pesaje: ng1 = 2

Gk1 Sección 1
Wa1 Carga del eje en eje 1
Wa2 Carga del eje en eje 2
1 Calzada

▶ Mover el grupo de eje 1 sobre la báscula puente.
▶ Sección 1 **Gk1**: Pesar el grupo de ejes 1.
▶ Considerar la incertidumbre de medida de la báscula puente.
▶ Anotar el valor de medición.

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Fig.128199: Ejemplo báscula puente de un elemento, segundo pesaje: ng2 = 3

Gk2 Sección 2
Wa3 Carga del eje en eje 3
Wa4 Carga del eje en eje 4
Wa5 Carga del eje en eje 5
1 Calzada

- ▶ Mover el grupo de eje 2 sobre la báscula puente.
- ▶ Sección 2 **Gk2**: Pesar el grupo de ejes 2.
- ▶ Considerar la incertidumbre de medida de la báscula puente.
- ▶ Anotar el valor de medición.
- ▶ Calcular el peso total y la carga del eje por eje: Reemplazar los valores de ejemplo en la tabla por los valores medidos.

Resultado:

Denominación	Valor
Resultado del pesaje en báscula puente sección 1, primer pesaje	Gk1 = **23900 kg**
Resultado del pesaje en báscula puente sección 2, segundo pesaje	Gk2 = **36000 kg**
Peso total de la grúa automotriz	Gk = Gk1 + Gk2 = 23900 kg + 36000 kg = 59000 kg
Número de ejes en conjunto de ejes 1	ng1 = **2**
Número de ejes en conjunto de ejes 2	ng2 = **3**
Carga del eje en eje 1 y eje 2	Wa1 + Wa2 = Gk1 = 23900 kg
Carga del eje en eje 1	Wa1 = Gk1 : ng1 = 23900 kg : 2 = 11950 kg
Carga del eje en eje 2	Wa2 = Gk1 : ng1 = 23900 kg : 2 = 11950 kg
Carga del eje en eje 3 hasta eje 5	Wa3 + Wa4 + Wa5 = Gk2 = 36000 kg
Carga del eje en eje 3	Wa3 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg
Carga del eje en eje 4	Wa4 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg
Carga del eje en eje 5	Wa5 = Gk2 : ng2 = 36000 kg : 3 = 12000 kg

Ejemplo de cálculo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

8.90 Tabla de control para grúas

1 Tabla de control para el control periódico de las grúas Liebherr 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Tabla de control para el control periódico de las grúas Liebherr

A continuación encontrará una tabla de control que sirve de asistencia al controlador para efectuar el control periódico de las grúas automotrices y grúas sobre orugas LIEBHERR.

Empresa:	**Controlador:**
Fabricante de la grúa: LIEBHERR	**Tipo de grúa:**
N° de fabricación:	**N° de inventario:**
Año de construcción:	**Fecha:**
Firma del controlador para los núm. del 1 al 22:	

1 Grupo de control: Documento de la grúa						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Cuaderno de control de la grúa						
manual de instrucciones y montaje						
Libro de control de la grúa						
Cuaderno de tablas de cargas						
Planificador de aplicación						

2 Grupo de control: Carteles/Identificación						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Placa de fabricación						
Valores de carga						
Letrero de los reglamentos para el funcionamiento						
Placa de prohibición e indicación						
Otras indicaciones de seguridad						

3 Grupo de control: Mecanismo de traslación[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Bastidor[2]						
Estabilizadores[3]						
Ejes						
Ruedas						
Neumáticos						
Suspensión						
Caja de cambio						
Eje cardán						
Ballesta / amortiguadores						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Grupo de control: Mecanismo de traslación[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Amortiguadores						
Dirección						
Frenos						
Suspensión hidráulica de ejes						

4 Grupo de control: Chasis inferior[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Revestimientos						
Superficies transitables						
Soportes de contrapeso[2]						
Dispositivos para remolque						
Agarraderas, escaleras						
Dispositivos de sujeción, asideros						
Plataformas, barandillas						
Soporte para motón[2]						
Soporte pluma[2]						

5 Grupo de control: Chasis inferior - cabina del conductor[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Puertas						
Ventana / lunas						
Limpiaparabrisas						
Espejo						
Asiento						
Calefacción						
Ventilación						
Insonorización						
Tacómetro						
Caja de primeros auxilios						
Bombillas de reemplazo						
Triángulo reflectante de peligro						
Chaqueta reflectante de aviso						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

6 Grupo de control: Chasis inferior - accionamiento[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Motor de combustión						
Sistema de escape						
Depósito de combustible						
Depósito de urea						
Depósito del carburante						
Filtro						
Silenciador						
Suspensión de motor						
Niveles de aceite						
Conductos de combustible						
Tuberías de urea						
Tuberías de combustible						

7 Grupo de control: Chasis inferior - Sistema hidráulico[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Depósito de aceite						
Filtro con indicador para su mantenimiento						
Bombas						
Motores						
Válvulas						
Conductos						
Mangueras						
Cilindros						
Válvulas de limitación de presión						

8 Grupo de control: Chasis inferior - sistema de aire comprimido[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Compresor						
Filtro						
Depósito de aire						
Válvulas						
Conductos						
Mangueras						
Cilindros						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

9 Grupo de control: Chasis inferior - sistema eléctrico[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Motores						
Generadores						
Batería						
Interruptor/pulsador						
Conductos						
Fusibles						
Resistencia						
Iluminación						
Luces de frenado						
Luces intermitentes de dirección						
Luces de cola						
Faros de trabajo						
Dispositivos de señales						
Luces pilotos						
Interruptor de batería						
Interruptor de fin de carrera: Caja, dirección, accionamiento						
Indicador de la reacción de apoyos[2]						

10 Grupo de control: Chasis inferior - dispositivos de mando[1]						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Regulación de motor						
Caja de cambio						
Embragues						
Mandos						
Frenos						
Dirección						
Indicadores pilotos						
Tirón de parada del motor						
Mando de los estabilizadores[2]						
Suspensión de ejes						
Nivelación de la grúa						
Dirección de ejes traseros						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

11 Grupo de control: Chasis superior						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Bastidor						
Revestimientos						
Área pedal						
Suspensión						
Contrapesos						
Seguro de retención						
Unión giratoria: Holgura de vuelco						
Unión giratoria: Tornillos de fijación						
Unión giratoria: Dentado						
Mecanismo giratorio: Tornillos de fijación						
Mecanismo giratorio: Dentado						

12 Grupo de control: Chasis superior - cabina del gruista						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Puertas						
Ventana / lunas						
Limpiaparabrisas						
Espejo						
Asiento						
Calefacción						
Ventilación						
Silenciador						
Palanca de mando para funciones de trabajo						
Cambios de la caja						
Fusible: Partes aplastadas / desgastadas						

13 Grupo de control: Chasis superior - dispositivos de seguridad y soporte						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Agarraderas, escaleras						
Pasamanos						
Revestimientos						
Cubiertas						
Tapas						
Área pedal						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

14 Grupo de control: Chasis superior - accionamiento						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Motor de combustión						
Sistema de escape						
Depósito de combustible						
Depósito de urea						
Depósito del carburante						
Filtro						
Silenciador						
Suspensión de motor						
Conductos de combustible						
Tuberías de urea						
Tuberías de combustible						

15 Grupo de control: Chasis superior - instalación hidráulica						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Depósito de aceite						
Filtro						
Bombas						
Motores						
Válvulas						
Conductos						
Mangueras						
Cilindros						
Válvulas de limitación de presión						
Válvulas de frenado de descenso						
Mando de frenado: Mecanismo de elevación						
Mando de frenado: Mecanismo giratorio						

16 Grupo de control: Chasis superior - instalación eléctrica						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Motores						
Generadores						
Baterías						
Interruptor/pulsador						
Conductos						
Fusibles						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

16 Grupo de control: Chasis superior - instalación eléctrica						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Resistencia						
Iluminación						
Lámparas de señalización						

17 Grupo de control: Chasis superior - dispositivos de mando						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Regulación de motor						
Caja de cambio						
Acoplamientos elásticos						
Mandos						
Tirón de parada del motor						
Indicadores pilotos						

18 Grupo de control: Chasis superior - tracción del cable						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Cabrestante 1[3]						
Cabrestante 2[3]						
Cabrestante 3[3]						
Cabrestante 4[3]						
Cabrestante 5[3]						
Cabrestante 6[3]						
Cabrestante de montaje [3]						
Poleas						
Fijación en el extremo de cable						
Cable para cabrestante 1						
Cable para cabrestante 2						
Cable para cabrestante 3						
Cable para cabrestante 4						
Cable para cabrestante 5						
Cable para cabrestante 6						
Cable para cabrestante de montaje						
Cables de arriostramiento						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

19 Grupo de control: Chasis superior - ganchos						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Poleas						
Estribo de protección de cable en los rodillos						
Soporte de eje						
Gancho de carga						
Fijación del gancho de carga						
Seguro de gancho						

20 Grupo de control: Chasis superior - dispositivos de seguridad y de conmutación						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Interruptor de emergencia de fin de carrera de gancho arriba I						
Interruptor de emergencia de fin de carrera de gancho arriba II						
Interruptor de emergencia de fin de carrera del descenso I						
Interruptor de emergencia de fin de carrera del descenso II						
Interruptor de emergencia de fin de carrera de la pluma I						
Interruptor de emergencia de fin de carrera de la pluma II						
Punta basculable: Interruptor de emergencia de fin de carrera de la pluma						
Punta basculable: Interruptor de emergencia de fin de carrera de la pluma II						
Limitador de cargas						
Indicador de ángulo: Pluma						
Indicador de ángulo: Punta basculable						
Indicador de ángulo: Mecanismo giratorio						
Dispositivo de seguridad: Sistema de control						
Límite de la zona de trabajo						
Transmisor de presión						
Dinamo tacómetro						
Transmisor de viento						
Control del larguero corredizo						
Indicador de la presión de apoyo						
Indicador de inclinación						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

20 Grupo de control: Chasis superior - dispositivos de seguridad y de conmutación						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Indicación de longitud: Alcance, Longitud de pluma						
Parada de emergencia						
Parada de motor						

21 Grupo de control: Pluma						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Construcción soldada						
Poleas						
Mecánica de extracción de las poleas inversoras						
Cilindros de basculamiento						
cilindro telescópico						
Cables de desplazamiento						
Cables de retención						
Soporte de pluma						
Bloqueo de pluma						
Barras de arriostramiento						
Cables de arriostramiento						
Cables de ajuste						
Cable guía						
Cables de seguridad						
Cilindro de retención						
Conexiones por bulón						

22 Grupo de control: Equipo						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Construcción soldada						
Poleas						
Cilindro de retención (cilindro de retención)						
Soportes de retención						
Seguro contra movimiento pendular						
Soportes Caballete A						
Empernado de los componentes						
Barras de arriostramiento con empernado						

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

22 Grupo de control: Equipo						
Elemento controlado	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Observaciones**
Barras con guías en el caballete A 2 y caballete A 3						
Todos los interruptores de fin de carrera con mecanismo de conexión						
Conexiones por bulón						

Tabla de control para el control periódico del vehículo y grúas sobre orugas Liebherr

Criterios de control:
A = presente / completo
B = estado / mantenimiento
C = Función
D = reparaciones / sustitución
E = Control posterior requerido

Valoración:
Aprobado = x
No aprobado = -
No requerido = 0

Observaciones:
[1] El control de seguridad de tránsito del vehículo portador también está aprobado excepto si existe un resultado sin fallos relativos a los reglamentos de tránsito y de matriculación, determinado por el examen de un experto. En grúas, que no están autorizadas para el tránsito por carreteras públicas, el experto o el perito tendrá que efectuar el control relativo al estado de seguridad apto para el tránsito.
[2] Estos controles se deben efectuar también por un experto, en caso de que haya un resultado sin fallos en un examen por un experto en lo que se refiere a los reglamentos de tránsito.
[3] Control de los cabrestantes con respecto a la parte utilizada deduciendo de la duración teórica.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

90 Anexo

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

90.01 Prefacio al anexo

1 Prefacio 3

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Prefacio

Esta grúa puede utilizarse sólo si se encuentra en un estado técnico perfecto, si se respeta el uso al que está previsto, si se respeta con responsabilidad las medidas de seguridad durante su manejo. Las anomalías que pudieran afectar a la seguridad, deberán eliminarse inmediatamente.

Nota

▶ Está prohibido toda transformación de la grúa excepto si tiene un acuerdo por escrito de la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

1.1 Cambio en el manual de instrucciones

Le facilitaremos los cambios en el manual de instrucciones en forma de capítulos. El capítulo a sustituir se debe eliminar del manual de instrucciones y sustituirse por el nuevo capítulo en el mismo sitio.

Si recibe un cambio para el manual de instrucciones:

▶ Eliminar del manual de instrucciones el capítulo a sustituir.
▶ Incluir el nuevo capítulo en el manual de instrucciones en el mismo sitio donde estaba el anterior.
▶ Destruir el capítulo sustituido.
▶ Rellenar el recibo de modificaciones en el manual de instrucciones para el uso, en el capítulo 90.05.

1.2 Complemento al manual de instrucciones

Los complementos relativos al manual de instrucciones para el uso que recibe en forma de información al cliente, deberán anexarse en forma de cuaderno al manual de instrucciones, en el capítulo 90.05.

Fig.113870: Autoadhesivo Información al cliente

Si recibe un complemento al manual de instrucciones:

▶ Pegar los autoadhesivos **1**, que se han adjuntado en las informaciones al cliente, al pie de página del capítulo respectivo. Véase el siguiente ejemplo.

Nota

Ejemplo: ¡Complemento al manual de instrucciones!

Si un complemento del manual de instrucciones afecta al capítulo 2.04:

▶ Pegar el autoadhesivo **1** al pie de página del capítulo 2.04.

▶ Anexar los complementos en el manual de instrucciones para el uso, el en capítulo 90.05.
▶ Rellenar el recibo de complementos en el manual de instrucciones para el uso, en el capítulo 90.05.

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

¡Página vacía!

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

90.05 Recibo de complementos

1	Recibo de modificaciones	3
2	Recibo de complementos	3
3	Informaciones al cliente	4

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

Fig.195219

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

1 Recibo de modificaciones

Capítulo	Modificación	Efectuado	
		Fecha	De parte de

2 Recibo de complementos

Capítulo	Complemento	Efectuado	
		Fecha	De parte de

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

3 Informaciones al cliente

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Índice

7

7725039 – Advertencia por alta tensión **2.05 - 3**
772564008 – Zona de giro **2.05 - 3**
772580408 – Limitación de la velocidad máxima de marcha **2.05 - 4**

9

9402377 – Punto de retención / punto de elevación **2.05 - 10**
9412158 - Leer el manual de instrucciones **2.05 - 5**
97001802 – Peligro de caída de la plataforma **2.05 - 35**
97003109 – Entrar en la escalera **2.05 - 16**
97003110 – Plegar y desplegar la escalera **2.05 - 16**
97003112 – Carga de enganche máxima **2.05 - 22**
97004046 – Arnés de seguridad máximo para dos personas **2.05 - 6**
97006167 - Identificación de la base de apoyo **2.05 - 16**, **2.05 - 17**
97008514 – Advertencia por daños en la cabeza **2.05 - 17**
97009799 – Registrador de datos **2.05 - 17**
97011336 – Pesos del transporte de los componentes **2.05 - 36**
97011689 – Peligro de aplastamiento **2.05 - 19**
97011690 – Prohibido la sobrecarga de la cabina **2.05 - 20**
97012095 – Carga máxima **2.05 - 18**
97012737 – Peligro de accidentes **2.05 - 21**
97012949 – Carga máxima **2.05 - 18**
97016304 – Repostar combustible **2.05 - 20**
97016392 – Peligro de aplastamiento de los pies **2.05 - 21**
97016911 – Peligro de colisión **2.05 - 30**
97017585 – Caída de la pluma telescópica durante el desmontaje/montaje **2.05 - 6**
97018351 – ¡Caída de la pluma telescópica durante el transporte! **2.05 - 7**
97018564 – ¡Caída de la pluma telescópica durante el transporte! **2.05 - 7**
97023034 – Desmontaje **2.05 - 21**
97027147 – Prohibido la sobrecarga de la caja multiuso **2.05 - 7**
97033982 – Montar / desmontar el pie Derrick **2.05 - 26**
97036732 – Escalera de acceso mediante 3 puntos de apoyo **2.05 - 22**
97036733 – Punto de retención **2.05 - 8**
97036734 – Punto de amarre **2.05 - 33**
97036735 – Punto de retención del tramo de celosía **2.05 - 11**
97036736 – Punto de retención de los tramos de celosía **2.05 - 12**
97036917 – Carga de enganche máxima **2.05 - 23**
97037383 – Urea **2.05 - 23**
97037625 – Puntos de retención / puntos de amarre de la carga de enganche **2.05 - 10**
97037871 – Puntos de retención de los tramos de celosía **2.05 - 13**
97037952 – Advertencia de descarga eléctrica mortal **2.05 - 23**
97038442 – Punto de retención del tramo de celosía **2.05 - 12**
97038452 – Punto de retención de los tramos de celosía **2.05 - 12**
97038454 – Punto de retención de los tramos de celosía **2.05 - 13**
97039035 – Unidad de montaje de la carga de enganche **2.05 - 14**
97039753 – Peligro de tropiezo **2.05 - 30**
97041305 – Sobrecarga de los componentes **2.05 - 25**
97042730 – Peligro de caída del cilindro de elevación **2.05 - 24**
97042797 – Sobrecarga de los componentes **2.05 - 24**
97046488 – Agente anticorrosivo-anticongelante **2.05 - 20**
97047566 – Centro de gravedad del contrapeso **2.05 - 39**, **2.05 - 40**, **2.05 - 40**, **2.05 - 40**, **2.05 - 41**, **2.05 - 41**
97047810 – Embulonar las bridas **2.05 - 24**
97053409 – Peligro de arrastre en el servicio con cabrestante **2.05 - 19**
97057097 – Punto de retención para girar el componente **2.05 - 14**
97057524 – Punto de retención para el montaje de los tramos de celosía **2.05 - 14**
97057767 – Puntos de retención de los tramos de celosía **2.05 - 13**
97059339 – Carga de enganche del pie Derrick **2.05 - 15**
97068370 – Cerrar la puerta de la cabina **2.05 - 19**
97068839 – Pesos de transporte de los componentes / longitud de eslingado de los dispositivos de izamiento **2.05 - 36**
97069053 – Cajas de almacenamiento abiertas **2.05 - 18**
97070905 – Desmontaje de la punta auxiliar (nariz) **2.05 - 25**
97094940 – Antichispas **2.05 - 34**
97095312 – Carga de enganche y puntos de retención bastidor de contrapeso **2.05 - 15**
97096132 – Puntos de retención de la unidad de montaje N **2.05 - 11**
97097951 – Contrapeso **2.05 - 26**
97106824 – Acoplamiento de la unidad de montaje N **2.05 - 10**
97107101 – Desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica **2.05 - 27**
97107199 – No desbloquear los bulones de bloqueo de la pluma telescópica **2.05 - 27**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

971494208 – Limitación de la velocidad máxima de marcha **2.05 - 28**
971539808 – Indicación de aviso para desembulonar la pluma adicional en el cabezal de poleas **2.05 - 28**
971539908 – Indicación de aviso para desbloquear la pluma adicional **2.05 - 29**
973974408 – Pesos del transporte de los componentes **2.05 - 35**
973974608 – Pesos del transporte de los componentes **2.05 - 36**
976624808 – Fijación de la carga **2.05 - 38**
977055908 – Punto de suspensión de la viga corredera de apoyo basculable **2.05 - 28**
978673908 – Advertencia de carga suspendida **2.05 - 29**
978674008 – Prohibido el acceso a personas ajenas **2.05 - 29**
978674108 – Advertencia de peligro de aplastamiento **2.05 - 30**
978674308 – Telemando por radio **2.05 - 31**
978674408 – Peligro de quemadura en la mano **2.05 - 31**
978674508 – Advertencia por componentes en rotación **2.05 - 31**
978674608 – Peligro de aplastamiento de las manos **2.05 - 32**
978674808 – Equipo de protección personal **2.05 - 32**
978674908 – Prohibido el paso a la superficie **2.05 - 32**
978675008 – Prohibido subir **2.05 - 33**
978687408 – Punto de amarre **2.05 - 33**
978867108 – Advertencia de descarga eléctrica mortal **2.05 - 34**
979383308 – Cambio de aceite **2.05 - 34**
979561108 – Contrapeso **2.05 - 35**

