

# **LIEBHERR**

## **Manual diagnosis**

### **LICCON 1**

## **Manual de instrucciones para el uso**

**Nro. BAL: 99900-11-10**

**Páginas: 190**

Nro. de fabricación	
Fecha	

### **MANUAL ORIGINAL DEL CONDUCTOR**

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

**¡Deberá llevarse siempre y estar al alcance del usuario!**

**¡Los reglamentos para la marcha por carreteras y el servicio de grúa deberán respetarse!**

**Liebherr-Werk Ehingen GmbH**

Postfach 1361

**D-89582 Ehingen / Donau**

☎: +49 (0) 7391 502-0

Fax: +49 (0) 7391 502-3399

✉: [info.lwe@liebherr.com](mailto:info.lwe@liebherr.com)

[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

---

# Prefacio

## 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.

Esta grúa puede utilizarse sólo:

- 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 en porcentaje de la grúa
- Alcance (radio de trabajo)
- Ángulo de pluma principal, ángulo de punta
- Largo total de la pluma telescópica, largo de los diferentes elementos 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**.

Señales de aviso	Palabra de señal	Explicación
	<b>PELIGRO</b>	Significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales graves que pueden ocurrir como consecuencia si no lo evita. <sup>1)</sup>
	<b>ADVERTE-NCIA</b>	Significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales graves que podrían ocurrir como consecuencia si no lo evita. <sup>1)</sup>
	<b>ATENCIÓN</b>	Significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales ligeras o medianas que podrían ocurrir como consecuencia si no lo evita. <sup>1)</sup>
	<b>AVISO</b>	Significa una situación peligrosa, daños materiales que podrían ocurrir como consecuencia si no lo evita.

<sup>1)</sup> La consecuencia puede ser también daños materiales.

### Otras indicaciones

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

Letras	Palabra de señal	Explicación
	<b>Indicación</b>	significa indicaciones útiles y consejos.

### Documentación de la grúa

La documentación de la grúa abarca:

- 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 permite utilizar la grúa con seguridad
- 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 utilizan determinados términos.

- Para evitar malentendidos, se ruega utilizar siempre el mismo término.

Traducción de la versión alemana de la documentación de la grúa: La documentación de la grúa fue traducida según leer y entender. Liebherr-Werk Ehingen GmbH no se responsabiliza de los errores de traducción. La versión correcta determinante es sólo 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.

**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de accidentes en caso de un mando erróneo de la grúa!

¡El manejo defectuoso de la grúa puede causar accidentes!

¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

¡Se puede ocasionar daños materiales!

- ▶ ¡Sólo un personal técnico autorizado y capacitado puede intervenir 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).

La utilización de la documentación de la grúa:

- **Permite familiarizarse** con la grúa
- **Evita** fallos debidos a un manejo indebido

Observar la documentación de la grúa:

- **aumenta** la fiabilidad en el uso
- **Aumenta** la duración de vida 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.

**PRECAUCIÓN**

¡Documentación de la grúa anticuada!

¡Si no se respetan ni se añaden las informaciones, actualizaciones y suplementos posteriores de la documentación de la grúa, existe peligro de accidentes!

¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

¡Se puede ocasionar 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.

**PRECAUCIÓN**

¡Documentación de la grúa no entendida!

¡Existe peligro de accidentes si no se entendieron partes de la documentación de la grúa y se emprendieron trabajos en o con la grúa!

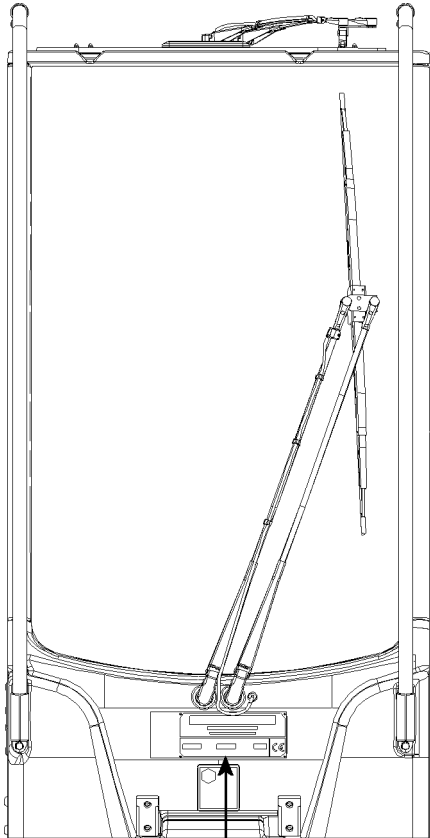
¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

¡Se puede ocasionar 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. Toda prevención contra 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.