A

Abandonar el punto de trabajo **3.05 - 24**
Abatimiento de la polea de ramal simple a la posición de servicio **5.10 - 6**
Abatimiento de la polea de ramal simple a la posición de transporte **5.10 - 9**
Abatir la plataforma a la posición de transporte **2.06 - 25**
Abertura/cierre de la ventana del techo **4.03 - 22**
Abreviaturas para el diámetro del cable **8.04 - 8**
Abrir/Cerrar la imagen del sistema **5.31 - 11**
Abrir/Ocultar las funciones de control de servicio de grúa **4.02 - 109**
Abrir estribo de seguridad **2.06 - 15**
Acceso a la categoría-filtro **4.02 - 219**
Acceso a los tramos de celosía o plumas **2.04 - 16**
Accesos a la escalera **2.04.10 - 25**
Accesos a la grúa **2.07 - 1**
Accionamiento 12x8 **1.02 - 6**
Accionamiento de emergencia **6.05 - 8**
Accionamiento de emergencia * **6.05 - 3**
Accionamiento de emergencia con el grupo del servicio de emergencia **6.05 - 6**
Accionamiento de grúa **1.02 - 5**, **7.05 - 2**
Accionamiento del limpiaparabrisas **3.04 - 36**
Accionar el freno de servicio **3.04 - 14**
Aceite de motor **3.02 - 5**
Aceite hidráulico, combustible diésel, líquidos operativos **2.04 - 4**
Aceleración, cambio de cargas **2.04 - 27**
Aceptar el estado de equipo **4.03 - 26**
Acortar los intervalos **8.04 - 26**
Activación de la suspensión de ejes **3.03 - 3**
Activación de la suspensión de ejes desde la cabina del conductor **3.03 - 3**
Activación del puenteo con el montaje y desmontaje **5.01 - 29**
Activación del puenteo durante el montaje de orugas y desmontaje de orugas **5.01 - 27**
Activar/desactivar el transmisor de vibración **4.05 - 5**
Activar el BTT como elemento de mando móvil **4.03 - 34**
Activar la PARADA DE EMERGENCIA en el BTT **5.31 - 10**
Activar la suspensión de ejes en el BTT * **3.03 - 5**
Acumulación de cargas clase mediana L2 **8.03 - 7**
Acumulación de cargas clase pesada L3 **8.03 - 7**
Acumulación de cargas muy pesadas L4 **8.03 - 8**
Adaptación de la reducción de velocidad **4.02 - 173**
Adaptación de los hombros **3.02 - 17**
Adaptador TF **1.03 - 20**
Advertencias de seguridad **8.05 - 3**, **8.17 - 3**
Aflojamiento de cable **5.19 - 22**
Aflojar el seguro de transporte **5.04 - 14**
Aire acondicionado * **6.01 - 8**, **6.02 - 12**
Ajustar el modo de servicio mediante nombres de la tabla (número de tabla) **4.02 - 22**
Ajustar el puesto de mando **4.03 - 15**
Ajustar la alimentación de aire caliente **6.02 - 6**
Ajustar la polea cabezal desplazable **4.06 - 8**
Ajustar la tolerancia de velocidad en el Tempomat **3.04 - 41**
Ajustar la velocidad de enrollado **4.05 - 43**
Ajustar la velocidad del Limiter **3.04 - 44**
Ajustar los niveles del ventilador **6.02 - 7**
Ajustar los valores límite: **4.02 - 147**
Ajustar los valores límite de la limitación del momento de carga para el preaviso y la desconexión **4.02 - 145**
Ajuste de la altura **3.02 - 13**, **3.02 - 20**, **4.03 - 10**, **4.03 - 13**
Ajuste de la base de apoyo **4.02 - 49**
Ajuste de la inclinación **3.02 - 12**, **3.02 - 19**, **4.03 - 9**, **4.03 - 13**
Ajuste del ángulo **5.03 - 21**
Ajuste del ángulo de 20° **5.03 - 21**
Ajuste del ángulo de 40° **5.03 - 21**
Ajuste del ángulo de la punta en celosía **5.03 - 20**
Ajuste de la temperatura **6.02 - 5**
Ajuste de la velocidad del Tempomat **3.04 - 39**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Ajuste de la velocidad del viento **4.02 - 56**
Ajuste del brillo de la pantalla del BTT **5.31 - 11**
Ajuste del contrapeso **4.02 - 47**
Ajuste del estado de equipo en general **4.02 - 20**
Ajuste del modo de servicio mediante las teclas de función **4.02 - 27**
Ajuste del parámetro de la carga **4.02 - 219**
Ajuste del parámetro de la categoría-filtro **4.02 - 219**
Ajuste del parámetro de la longitud de la pluma **4.02 - 227**
Ajuste del parámetro del ángulo del accesorio **4.02 - 227**
Ajuste del parámetro del bloqueo **4.02 - 223**
Ajuste del parámetro del elemento telescópico 1 **4.02 - 223**
Ajuste del parámetro del elemento telescópico 2 **4.02 - 225**
Ajuste del parámetro del elemento telescópico 3 **4.02 - 225**
Ajuste del parámetro del radio de la pluma **4.02 - 221**
Ajuste del respaldo superior **3.02 - 21**
Ajuste horizontal **3.02 - 10**, **3.02 - 19**, **4.03 - 7**, **4.03 - 12**
Ajustes e indicaciones de estado en el BTT **5.31 - 11**
Alambres rotos en las concavidades del cordón trenzado **8.04 - 14**
Alambres rotos en las secciones del cable, que no se enrollarán en el cabrestante **8.04 - 15**
Alambres rotos en las uniones del cable **8.04 - 14**
Alambres rotos esparcidos **8.04 - 11**
Alargamiento **8.15 - 4**
Alfombrillas de insonorización **7.01 - 12**
Alimentación de aire **6.01 - 6**
Alineación BTT **3.05 - 8**
Alineación de la pantalla táctil en la cabina de la grúa 1 (TE1) **3.05 - 8**
Alineación de los elementos de mando **3.05 - 8**
Alineación del plumín lateral **5.02 - 46**
Alinear el BTT hacia la grúa **5.31 - 14**
Alinear el plumín especial **5.12 - 34**
Alinear el plumín lateral **5.02 - 46**
Almacenamiento **7.01 - 14**
Altura del cabezal de poleas **4.02 - 85**
Altura del vehículo **2.05 - 4**
Alturas de elevación **1.03 - 24**
Amarrar caballetes de transporte **3.80 - 10**
Amarrar el bastidor de transporte **3.80 - 13**
Amarrar la pluma telescópica **3.80 - 10**
Amarrar las vigas correderas de apoyo **3.80 - 13**
Amarre **3.80 - 7**
Amarre de los tirantes de anclaje en las plumas en celosía en sistema de la pluma depositado **5.01 - 71**
Amortiguación **3.02 - 13**
Anclaje adicional **5.01 - 9**
Anemómetro **4.04 - 13**
Anemómetro/Baliza aérea **5.75 - 1**
Anemómetro
* **5.02 - 45**, **5.03 - 20**, **5.04 - 33**, **5.12 - 33**
Antes de iniciar el trabajo **2.04 - 70**
Antes de iniciar la marcha **3.02 - 1**, **3.02 - 10**
Anular el bloqueo de las teclas **5.31 - 9**
Apagar el calentador de aire * **6.02 - 25**
Apertura/cierre de la ventana parabrisas de la cabina de la grúa **4.03 - 21**
Apertura de la extensión del cabezal **5.01 - 34**
Apilamiento del contrapeso **4.07 - 12**
Aplanamiento **7.05.50 - 9**
Aplanamientos **8.04 - 26**
Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-complemento del equipo **4.02 - 51**
Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-Elevación **4.02 - 64**
Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **4.02 - 57**
Aplicación de las entradas y los ajustes de la categoría-modos de servicio **4.02 - 41**
Aplicar las entradas y los ajustes del programa Montaje de equipo **4.02 - 64**
Apoyabrazos **3.02 - 17**, **4.03 - 16**
Apoyo de la grúa con estabilización variable **2.04 - 43**
Apoyo lateral **3.02 - 15**, **3.02 - 21**
Apoyo lateral * **4.03 - 14**
Apoyo lumbar arriba * **4.03 - 14**
Apoyo lumbar „abajo“ **3.02 - 14**, **3.02 - 21**, **4.03 - 8**
Apoyo lumbar „arriba“ **3.02 - 14**, **3.02 - 21**, **4.03 - 9**
Apuntalamiento **3.80 - 4**
Apuntalar las placas de apoyo **3.05 - 23**
Arranque a temperaturas de hasta -10°C **3.04 - 17**
Arranque a temperaturas inferiores a -10°C **3.04 - 19**
Arranque del motor **3.04 - 5**, **4.03 - 27**
Arranque del motor del chasis inferior **4.03 - 28**
Arranque de una carga atascada **4.08 - 13**
Arriostramiento del pie en voladizo con caballete SA **5.01 - 59**
Arriostramiento del pie en voladizo con la pluma Derrick **5.01 - 61**
Ascenso y bajada por mediación de una escalera de acceso fija e integrada **2.07 - 3**
Aseguramiento contra caída **7.01 - 5**
Aseguramiento contra puesta en marcha **7.01 - 4**
Aseguramiento de la escalera en el soporte de transporte **2.06 - 3**
Asegurar a las personas contra caídas **2.04 - 16**
Asegurar a las personas en la grúa parada **2.04 - 78**
Asegurar al personal de montaje **2.06 - 5**, **2.06 - 6**
Asegurar al personal de montaje en el punto de enganche **2.06 - 8**
Asegurar al personal de montaje en la escalera **2.06 - 7**
Asegurar el cable **5.70 - 14**
Asegurar el gancho sobre el vehículo de transporte **5.19 - 8**
Asegurar el juego de poleas en la grúa **5.19 - 8**
Asegurar el motón de reenvío superior en posición de transporte **5.04 - 88**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Asegurar escalera **2.06 - 4**
Asegurar la cabina del gruista para los trabajos de mantenimiento **7.05 - 18**
Asegurar la escalera de peldaños en la posición de transporte **2.07 - 10**
Asiento del conductor versión 1 **3.02 - 10**
Asiento del conductor versión 2 **3.02 - 19**
Asiento del gruista versión 1 **4.03 - 7**
Asiento del gruista versión 2 **4.03 - 12**
Asignación de joystick **4.05 - 10**
Asignación del cabrestante(s) de elevación **4.02 - 61**
Asignación del color **4.02 - 231**
Asignación del reenvío **4.02 - 63**
A temperatura ambiental de -18°C e inferior **3.04 - 6**
A temperatura ambiente de -18°C e inferior **4.03 - 29**
Aumentar el número de ramales **4.08 - 19**
Aumentar el peso de la pasteca **2.08 - 6**, **4.08 - 19**
Aumento del n.d.r. al ralentí **3.04 - 10**
Aumento local del diámetro del cable **7.05.50 - 8**, **8.04 - 18**
Automontaje cabrestante 2 **5.31 - 66**
Automontaje de la punta en celosía TF 14m **5.03 - 6**
Automontaje de la punta en celosía TF 17,5m **5.03 - 6**
Automontaje de la punta en celosía TF 21m **5.03 - 7**
Avería del freno **3.04 - 29**
Avería de los componentes **4.20 - 5**
Avería en el transmisor/interruptor de fin de carrera **4.02 - 91**
Averías en el Controlador de cargas **4.04 - 5**
Aviso acústico en el monitor LICCON **4.02 - 101**
Aviso luminoso **3.04 - 34**
Avisos acústicos/ópticos dentro de la cabina del gruista **4.20 - 13**
Avisos acústicos/ópticos fuera de la cabina del gruista **4.20 - 17**

Á

Ángulo Alpha - α **5.70 - 18**
Ángulo Beta - β **5.70 - 19**
Ángulo Gamma - γ **5.70 - 20**
Árbol articulado **7.04 - 35**
Área de giro **4.02 - 139**
Áreas **7.05.50 - 13**, **8.04 - 4**

B

Bajada completa del vehículo **3.03 - 17**, **3.03 - 21**
Bajada de emergencia **6.05 - 1**
Bajada de la carga en estado estacionario **2.04 - 62**
Bajada de la pluma **2.04 - 66**
Bajada de la pluma y levantamiento simultánea de la carga **2.04 - 68**
Bajada de la punta fija montada en celosía con grúa auxiliar **5.03 - 29**
Bajada de los tramos de celosía o plumas **2.04 - 17**
Bajada del vehículo **3.03 - 17**, **3.03 - 21**
Bajada lentamente **2.04 - 63**
Bajar la pasteca **5.19 - 22**
Barandillas en la unidad de montaje N **2.06 - 27**
Barra de teclas de función: Seleccionar el modo de servicio en el programa Movimiento telescópico **4.02 - 164**
Barra de teclas de función del programa Montaje de equipo **4.02 - 19**
Barra de teclas de función en el movimiento telescópico manual **4.02 - 168**
Barra de teclas de función en el programa Limitador del área de trabajo **4.02 - 195**
Barra de teclas de función en el programa Movimiento telescópico **4.02 - 164**
Barra de teclas de función en el programa Servicio de la grúa **4.02 - 151**
Barra de teclas de función en el servicio automático del movimiento telescópico **4.02 - 166**
Basculamiento **4.05 - 11**
Basculamiento de la cabina del conductor **7.04 - 2**
Basculamiento de la cabina del conductor hacia adelante **7.04 - 3**
Basculamiento de la pluma adicional * **4.05 - 12**
Basculamiento de la polea de ramal simple a la posición de servicio **5.10 - 5**
Basculamiento de la polea de ramal simple a la posición de transporte **5.10 - 10**
Basculamiento de la punta rebatible a la posición de transporte **5.02 - 15**, **5.12 - 8**
Basculamiento del plumín de celosía **5.04 - 58**
Bascular el accionamiento auxiliar de la pluma telescópica **6.30 - 1**
Bascular el motón de reenvío superior **5.09 - 15**
Bascular la pluma adicional * con joystick MS1 **4.05 - 13**
Bascular la pluma adicional * con joystick MS2 **4.05 - 14**
Bascular pluma telescópica **4.05 - 12**
Base de apoyo **1.03 - 4**
Base del gancho **8.05 - 5**
Básicamente con respecto a los avisos acústicos/ópticos alrededor de la grúa **4.20 - 9**
Bastidor **1.02 - 3**, **1.02 - 4**
Bastidor adaptador-TF **1.03 - 19**, **5.51.10 - 1**
Bastidor adaptador-TN **1.03 - 19**, **5.51.20 - 1**
Bastidor del vehículo **3.01 - 29**
Baterías **7.01 - 15**, **7.04 - 71**
Bloquear/Desbloquear cabrestante **4.05 - 16**
Bloquear el estribo de seguridad **2.06 - 15**
Bloquear la suspensión de ejes en el BTT * **3.03 - 9**
Bloqueo **3.04 - 12**
Bloqueo de la estructura central **5.31 - 60**
Bloqueo de la suspensión de ejes **3.03 - 7**, **3.05 - 5**
Bloqueo de la suspensión de ejes desde la cabina del conductor **3.03 - 7**
Bloqueo de la velocidad del motor **4.05 - 8**
Bloqueo del cabrestante **4.01 - 27**, **4.05 - 17**
Bloqueo del freno de estacionamiento **4.05 - 22**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Bloqueo diferencial longitudinal en el engranaje de distribución y eje 3 + conmutación eje 5 (con accionamiento 12x8) * **3.04 - 47**
Bloqueos diferenciales **3.04 - 46**
Boca del gancho **8.05 - 4**
Bombillas y fusibles **7.04 - 70**
Breve descripción **4.08 - 16**
BTT **3.02 - 22**
BTT: Bloqueo de teclas **5.31 - 9**
BTT: Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA **5.31 - 10**
Bulón de bolas autobloqueantes **5.01 - 21**
Bulón de encaje **5.01 - 19**
Bulón de protección de cable **5.19 - 4**