¡Página vacía!



1

<b>LIEBHERR</b>		
WERK EHINGEN GMBH		
D-89582 EHINGEN/DONAU		
Type	n° d'usine	année de construction
	Werk-Nr.	Baujahr
Type	Works No.	Year of manufacture
Manufactured in Germany		
		CE



2

<b>LIEBHERR</b>		
WERK EHINGEN GMBH		
D-89582 EHINGEN/DONAU		
Type	n° d'usine	année de construction
	Werk-Nr.	Baujahr
Type	Works No.	Year of manufacture
Manufactured in Germany		

### Marca CE

La marca CE es una señalización según el derecho de la Unión Europea:

- ¡Las grúas con la marca CE cumplen con las directrices europeas relativas a las máquinas 2006/42/CE y EN 13000! Sobre placa de características de la grúa con marca CE, véase fig. 1
- Las grúas que se utilicen fuera del ámbito de aplicación respectivo no necesitan ninguna marca CE. Sobre placa de características de la grúa sin marca CE, véase fig. 2
- Está prohibido poner en servicio las grúas no marcadas con CE, que no cumplen con las directrices europeas aplicables para productos específicos, si para el país es obligatoria la marca CE.
- ¡Está prohibido autorizar el funcionamiento de grúas cuyo grado de utilización excede el 85% del momento de vuelco según la norma ASME B30.5, dentro de la Comunidad Europea o en países en donde se autoriza una capacidad de utilización con muy baja estabilidad (por ejemplo según la ISO 4305)! Son válidos los respectivos reglamentos nacionales. ¡Dichas grúas no deberán tener la marca CE!

### Uso conforme a lo previsto

El uso conforme de la grúa de acuerdo a lo previsto comprende exclusivamente la elevación y descenso en posición vertical de cargas no atascadas cuyo peso y centro de gravedad se conocen. Para ello, un gancho o un motón de gancho autorizado por Liebherr deberá estar con el cable de elevación colocado y deberá accionarse sólo en estados de equipo autorizados.

El desplazamiento de la grúa con o sin cargas enganchadas está autorizado sólo 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 más allá del límite 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 para el uso, 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 haber dado una utilización no autorizada de la grúa. Sólo el propietario, el explotador y el usuario de la grúa, son los únicos responsables de los riesgos que puedan resultar.

**Uso no conforme a lo previsto**

Los usos **no** conforme a lo previsto son los siguientes:

- 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 puenteados o con limitador de elevación puenteados
- Aumentar el alcance de la carga levantadas después de desconectar el LMB, por ejemplo tirando transversalmente la carga
- Utilización del indicador de reacción de apoyo como función de seguridad contra vuelco
- Utilización de elementos de equipo no autorizados para la grúa
- Utilización 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, largueros corredizos 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 excluye que la grúa se sobrecargue con una carga llena conforme a los valores válidos de la tabla utilizada

La grúa **no** deberá utilizarse para:

- Amarrar una carga atascada cuyo peso y centro de gravedad se desconoce y si se debe liberar sólo por ejemplo por corte con soplete
- Transportar personas excepto en la cabina del conductor
- 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
- Transportar cargas al chasis inferior
- El servicio con dos ganchos sin el equipo adicional
- El servicio de transbordos durante largo tiempo
- El servicio de grúa en un bote a condición que se hayan prescrito condiciones y haya una autorización por escrito de 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.

**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 grúa y servicio de traslación y comprobada por la autoridad competente.

**Componentes del equipo y piezas de repuestos****PRECAUCIÓN**

¡Peligro de muerte si **no** se utilizan las piezas de equipo originales!

¡Si se pone en servicio la grúa con componentes de equipos que **no** son originales, la grúa puede funcionar incorrectamente y causar accidentes mortales!

¡Los elementos de la grúa pueden dañarse!

- ¡Hacer funcionar la grúa sólo 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!

**PRECAUCIÓN**

¡No tiene validez el permiso de circulación de la grúa ni 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 sólo 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**

**Moverse marcha adelante:** significa ir con la cabina del conductor por delante.

**Moverse marcha 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**, al chasis superior de la grúa. Delante significa siempre en dirección de la pluma descendida.