C

Cabezal N **1.03 - 23**
Cabina de grúa **4.03 - 19**
Cabina del conductor **1.02 - 4**, **3.01 - 3**, **7.04 - 2**
Cabina del conductor y cabina del gruista **7.01 - 12**
Cabina del gruista **1.02 - 5**
Cabina del gruista con ajuste de inclinación **2.04 - 24**
Cable de elevación **4.06 - 9**
Cable de seguridad del montaje del contrapeso **2.06 - 19**
Cables **1.03 - 6**, **5.01 - 2**, **7.05.50 - 6**, **8.04 - 3**
Cables cableados con un capa y paralelo **8.04 - 11**
Cables de arriostramiento de fibra **2.04 - 26**, **5.01 - 3**
Cables de escaso de giro **8.04 - 13**
Cables de poca torsión con conexiones de extremo de cable **8.04 - 6**
Cables de seguridad en el adaptador TN **2.06 - 31**
Cables de seguridad en la pluma telescópica **2.06 - 29**
Cables de seguridad utilizados como protección contra caídas **2.06 - 29**
Cables metálicos **4.06 - 3**
Cables metálicos y conexiones en los extremos de cables **8.04 - 6**
Cables metálicos y uniones finales de cable **4.06 - 3**
Cables no libres de torsión con conexiones de extremo de cable **8.04 - 7**
Cabrestante 1 **4.05 - 5**
Cabrestante 2 **5.09 - 1**
Cabrestante 2 con pasteca de reenvío **1.02 - 6**
Cabrestante 2 o mecanismo giratorio **4.05 - 6**
Cabrestante de montaje **5.11.50 - 1**
cabrestante II **1.03 - 15**
Cabrestante II con pasteca de reenvío **1.03 - 15**
Cabrestantes manuales **5.01 - 7**
Caja **7.06 - 4**
Caja de cambio **3.04 - 27**, **7.04 - 24**
Caja de cambio automática **3.02 - 3**, **3.04 - 16**
Caja de cambios **1.02 - 3**
Caja de cambios defectuosa **3.07 - 4**
Caja multiuso **1.03 - 16**
Caja para herramientas **1.03 - 17**
Caja transfer **3.02 - 3**, **7.04 - 35**
Calcular las horas totales de servicio del motor diésel **5.31 - 30**
Cálculo de las condiciones de servicio (acumulación de cargas) **8.03 - 6**
Cálculo de las horas de servicio efectivas Ti **8.03 - 8**
Cálculo del porcentaje utilizado en relación a la duración teórica **8.03 - 9**
Calefacción **6.01 - 4**
Calefacción/Climatización **3.02 - 15**, **3.02 - 15**, **4.03 - 11**, **4.03 - 11**
Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del conductor **6.01 - 1**
Calefacción/Precalentamiento del motor/Aire acondicionado de la cabina del gruista **6.02 - 1**
Calefacción del asiento/aire acondicionado del asiento * **3.02 - 21**, **4.03 - 13**
Calefacción suplementaria **6.02 - 13**
Calefacción suplementaria * **6.01 - 10**, **7.04 - 62**, **7.05 - 16**
Calentador de aire * **6.02 - 25**
California Proposition 65 **2.04 - 3**
Calzado de seguridad **2.04 - 14**
Cámara **5.70 - 1**, **5.70 - 15**
Cámara en la pluma adicional: dos tambores de cable **5.70 - 12**
Cámara en la pluma adicional: un tambor de cable **5.70 - 11**
Cámara en la pluma telescópica **5.70 - 11**
Cambiar el cartucho filtrante filtro previo del combustible **7.04 - 16**
Cambiar el elemento del filtro de presión **7.04 - 66**
Cambiar el equipamiento de la grúa **3.05 - 4**
Cambiar el filtro **7.05 - 21**
Cambiar el líquido de limpieza **7.04 - 76**, **7.04 - 77**
cambiar entre el modo automático y el modo manual **6.02 - 4**
Cambiar las unidades de medida **3.04 - 9**
Cambiar la velocidad del Limiter **3.04 - 46**
Cambiar los cables de seguridad reclamados **2.06 - 33**
Cambio de aceite **7.05 - 3**
Cambio de equipo de la punta rebatible mecánica a 20° ó 40° **5.02 - 37**
Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 0° **5.12 - 36**
Cambio de equipo del plumín especial mecánico a 20° ó 40° **5.12 - 27**
Cambio de la asignación de joystick **4.05 - 11**
Cambio de la punta en celosía **5.03 - 24**
Cambio de la punta en celosía a 0° **5.03 - 24**
Cambio de la rueda en caso de pinchazo **7.04 - 55**
Cambio de las tuberías flexibles del sistema hidráulico **8.06 - 5**
Cambio del elemento filtrante **7.05 - 16**, **7.05 - 18**
Cambio del filtro de aire **7.04 - 14**
Cambio del filtro de aspiración **7.04 - 33**
Cambio del filtro de presión **7.04 - 34**
Cambio del líquido refrigerante **7.04 - 12**
Cambio de los neumáticos **7.04 - 54**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Cambio del plumín lateral con el cable de elevación **5.02 - 37**, **5.02 - 48**, **5.12 - 28**, **5.12 - 37**
Cambio del plumín lateral con la grúa auxiliar **5.02 - 40**, **5.02 - 51**
Cambio del plumín lateral mecánico a 0° **5.02 - 48**
Cambio del servicio de la grúa al servicio de marcha **3.05 - 4**
Cambio de programa de dirección **3.04 - 51**
Cambio en el manual de instrucciones **90.01 - 3**
Caminar por la pluma telescópica **2.04 - 16**
Caminar por los tramos de celosía o plumas **2.04 - 17**
Campo de edición y de selección **4.02 - 205**
Campos de la representación de las curvas de las tablas de cargas **4.02 - 201**
Campos de visualización del programa Movimiento telescópico **4.02 - 160**
Cantidades de llenado **7.06 - 3**
Capa interior, cordón trenzado saliente, deformado **7.05.50 - 11**
Capa interior o cordón trenzado saliente, deformado **8.04 - 22**
Carga de la batería con cargador de batería externo **7.04 - 73**
Carga de la batería con el cargador de batería Liebherr * **7.04 - 73**
Carga del plumín de celosía premontado **5.01 - 38**
Carga de personas **2.04 - 76**
Carga máxima **4.02 - 71**
Carga máxima según la tabla de cargas y el reenvío **4.02 - 5**
Carga movible telescópicamente **4.02 - 141**
Cargar **3.80 - 6**
Carga real (carga momentánea) / Carga neta **4.02 - 75**
Cargar externamente las baterías **7.04 - 74**
Cargar la batería en el estado desmontado **7.04 - 74**
Cargar la batería en el estado montado **7.04 - 74**
Cargas de ejes **1.03 - 7**, **2.01.10 - 3**
Cargas de enganche **5.03 - 12**
Cargas en el suelo con grúas sobre apoyos **2.04 - 37**
Cargas en el suelo con grúas sobre orugas **2.04 - 37**
Cargas en el suelo mediante el servicio de grúa **2.04 - 37**
Cargas sobre ejes de hasta 12t **3.04 - 3**
Cargas sobre eje superiores a 12t **3.04 - 5**
Cartucho de granulado del secador de aire **7.04 - 70**
Casco protector **2.04 - 14**
Categoría-columnas **4.02 - 205**
Categoría-complemento del equipo **4.02 - 43**
Categoría-elevación **4.02 - 57**
Categoría-filtro **4.02 - 203**
Categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **4.02 - 52**
Cerrar la luna lateral **2.04 - 25**
Cerrar la ventana de ajuste **4.02 - 174**
Cerrojo pestillo **5.01 - 20**
Chasis **1.02 - 3**
Chasis inferior de la grúa **1.01 - 3**
Choque **8.07 - 10**
Ciclo de lubricación **7.05 - 8**
Cierre de la extensión del cabezal **5.01 - 32**
Cierre del plumín de celosía fijo **5.01 - 37**
Cilindro de retención **5.01 - 6**
Cilindros **7.01 - 13**
Cilindros de apoyo **4.01 - 33**
Cinturón de 3 puntos **3.02 - 18**
Cinturón de seguridad **3.02 - 23**
Circuito de dirección I **3.04 - 27**
Circuito de dirección II **3.04 - 28**
Circuito eléctrico **7.04 - 70**, **7.05 - 24**
Circuito hidráulico **7.04 - 63**, **7.05 - 21**, **7.06 - 4**
Circuito hidráulico de la grúa **4.03 - 31**
Clases de escaleras **2.04.10 - 2**
Clavija de seguridad **5.01 - 19**
Clavija elástica **5.01 - 17**
Clavija rebatible **5.01 - 18**
Clavija rebatible de seguridad **5.01 - 17**
Climatización **3.02 - 23**, **4.03 - 23**, **6.02 - 3**
Clips de seguridad **5.01 - 22**
Cocas, nudos apretados **7.05.50 - 11**
Cocas o nudos apretados **8.04 - 24**
Colectivo de carga, clase ligera L1 **8.03 - 6**
Colocación de la escalera de peldaños en posición de subida y bajada **2.07 - 9**
Colocación de las plataformas en la posición de montaje/desmontaje **2.06 - 25**
Colocación de la suspensión de ejes al nivel de la marcha * **5.31 - 53**
Colocación del cable auxiliar **5.04 - 11**
Colocación del cable con cabrestante de montaje **5.11.50 - 3**
Colocación del cable de elevación **5.03 - 18**, **5.10 - 7**
Colocación del contrapeso del interruptor de fin de carrera **4.06 - 23**, **4.06 - 26**
Colocación del plumín de celosía en el carro de rodillos **5.01 - 33**
Colocar el cable de elevación en la unidad de montaje N **5.04 - 16**, **5.04 - 86**
Colocar el cable de elevación o el cable de ajuste **5.01 - 2**
Colocar el cable en la pasteca **4.06 - 16**
Colocar un cable de grúa más corto **4.08 - 16**
Combinaciones de contrapeso **4.07 - 6**
Combustible **3.02 - 6**
Combustibles y lubrificantes **7.01 - 15**, **7.07 - 1**
Combustibles y lubrificantes prescritos para las grúas Liebherr **7.07 - 3**
Comparación **4.02 - 5**
Comparación de las columnas de carga **4.02 - 233**
Complemento al manual de instrucciones **90.01 - 3**
Componentes **5.17 - 3**
Componentes de la grúa **1.01 - 3**
Componentes del equipo y piezas de repuestos **0.01 - 8**
Composición de la punta en celosía **5.03 - 8**
Composición del plumín de celosía **5.04 - 5**
Comprobación **8.15 - 3**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Comprobación de corrosión **7.05.50 - 14**
Comprobación de la presión del acumulador en el cilindro de retención **8.14 - 1**
Comprobación de las escaleras **8.17 - 1**
Comprobación de las mangueras hidráulicas **8.06 - 1**
Comprobación de las uniones por bulón **8.01 - 89**
Comprobación de la unión giratoria **8.01 - 89**
Comprobación de los cables de la grúa **8.04 - 1**
Comprobación de los cabrestantes **8.03 - 1**
Comprobación de los dispositivos de seguridad de los soportes de retención **8.12 - 1**
Comprobación de los elementos elevadores de carga y dispositivos auxiliares de montaje **8.01 - 84**
Comprobación de los rodillos de apoyo **8.01 - 87**
Comprobación de los tirantes de anclaje **8.15 - 1**
Comprobación del sistema del freno de aire comprimido en frenos de disco (presión del sistema: 10 bar) **8.07 - 1**
Comprobación de rotura del cordón trenzado **8.04 - 10**
Comprobación recurrente de grúas **8.01 - 1**
Comprobar el indicador de torsión de las tuercas de rueda **7.04 - 49**
Comprobar el nivel de aceite del motor del chasis **5.31 - 36**
Comprobar el nivel de aceite en el indicador **7.04 - 9**
Comprobar el nivel de llenado del depósito de combustible **6.02 - 26**
Comprobar el par de apriete **8.01 - 88**
Comprobar el tipo de conexión **5.31 - 12**
Comprobar ganchos **8.05 - 3**
Comprobar la base de apoyo e introducir en el programa Montaje de equipo **3.05 - 16**
Comprobar la presión en el cilindro de ajuste * **5.02 - 19**, **5.12 - 11**
Comprobar la profundidad de huellas de entrada **8.01 - 88**
Comprobar las barras de arriostramiento **8.15 - 3**
Comprobar las conexiones eléctricas **5.02 - 45**, **5.12 - 33**, **5.70 - 21**, **5.75 - 11**
Comprobar las construcciones de acero **5.01 - 2**
Comprobar las rotulaciones **5.01 - 2**
Comprobar las uniones finales de cable **8.04 - 15**
Comprobar si el cuerpo del gancho está desgastado **8.05 - 5**
Comprobar si el doble gancho está dañado **8.05 - 6**
Comprobar si el gancho presenta corrosión **8.05 - 6**
Conceptos y abreviaturas (alemán) **2.04 - 78**
Condiciones de almacenamiento **7.01 - 14**
Condiciones de servicio **2.25 - 3**
Conducción temeraria y daños medioambientales **2.04 - 5**
Conductos **7.04 - 71**
Conectar/desconectar/conmutar el BTT **5.31 - 12**
Conectar/desconectar el aire acondicionado * **6.01 - 9**, **6.02 - 12**
Conectar/desconectar faros * **5.31 - 75**
Conectar / desconectar la calefacción suplementaria (encendido desconectado) **6.02 - 22**
Conectar/desconectar manualmente la iluminación de las vigas correderas de apoyo **5.31 - 47**
Conectar el BTT automáticamente con la grúa **5.31 - 7**
Conectar el BTT con el encendido (interruptor de encendido y arranque) **5.31 - 12**
Conectar el BTT con el pulsador ON/OFF **5.31 - 13**
Conectar el BTT manualmente con la grúa **5.31 - 7**
Conectar el calentador de aire * **6.02 - 25**
Conectar el ECO-Mode **4.02 - 184**
Conectar el Limiter **3.04 - 44**
Conectar el pilotaje de la grúa para el manejo del BTT **4.03 - 34**
Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico **2.08 - 4**
Conectar el precalentamiento del aceite hidráulico * **4.03 - 24**
Conectar la calefacción suplementaria **6.02 - 18**, **6.02 - 23**
Conectar la calefacción suplementaria * **6.01 - 12**
Conectar las escobillas **4.03 - 32**
Conectar los conductos hidráulicos **5.09 - 11**
Conexión a tierra **2.04 - 46**
Conexión a tierra de la carga **2.04 - 47**
Conexión a tierra de la grúa **2.04 - 46**
Conexión de extremo de cable giratoria **8.04 - 7**
Conexión de extremo de cable no giratoria **8.04 - 7**
Conexión del freno permanente **3.04 - 15**
Conexión de los conductos de alimentación **5.03 - 19**, **5.09 - 8**, **5.09 - 19**
Conexión del pilotaje de la grúa desde el chasis inferior de la grúa **4.03 - 35**
Conexión del pilotaje de la grúa desde la superestructura **4.03 - 34**
Conexión del sistema de suspensión de ejes **3.05 - 6**
Conexión del Tempomat **3.04 - 38**
Conexión eléctrica **5.75 - 10**
Conexiones hidráulicas **5.02 - 42**, **5.02.10 - 4**, **5.02.10 - 4**, **5.12 - 30**
Conexiones hidráulicas * **5.02 - 42**, **5.12 - 29**
Conexiones por bulón **5.01 - 12**
Conexión inalámbrica **5.70 - 16**
Configuración de joystick MS 1 **4.01 - 13**, **4.01 - 19**
Configuración de joystick MS 2 **4.01 - 17**, **4.01 - 23**
Configuración de joysticks en máquinas con un cabrestante **4.01 - 13**
Configuración de la palanca Master en grúas equipadas de dos cabrestantes **4.01 - 19**
Confirmación de la alineación del operador hacia la grúa **5.31 - 54**
Conmutación a marchas inferiores **3.04 - 24**, **3.04 - 24**
Conmutación a marchas superiores **3.04 - 23**, **3.04 - 24**
Conmutación de la marcha rápida **4.05 - 7**
Conmutación del bloqueo diferencial transversal eje 1 **3.04 - 48**
Conmutación del bloqueo diferencial transversal eje 3 + eje 5 + eje 4 (con accionamiento 12x8) * **3.04 - 47**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Conmutación del circuito hidráulico de la grúa **4.03 - 31**
Conmutación modo automático/servicio de cambio **3.04 - 16**
Conmutar el BTT de los modos de menú estacionarios a modos de menú móviles **5.31 - 14**
Conmutar el BTT de los modos de menú móviles a modos de menú estacionarios **5.31 - 14**
Conmutar el indicador de recorrido de kilómetros a millas **5.31 - 30**
Conmutar el indicador de recorrido de millas a kilómetros **5.31 - 30**
Conmutar la unidad de medida de la indicación de recorrido * **5.31 - 30**
Conservación de la carga de la batería **3.04 - 6**, **4.03 - 29**
Conservar la grúa **7.01 - 12**
Conservar la grúa para su almacenamiento **7.01 - 13**
Conservar la grúa para su inactividad **7.01 - 14**
Consignas de seguridad en general **2.01.10 - 3**
Consola central **3.01 - 7**
Consola de mando **4.01 - 43**
Consola lateral **4.01 - 43**
Consolas de mando **4.01 - 9**
Contador de páginas **4.02 - 209**
Contrapeso **1.02 - 6**, **4.07 - 1**
Contrapeso adicional **1.02 - 6**, **4.07 - 14**
Contrapeso del interruptor de fin de carrera de dos piezas **4.06 - 22**
Contrapeso del interruptor de fin de carrera de una pieza * **4.06 - 25**
Contrapeso y/o lastre **2.04 - 72**
Control adicional delante en los neumáticos y detrás apoyados en grúas **5.01 - 5**
Control adicional detrás en los neumáticos y delante apoyado en grúas **5.01 - 5**
Controlador de cargas **4.02 - 3**
Controlador de cargas LICCON **4.04 - 4**
Control antes de poner en servicio **2.04 - 77**
Controlar el área de giro **4.05 - 20**
Controlar el interruptor de fin de carrera con la placa metálica **8.12 - 3**, **8.12 - 4**
Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera inferior **8.12 - 4**
Controlar el interruptor de fin de carrera de la posición de fin de carrera superior **8.12 - 3**
Controlar la fijación correcta de las tuercas de rueda **7.04 - 61**
Controlar la fijación correcta de los tornillos de fijación **8.01 - 90**
Controlar la función **7.05 - 8**
Controlar la suspensión de ejes **3.05 - 4**
Controlar los discos de freno **8.07 - 8**
Control con el conectador de diagnosis **8.07 - 7**
Control de aplanamientos **7.05.50 - 15**
Control de daños en los tornillos de fijación **8.01 - 90**
Control de deformaciones en el cable de ajuste **7.05.50 - 15**
Control de desgaste y deformaciones **7.05.50 - 13**
Control de fallos de enrollado en la transmisión por cable **7.05.50 - 14**
Control de faros de trabajo * **5.31 - 73**
Control de fisuras y daños **8.01 - 86**
Control de funcionamiento de las conexiones eléctricas **5.04 - 33**
Control del acumulador de membrana **8.01 - 86**
Control de la escalera **2.04.10 - 12**
Control de la estructura portante de la grúa especialmente la construcción de acero **8.01 - 4**
Control de la extensión telescópica con excéntrica, fig. 1 **8.01 - 91**
Control de la función **6.01 - 19**, **8.07 - 5**
Control de la hermeticidad de las mangueras del sistema hidráulico **7.04 - 42**, **7.04 - 69**
Control de la hermeticidad de las tuberías flexibles del sistema hidráulico **8.06 - 5**
Control de la holgura de vuelco **8.01 - 89**
Control del ajuste de la vía **7.04 - 62**
Control del ajuste de los elementos portadores de carga **8.01 - 90**
Control de la lubrificación **7.05.50 - 13**
Control de la movilidad de los alojamientos **8.01 - 88**
Control de la movilidad de los soportes **7.05.50 - 5**
Control del anemómetro **5.75 - 10**
Control de la posición **7.05.50 - 14**
Control de la presión de aire de los neumáticos **7.04 - 50**
Control de la presión de gas y llenado de aceite antes de la puesta en marcha **8.01 - 86**
Control de la presión del acumulador: Pluma levantada **8.14 - 4**
Control de la presión del acumulador: punta en celosía basculable depositada **8.14 - 3**
Control de la presión del acumulador en el cilindro de retención **5.04 - 28**, **8.14 - 3**
Control de la presión de tensión previa del acumulador de membrana **7.04 - 67**, **7.05 - 23**
Control del aro lateral y el aro de cierre **7.04 - 47**
Control de las baterías **7.04 - 72**
Control de las escaleras **8.17 - 3**
Control de las medidas de seguridad **2.04 - 45**
Control de las poleas de cable **8.01 - 86**
Control de las poleas de reenvío, fig. 2 **8.01 - 92**
Control de las ruedas de disco **7.04 - 45**
Control de la tensión del cable en la pluma telescópica, fig. 1 **8.01 - 83**
Control de la tensión del cable en los tramos de celosía, fig. 2 **8.01 - 84**
Control del cable **7.05.50 - 12**
Control del cabrestante auxiliar para la colocación de cable, cabrestante de emergencia y cabrestante de la rueda de repuesto **8.03 - 5**
Control del cilindro de retención **8.01 - 86**
Control del color del aceite **8.03 - 4**
Control del depósito de aceite y de combustible **8.01 - 92**
Control del desarrollo de la vida útil **8.06 - 3**
Control del diámetro de cable **8.04 - 16**

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Control del diámetro de las ranuras **8.01 - 87**, **8.03 - 3**
Control del efecto **8.07 - 5**
Control del funcionamiento **5.10 - 8**
Control del funcionamiento de las placas de apoyo **7.04 - 43**
Control del funcionamiento del controlador de cargas **8.01 - 89**
Control del interruptor de fin de carrera **5.04 - 34**
Control del interruptor de fin de carrera en el punto de conexión **8.12 - 3**, **8.12 - 4**
Control del nivel de aceite con varilla de medición **7.04 - 10**
Control del nivel del refrigerante **7.04 - 11**
Control de los cables de seguridad y de los puntos de enganche **2.06 - 33**, **8.01 - 82**
Control de los cabrestantes de elevación y retracción **8.03 - 3**
Control de los daños de las mangueras del sistema hidráulico **7.04 - 41**, **7.04 - 69**
Control de los daños de las tuberías flexibles del sistema hidráulico **8.06 - 4**
Control de los dispositivos de izamiento **8.01 - 85**
Control de los dispositivos de seguridad de los cilindros de retención **8.01 - 86**
Control de los elementos de seguridad **5.01 - 15**, **8.05 - 7**
Control de los estados de extensión de las vigas correderas de apoyo **8.01 - 88**
Control de los filtros de ventilación y filtros de ventilación **7.04 - 65**, **7.05 - 22**
Control de los forros de freno **8.07 - 6**
Control de los frenos en los engranajes **8.03 - 4**
Control de los ganchos de carga **8.05 - 1**
Control de los movimientos de la grúa y/o cabrestantes durante el montaje/desmontaje **5.01 - 29**
Control de los neumáticos **7.04 - 43**, **7.04 - 44**
Control de los sistemas de bloqueo de la pluma telescópica **8.01 - 80**
Control de los tramos de celosía **8.01 - 79**
Control del seguro contra el movimiento pendular **8.12 - 5**
Control del sistema de la pluma **4.02 - 123**
Control del vehículo grúa **2.02 - 3**
Control de partículas sólidas **8.03 - 4**
Control de presión del cilindro de retención **8.01 - 86**
Control de vigas correderas de apoyo con desconexión del movimiento de la grúa * **4.02 - 176**
Control de vigas correderas de apoyo sin desconexión del movimiento de la grúa * **4.02 - 174**
Controles **3.02 - 3**, **4.03 - 3**
Controles adicionales para ciertas grúas sobre orugas **5.01 - 6**
Controles adicionales para el servicio de la grúa "libre sobre ruedas" **5.01 - 6**
Controles adicionales para grúas con estabilizadores **5.01 - 5**
Controles adicionales para grúas con pluma adicional basculable/accesorio **5.01 - 6**
Controles adicionales para grúas con pluma Derrick **5.01 - 6**
Controles antes de emprender trabajos con la grúa **4.08 - 4**
Controles generales antes del servicio de la grúa **5.01 - 4**
Control no programado **8.04 - 3**
Control por posibles daños mecánicos **7.05.50 - 6**
Control si hay deformación en el gancho de carga **8.05 - 4**
Control si hay rupturas superficiales en el gancho de carga **8.05 - 4**
Control visual **8.07 - 4**, **8.07 - 7**
control visual **8.01 - 87**
Control visual de daños **4.08 - 4**
Control visual de la hermeticidad **8.03 - 4**
Control y cambio del filtro de retorno **7.04 - 65**
Con una temperatura ambiental por encima de -18°C **3.04 - 6**
Con una temperatura ambiente por encima de -18°C **4.03 - 29**
Correa de retención con sistema de seguridad para alturas **2.04 - 10**
Corrosión **7.05.50 - 8**, **8.04 - 18**
Corrosión al exterior **8.04 - 19**
Corrosión interna **8.04 - 20**
Corrosión por fricción **8.04 - 20**
Corrosión reforzada **2.25 - 5**
Crear las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento **5.14 - 8**
Cualificación del personal de auditoria **8.04 - 3**
Cualificación del personal de mantenimiento **7.05.50 - 7**
Cubos de rueda **7.04 - 39**
Cuerpo flotante **2.25 - 3**
Cuerpo flotante, estabilizado **2.25 - 4**
Cuerpo flotante, no estabilizado **2.25 - 4**

D

Daños en el cable **7.05.50 - 7**
Daños mecánicos inadecuados **8.04 - 27**
Dar una señal de aviso **4.05 - 4**
Datos técnicos **1.03 - 1**
Declaración de conformidad UE **0.01 - 5**
Definición de las direcciones para la grúa automotriz **0.01 - 9**
Definición de las direcciones para la grúa sobre orugas **0.01 - 9**
Definición „Controlar“ **7.01 - 3**
Deformación de la pluma telescópica por la influencia de los rayos solares en un lado **4.08 - 5**
Deformación en forma de sacacorchos **7.05.50 - 10**, **8.04 - 21**
Deformaciones y daños mecánicos **8.04 - 8**
Deformación plástica **8.15 - 4**
Depositar automáticamente el contrapeso **4.07 - 24**
Depositar el cilindro basculante en estabilizadores del cilindro basculante **5.14 - 21**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Depositar el plumín de celosía abatible automáticamente **5.04 - 66**
Depositar el plumín de celosía abatible manualmente **5.04 - 60**
Depositar la punta en celosía **5.03 - 24**
Depositar la punta en celosía fija **5.03 - 24**
Depositar manualmente el contrapeso **4.07 - 26**
Depósito hidráulico **3.02 - 4**, **4.03 - 3**
Desactivación del movimiento de la grúa **4.02 - 97**
Desactivación del puenteo con el montaje y desmontaje **5.01 - 29**
Desactivación del puenteo durante el montaje de orugas y desmontaje de orugas **5.01 - 28**
Desactivar el ECO-Mode **4.02 - 186**
Desactivar la velocidad del Limiter **3.04 - 46**
Desbloquear cabrestante **4.05 - 18**
Desbloqueo **3.04 - 13**
Desbloqueo del freno de estacionamiento **4.05 - 22**
Desbloqueo del mando **4.04 - 17**
Desbloqueo del n.d.r. del motor **4.05 - 9**
Descarga del contrapeso **4.07 - 28**
Descargar la grúa **3.80 - 7**
Descender pluma **5.19 - 22**
Descenso de la pluma telescópica **6.05 - 9**
Descenso del asiento **3.02 - 20**
Descenso del asiento para la entrada y la salida **3.02 - 12**
Descenso del mecanismo de elevación **6.05 - 9**
Descenso en posición doblada, figura 1 a 5 **5.04 - 63**, **5.04 - 70**
Descenso en posición enderezada , fig. 1 hasta 4 **5.04 - 60**, **5.04 - 67**
Desconectar el BTT con el pulsador ON/OFF **5.31 - 13**
Desconectar el BTT por medio del encendido (interruptor de encendido y arranque) **5.31 - 13**
Desconectar el ECO-Mode **4.02 - 185**
Desconectar el Limiter **3.04 - 46**
Desconectar el reloj programador **6.01 - 16**, **6.02 - 22**
Desconectar el reloj programador (encendido desconectado) **6.02 - 24**
Desconectar el tono de aviso **4.02 - 101**
Desconectar la calefacción suplementaria **6.02 - 19**, **6.02 - 24**
Desconectar la calefacción suplementaria * **6.01 - 12**
Desconectar las conexiones hidráulicas para el dispositivo para embulonamiento **5.14 - 25**
Desconectar las escobillas **4.03 - 33**
Desconexión de conexiones eléctricas **5.03 - 29**, **5.04 - 76**
Desconexión de la extensión de la pluma telescópica (longitud límite) **4.20 - 26**
Desconexión de la marcha rápida **4.05 - 7**
Desconexión de la regulación del n.d.r. al ralentí **3.04 - 10**
Desconexión de la retracción de la pluma telescópica **4.20 - 27**
Desconexión de las conexiones hidráulicas **5.09 - 12**
Desconexión de las líneas de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica **5.14 - 9**
Desconexión del cilindro telescópico (presión demasiada alta) **4.20 - 30**
Desconexión del circuito eléctrico **5.70 - 22**
Desconexión del enrollado/desenrollado del cabrestante **4.20 - 27**
Desconexión del freno permanente **3.04 - 16**
Desconexión del motor **3.04 - 7**, **4.03 - 29**
Desconexión del motor del chasis inferior **4.03 - 30**
Desconexión del movimiento de la grúa **4.20 - 21**
Desconexión del movimiento de la grúa con el peligro de vuelco hacia atrás **4.20 - 28**
Desconexión de los bloqueos del diferencial **3.04 - 48**
Desconexión de los conductos de alimentación **5.09 - 14**, **5.09 - 20**
Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica **5.15 - 7**
Desconexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento **5.15 - 6**
Desconexión del valor máximo del indicador de carga F **4.20 - 29**
Desconexión en caso de peligro **3.04 - 8**, **4.03 - 30**
Desconexión Gancho arriba **4.20 - 28**
Desconexión Levantamiento/descenso de la pluma telescópica **4.20 - 23**
Desconexión Levantar/bajar pluma adicional/accesorio **4.20 - 25**
Desconexión por mensaje de fallo **4.20 - 31**
Desconexión Sobrecarga **4.20 - 22**
Descongelar cristal **6.02 - 11**
Descripción de la función **4.02 - 180**, **7.05 - 7**
Descripción de la función del BTT **5.31 - 4**
Descripción del componente **5.09 - 3**, **5.12 - 3**
Descripción del componente Bastidor adaptador-TF **5.51.10 - 3**
Descripción del componente Bastidor adaptador-TN **5.51.20 - 3**
Descripción de los avisos acústicos/ópticos **4.20 - 11**
Descripción de los componentes de la punta en celosía basculable **5.04 - 3**
Descripción de los intervalos y actividades **7.01 - 3**
Descripción del producto **1.02 - 1**
Descripción en base al ejemplo LR 1600-2, SL3F **4.08 - 17**
Descripciones de los componentes de la punta fija en celosía **5.03 - 3**
Desembulonado de la superestructura **4.05 - 10**
Desembulonado de los elementos en celosía **5.01 - 63**
Desembulonar la pluma telescópica **5.14 - 9**
Desempernado del seguro de retención del pie N **5.04 - 17**
Desempernar la barra de arriostramiento en el motón de reenvío superior **5.04 - 87**
Desempernar la pluma telescópica **5.15 - 8**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desenganche/enganche de la pasteca en el punto de retención **5.31 - 69**
Desenganche de la pasteca **4.03 - 36**
Desenrollado / Enrollado del cabrestante de montaje **4.05 - 43**
Desenrollado/enrollado del cabrestante de montaje con pupitre de mando **4.05 - 47**
Desenrollar/enrollar el cabestrante de montaje con BTT **4.05 - 47**
Desenrollar el cabrestante de montaje **4.05 - 43**
Desgaste **8.07 - 8**, **8.15 - 4**
Desmontaje **5.10 - 9**
Desmontaje / Montaje de la pluma adicional **6.26 - 4**
Desmontaje / Montaje de la pluma telescópica, cilindros de basculamiento en el chasis superior de la grúa **5.14 - 1**
Desmontaje/Montaje de la pluma telescópica, cilindros de elevación en la pluma telescópica **5.15 - 1**
Desmontaje/Montaje de la punta en celosía fuerte **5.01.10 - 4**
Desmontaje / Montaje de la punta fija en celosía **5.01.10 - 3**
Desmontaje/Montaje de las vigas correderas de apoyo **5.17 - 1**
Desmontaje del adaptador-TF **5.03 - 32**
Desmontaje de la extensión de cabezal en la extensión reducida **5.02 - 10**
Desmontaje de la extensión del plumín lateral **5.02 - 67**
Desmontaje de la pluma telescópica **5.14 - 6**, **5.15 - 6**
Desmontaje de la polea de ramal simple en la pluma telescópica **5.10 - 11**
Desmontaje de la punta fija en celosía **5.03 - 26**
Desmontaje de la punta fija en celosía con grúa auxiliar **5.03 - 29**
Desmontaje de la punta fija en celosía sin grúa auxiliar **5.03 - 33**
Desmontaje de la punta rebatible especial transportada **5.12 - 52**
Desmontaje de la unidad de montaje N **5.04 - 90**
Desmontaje del bastidor adaptador-TF **5.51.10 - 8**
Desmontaje del bastidor adaptador-TN **5.51.20 - 9**
Desmontaje del cabestrante 2 * con motón de reenvío **5.09 - 11**
Desmontaje del cabrestante 2 **5.09 - 12**
Desmontaje del cabrestante 2 * **4.07 - 24**, **5.09 - 21**
Desmontaje del cabrestante 2 * con la grúa auxiliar **5.09 - 20**
Desmontaje del contrapeso **4.07 - 24**
Desmontaje de los elementos en celosía **5.01 - 55**
Desmontaje de los elementos en celosía con plumín abatible **5.01 - 43**
Desmontaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional con grúa auxiliar **5.01 - 47**
Desmontaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional sin grúa auxiliar **5.01 - 51**
Desmontaje de los largueros corredizos con grúa auxiliar * **5.17 - 7**
Desmontaje de los largueros corredizos traseros **5.17 - 11**
Desmontaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa * **5.17 - 9**
Desmontaje de los sistemas de pluma en terrenos con bajada **5.01 - 68**
Desmontaje de los sistemas de pluma en terrenos con subida **5.01 - 65**
Desmontaje de los tirantes de anclaje **5.04 - 77**
Desmontaje del peso adicional **5.19 - 13**, **5.19 - 17**, **5.19 - 21**
Desmontaje del plumín de celosía abatible **5.04 - 74**
Desmontaje del plumín de celosía en el suelo **5.04 - 80**
Desmontaje del plumín especial **5.12 - 41**
Desmontaje del plumín especial con ajuste hidráulico del ángulo * **5.12 - 44**
Desmontaje del plumín especial con ajuste mecánico del ángulo **5.12 - 49**
Desmontaje del plumín lateral **5.02 - 55**
Desmontaje del plumín lateral doble transportada en la grúa **5.02 - 62**
Desmontaje del plumín lateral simple transportada en la grúa **5.02 - 57**
Desmontaje del plumín lateral transportado por separado **5.02 - 69**
Desmontaje del tambor del flexible hidráulico **5.02.10 - 6**
Desmontaje del tambor del flexible hidráulico * **5.02.10 - 6**
Desmontaje del terminal cuña **4.06 - 29**
Desmontaje en voladizo de la punta en celosía **5.03 - 32**
Desmontaje en voladizo de los elementos en celosía **5.01 - 59**
Desmontaje en voladizo del plumín de celosía **5.04 - 82**
Desmontar el anemómetro **5.75 - 11**
Desmontar el anemómetro en posición de transporte. **5.75 - 4**
Desmontar el bastidor adaptador-TF con grúa auxiliar **5.51.10 - 9**
Desmontar el bastidor adaptador-TN con grúa auxiliar **5.51.20 - 10**
Desmontar el gancho **4.06 - 21**
Desmontar el panel de aviso en el cilindro de elevación **5.14 - 19**
Desmontar escalera de plataforma **2.04.10 - 18**
Desmontar la barra estabilizadora **7.04 - 3**
Desmontar la pasteca divisible **5.19 - 7**
Desmontar las baterías **7.04 - 74**
Desmontar la viga corredera de apoyo **5.17 - 7**
Desmontar los peldaños durante el servicio de grúa **2.06 - 17**
Desmontar o montar la punta en celosía en voladizo **5.01.10 - 4**, **5.01.10 - 5**
Desmontar o montar la punta en celosía montada **5.01.10 - 3**, **5.01.10 - 4**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Desplazamiento / giro a la dirección indicada **2.04 - 63**
Desplazamiento acercándose a mi posición **2.04 - 64**
Desplazamiento alejándose de mi posición **2.04 - 63**
Desplazamiento con cabestrante 2 y motón de reenvío **5.09 - 17**
Desplazamiento con el Limiter activo **3.04 - 45**
Desplazamiento con la pluma telescópica desmontada **5.14 - 16**, **5.15 - 11**
Desplazamiento con la pluma telescópica montada **5.14 - 27**, **5.15 - 17**
Desplazamiento con plumín lateral **5.02 - 11**, **5.12 - 5**
Desplazamiento con remolque **2.04 - 68**
Desplazamiento con un estado descargado **2.04 - 69**
Desplazamiento con un estado extremadamente descargado **2.04 - 69**
Desplazamiento de las dos cadenas de oruga **2.04 - 64**
Desplazamiento del vehículo grúa **5.02 - 11**, **5.12 - 5**
Desplazamiento de una cadena de oruga **2.04 - 64**
Desplazamiento sin plumín lateral **5.02 - 13**, **5.12 - 6**
Desplegar el enganche de remolque para coche **3.50 - 2**
Desplegar hacia abajo los estabilizadores del cilindro basculante **5.14 - 7**, **5.14 - 20**
Después del cambio de los componentes **7.01 - 7**
Detección del estado exacto de carga de la batería **5.31 - 11**
Detención **3.04 - 56**
Detener el vehículo grúa (estacionamiento) **3.04 - 57**
Determinación de la cantidad de alambres rotos **8.04 - 10**
Determinación de los conjuntos de ejes **8.80 - 3**
Determinar la desaceleración **8.07 - 5**
Diagnóstico y reparación de la anomalía **7.05 - 9**
Diagrama de barras de la capacidad de carga utilizada (indicador dinámico de la barra de capacidad de carga utilizada) **4.02 - 77**
Dimensiones **1.03 - 3**
Dimensiones de los neumáticos **7.01 - 7**
Dimensión reducida de salida de vía **3.04 - 54**
Dirección **1.02 - 4**, **3.04 - 49**, **7.04 - 41**
Dirección de eje trasero activo **7.04 - 41**
Dirección de la carga **4.08 - 13**
Dirección de marcha adelante „D“ **3.04 - 21**
Dirección de marcha retroceso „R“ **3.04 - 20**
Dirección en todos los ejes **3.04 - 53**
Dirección independiente **3.04 - 54**
Directrices **8.07 - 3**
Dispositivo de aviso **8.07 - 5**
Dispositivo de enganche **2.04 - 80**
Dispositivo del limpiaparabrisas **3.04 - 37**, **4.03 - 33**
Dispositivos de aviso acústicos y ópticos **4.04 - 11**
Dispositivos de seguridad **0.01 - 8**, **1.02 - 5**, **4.04 - 1**
Dispositivos de seguridad en la grúa **4.04 - 9**
Distribución del aire **6.01 - 7**, **6.02 - 9**
Divisiones del programa Montaje de equipo **4.02 - 15**
Dobladuras **7.05.50 - 12**, **8.04 - 25**
Documentación de la grúa **0.01 - 2**
Documentación del control realizado **8.03 - 4**
Documentación del estado del cable **7.05.50 - 13**
Documentación y resultados del control **8.04 - 5**
Documentar el control **8.06 - 5**
Duración teórica **8.03 - 5**
Durante las operaciones con la grúa **2.04 - 70**

E

ECOdrive **3.04 - 20**
Efectos del viento en el levantamiento y descenso **2.04 - 55**
Efectos del viento en el servicio de la grúa **2.04 - 56**
Efectos del viento en la „Grúa fuera de servicio“ **2.04 - 56**
Eje(s) defectuoso **3.07 - 7**
Ejecución de los procesos de descenso **4.20 - 55**
Ejecución de los procesos de levantamiento **4.20 - 53**
Ejecución de los procesos de levantamiento/descenso y de montaje **4.20 - 51**
Ejecución de los procesos de montaje **4.20 - 57**
Ejemplo **8.03 - 9**
Ejemplo de grúa sobre apoyos **2.04 - 41**
Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) corto **2.04 - 40**
Ejemplo de grúa sobre oruga con pluma Derrick, lastre suspendido y sistema de pluma (principal) largo **2.04 - 40**
Ejemplos de cálculo **2.04 - 38**
Ejemplos de resistencia del fondo **2.04 - 38**
Ejemplos para puntos de control **8.01 - 8**
Ejes **1.02 - 3**, **7.04 - 37**
Ejes bloqueados del vehículo grúa **3.03 - 7**
Ejes del vehículo grúa en suspensión **3.03 - 3**
Elementos de mando de la cabina **4.01 - 5**
Elementos de mando del programa Montaje de equipo **4.02 - 17**
Elementos de mando del puesto de mando **4.01 - 3**
Elementos de mando en el ECO-Mode **4.02 - 181**
Elementos de mando en el monitor LICCON **4.02 - 9**
Elementos de mando en la representación de las curvas de las tablas de cargas **4.02 - 213**
Elementos de mando generales **4.01 - 43**
Elementos de mando para el ajuste del asiento **4.01 - 3**
Elementos de mando para la reducción de velocidad en el joystick **4.02 - 171**
Elementos de mando pedales **4.01 - 3**
Elementos de manejo para el BTT **5.31 - 5**
Elementos de seguridad **5.01 - 15**
Elevación/Descenso **4.05 - 14**
Elevación/Descenso con el cabrestante 1 **4.05 - 15**
Elevación/Descenso con el cabrestante 2 * **4.05 - 16**
Elevación de la misma carga con dos plumas **4.12 - 29**
Elevación de la misma carga solamente con la pluma adicional **4.12 - 27**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Elevación del mecanismo de elevación **6.05 - 9**
Elevar/Bajar la punta hidráulica rebatible * **5.31 - 67**
Eliminación de desechos preservando el medio ambiente **7.01 - 15**
Eliminación de la máquina **7.01 - 15**
Eliminación de la torsión con colocación del cable de un ramal **7.05.50 - 17**
Eliminación de la torsión descontorsionando el motón de gancho **7.05.50 - 17**
El menú „Alimentación adicional“ * (MS 2) **4.01 - 41**
El menú „climatización de la cabina“ (MS 2) **4.01 - 39**
El menú „Estabilizadores / largueros corredizos“ (MS 1) **4.01 - 29**
El menú „Faros de trabajo“ * (MS 2) **4.01 - 37**
Embarquillamiento **7.05.50 - 10**, **8.04 - 22**
Embrague en seco **3.04 - 26**
Embrague en seco sobrecargado **3.04 - 26**
Embrague por convertidor hidráulico **7.04 - 29**
Embulonado de la superestructura **4.05 - 9**
Embulonado de la superestructura de la grúa **4.05 - 9**
Embulonar bulón de unión **5.01 - 13**
Embulonar el juego de rodillos en la posición de servicio **5.12 - 23**
Embulonar el juego de rodillos en la posición de transporte **5.12 - 42**
Embulonar el seguro de retención con el pie N **5.04 - 83**
Embulonar la pluma telescópica **5.14 - 22**
Embulonar la polea guía del cable en posición de servicio **5.02 - 35**, **5.12 - 25**
Embulonar la polea guía del cable en posición de transporte **5.02 - 54**, **5.12 - 40**
Emisión de ruido **1.03 - 5**
Emisiones de gases de escape **2.04 - 3**
Emparejar el BTT con el BTB (proceso de Pairing) **5.31 - 8**
Empernar el motón de reenvío superior con la barra de arriostramiento **5.04 - 15**
Empernar la pluma telescópica **5.15 - 13**
Empernar la polea guía del cable en posición de servicio **5.03 - 10**
Empernar la polea guía del cable en posición de transporte **5.03 - 36**
Empresa de transporte **3.80 - 3**
Encajar el cable auxiliar en la unidad de montaje N **5.04 - 84**
Encendido conectado **3.02 - 7**
Encendido desconectado **3.02 - 7**
Enganche de la pasteca **4.03 - 39**
Enganche del cable de elevación en el cierre de cuerda cable **4.06 - 17**
Enganche de remolque **3.50 - 1**
Engranaje de distribución defectuoso **3.07 - 6**
En grúas con el bloqueo neumático de pluma **8.01 - 80**
En las grúas con el sistema de pluma telescópica Telematik **8.01 - 81**
Enrollado / desenrollado del cabrestante de montaje desde la cabina del gruista **4.05 - 43**
Enrollado del cable de elevación aflojado **5.19 - 22**
Enrollar el cabrestante de montaje **4.05 - 45**
Enrollar el cabrestante de montaje con autosujeción **4.05 - 45**
Entrada y salida de la cabina de la grúa **2.07 - 11**
Entrega de carga (entre dos grúas o dos ganchos) **2.04 - 65**
Equipamiento adicional **1.02 - 6**, **2.08 - 2**
Equipamientos **5.01 - 2**
Equipo de protección personal **2.04 - 9**, **7.05.50 - 6**, **8.04 - 3**
Equipos opcionales y funciones **0.01 - 9**
Error en la caja de cambio **3.04 - 25**
Escalera articulable **2.04.10 - 19**
Escalera corrediza **2.04.10 - 24**
Escalera de pared **2.04.10 - 30**
Escalera de pared como medio de escalada **2.04.10 - 32**
Escalera de plataforma **2.04.10 - 16**, **2.04.10 - 34**
Escalera de tijera **2.04.10 - 28**
Escalera en el adaptador TF **2.06 - 6**
Escalera en el adaptador TN **2.06 - 23**
Escalera en la pluma adicional **2.06 - 7**
Escalera en la pluma telescópica **2.06 - 4**
Escalera multiusos 3 en 1 **2.04.10 - 21**
Escalera multiusos con regulación de la altura **2.04.10 - 21**
Escalera retráctil en la posición de transporte **2.07 - 7**
Escalera retráctil en posición de subida y bajada **2.07 - 5**
Escaleras **2.04.10 - 1**, **7.01 - 12**, **7.04 - 75**, **7.05 - 24**
Escalera vertical con medio auxiliar de escalada **2.04.10 - 33**
Escobillas/lavaparabrisas **4.03 - 32**
Eslingas sin fin y eslingas de cuerda **5.01 - 30**, **8.01 - 85**
Espejo **3.02 - 23**
Esquema de colocación del motón de reenvío **5.09 - 5**
Esquema de lubrificación **7.06 - 4**
Esquemas de montaje **5.01 - 25**
Estabilidad **2.04.10 - 3**
Estabilización **1.03 - 4**, **2.04 - 41**, **4.02 - 135**
Estabilización de la grúa **2.04 - 42**, **2.08 - 4**, **3.05 - 7**
Estabilización manual **4.01 - 33**, **5.31 - 47**
Estabilización variable **6.26 - 1**
Estabilizador de 3 puntos **2.04.10 - 25**
Estabilizadores **1.02 - 3**
Establecer el estado de marcha **3.05 - 25**
Establecer la conexión de los conductos de alimentación de la plataforma giratoria del cilindro de basculamiento **5.15 - 15**
Establecer la presión en el cilindro de ajuste * **5.02 - 57**, **5.12 - 43**
Establecimiento de la conexión eléctrica **5.75 - 10**
Estado **8.07 - 9**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Estado de funcionamiento de la grúa **4.20 - 6**
Estado de la grúa **4.03 - 6**
Estado de marcha **3.02 - 9**
Estado de marcha de 72t (variante 1) **3.04 - 3**
Estado de marcha de 72t (variante 2) **3.04 - 4**
Estado de marcha de 72t (variante 3) **3.04 - 4**
Estados de marcha **3.04 - 3**
Estados de marcha de la grúa **2.01.20 - 4**
Estados especiales de funcionamiento **4.20 - 4**
Estribo del cable de elevación * **4.06 - 4**
Estribo de retención **4.04 - 18**
Estribo de seguridad **2.04 - 24**
Estribo de seguridad de la barandilla **2.06 - 15**
Estructura de la categoría-modos de servicio **4.02 - 21**
Estructuras de la grúa portantes **2.08 - 7**
Exámenes y trabajos de mantenimiento **6.01 - 19**
Extensión **5.70 - 16**
Extensión de la pluma **2.04 - 67**
Extensión de las vigas correderas de apoyo **3.05 - 9**
Extensión de la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2 **3.05 - 9**
Extensión de la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4 **3.05 - 12**
Extensión de los cilindros de apoyo **3.05 - 14**
Extensión del plumín lateral **5.02 - 11**
Extensión del plumín lateral de 7m **1.03 - 14**
Extensión reducida con extensión de cabezal **5.02 - 9**
Extracción del cable de elevación **4.06 - 13**, **5.02 - 53**, **5.03 - 28**, **5.04 - 89**, **5.12 - 38**
Extracción del cable de la pasteca **4.06 - 18**
Extracción del contrapeso del interruptor de fin de carrera **4.06 - 24**, **4.06 - 27**