**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. Posición de la plataforma giratoria en 0° ó 180°

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

**Delante, atrás, a la derecha, a la izquierda** se refieren siempre con el **tren de rodaje** desde la situación de los dispositivos sensores de la cadena. Los dispositivos sensores de la cadena están en el tren de rodaje 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 equipos y funciones marcados con un \* son opcionales y **no** forman parte integrante de la grúa estándar (a pedido del cliente).

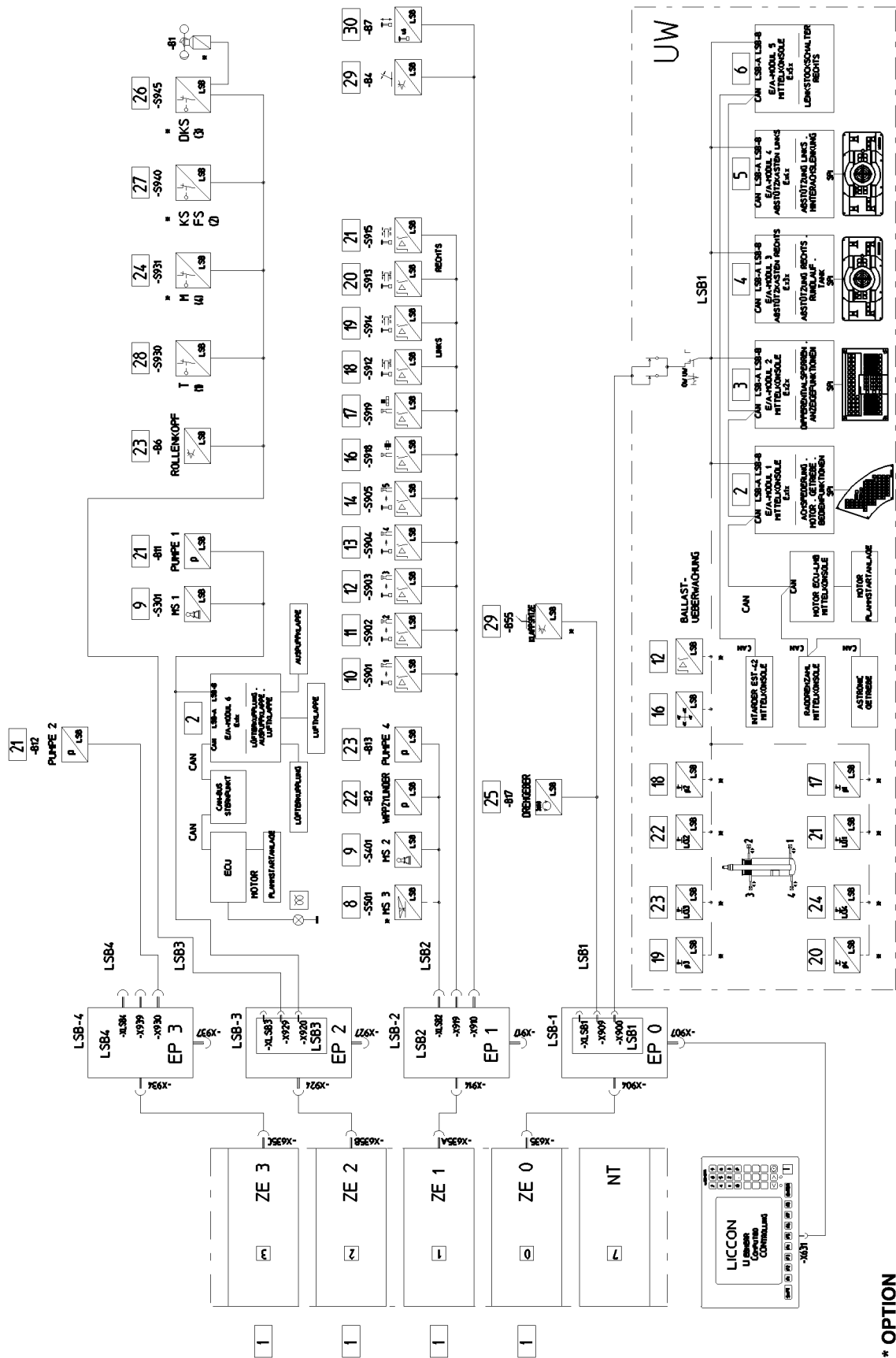


<b>20 Diagnosis</b>	<b>13</b>
20.01 Vista global del sistema bus	14
1 Vista global del sistema Bus	15
20.05 Detección de fallos del sistema informático LICCON	16
1 Detección de fallos del sistema informático LICCON	17
20.09 Sistema de prueba terminal Bluetooth™ (BTT)	90
1 Sistema de prueba de control BTT	91
2 Detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT	92
3 Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT	101
4 Ajustes en el sistema de prueba de control BTT	103
5 Transmisión de los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de control BSE	105
6 Disfunciones en los elementos de mando del BTT y control remoto (BTT-E)	109
20.10 Sistema de prueba BSE	114
1 Sistema de prueba de control Multi-UC	115
20.15 Tele-diagnosis	164
1 Tele-diagnosis*	165
20.20 Diagnosis del forro de frenos de discos	170
1 Diagnosis de los forros de freno de discos	171
20.25 Diagnosis eje seguidor	175
1 Diagnosis del eje seguidor*	177
20.30 Sistema de prueba Arriostramiento TY	180
1 Sistema de prueba de control arriostramiento TY*	181
<b>90 Anexo</b>	<b>183</b>
90.01 Prefacio al anexo	184
1 Prefacio	185
90.05 Recibo de complemento	186
1 Recibo de complementos	187
2 Informaciones al cliente	187



---

## 20 Diagnosis



\* OPTION

# 1 Vista global del sistema Bus



---

**Nota**

- La vista general del sistema bus (véase la fig. al lado), debe ofrecerle una vista general de la construcción, los módulos utilizados (UC, EP,...) y su disposición del sistema bus LIEBHERR (LSB).
  - ¡La ilustración de al lado deberá considerarse sólo como un ejemplo!