F

Fabricante **0.01 - 1**
Fallo de báscula **8.80 - 3**
Fallo del motor **3.04 - 29**
Fallos en el sistema de lubricación centralizada **7.05 - 10**
Fijación de la carga **4.08 - 7**
Fijación de la pasteca **5.31 - 68**
Fijar el cabestrante 2 * **5.09 - 7**, **5.09 - 14**, **5.09 - 19**
Fijar el contrapeso **4.07 - 3**
Fijar el contrapeso adicional 5 **4.07 - 5**
Fijar el contrapeso adicional 6 **4.07 - 6**
Fijar la placa de base 1 **4.07 - 3**
Fijar la placa de contrapeso 2 **4.07 - 4**
Fijar la placa de contrapeso 3 **4.07 - 4**
Fijar la placa de contrapeso 4 **4.07 - 5**
Fijar la pluma telescópica con dispositivos auxiliares de montaje **5.15 - 4**
Fijar la pluma telescópica con la ayuda de montaje **5.14 - 4**
Fijar los paquetes de contrapeso **4.07 - 6**
Filtro del conducto en el circuito hidráulico de la grúa **7.05 - 23**
Filtro de partículas diésel * **7.04 - 24**
Finalización del accionamiento de emergencia **6.05 - 10**
Finalización del procedimiento **3.04 - 56**
Finalización del trabajo de la grúa **2.04 - 76**
Finalizar el programa **4.02 - 157**
Finalizar el servicio, no siga ya mis indicaciones **2.04 - 61**
Fisuras y entalladuras **8.15 - 4**
Formación de lazos **7.05.50 - 11**, **8.04 - 23**
Forros antideslizantes **7.01 - 12**
Frecuencia con que se producen roturas de alambre **8.04 - 11**
Freno de estacionamiento **3.04 - 12**
Freno de estacionamiento del mecanismo de giro **4.05 - 21**
Freno del mecanismo de elevación **7.05 - 15**
Freno del mecanismo de giro **4.05 - 21**
Freno de rueda **8.07 - 5**
Freno de servicio **3.04 - 14**
Freno permanente **3.04 - 14**
Frenos **1.02 - 4**
Fuerza de apoyo **1.03 - 5**
Funciones adicionales controladas **4.02 - 127**
Funciones de alarma **4.02 - 87**, **4.02 - 161**
Funciones de control **4.03 - 6**
Funciones de control del motor **5.31 - 38**
Funciones de control en el servicio de la grúa **4.02 - 106**
Funciones especiales **4.02 - 103**
Funciones especiales del controlador de cargas LICCON **4.02 - 103**
Función especial servicio de emergencia de TELEMATIK **4.02 - 169**

G

Gafas protectoras **2.04 - 15**
Gancho **1.03 - 17**, **4.06 - 19**
Garantía y complacencia **7.01 - 8**
Girar el chasis superior hacia delante **5.15 - 12**
Girar el plumín lateral en la posición de servicio de la pluma telescópica **5.02 - 14**, **5.12 - 7**
Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la derecha a la posición de transporte **2.06 - 15**
Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la derecha en la posición para el montaje/desmontaje **2.06 - 13**
Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la izquierda a la posición de transporte **2.06 - 15**
Girar la barandilla de la plataforma giratoria a la izquierda en la posición para el montaje/desmontaje **2.06 - 13**
Girar las barandillas a la posición de montaje/desmontaje de la superestructura **2.06 - 13**
Girar la superestructura de la grúa **4.05 - 24**
Girar la superestructura hacia delante **5.14 - 18**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Giro **4.05 - 19**
Giro de la plataforma giratoria hacia la derecha **6.05 - 9**
Giro de la plataforma giratoria hacia la izquierda **6.05 - 9**
Giro de las barandas a la posición de transporte **2.06 - 27**
Giro de las barandillas a la posición de montaje/desmontaje **2.06 - 27**
Giro hacia atrás de la superestructura **5.14 - 15**
Giro hacia atrás del chasis superior **5.15 - 10**
Giro ilimitado del mecanismo de giro **4.05 - 23**
Grado de rigor **8.04 - 8**
Grado de rigor combinado **8.04 - 26**
Graduación del ventilador **6.01 - 5**
Gráficos de barras **3.01 - 25**
Grúa **2.04 - 79**, **7.01 - 13**
Grúa con cinco ejes **8.80 - 5**
Grúa con cuatro ejes **8.80 - 4**
Grúa con dos ejes **8.80 - 4**
Grúa con ocho ejes **8.80 - 6**
Grúa con seis ejes **8.80 - 5**
Grúa con siete ejes **8.80 - 5**
Grúa con tres ejes **8.80 - 4**
Grúa en el punto de trabajo **3.05 - 1**
Grúas automotrices **2.04 - 26**
Grúas con interruptor de fin de carrera con leva **5.01 - 3**
Grúas con pluma mástil en celosía **2.08 - 5**, **2.08 - 7**
Grúas con pluma telescópica **2.08 - 5**, **2.08 - 7**
Grúas con transmisor de giro del cabrestante **5.01 - 3**
Grúas en servicio **2.04 - 5**
Grúas fuera de servicio **2.04 - 5**
Grúa sobre soporte flotante **2.25 - 1**
Grúa y componentes de la grúa **2.04 - 25**
Grupo de bombas **7.05 - 4**
Grupo de bombas del accionamiento de la grúa **1.02 - 5**
Grupo de servicio de emergencia **6.05 - 7**
Guantes de trabajo **2.04 - 14**
Guía de cable **5.02 - 35**, **5.02 - 53**, **5.12 - 25**, **5.12 - 38**
Guía de cable de elevación con dos cables de elevación **4.06 - 6**
Guía de cable de elevación con un cable de elevación **4.06 - 5**
Guía de cable de elevación en el plumín lateral / plumín de celosía fijo **4.06 - 5**
Guía de cable de elevación en el servicio con plumín de celosía abatible **4.06 - 7**
Guía del cable de elevación en el servicio con pluma telescópica **4.06 - 4**
Guía de piezas de la grúa, tramos de celosía o componentes de la grúa **5.01 - 25**

H

Hacer el mantenimiento de la instalación eléctrica **7.05 - 24**
Hacer el mantenimiento de las escaleras **7.05 - 24**
Hacer el mantenimiento de las mangueras del sistema hidráulico **7.05 - 24**
Hacer el mantenimiento del motor diésel según la información del fabricante **7.04 - 11**
Hacer el mantenimiento del sistema de combustible según la información del fabricante **7.04 - 19**
Hacer el mantenimiento del sistema de refrigeración según la información del fabricante **7.04 - 13**
Hoja de control de escaleras y peldaños **8.17 - 4**
Hoja de control y lista de verificación **8.17 - 3**

I

Identificación del ancho de la vía retraída **2.05 - 38**
Identificación de la viga corredera de apoyo **2.05 - 37**
Identificaciones en el gancho simple o gancho doble **2.05.10 - 4**
Identificaciones en la pasteca o el gancho **2.05.10 - 3**
Identificaciones en los pesos adicionales **2.05.10 - 5**
Identificaciones en los pesos adicionales a la hora de enviar **2.05.10 - 5**
Identificaciones en los pesos adicionales en nuevos pedidos **2.05.10 - 6**
Iluminación **3.02 - 8**
Iluminación de las vigas correderas de apoyo **4.01 - 35**, **5.31 - 47**
Imagen del movimiento telescópico **4.02 - 162**
Imposible más ajustes para la pluma principal **4.02 - 31**
Inclinación de la cabina de la grúa **4.03 - 19**
Inclinación de la cabina del conductor en la posición de translación **7.04 - 6**
Inclinación de la cabina del gruista hacia arriba **7.05 - 16**
Inclinación de la grúa **4.02 - 129**
Inclinar hacia arriba de la cabina de la grúa **4.03 - 20**
Indicación de ayuda de montaje **2.05 - 5**
Indicación de la distancia horizontal **2.04 - 65**
Indicación de la distancia vertical **2.04 - 61**
Indicación de las funciones adicionales **4.02 - 127**
Indicación del cabrestante **4.02 - 143**
Indicación del peso de las vigas correderas de apoyo **2.05 - 39**
Indicaciones adicionales en el monitor LICCON **6.26 - 9**
Indicaciones de 7 segmentos **3.01 - 18**, **3.01 - 23**
Indicaciones de conexión BTT y grúa **5.31 - 7**
Indicaciones de mantenimiento de la pluma de la grúa **7.05.50 - 1**
Indicaciones de mantenimiento de la superestructura **7.05 - 1**
Indicaciones de mantenimiento del chasis **7.04 - 1**
Indicaciones de modo ECO en la imagen de servicio de la grúa **4.02 - 183**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Indicaciones de modo ECO en la ventana de ajuste **4.02 - 182**
Indicaciones de seguridad al remolcar **3.07 - 3**
Indicaciones de seguridad para alimentación externa **2.04 - 46**
Indicaciones de seguridad y de aviso **0.01 - 1**
Indicaciones de servicio **6.02 - 2**
Indicaciones en el ECO-Mode **4.02 - 182**
Indicaciones en el elemento de mando **7.05 - 7**
Indicaciones específicas de la grúa en el montaje y desmontaje **5.01.10 - 1**
Indicaciones para reanudar el movimiento de la grúa **4.20 - 21**
Indicaciones simbólicas de la calefacción suplementaria **6.01 - 17**
Indicaciones técnicas de seguridad **7.01 - 3**, **7.05 - 7**
Indicaciones técnicas de seguridad con el montaje y desmontaje **5.01 - 1**
Indicaciones técnicas de seguridad del BTT **5.31 - 3**
Indicaciones técnicas de seguridad generales **2.04 - 1**
Indicación intermitente a la derecha **3.04 - 35**
Indicación intermitente a la izquierda **3.04 - 35**
Indicador de control individual de la temperatura de la caja de cambios **4.02 - 119**
Indicador de control individual de la temperatura del aceite hidráulico del circuito hidráulico 1 **4.02 - 119**
Indicador de control individual de la temperatura del aceite hidráulico del circuito hidráulico 2 **4.02 - 119**
Indicador de control individual de la temperatura del convertidor **4.02 - 120**
Indicador de control individual del circuito de frenado 1 **4.02 - 120**
Indicador de control individual del circuito de frenado 2 **4.02 - 120**
Indicador de control individual del circuito de frenado 3 **4.02 - 121**
Indicador de control individual del depósito de urea **4.02 - 117**
Indicador de control individual de nivel de combustible **4.02 - 117**
Indicador de control individual de temperatura del refrigerante **4.02 - 118**
Indicador de control individual Nivel de aceite del motor **4.02 - 117**
Indicador de control individual Nivel de aceite hidráulico **4.02 - 118**
Indicador de control individual Presión de aceite del motor **4.02 - 120**
Indicador de control individual Temperatura de aire de admisión **4.02 - 119**
Indicador de control individual Tensión de la batería **4.02 - 118**
Indicadores pilotos **3.02 - 5**
Indicar el nivel de aceite del motor **4.03 - 5**
Indicar el nivel de combustible **4.03 - 4**
Indicar el nivel de urea **4.03 - 5**
Influencia del calor, arcos voltaicos **7.05.50 - 12**, **8.04 - 26**
Influencia del viento **2.04 - 50**
Informaciones al cliente **90.05 - 4**
Informaciones sobre la geometría y carga de la grúa **4.02 - 69**
Información general **8.01 - 3**
Iniciar/finalizar el programa de controlador de la fuerza de apoyo **4.02 - 157**
Iniciar el servicio, siga mis indicaciones **2.04 - 60**
Iniciar la marcha **2.04 - 68**
Inicio del movimiento de giro con fuertes vientos laterales **4.05 - 21**
Inicio del programa **4.02 - 157**, **4.02 - 189**
Inicio del programa Movimiento telescópico **4.02 - 161**
Inicio del sistema **4.03 - 25**
Inicio del sistema BTT **5.31 - 7**
Inicio del sistema del sistema informático LICCON **4.02 - 7**
Instalación del líquido refrigerante **7.06 - 3**
Instalación de urea * **7.04 - 20**
Instrucciones generales **2.01 - 3**
Instrucciones legales **2.01.20 - 3**
Instrumento de nivelación en el BTT **4.04 - 9**
Instrumento de nivelación en el monitor LICCON **4.04 - 9**
Instrumentos de control **3.04 - 26**
Instrumentos de mando **3.02 - 7**
Instrumentos de mando y de control **4.01 - 3**
Instrumentos de mando y de control de la superestructura **4.01 - 1**
Instrumentos de mando y de control del chasis **3.01 - 1**
Instrumentos de nivelación **4.04 - 9**
Intercambio de las ruedas **7.04 - 56**
Interrupción del procedimiento **3.04 - 56**
Interrupción del trabajo de grúa **2.04 - 73**
Interruptor de fin de carrera **4.02 - 93**, **5.02 - 45**, **5.03 - 20**, **5.04 - 34**, **5.12 - 33**
Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" **5.10 - 8**
Interruptor de fin de carrera accesorio basculante **4.04 - 19**
Interruptor de fin de carrera de la pluma telescópica **4.04 - 18**
Interruptor de fin de carrera del plumín de celosía abatible, en la posición „inferior máxima“ **5.04 - 34**
Interruptor de fin de carrera del plumín de celosía abatible, en la posición „vertical máxima“, cilindro de retención **5.04 - 34**
Interruptor de fin de carrera del sistema de pluma **4.04 - 18**
Interruptor de fin de carrera para el cabrestante desenrollado **4.04 - 13**
Interruptor de fin de carrera „Gancho arriba“ **4.04 - 11**
Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA/interruptor de EMERGENCIA **4.04 - 17**
Intervalos **7.05.50 - 13**, **8.04 - 4**

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Intervalos de control **8.05 - 3**, **8.06 - 3**, **8.15 - 3**, **8.17 - 3**
Intervalos de inspección **8.03 - 3**
Intervalos de mantenimiento **7.01 - 3**
Intervalos de mantenimiento de la pluma de la grúa **7.03.50 - 1**
Intervalos de mantenimiento de la superestructura **7.03 - 1**
Intervalos de mantenimiento del chasis **7.02 - 1**
Introducción del estado de equipo en el sistema informático LICCON **6.26 - 7**