  - Según el tipo de construcción, el tipo de grúa, el tamaño y el equipo de su grúa, el sistema de bus LIEBHERR de la imagen del lado puede ser diferente del aspecto del LSB que tiene su grúa. Para informaciones más exactas de su grúa, referirse a los esquemas de conexión eléctrica de las imágenes LSB.
- 

**Explicación de los términos:****CAN:**

Controller-Area-Network (Transmisión de señal diferencial por 2 conductores)

**LSB:**

Sistema de bus LIEBHERR (LSB1, ... , LSBn).

Transmisión de datos entre cada módulo ejecutado por el bus de tres hilos.

**NT:**

Fuente de alimentación

**ZE:**

Unidad central (UC0, ... , UCn)

**EP:**

Platina de entrada (EP1, ... , EPn)

**UW:**

Chasis inferior

**OW:**

Chasis superior

**BW:**

Coche lastre

B197077



# 1 Detección de fallos del sistema informático LICCON



---

**Nota**

- Las imágenes del monitor en esta sección sirven sólo de ejemplo. Los códigos fallo y las respectivas descripciones de fallo visualizadas en las ilustraciones del monitor, no corresponden forzosamente con exactitud a su grúa.
  - Observar que todas las imágenes de este capítulo, son sólo ejemplos y que no corresponden obligatoriamente con exactitud al modelo de su grúa.
- 



---

**Nota**

- ¡Observar que los avisos y las instrucciones preventivas relativos al chasis inferior de la grúa, son válidos sólo para las grúas LTM y LG!
-

## 1.1 Generalidades

Los fallos aparecidos pueden clasificarse según diferentes criterios. La denominación utilizada por lo general es aquella que se da de acuerdo al origen del fallo.

El sistema informático LICCON comprende una amplia cantidad de rutinas de diagnosis de fallos y rutinas de autocontrol. En algunos fallos, no se puede determinar claramente qué elemento constructivo está defectuoso.

Ejemplo: una transmisión de datos con anomalía entre dos componentes:

- uno de los dos componentes concernidos (por ej. monitor o unidad central, fuente de alimentación o unidad central, sensor o unidad central) puede estar defectuoso
- el canal de comunicación situado entre los dos componentes (por ejemplo cable de monitor, bastidor de elementos constructivos, cable del sensor o el cable actor) puede estar defectuoso

Desde el punto de vista de los fallos del monitor y de los fallos claros de la fuente de alimentación, se clasifican los fallos no según el componente eventualmente defectuoso sino según el tipo de la imagen que aparece.