J

Joystick **4.05 - 3**

L

La barra de teclas de función en el programa Vista general de tablas **4.02 - 211**
La caja de cambio no puede activarse a la posición neutral **3.07 - 5**
La caja de cambio puede activarse a la posición neutral **3.07 - 4**
Lastraje **5.31 - 60**
Lastraje/Bloqueo de la plataforma giratoria **5.31 - 59**
Lastraje completo del contrapeso **4.07 - 16**
Lastraje manual del contrapeso **4.07 - 18**
Lastre de suspensión 10t **1.03 - 12**, **1.03 - 12**
Lastre especial de 66t y lastre especial de 86t **4.07 - 9**
Lavar la grúa **7.01 - 9**
Levantamiento / bajada de una carga a una misma velocidad **2.04 - 62**
Levantamiento / descenso **5.01 - 69**
Levantamiento / descenso con el ajuste hidráulico del ángulo * **5.02 - 47**, **5.12 - 35**
Levantamiento/descenso con las grúas automotrices **5.01 - 70**
Levantamiento/descenso con las grúas sobre orugas **5.01 - 70**
Levantamiento completo del vehículo **3.03 - 15**, **3.03 - 21**
Levantamiento con carga enganchada **4.20 - 37**
Levantamiento con el cabrestante auxiliar **2.04 - 66**
Levantamiento con el cabrestante principal **2.04 - 65**
Levantamiento de carga **4.08 - 11**
Levantamiento de la misma carga **4.12 - 27**
Levantamiento de la pluma **2.04 - 66**
Levantamiento de la pluma telescópica **6.05 - 9**
Levantamiento de la pluma y bajada simultánea de la carga **2.04 - 67**
Levantamiento de la unta en celosía **5.03 - 23**
Levantamiento del plumín especial **5.12 - 35**
Levantamiento del vehículo **3.03 - 15**, **3.03 - 21**
Levantamiento de una carga con dos grúas **2.04 - 56**
Levantamiento en posición doblada, figura 1 a 6 **5.04 - 42**, **5.04 - 53**
Levantamiento en posición enderezada, figura 1 a 4 **5.04 - 37**, **5.04 - 48**
Levantamiento lento **2.04 - 62**
Levantamiento y descenso de cargas en altura **4.08 - 18**
Levantar el plumín de celosía abatible automáticamente **5.04 - 47**
Levantar el plumín de celosía abatible manualmente **5.04 - 36**
Levantar la punta en celosía fija **5.03 - 23**
Limitación de velocidad **3.04 - 50**
Limitar el n.d.r. en el ECO-Mode **4.02 - 185**
Límite de la pluma **4.02 - 87**
Limiter **3.04 - 43**
Límites de aplicación de la temperatura **7.05.50 - 6**
Limpiador de alta presión **7.01 - 10**
Limpiaparabrisas **3.04 - 36**
Limpieza de la grúa **7.01 - 9**
Líquido de limpieza para cristales y cámaras * **3.02 - 4**
Líquido del limpiaparabrisas **4.03 - 4**
Líquido refrigerante **3.02 - 4**, **4.03 - 4**
Lista de verificación de escaleras y peldaños **8.17 - 4**
Llenado del depósito de grasa **7.05 - 9**
Llenado en los conductos de engrase **7.05 - 9**
Longitud de la pluma **4.02 - 83**
Longitudes en el automontaje de la punta fija en celosía **5.03 - 5**
Los casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON **4.20 - 4**
Los elementos de mando para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON **4.20 - 3**
LTM 11200-9.1 **8.80 - 6**
LTM 1750-9.1 **8.80 - 6**
Lubricación de la corona dentada y el piñón del reductor del mecanismo de giro **7.05 - 11**
Lubricación de la pluma telescópica **7.05.50 - 3**
Lubricación de las escaleras **7.04 - 75**
Lubricación de la unión giratoria **7.05 - 10**
Lubricación intermedia **7.05 - 8**
Lubricar las arandelas deslizantes **7.04 - 42**
Lubrificación del cable **7.05.50 - 16**
Lubrificación en los orificios de inspección **7.05.50 - 5**
Lubrificar las superficies de deslizamiento **7.05.50 - 5**
Luces piloto **4.03 - 32**
Luces pilotos en el BKE „652“ **4.01 - 44**
Luces piloto y luces de aviso **3.01 - 19**
Luz alta **3.04 - 33**
Luz de destellos * **5.02 - 45**, **5.03 - 20**, **5.04 - 33**, **5.12 - 33**
Luz intermitente de cambio de dirección **3.04 - 35**
Luz piloto Calefacción/Climatización **4.03 - 12**
Luz piloto dirección **3.04 - 51**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

M

Manejar el peldaño con BTT **4.03 - 18**
Manejar el reloj programador **6.02 - 19**
Manejar la calefacción suplementaria con el encendido conectado **6.02 - 17**
Manejar la calefacción suplementaria con el encendido desconectado **6.02 - 22**
Manejar la calefacción suplementaria del chasis **5.31 - 33**
Manejar la función de montaje de la pluma telescópica **5.31 - 76**
Manejo de la iluminación de las vigas correderas de apoyo **3.05 - 8**
Manejo del ECO-Mode **4.02 - 184**
Manejo del peldaño desde la cabina de la grúa **4.03 - 17**
Manejo del sistema de prueba de control **5.31 - 77**
Mangueras hidráulicas **7.04 - 68**, **7.05 - 24**
Mantenimiento **2.08 - 7**, **7.01 - 14**
Mantenimiento de la calefacción **6.01 - 18**
Mantenimiento de la calefacción suplementaria * **6.01 - 19**
Mantenimiento y reparación (general) **7.01 - 1**
Marca CE **0.01 - 5**
Marca de límite de la pluma principal **4.02 - 87**
Marcar la columna de carga **4.02 - 229**
Marcha en curvas / retroceso **2.04 - 68**
Marcha muy lenta o movimiento muy lento **2.04 - 61**
Marcha por carreteras **3.04 - 52**
Marcha rápida **4.02 - 105**, **4.05 - 6**
Mecanismo(s) de elevación **7.05 - 13**
Mecanismo de basculamiento **1.02 - 5**
Mecanismo de elevación **1.02 - 5**
Mecanismo de elevación, cable de elevación **2.04 - 72**
Mecanismo de elevación- Caja de cambio **7.05 - 13**
Mecanismo de giro **1.02 - 5**, **7.05 - 11**
Medición de la velocidad del viento **2.04 - 52**
Medidas de control **5.01 - 4**
Medidas en caso de eje(s) defectuoso **3.07 - 7**
Medidas para los primeros auxilios después del rescate **2.04 - 18**
Medidas preventivas contra caídas de la grúa **2.06 - 1**
Medidas si el engranaje de distribución está defectuoso **3.07 - 6**
Medidas si el motor está defectuoso **3.07 - 3**
Medios auxiliares para trabajar en altura **2.04 - 15**
Medios de amarre **3.80 - 4**
Medir el retardo **8.07 - 5**
Medir la distancia total de parada **8.07 - 5**
Mensaje de fallo del contrapeso **4.07 - 22**
Mensaje de fallo de supervisión del contrapeso del cabrestante 2 * **4.07 - 15**
Mensajes de fallo **4.02 - 5**
Menú Cabrestante de montaje **5.31 - 60**
Menú Calefacción suplementaria del chasis **5.31 - 31**
Menú Control de faros de trabajo **5.31 - 70**
Menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática **5.31 - 44**
Menú Faro de grúa **5.31 - 73**
Menú Funciones de montaje de la pluma telescópica **5.31 - 75**
Menú Funciones de montaje de la superestructura **5.31 - 62**
Menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor **5.31 - 33**
Menú Lastraje **5.31 - 58**
Menú Mando del motor **5.31 - 37**
Menú Nivel de aceite del motor del chasis **5.31 - 34**
Menú Recorrido y horas de servicio **5.31 - 26**
Menú Replegar viga corredera de apoyo/estabilizar grúa **5.31 - 54**
Menú Sistema de prueba de control **5.31 - 77**
Menú Suspensión de ejes **5.31 - 49**
Modificación de la velocidad del Tempomat **3.04 - 40**
Modificación del estado de equipo **4.03 - 26**
Modificación de los valores de la fuerza de apoyo mínima/máxima **4.02 - 159**
Modificación de los valores límites mínimos y máximos de las fuerzas normales **4.02 - 158**
Modo automático **3.04 - 21**, **6.02 - 4**
Modo automático de estabilización **4.01 - 35**, **5.31 - 48**
Modo ECO * **4.02 - 180**
Modo manual **3.04 - 22**, **6.02 - 6**
Modo Power-Save **4.02 - 196**
Modo Power-Save y modo stand-by en el sistema informático LICCON **4.02 - 196**
Modos de menú BTT **5.31 - 16**
Modos de transporte **3.80 - 3**
Modo stand-by **4.02 - 197**
Monitor LICCON durante el arranque del sistema **4.02 - 7**
Montaje **5.10 - 4**
Montaje / Desmontaje **5.01 - 23**
Montaje / Desmontaje de la pluma **5.01 - 31**
Montaje / desmontaje del cabestrante 2 * con peso de compensación **5.09 - 14**
Montaje/desmontaje del contrapeso **5.01 - 30**
Montaje / Desmontaje de los conductos eléctricos **5.01 - 25**
Montaje / Desmontaje de los conductos hidráulicos **5.01 - 26**
Montaje/Desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con pluma adicional, con grúa auxiliar **5.01 - 45**
Montaje/Desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con pluma adicional, sin grúa auxiliar **5.01 - 49**
Montaje/desmontaje de los elementos en celosía en grúas telescópicas con plumín abatible **5.01 - 41**
Montaje/desmontaje de los elementos en celosía en las grúas con mástil en celosía **5.01 - 53**
Montaje/desmontaje de los sistemas de pluma para apuntalar en terrenos con bajada (esquema de montaje/desmontaje) **5.01 - 66**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Montaje/desmontaje de los sistemas de pluma para apuntalar en terrenos con subida (esquema de montaje/desmontaje) **5.01 - 63**
Montaje/desmontaje en voladizo de los elementos en celosía **5.01 - 57**
Montaje aéreo de la punta en celosía **5.03 - 15**
Montaje cabestrante 2 * con grúa auxiliar **5.09 - 18**
Montaje cerrando el plumín de celosía **5.04 - 18**
Montaje del adaptador-TF **5.03 - 11**
Montaje de la escalera **2.04.10 - 14**
Montaje de la pluma telescópica **5.14 - 16**, **5.15 - 12**
Montaje de la polea de ramal simple en la pluma telescópica **5.10 - 4**
Montaje de la prolongación de punta rebatible **5.02 - 28**
Montaje de la punta en celosía **5.03 - 12**
Montaje de la punta en celosía en el adaptador-TF **5.03 - 13**
Montaje de la punta fija en celosía **5.03 - 8**
Montaje de la punta fija en celosía con una grúa auxiliar **5.03 - 11**
Montaje de la punta fija en celosía sin una grúa auxiliar **5.03 - 15**
Montaje de la punta hidráulica rebatible * **5.31 - 64**
Montaje de las baterías **7.04 - 74**
Montaje de las placas de apoyo **3.05 - 21**
Montaje de las placas de apoyo en posición de servicio **3.05 - 21**
Montaje de las vigas correderas de apoyo traseras **5.17 - 19**
Montaje de la unidad de montaje N **5.04 - 9**
Montaje del bastidor adaptador-TF **5.51.10 - 4**
Montaje del bastidor adaptador-TN **5.51.20 - 4**
Montaje del cabestrante 2 * con motón de reenvío **5.09 - 6**
Montaje del cable de elevación **5.04 - 29**
Montaje del cabrestante 2 * **4.07 - 13**, **5.09 - 9**
Montaje del contrapeso **4.07 - 11**
Montaje del equipo en caso de polea de ramal simple en la pluma telescópica **4.12 - 13**
Montaje del equipo en caso de punta auxiliar en la pluma telescópica **4.12 - 15**
Montaje del estribo de retención a la posición de montaje/desmontaje **2.06 - 27**
Montaje del gancho **4.06 - 19**
Montaje de los acoplamientos de flexibles en la posición de montaje o posición de desmontaje **5.02.10 - 5**
Montaje de los acoplamientos de flexibles en posición de servicio o en posición parada **5.02.10 - 4**
Montaje de los acoplamientos del flexible en posición de servicio **5.02.10 - 5**
Montaje de los acoplamientos del flexible en posición parada **5.02.10 - 5**
Montaje de los cables de retención **5.14 - 12**
Montaje de los elementos en celosía **5.01 - 53**
Montaje de los elementos en celosía con plumín abatible **5.01 - 41**
Montaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional con grúa auxiliar **5.01 - 45**
Montaje de los elementos en celosía en caso de pluma adicional sin grúa auxiliar **5.01 - 49**
Montaje de los largueros corredizos traseros con la propia grúa * **5.17 - 17**
Montaje de los pesos adicionales **5.19 - 11**, **5.19 - 15**, **5.19 - 19**
Montaje de los sistemas de pluma en terrenos con bajada **5.01 - 66**
Montaje de los sistemas de pluma en terrenos con subida **5.01 - 63**
Montaje de los tirantes de anclaje **5.04 - 26**
Montaje del plumín de celosía abatible **5.04 - 7**
Montaje del plumín de celosía fijo en el adaptador-TF **5.01 - 35**
Montaje del plumín especial **5.12 - 10**
Montaje del plumín especial con ajuste hidráulico del ángulo * **5.12 - 12**
Montaje del plumín especial con ajuste mecánico del ángulo **5.12 - 17**
Montaje del plumín especial transportado **5.12 - 20**
Montaje del plumín lateral **5.02 - 16**
Montaje del plumín lateral doble transportada en la grúa **5.02 - 23**
Montaje del plumín lateral simple transportada en la grúa **5.02 - 19**
Montaje del plumín lateral transportado por separado a la posición de transporte **5.02 - 32**
Montaje del plumín lateral transportado por separado en la posición de servicio **5.02 - 30**
Montaje del tambor de cable en la pluma adicional **5.70 - 10**
Montaje del tambor de cable en la pluma telescópica **5.70 - 9**
Montaje del tambor del flexible hidráulico **5.02.10 - 8**
Montaje del tambor del flexible hidráulico * **5.02.10 - 8**
Montaje del terminal cuña **4.06 - 29**
Montaje del tubo a la posición de montaje/desmontaje **2.06 - 17**
Montaje del tubo en posición de transporte **2.06 - 17**
Montaje de tubos a la posición de montaje/desmontaje **2.06 - 23**
Montaje de tubos a la posición de transporte **2.06 - 23**
Montaje en la pluma adicional **5.75 - 9**
Montaje en la pluma telescópica **5.75 - 7**
Montaje en voladizo de los elementos en celosía **5.01 - 57**
Montaje en voladizo del plumín de celosía **5.04 - 22**
Montar/desmontar los componentes de grúa **2.08 - 6**
Montar el anemómetro **5.75 - 4**
Montar el anemómetro en posición de transporte **5.75 - 12**
Montar el bastidor adaptador-TF con grúa auxiliar **5.51.10 - 5**
Montar el bastidor adaptador-TN con grúa auxiliar **5.51.20 - 5**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Montar el eje articulado **7.04 - 8**
Montar el larguero corredizo **5.17 - 15**
Montar el panel de aviso en el cilindro de elevación **5.14 - 14**
Montar el peldaño para el montaje/desmontaje **2.06 - 17**
Montar en horizontal el bulón cónico doble **5.01 - 14**
Montar en vertical el bulón cónico doble **5.01 - 14**
Montar escalera de plataforma **2.04.10 - 16**
Montar la barra estabilizador en la posición de transporte **7.04 - 8**
Montar la cámara en la pluma adicional **5.70 - 5**
Montar la cámara en la pluma telescópica **5.70 - 4**
Montar la pasteca divisible **5.19 - 7**
Montar las cubiertas * **5.17 - 4**
Montar las cubiertas * en la posición de marcha **5.17 - 4**
Montar las cubiertas * en la posición de transporte **5.17 - 4**
Montar las placas de apoyo en posición de transporte **3.05 - 23**
Montar las vigas correderas de apoyo con grúa auxiliar * **5.17 - 15**
Montar la traviesa con ruedas **2.04.10 - 16**
Montar la traviesa sin ruedas **2.04.10 - 16**
Montar la tuerca del gancho **8.05 - 7**
Montar los estribos de retención en la posición de transporte **2.06 - 27**
Mostrar la temperatura del aceite hidráulico **4.03 - 23**
Mostrar los lubricantes y los combustibles en el monitor LICCON **4.03 - 4**
Mostrar los valores límite ajustados **4.02 - 146**
Mostrar ventana de ajuste **4.02 - 173**, **4.02 - 184**
Motón de gancho **2.01.10 - 4**
Motor **1.02 - 3**, **3.02 - 3**, **4.03 - 3**
Motor defectuoso **3.07 - 3**
Motor diesel **7.06 - 3**
Motor diésel **7.04 - 9**
Motores con sistema SCR de tratamiento posterior de gases de escape **3.01 - 22**, **3.01 - 27**
Motores si tratamiento del gas de escape **3.01 - 28**
Movimiento de la grúa - Movimiento telescópico **4.08 - 5**
Movimiento en la grúa **2.04 - 6**
Movimiento manual de la pluma telescópica **4.05 - 34**
Movimientos horizontales **2.04 - 63**
Movimientos relacionados a la máquina **2.04 - 65**
Movimientos verticales **2.04 - 61**
Movimiento telescópico **4.05 - 25**
Movimiento telescópico bajo carga **4.05 - 39**
Movimiento telescópico con el joystick MS1 **4.05 - 28**
Movimiento telescópico con el joystick MS2 **4.05 - 27**
Movimiento telescópico con el joystick MSY **4.05 - 29**
Movimiento telescópico con el plumín de celosía levantado **5.04 - 59**
Movimiento telescópico con orientación automática del plumín de celosía abatible **5.04 - 59**
Movimiento telescópico con orientación manual del plumín de celosía abatible **5.04 - 59**
Movimiento telescópico en el programa Movimiento telescópico **4.05 - 34**
Movimiento telescópico en el programa Servicio de grúa **4.05 - 33**
Movimiento telescópico en el servicio automático **4.05 - 41**
Movimiento telescópico en el servicio automático y el servicio manual **4.05 - 41**
Movimiento telescópico manual **4.02 - 167**
Muelles de gas **5.01 - 7**

N

N.d.r. al ralentí **3.04 - 9**
Nariz **1.03 - 16**, **5.10 - 1**
Neumáticos **1.02 - 4**, **1.02 - 6**, **1.03 - 5**, **3.02 - 4**, **7.04 - 43**
Neumáticos con el „símbolo speed E“ **1.03 - 5**
Neumáticos con el „símbolo speed F“ **1.03 - 5**
Neutro „N“ **3.04 - 21**
Nidos de roturas de alambres **8.04 - 15**
Nivelación de la grúa **2.04 - 44**, **3.05 - 15**
Nivelación horizontal de la cabina de la grúa **4.03 - 20**
Nivelar automáticamente la suspensión de ejes * **5.31 - 53**
Nivel de combustible **3.04 - 30**
Nivel de urea * **3.04 - 31**
Niveles de calefacción/ventilador **3.02 - 16**, **4.03 - 11**
Nivel máximo de potencia sonora **2.05 - 26**
Normativa para el usuario **2.04.10 - 12**
No se dispone de ninguna tabla de cargas **4.02 - 104**
Nueva puesta en marcha **7.01 - 15**
Numeración de la estabilización **3.05 - 3**
Número de ramal **5.09 - 5**
Número de revoluciones del motor **4.05 - 8**
Número mínimo de ramales / peso mínimo de pasteca **2.05 - 42**
Número mínimo de ramales con TF-14m con ángulo de punta en celosía de 0° **5.03 - 23**
Número mínimo de vueltas de cable **5.01 - 3**

O

Obtención de una muestra de aceite **7.01 - 9**
Operaciones cerca de instalaciones emisoras **2.04 - 48**
Orden de las indicaciones en las funciones de control de servicio de grúa **4.02 - 107**
Orientación con señas de mano **2.04 - 59**
Otras indicaciones **0.01 - 2**
Otros elementos de mando **4.02 - 155**
Otros modos de servicio de emergencia **4.02 - 105**
Otros riesgos **2.04 - 80**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

P

Panel de mando **4.02 - 189**
Panel de mando del programa controlador de la fuerza de apoyo **4.02 - 158**
Panel de mando en la ventana de ajuste de la reducción de velocidad en el joystick **4.02 - 172**
Panel de visualización **3.01 - 19**
Pantallas táctiles **4.01 - 9**
Parada con la tecla de parada del motor **4.03 - 30**
Parada de emergencia (detener rápidamente) **2.04 - 60**
Parada del movimiento de giro con fuertes vientos laterales **4.05 - 21**
Parar (parada normal) **2.04 - 60**
Parar el vehículo grúa **2.04 - 69**
Parte utilizada de la duración teórica **8.03 - 6**
Pasador **5.01 - 16**
Pasar de la plataforma a la plataforma en dirección de la marcha a la derecha **2.07 - 16**
Paso de perro **3.04 - 53**
Pasteca **4.03 - 33**, **4.06 - 16**
Pasteca adicional * **4.06 - 30**
Pasteca divisible * **5.19 - 6**
Pastecas **1.03 - 18**, **1.03 - 18**, **5.19 - 1**
Peldaño **4.03 - 16**
Peldaño extensible **2.04 - 18**
Peldaño extensible en grúas LTR **2.04 - 21**
Peldaño extensible en grúas sobre ruedas **2.04 - 18**
Peldaño extensible en LTR 1060 y LTR 1100 **2.04 - 22**
Peldaño extensible en LTR 1220 **2.04 - 23**
Peldaños y superficies transitables **2.07 - 17**, **2.07 - 20**
Peligro de aplastamiento **4.08 - 14**
Peligro de caída **4.08 - 14**
Peligro para el tráfico aéreo **2.04 - 5**
Peligros en la grúa **2.04 - 3**
Peligro si los componentes de la grúa se calientan **2.04 - 4**, **2.04 - 28**
Pérdida de aire comprimido **3.04 - 25**
Personal **7.01 - 4**
Personal y cualificación **2.04 - 79**
Pesaje de la grúa automotriz **8.80 - 3**
Pesaje de la grúa automotriz con una báscula puente de dos elementos **8.80 - 7**
Pesaje de la grúa automotriz con una báscula puente de un elemento **8.80 - 8**
Pesaje del contrapeso mediante el proceso de lastraje **4.07 - 14**
Peso **5.02.10 - 3**, **5.09 - 3**, **5.14 - 3**, **5.15 - 3**
Peso del bastidor adaptador-TF **5.51.10 - 3**
Peso del bastidor adaptador-TN **5.51.20 - 3**
Pesos **1.03 - 7**, **5.01 - 7**
Pesos largueros corredizos **5.17 - 3**
Pieza de reducción **5.02 - 9**
Pieza de reducción NI 1,5m **1.03 - 22**
Pieza intermedia NA 3,5m **1.03 - 21**
Pieza intermedia NA 7m **1.03 - 21**
Pieza intermedia NI 7m **1.03 - 22**
Piezas giratorias **7.01 - 7**
Piezas intermedias 7m **1.03 - 23**
Piloto de función de las conexiones eléctricas **5.03 - 20**
Pilotos de control de función **3.04 - 50**
Pintura/barnizado **8.15 - 4**
Placa de apoyo **1.03 - 4**
Placa de base **1.03 - 8**
Placa de contrapeso 10t **1.03 - 9**, **1.03 - 10**, **1.03 - 11**
Placas de apoyo **2.04 - 41**, **7.04 - 42**
Plan de lubricación, cantidades de llenado **7.06 - 1**
Plan de mantenimiento e inspección **7.02 - 2**, **7.03 - 2**, **7.03.50 - 3**
Planificación de aplicaciones **2.03 - 1**
Planificación del uso de la grúa **2.03 - 3**
Planificador de aplicación LICCON **2.04 - 39**
Planos de amarre **3.80 - 3**, **3.80 - 4**, **3.80 - 7**, **3.80 - 12**
Plataforma giratoria **1.01 - 4**
Plataformas en la unidad de montaje N **2.06 - 25**
Plegar el enganche de remolque para coche **3.50 - 2**
Plegar el parachoques a la posición de marcha **7.04 - 8**
Plegar el parachoques a la posición de montaje **7.04 - 2**
Plegar el puesto de mando **4.03 - 14**
Plegar hacia arriba el enganche de remolque para coche **3.50 - 3**
Plegar hacia arriba los estabilizadores del cilindro basculante **5.14 - 13**, **5.14 - 27**
Plomo y combinaciones de plomo **2.04 - 4**
Pluma adicional **4.12 - 3**
Pluma adicional ajustable hidráulicamente **2.04 - 73**
Pluma telescópica con plumín de celosía abatible **1.03 - 27**
Pluma telescópica con plumín de celosía fijo **1.03 - 26**
Pluma telescópica con plumín lateral **1.03 - 25**
Plumín de celosía abatible - TN **5.04 - 1**
Plumín de celosía fijo - TF **5.03 - 1**
Plumín especial **1.03 - 13**, **5.02 - 3**, **5.12 - 1**
Plumín lateral con ajuste hidráulico del ángulo * **5.02 - 47**, **5.12 - 35**
Plumín lateral doble **1.03 - 14**, **5.02 - 4**
Plumín lateral doble con „ajuste hidráulico del ángulo“ **5.02 - 8**
Plumín lateral doble con „ajuste mecánico del ángulo“ **5.02 - 9**
Plumín lateral simple **1.03 - 13**, **5.02 - 4**
Plumín lateral simple con „ajuste hidráulico del ángulo“ **5.02 - 8**
Plumín lateral simple con „ajuste mecánico del ángulo“ **5.02 - 8**
Plumín lateral - TK **5.02 - 1**
Polea cabezal desplazable * **4.06 - 8**
Polea de ramal simple * **2.01.10 - 4**
Polea de ramal simple en la pluma telescópica **4.12 - 3**, **4.12 - 13**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Polea de ramal simple en la punta en celosía **4.12 - 4**
Polea de ramal simple en la punta en celosía basculable **4.12 - 23**
Polea de ramal simple en la punta fija en celosía **4.12 - 19**
Poleas **5.01 - 2**
Poleas y cilindro hidráulico **2.08 - 7**
Poleas y rodillos guía **7.05.50 - 5**
Poner a cero las horas de servicio por etapas de la superestructura **5.31 - 29**
Poner a cero las horas de servicio por etapas del chasis de la grúa **5.31 - 29**
Poner conductos de alimentación de la plataforma giratoria de la pluma telescópica **5.14 - 26**, **5.15 - 16**
Poner la escalera de pared en posición de transporte **2.04.10 - 19**
Poner la escalera de tijera en posición de transporte **2.04.10 - 20**
Poner la traviesa en posición de servicio **2.04.10 - 15**
Poner la traviesa en posición de transporte **2.04.10 - 15**
Ponerse el cinturón de seguridad **3.02 - 23**
Posibilidad de más ajustes para la pluma principal **4.02 - 33**
Posicionar el cilindro de apoyo **3.05 - 14**
Posicionar el peldaño de la cabina de la grúa **5.31 - 67**
Posición de bloqueo de los cilindros de retención al depositar la carga **5.01 - 6**
Posición de montaje **5.75 - 6**
Posiciones de fijación en el montaje/desmontaje del plumín de celosía **5.01 - 32**
Posiciones de la llaves esféricas en el servicio de emergencia **6.05 - 9**
Preajustes de la representación de las curvas del actual estado de equipo **4.02 - 215**
Preajustes de la representación de las curvas de las tablas de cargas **4.02 - 215**
Preajustes de la representación de las curvas de un estado de equipo a prueba (diferente nombre de la tabla) **4.02 - 217**
Precalentamiento del aceite hidráulico **2.08 - 4**
Precalentamiento del aceite hidráulico * **4.03 - 23**
Precalentamiento del motor * **6.01 - 11**
Precalentar el motor **2.08 - 3**
Prefacio **0.01 - 1**, **90.01 - 3**
Prefacio al anexo **90.01 - 1**
Preparación de la grúa para el accionamiento de emergencia **6.05 - 6**
Preparación de la pasteca **4.06 - 16**
Preparación de la pasteca para el desmontaje **5.19 - 13**, **5.19 - 17**, **5.19 - 21**
Preparación de la pasteca para el servicio de la grúa **5.19 - 12**, **5.19 - 16**, **5.19 - 20**
Preparaciones de la grúa **5.17 - 9**, **5.17 - 17**
Preparativos en el servicio con la polea de ramal simple en la punta en celosía basculable **4.12 - 24**
Preparativos en el servicio con la polea de ramal simple en la punta fija en celosía **4.12 - 20**
Preparativos en el servicio con la punta auxiliar en la punta en celosía basculable **4.12 - 26**
Preparativos en el servicio con la punta auxiliar en la punta fija en celosía **4.12 - 22**
Preparativos en el servicio con la punta en celosía basculable **4.12 - 23**
Preparativos en el servicio con la punta en celosía fuerte **4.12 - 18**
Preparativos en el servicio con la punta fija en celosía **4.12 - 19**
Preparativos en el servicio con la punta rebatible **4.12 - 16**
Presencia de un preaviso **4.02 - 95**
Presión de aceite motor **3.04 - 28**
Presión de ejes **3.01 - 6**
Presión transversal condicionada por el servicio **8.04 - 27**
Pretensar el cable de elevación con el lastre de tensado previo en el modo de dos ganchos **4.08 - 19**
Prevención de incendios **7.01 - 5**
Prevenciones contra caídas de la superestructura **2.06 - 13**
Primer ajuste de calibre **3.02 - 24**
Primera puesta en servicio **2.02 - 3**
Primer control (primer año) **8.03 - 10**
Principios fundamentales y procedimiento **8.01 - 4**
Prioridad aviso acústico **4.02 - 101**
Procedimiento **4.02 - 173**
Procedimiento al desconectar el movimiento de la grúa **4.20 - 1**
Procedimiento con el contrapeso depositado **4.07 - 28**
Procedimiento para casos especiales en el manejo del controlador de cargas LICCON **4.20 - 33**
Procedimientos de pesaje para grúas automotrices **8.80 - 1**
Proceso de ajuste para el controlador de la fuerza de apoyo **4.02 - 159**
Proceso de arranque **3.04 - 6**, **4.03 - 27**
Proceso de parada **3.04 - 7**, **4.03 - 30**
Proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON y de las pantallas táctiles **4.01 - 11**
Procesos de montaje/desmontaje **4.20 - 4**
Programación de la calefacción suplementaria **6.01 - 13**
Programa Controlador de la fuerza de apoyo * **4.02 - 157**
Programa Limitador del área de trabajo * **4.02 - 189**
Programa Montaje de equipo **4.02 - 13**
Programa Montaje de equipo con estabilización variable **6.26 - 7**
Programa Movimiento telescópico **4.02 - 160**
Programar el reloj programador **6.02 - 20**
Programar y activar el reloj programador **6.01 - 14**
Programa Servicio de grúa **4.02 - 67**
Programa Servicio de grúa con estabilización variable **6.26 - 9**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Programa Vista general de tablas: Representación de las curvas de las tablas de cargas **4.02 - 201**
Protección auditiva **2.04 - 15**
Protección contra escaldaduras **7.01 - 6**
Protección contra impactos **5.01 - 15**
Protección contra quemaduras **7.01 - 6**
Protección de cable **5.19 - 4**
Protección de cable plegable **5.19 - 4**
Protecciones contra caídas en los contrapesos **2.06 - 17**
Protecciones contra caídas y escalera en la unidad de montaje N **2.06 - 21**
Protección respiratoria **2.04 - 15**
Protocolo de control actual **8.04 - 29**
Prueba rápida Anemómetro **4.04 - 13**
Prueba rápida Controlador de cargas **4.04 - 3**
Prueba rápida Geometría de grúa **4.04 - 3**
Prueba rápida Instrumento de nivelación **4.04 - 9**
Prueba rápida interruptor de fin de carrera **4.04 - 11**
Prueba rápida Interruptor de fin de carrera cabrestante **4.04 - 15**
Prueba rápida Interruptor de PARADA de emergencia /interruptor de EMERGENCIA **4.04 - 17**
PSAgA, equipo de rescate y herramienta **2.04 - 79**
Puenteado del controlador de cargas: Avería del controlador de cargas (según EN 13000:2010) **4.04 - 6**
Puenteado del controlador de cargas: Averías en el Controlador de cargas **4.04 - 5**
Puenteado del controlador de cargas: Situación de emergencia (según EN 13000:2010) **4.04 - 6**
Puenteado del tecla de contacto del asiento **4.05 - 4**
Puentear el controlador de longitud de la viga corredera de apoyo * **4.02 - 178**
Puenteo de la desconexión del gancho arriba **4.20 - 47**, **5.01 - 12**
Puenteo del Controlador de cargas **4.04 - 5**
Puenteo del controlador de cargas **5.01 - 10**
Puenteo del controlador de cargas LICCON **5.01 - 11**
Puenteo del controlador de cargas PAT **5.01 - 11**
Puenteo del interruptor de fin de carrera **4.02 - 105**
Puenteo de los límites de desconexión del Controlador de cargas LICCON **4.02 - 103**
Puenteo durante el montaje y desmontaje **5.01 - 28**
Puenteo durante el montaje y desmontaje de las orugas **5.01 - 27**
Puentes de eje **7.04 - 38**
Puesta a cero del recorrido por etapas **5.31 - 29**
Puesta en fuera de servicio **7.01 - 14**
Puesta en marcha en la montaña **3.04 - 18**
Puesta en servicio y puesta en fuera de servicio de la grúa **4.03 - 1**
Puesto de mando **4.03 - 14**
Pulsador **3.01 - 10**
Pulsador con autorización **3.01 - 15**
Punta auxiliar **4.12 - 4**
Punta auxiliar en la pluma telescópica **4.12 - 14**
Punta auxiliar en la punta en celosía basculable **4.12 - 25**
Punta auxiliar en la punta fija en celosía **4.12 - 21**
Punta en celosía basculable **1.01 - 7**, **4.12 - 7**, **4.12 - 22**
Punta en celosía fuerte **4.12 - 6**, **4.12 - 17**
Punta fija en celosía **1.01 - 6**, **4.12 - 6**, **4.12 - 18**
Punta rebatible **1.01 - 9**, **4.12 - 5**, **4.12 - 15**
Punta rebatible doble con „ajuste hidráulico del ángulo“ y juego de rodillos **5.02 - 8**
Punta rebatible doble con „ajuste mecánico del ángulo“ y juego de rodillos **5.02 - 8**
Punta rebatible doble de 3 piezas **5.02 - 5**
Punta rebatible doble de 4 piezas **5.02 - 5**
Punta rebatible especial con „ajuste hidráulico del ángulo“ **5.02 - 7**, **5.12 - 5**
Punta rebatible especial con „ajuste mecánico del ángulo“ **5.02 - 7**, **5.12 - 4**
Punta rebatible simple con „ajuste hidráulico del ángulo“ y juego de rodillos **5.02 - 8**
Punta rebatible simple con „ajuste mecánico del ángulo“ y juego de rodillos **5.02 - 8**
Punta rebatible simple de 3 piezas **5.02 - 4**
Punta rebatible simple de 4 piezas **5.02 - 5**
Puntas en celosía **1.02 - 6**
Punto de fijación **5.10 - 3**
Punto de retención de la carga de enganche **2.05 - 8**, **2.05 - 9**, **2.05 - 9**
Punto de retención del cabezal **2.05 - 15**
Puntos de amarre **3.80 - 3**
Puntos de amarre y retención **8.01 - 78**
Puntos de embulonado **5.14 - 3**
Puntos de empernado **5.15 - 3**
Puntos de enganche **2.06 - 2**
Puntos de fijación **5.02.10 - 3**, **5.09 - 4**, **5.15 - 4**, **8.15 - 5**
Puntos de fijación del adaptador TF **5.03 - 3**
Puntos de fijación de la extensión reducida NI **5.03 - 4**, **5.04 - 4**
Puntos de fijación de la punta en celosía basculable **5.04 - 3**
Puntos de fijación de la punta fija en celosía **5.03 - 3**
Puntos de fijación de la unidad de montaje N **5.04 - 3**
Puntos de fijación del cabezal N **5.03 - 5**, **5.04 - 5**
Puntos de fijación en extensión intermedia NA 3,5m **5.03 - 4**
Puntos de fijación en extensión intermedia NA 7m **5.03 - 4**
Puntos de fijación en extensión intermedia NI 7m **5.03 - 5**
Puntos de fijación en pieza intermedia NA 3,5m **5.04 - 4**
Puntos de fijación en pieza intermedia NA 7m **5.04 - 4**
Puntos de fijación en pieza intermedia NI 7m **5.04 - 5**
Puntos de retención **5.02 - 6**, **5.12 - 3**, **5.14 - 4**
Puntos de retención de la pasteca/gancho **5.19 - 3**
Puntos de retención en la unidad de montaje N **2.06 - 23**
Puntos de retención y enganche en la superestructura **2.06 - 11**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Purga de agua del filtro previo de combustible **7.04 - 18**
Purga de aire del embrague con convertidor de par **7.04 - 35**
Purga del aire del sistema de lubricación centralizada **7.05 - 9**
Purgado del circuito del carburante **6.01 - 20**
Purgar el filtro previo de combustible **7.04 - 15**

Q

Quitar el seguro de la cabina del gruista **7.05 - 19**

R

Radio de pluma **4.02 - 81**
Realizar movimiento telescópico hasta la distancia telescópica **4.05 - 33**
Realizar quemado fino de la cámara de combustión **6.01 - 20**
Reanudación de las operaciones de la grúa **2.04 - 75**
Rebasamiento del momento de carga máximo autorizado **4.20 - 39**
Rebasamiento de los valores máximos del indicador de carga F en el servicio de la grúa **4.20 - 43**
Rebatir el motón de reenvío superior **5.09 - 17**
Recambio los componentes de la grúa dañados **7.01 - 7**
Recepción de la carga con travesaño **4.08 - 9**
Recibo de complementos **90.05 - 1**, **90.05 - 3**
Recibo de modificaciones **90.05 - 3**
Reciclar el aceite de engranaje **7.05 - 16**
Recipiente de expansión **7.05 - 16**
Recoger dispositivos de izamiento **4.08 - 16**
Recorrido del muelle e inclinación **1.03 - 3**
Reducción del cable **7.05.50 - 18**
Reducción del diámetro del cable **7.05.50 - 7**
Reducción del n.d.r. al ralentí **3.04 - 10**
Reducción de velocidad en el joystick **4.02 - 170**
Reducción local del diámetro del cable **8.04 - 17**
Reducción uniforme del diámetro del cable **8.04 - 16**
Reducir el desenrollado de cable **4.08 - 16**
Reducir la capacidad de carga de la grúa **2.08 - 7**
Reducir la tracción de cable **2.08 - 6**
Reducir la velocidad del viento máxima permitida * **4.02 - 132**
Reenvío **4.06 - 1**, **4.06 - 31**
Reenvío del cable de elevación **5.02 - 34**, **5.04 - 13**, **5.12 - 24**
Reenvío del cable de elevación con cabrestante de montaje * **4.06 - 12**
Reenvío del cable de elevación con el cable de montaje del cable **4.06 - 9**
Reequipamiento de escaleras antiguas **2.04.10 - 3**
Registrador de datos **0.01 - 1**
Reglamentos generales relativos al tráfico **2.01.10 - 1**, **2.01.10 - 3**
Reglamentos nacionales relativos al tráfico **2.01.20 - 1**, **2.01.20 - 3**
Reglamentos para el rodaje **2.02 - 1**
Reglamentos relativos al tráfico **2.01 - 1**, **2.01 - 3**
Regreso del motón de reenvío superior **5.04 - 14**
Regulación automática de nivel **3.03 - 13**, **3.03 - 19**
Regulación con interruptor de la columna de dirección **3.04 - 10**
Regulación con pedal acelerador **3.04 - 11**
Regulación del ángulo en el plumín de celosía fijo con reglaje mecánico **5.01 - 38**
Regulación del asiento **3.02 - 11**, **3.02 - 20**, **4.03 - 10**, **4.03 - 13**
Regulación de la suspensión **3.02 - 20**
Regulación del nivel **3.03 - 11**
Regulación del nivel a partir de la cabina del conductor **3.03 - 11**
Regulación del respaldo **3.02 - 16**, **3.02 - 22**, **4.03 - 8**, **4.03 - 13**
Regulación de nivel con el BTT **3.03 - 19**
Regulación manual de nivel **3.03 - 15**, **3.03 - 21**, **5.31 - 52**
Regulador de presión, compresor de aire **8.07 - 5**
Regular la alimentación de aire **6.02 - 8**
Remolque de la grúa **3.07 - 1**
Renovación de la tensión previa de los cables de elevación **7.05.50 - 18**
Renovar la tensión previa del cable de elevación **4.08 - 16**
Replegar viga corredera de apoyo / apoyar grúa **5.31 - 57**
Repostaje de la disolución de urea **7.04 - 21**
Repostaje del combustible diésel **7.04 - 19**
Repostar el combustible **7.04 - 62**, **7.05 - 20**
Representación de las curvas **4.02 - 207**
Representación numérica **4.02 - 209**
Requisitos para el gruista **2.04 - 28**
Requisitos previos **2.04 - 78**
Requisitos previos legales **2.04 - 77**
Requisitos previos para el equipo de grúa y accesorio **2.04 - 77**
Requisitos previos para el levantamiento **5.04 - 36**, **5.04 - 47**
Requisitos previos para el servicio con la cesta de trabajo **2.04 - 78**
Requisitos previos para el servicio de grúa **4.05 - 3**
Requisitos previos para la elevación de personas **2.04 - 76**
Rescate **2.04 - 80**
Rescate del personal para el montaje **2.04 - 17**
Reserva de aire comprimido 1, 2, 3 **3.04 - 30**
Responsabilidad del gruista **2.04 - 29**
Restablecer el fallo **7.05 - 10**
Restablecer la PARADA DE EMERGENCIA en el BTT **5.31 - 10**
Restablecer recorrido por etapas/horas de servicio por etapas **5.31 - 29**
Retirada de alambres rotos **7.05.50 - 16**
Retirar el cabezal en la escalera de pared cónica **2.04.10 - 26**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Retirar el cable de elevación en el cabezal de la pluma telescópica **5.02 - 18**, **5.12 - 11**
Retomar de nuevo la velocidad del Tempomat almacenada **3.04 - 42**
Retracción de la pluma **2.04 - 67**
Retracción de las vigas correderas de apoyo **3.05 - 17**
Retracción de los cilindros de apoyo **3.05 - 16**
Retraer la viga corredera de apoyo 1 y la viga corredera de apoyo 2 **3.05 - 18**
Retraer la viga corredera de apoyo 3 y la viga corredera de apoyo 4 **3.05 - 20**
Ropa de advertencia **2.04 - 14**
Rotulación de los elementos portantes **2.05.10 - 1**
Rotulación en la grúa **2.05 - 1**
Rotura del alambre **7.05.50 - 7**
Rotura del cordón trenzado **7.05.50 - 7**
Rueda de disco de 1 piezas **7.04 - 51**, **7.04 - 54**
Rueda de disco de 2 piezas **7.04 - 52**, **7.04 - 55**
Rueda de disco de 3 piezas **7.04 - 53**, **7.04 - 55**

S

Salida de aire **6.01 - 8**
Salida de emergencia **2.04 - 7**
Salida de emergencia con martillo de emergencia * **2.04 - 8**
Salida de emergencia de la cabina del conductor **2.04 - 7**
Salida de emergencia de la cabina del gruista **2.04 - 7**
Salida de emergencia por el parabrisas **2.04 - 8**
Salida de emergencia por la luna del techo **2.04 - 8**
Segundo control (segundo año) **8.03 - 10**
Seguridad **2.08 - 2**, **3.80 - 3**, **4.05 - 25**, **5.04 - 6**, **5.19 - 2**, **5.75 - 3**
Seguro contra movimiento pendular del seguro mecánico de retención **5.04 - 33**
Seguro de retención accionado por gravedad **4.04 - 19**
Seguros de la escalera **2.04.10 - 25**
Se ha producido una desconexión en el limitador del área de trabajo **4.02 - 195**
Seleccionar el cabrestante de elevación **5.31 - 69**
Seleccionar la dirección de marcha **3.04 - 20**
Selección de la abreviatura del modo de servicio **4.02 - 29**
Selección de la categoría-complemento del equipo **4.02 - 45**
Selección de la categoría-Elevación **4.02 - 58**
Selección de la categoría-influencia del medio ambiente/influencia mecánica **4.02 - 52**
Selección de la categoría-modos de servicio **4.02 - 27**
Selección de la distancia telescópica **4.05 - 31**
Selección de la pluma adicional/accesorio **4.02 - 35**
Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo con selección previa **4.02 - 37**
Selección de la pluma adicional/accesorio: Tipo sin selección previa **4.02 - 41**
Selección de la pluma principal **4.02 - 31**
Selección de la posición de carga **4.02 - 53**
Selección del área de giro **4.02 - 50**
Selección del cambio con el interruptor de la columna de dirección **3.04 - 23**
Selección del cambio con el pulsador **3.04 - 24**
Selección del lugar de emplazamiento **2.04 - 30**, **3.05 - 3**
Selección del menú Calefacción suplementaria **6.02 - 17**
Selección directa **3.04 - 51**
Selección indirecta **3.04 - 52**
Señal de avería en el elemento de mando **7.05 - 9**
Señales con la mano **2.04 - 60**
Señales de aviso acústicas y ópticas **4.02 - 3**
Señales de seguridad **2.04.10 - 3**
Señalización **2.05 - 3**
Servicio automático del movimiento telescópico **4.02 - 165**
Servicio con dos ganchos **5.10 - 8**
Servicio con ganchos **4.12 - 7**
Servicio con ganchos en función de la carga **4.12 - 9**
Servicio con pluma telescópica con plumín lateral acoplado **5.02 - 13**, **5.12 - 7**
Servicio con pluma telescópica y pluma adicional **4.08 - 4**
Servicio con un sólo gancho **5.10 - 8**
Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr **7.01 - 8**
Servicio de dos ganchos **4.12 - 1**, **4.12 - 8**
Servicio de dos ganchos controlado **4.12 - 11**
Servicio de dos ganchos controlado / Servicio de dos ganchos no controlado **4.12 - 10**
Servicio de dos ganchos en cargas individuales **4.12 - 10**
Servicio de dos ganchos en la misma carga **4.12 - 9**
Servicio de dos ganchos no controlado **4.12 - 11**
Servicio de emergencia **6.30 - 2**
Servicio de emergencia controlador de cargas LICCON (EN 13000:2010 activo) **4.02 - 104**
Servicio de emergencia controlador de cargas LICCON (EN 13000:2010 inactivo) **4.02 - 104**
Servicio de emergencia del controlador de cargas LICCON **4.02 - 104**
Servicio de emergencia de TELEMATIK (EN 13000:2010 activo) **4.02 - 170**
Servicio de emergencia de TELEMATIK (EN 13000:2010 no activo) **4.02 - 169**
Servicio de emergencia LMB **4.01 - 7**
Servicio de emergencia LMB en el mando de la grúa „EN 13000:2010 activado“ **4.01 - 7**
Servicio de grúa **2.04 - 70**, **2.08 - 7**, **4.05 - 1**, **4.08 - 13**, **5.04 - 57**
Servicio de grúa con cabrestante 2 como cabrestante de elevación **5.09 - 15**
Servicio de grúa con pasteca adicional * **4.06 - 30**
Servicio de invierno **2.08 - 2**
Servicio de la grúa con carga **2.04 - 70**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Servicio de la grúa con estabilización variable **6.26 - 13**
Servicio de la grúa en caso de tormenta **2.04 - 49**
Servicio de marcha **2.04 - 68**, **3.04 - 1**
Servicio de tres ganchos **4.12 - 9**
Servicio de un gancho **4.12 - 8**
Servicio seguro y sin averías **7.05.50 - 6**
Significado del control **8.04 - 3**
Signos de límite de la pluma adicional/accesorio **4.02 - 88**
Símbolos a partir de 2018 **2.04.10 - 9**
Símbolos Calefacción suplementaria **6.02 - 15**
Símbolos de fórmulas **8.80 - 3**
Símbolos del menú Estabilización de la grúa/Estabilización automática **5.31 - 44**
Símbolos en el menú Calefacción suplementaria del chasis **5.31 - 31**
Símbolos en el menú Contrapeso **5.31 - 58**
Símbolos en el menú Control de faros de trabajo * **5.31 - 71**
Símbolos en el menú Faro de la grúa **5.31 - 74**
Símbolos en el menú Funciones de montaje de la superestructura **5.31 - 62**
Símbolos en el menú Mando del motor **5.31 - 37**
Símbolos en el menú Nivel de aceite del motor del chasis **5.31 - 35**
Símbolos en el menú Recorrido y horas de servicio **5.31 - 26**
Símbolos en el menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa **5.31 - 55**
Símbolos en el menú Suspensión de ejes **5.31 - 49**
Símbolos en el movimiento telescópico manual **4.02 - 167**
Símbolos en el servicio automático del movimiento telescópico **4.02 - 165**
Símbolos en las funciones de control del motor **5.31 - 40**
Símbolos en menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor **5.31 - 33**
Símbolos hasta finales de 2017 **2.04.10 - 4**
Sinopsis de los elementos de seguridad **5.01 - 16**
Sinopsis de los sistemas de fijación **5.19 - 10**
Sirena **3.04 - 37**, **4.03 - 22**
Sistema de aire comprimido **8.07 - 5**
Sistema de aire comprimido y de frenado **7.04 - 70**
Sistema de arnés suministrado **2.04 - 9**
Sistema de combustible **7.04 - 14**
Sistema de control **1.02 - 5**
Sistema de engranaje automático **7.04 - 25**
Sistema de escape **7.01 - 11**, **7.04 - 24**
Sistema de fijación 1 **5.19 - 11**
Sistema de fijación 2 **5.19 - 15**
Sistema de fijación 3 **5.19 - 19**
Sistema de filtro de aire **7.04 - 14**
Sistema de lavado de lunas **7.04 - 76**
Sistema de limpieza de la cámara **7.04 - 77**
Sistema de lubricación centralizada **4.03 - 4**, **7.05 - 6**
Sistema de refrigeración **7.04 - 11**
Sistema de rescate de altura **2.04 - 13**
Sistema de seguridad para alturas de dos líneas **2.04 - 12**
Sistema de seguridad para alturas de una línea **2.04 - 12**
Sistema de suspensión de ejes **3.03 - 1**
Sistema de telemática **4.05 - 30**
Sistema de tracción **7.04 - 35**
Sistema informático LICCON **4.02 - 1**, **4.03 - 25**, **4.04 - 3**
Sistema neumático integrado (IPS) **3.02 - 14**, **4.03 - 8**
Sistema neumático integrado (IPS) * **3.02 - 21**
Sistemas de climatización **6.01 - 3**, **6.02 - 2**
Situaciones de emergencia **4.20 - 5**
Soldaduras de reparaciones **8.01 - 7**
Subida y bajada al chasis **2.07 - 3**
Subida y bajada de la superestructura **2.07 - 13**
Subida y bajada de la superestructura en la dirección de marcha a la izquierda **2.07 - 15**
Subida y bajada mediante escalera retráctil **2.07 - 5**
Subida y bajada por la escalera **2.07 - 6**
Sujeción del plumín abatible **5.01 - 35**
Superestructura **1.02 - 4**
Superestructura en la posición de 0° o 180° **2.04 - 19**
Superestructura girada **2.04 - 21**
Superficies **8.05 - 6**
Superficies no transitables **2.07 - 20**
Supervisión del contrapeso **4.07 - 13**
Suspensión **1.02 - 4**
Suspensión horizontal **3.02 - 11**, **3.02 - 20**
Sustentación de la carga **4.08 - 7**
Sustitución de componentes **6.01 - 20**
Sustituir el filtro fino **7.04 - 28**
Sustituir el tamiz filtro **7.04 - 22**

T

Tabla de control para el control periódico de las grúas Liebherr **8.90 - 3**
Tabla de control para grúas **8.90 - 1**
Tabla de conversión **0.01 - 10**
Tabla de conversión para las fuerzas de viento **2.04 - 52**
Tabla de montaje/desmontaje de la estabilización variable **6.26 - 4**
Tabla para calcular el tiempo útil teórico que queda **8.03 - 11**
Tablas de montaje/desmontaje sobre estabilizadores variables **6.26.10 - 1**
Tablas de velocidad del viento en estabilización variable **2.04 - 51**
Tacómetro * **3.02 - 23**
Taludes y fosas **2.04 - 34**
Tambor de cable **5.70 - 15**
Tambor de manguera **5.02.10 - 1**
Tarjeta de empresa/Tarjeta de conductor **3.02 - 24**
Tarjeta de la empresa **3.02 - 24**
Tarjeta del conductor **3.02 - 24**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Teclado **3.01 - 9**
Teclas de función del menú Calefacción suplementaria del chasis **5.31 - 32**
Teclas de función del menú Control de faros de trabajo **5.31 - 72**
Teclas de función del menú Mando del motor **5.31 - 38**
Teclas de función del menú Nivel de aceite del motor del chasis **5.31 - 35**
Teclas de función del menú Recorrido y horas de servicio **5.31 - 28**
Teclas de función del menú Sistema de prueba de control **5.31 - 77**
Teclas de función en el menú Cabrestante de montaje **5.31 - 61**
Teclas de función en el menú Faro de la grúa **5.31 - 74**
Teclas de función en el menú Función de montaje de la pluma telescópica **5.31 - 75**
Teclas de función en el menú Funciones de montaje de la superestructura **5.31 - 63**
Teclas de función en el menú Lastraje **5.31 - 59**
Teclas de función Funciones de control del motor **5.31 - 39**
Teclas de función menú Estabilización de la grúa/ Estabilización automática **5.31 - 46**
Teclas de función menú Indicación de inclinación en la cabina del conductor **5.31 - 34**
Teclas de función menú Replegar viga corredera de apoyo/Estabilizar grúa **5.31 - 56**
Teclas de función menú Suspensión de ejes **5.31 - 51**
Teclas de mando en el BKE (opcional) „653“ * **4.01 - 48**
Teclas de mando en el BKE para accionamientos autorizados „654“ **4.01 - 48**
Teclas de mando en el BKE „653“ **4.01 - 44**
Temperatura **6.01 - 4**
Temperatura ambiental **0.01 - 8**
Temperatura ambiente/temperatura de componentes por debajo de -20°C **2.08 - 2**
Temperatura del aceite del convertidor **3.04 - 33**
Temperatura del líquido refrigerante **3.04 - 32**
Tempomat **3.04 - 38**
Tempomat inactivo **3.04 - 42**
Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje con cierre **5.04 - 35**
Tensar los tirantes de anclaje en caso de montaje en voladizo **5.04 - 35**
Tensión previa del cable de grúa **4.08 - 15**
Tercer control (tercer año) **8.03 - 10**
Terminal Bluetooth (BTT) **5.31 - 1**
Terminal cuña **4.06 - 28**
Terminología **1.01 - 1**
Tiempo de precalentamiento **2.08 - 3**
Tipo de motor D 9508 A7-03 sin sistema de tratamiento del gas de escape **1.02 - 3**
Tipo de motor D 9508 A7-04 - 50 con sistema de tratamiento del gas de escape SCR **1.02 - 3**
Tipo de motor D 9508 A7-04 con sistema de tratamiento del gas de escape SCR **1.02 - 3**
Tipos de escaleras **2.04.10 - 28**
Tirantes de anclaje **5.01 - 8**
Tirantes de anclaje en grúas telescópicas con plumín de celosía abatible **5.01 - 8**
Tirar el motón de reenvío superior a la posición de transporte **5.04 - 87**
Toma de fuerza del engranaje de distribución **1.02 - 5**
Tono de aviso Bocina **4.02 - 101**
Tono de aviso Bocina breve **4.02 - 101**
Topes **2.04 - 27**
Torsión del cable de elevación de más escaso de giro **7.05.50 - 17**
Trabajar con tracción de cable elevada **4.08 - 16**
Trabajo a bajas temperaturas **2.08 - 1**
Trabajos cerca de líneas eléctricas aéreas **4.08 - 14**
Trabajos con carga **4.08 - 1**
Trabajos con martinete o extracción de tablestacas **4.08 - 14**
Trabajos de soldadura en la carga **2.04 - 80**
Trabajos en el cabezal de la pluma telescópica y/o pluma adicional **2.04 - 16**
Trabajos en la superestructura o pluma **2.04 - 29**
Trabajos en los tramos de celosía o plumas **2.04 - 17**
Trabajos finales **5.17 - 13**, **5.17 - 21**
Trabajos ligeros y/o difíciles **2.04.10 - 25**
Trabajos preliminares **5.09 - 12**
Tracción transversal **4.08 - 11**
Tramos de celosía **2.04 - 25**
Transmisor de longitud del larguero corredizo defectuoso **4.02 - 176**, **4.02 - 178**
Transportar el anemómetro **5.75 - 13**
Transportar la cámara **5.70 - 22**
Transportar la pasteca/gancho **5.19 - 5**
Transporte **2.04 - 25**
Transporte con carretilla de horquilla **5.19 - 5**
Transporte con grúa **5.19 - 5**
Transporte de grúa sobre soporte flotante **2.25 - 4**
Transporte de la escalera **2.06 - 3**
Transporte de la grúa y de los componentes de la grúa **3.80 - 1**
Transporte de la pasteca **4.08 - 9**
Traviesa plegable **2.04.10 - 15**
Traviesas para escaleras de plataforma **2.04.10 - 15**
Traviesa suministrada **2.04.10 - 14**

U

Unidad de mando y de control **4.01 - 43**
Unidad de montaje N **1.03 - 20**, **5.04 - 6**
Unidades de medida **3.04 - 9**
Uniones finales de cable **4.06 - 3**
Unión final de cable desenganchable **8.04 - 15**
Unión final de cable fundida **8.04 - 15**
Unión final de cable prensada **8.04 - 15**
Unión giratoria **7.05 - 10**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

Urea **3.02 - 6**
Usar la escalera articulable como escalera de pared **2.04.10 - 19**
Usar la escalera articulable como escalera de tijera **2.04.10 - 20**
Usar la escalera multiusos 3 en 1 como escalera de pared **2.04.10 - 22**
Usar la escalera multiusos 3 en 1 como escalera de tijera **2.04.10 - 23**
Uso conforme a lo previsto **0.01 - 6**, **2.04 - 76**, **2.04 - 78**, **2.04.10 - 2**, **2.25 - 3**
Uso del cabrestante de montaje **5.31 - 61**
Uso no conforme a lo previsto **0.01 - 7**, **2.25 - 3**
Utilizar combustibles adecuados **7.01 - 7**

V

Valor de carga real **4.02 - 5**
Valores de ángulo **5.70 - 20**
Valores de cargas en estabilización variable **6.26 - 7**
Valores máximos del indicador de carga F alcanzados **4.20 - 59**
Válvula protectora de varios circuitos, válvula de sobrecarga **8.07 - 5**
Válvulas hidráulicas de seguridad **4.04 - 18**
Variante de apoyo AV1 con punta en celosía fija **6.26.10 - 3**
Variante de apoyo AV1 con punta rebatible **6.26.10 - 3**
Variante de apoyo AV2 con punta en celosía fija **6.26.10 - 4**
Variante de apoyo AV2 con punta rebatible **6.26.10 - 4**
Variante de apoyo AV3 con punta en celosía fija **6.26.10 - 5**
Variante de apoyo AV3 con punta rebatible **6.26.10 - 5**
Variante de apoyo AV4 con punta en celosía fija **6.26.10 - 6**
Variante de apoyo AV4 con punta rebatible **6.26.10 - 6**
Variantes de plumín lateral **5.02 - 3**
Vástago del gancho **8.05 - 4**
Vehículo de grúa **3.80 - 4**
Vehículo de transporte **3.80 - 3**
Velocidad del viento **4.02 - 131**
Velocidad del viento, velocidad de las ráfagas del viento y dirección del viento **2.04 - 51**
Velocidad del viento dependiente de la altura **2.04 - 54**
Velocidades **1.03 - 6**
Velocidades de la grúa **1.03 - 7**
Velocidades de marcha con neumáticos 385/95 R 25 **1.03 - 6**
Velocidades de marcha con neumáticos 445/95 R 25 y 525/80 R 25 **1.03 - 6**
Velocidad máxima de giro **4.05 - 20**
Ventana **4.03 - 20**
Ventilación **7.05 - 21**
Ventilador * **3.02 - 21**, **4.03 - 13**
Ventilar la calefacción **6.01 - 18**
Verificación de los cabrestantes **8.03 - 5**
Verificar el nivel del líquido de limpieza **7.04 - 76**, **7.04 - 77**
Vibraciones **1.03 - 6**
Viga corredera de apoyo en posición errónea **4.02 - 175**, **4.02 - 177**
Vigas correderas de apoyo **3.80 - 12**, **4.01 - 31**
Vista general del contrapeso **4.07 - 3**
Vista general del menú de inicio **5.31 - 19**
Vista general de los avisos acústicos/ópticos **4.20 - 9**
Vista general de los criterios de reemplazo **8.04 - 9**
Vista general de menú BTT **5.31 - 16**
Vista general de menú BTT Elemento de mando estacionario **5.31 - 17**
Vista general de menú BTT Elemento de mando móvil **5.31 - 19**
Vista general de tablas de montaje/desmontaje sobre estabilización variable **6.26.05 - 1**
Vista general en tabla variante de apoyo AV1 **6.26.05 - 3**
Vista general en tabla variante de apoyo AV2 **6.26.05 - 3**
Vista general en tabla variante de apoyo AV3 **6.26.05 - 3**
Vista general en tabla variante de apoyo AV4 **6.26.05 - 3**
Vista global al menú Chasis **5.31 - 21**
Vista global al menú de la Superestructura **5.31 - 24**
Vista global de la tabla de capacidad de carga **4.20 - 21**
Vista global de los indicadores de control individuales **4.02 - 116**
Vista global de los símbolos de las funciones de control **4.02 - 110**
Visualización de la indicación de aviso **3.04 - 25**
Volante **3.02 - 22**
Volver a activar la velocidad del Limiter **3.04 - 46**

Z

Zona de basculamiento de la pluma adicional **5.70 - 13**
Zona de peligro de la grúa **2.04 - 5**
Zonas de trabajo interpuestas de varias grúas **2.04 - 59**

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019

LWE/LTM 1300-6-2-003/24006-06-10/es

copyright © Liebherr-Werk Ehingen GmbH 2019