Los fallos están clasificados según el orden en que están controlados por el sistema informático LICCON:

### 1.) Fallos en el monitor

- indican al inicio o durante el servicio que existe un fallo en el monitor
- Indicación de reconocimiento: Un texto o una imagen fallada en el monitor

### 2.) Fallos en la unidad de componentes principales

- aparecen por lo general debido a fallos aparecidos en elementos de la unidad de componentes principales (Hardware o Software)
  - Los fallos en la unidad de componentes principales se dividen a su vez en los siguientes sub-grupos:
  - Fallos claros en la fuente de alimentación
    - indican una fuente de alimentación defectuosa al conectar el sistema informático LICCON
    - pueden tener causas en parte u otras causas
  - Fallos en el proceso inicial
    - se detectan con el proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON por medio de rutinas de prueba especiales, por ejemplo fallos en el microprocesador, en el Hardware
    - aparecen en la indicación de 7 segmentos de la unidad central y eventualmente mediante el código fallo LICCON (LEC) y un texto claro en el monitor (imagen de determinación de fallos en el programa "Sistema de prueba de control")
  - Fallos en el sistema
    - se detectan poco después del proceso inicial de carga automática o durante el funcionamiento por medio del sistema operativo del sistema informático LICCON
    - Los programas de fallos en el sistema controlan especialmente la función del sistema electrónico y la transferencia de datos
      - Fallos fatales en el sistema  
Visualización en el monitor con el código fallo LICCON y en la indicación de 7 segmentos de la unidad central
      - Otros fallos en el sistema  
se indican sólo en la indicación de 7 segmentos de la unidad central

### 3.) Fallos de aplicación

- se detectan en los llamados programas de aplicación (servicio de grúa y movimiento telescópico)
- comprenden una gran cantidad de fallos de transmisor

### 4.) Fallos en el sistema (LEC)

- Fallos internos en los módulos E/A, aplicaciones, fallos de bus CAN, fallos LSB etc.

### 5.) Fallos en el mando (LEC)

- se detectan en caso de un mando erróneo (Teclado, unidad de mando de estabilizadores, etc.)

**Nota**

Indicación del fallo en el chasis inferior

- ▶ ¡Esta indicación es válida sólo para las grúas LTM y LG!
- ▶ En el **chasis inferior** se indican los fallos de sistema y de mando con la iluminación intermitentemente de la luz de aviso ! en el panel de visualización. Mediante la **tecla i** del teclado, se indica durante el tiempo de la pulsación, el código fallo LICCON en la indicación de 7 segmentos ! del panel de visualización.

**Nota**

Indicación del fallo en el chasis superior

- ▶ Esta indicación es válida para las grúas LTM, LTF, LG, LTR y LR!
- ▶ En el **chasis superior** se indican los fallos de aplicación, de sistema y de mando en la imagen de servicio y la imagen telescópica mediante un mensaje de fallo (iluminándose intermitentemente) así como mediante una señal acústica (=bocina, zumbador).

### 1.1.1 Localización de fallos y eliminación

El gruista puede reconocer inmediatamente mediante el diagnóstico de fallos los fallos que han aparecido. Con la descripción de fallos en la lista de fallos anexa o con la documentación de fallos en el programa "Sistema de prueba de control" los fallos en muchos casos pueden localizarse rápidamente y eliminarse.

- ▶ Si el código fallo LICCON indica un fallo:  
consultar en la sección "Determinación de fallos en el Sistema de prueba de control LICCON" o en la sección "Lista de fallos anexa"
- ▶ Si la imagen del monitor está defectuosa:  
consultar en la sección "Fallo del monitor"
- ▶ Si la imagen de servicio no se visualiza o desaparece repentinamente:  
consultar en la sección "Fallos en la unidad de componentes principales".

#### ATENCIÓN

¡Peligro de daños de objetos!

- ▶ Si el gruista mismo no puede eliminar el fallo: acudir al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR para que le aconseje.

Si es necesario la ayuda del servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR, preparar absolutamente los siguientes datos que deberá comunicar:

- Tipo de grúa
- Número de la grúa
- Número completo del fallo y eventualmente indicar el texto del fallo que indica el monitor
- en caso de fallos en la unidad de componentes principales: igualmente las indicaciones de 7 segmentos proviniendo de la fuente de alimentación y las unidades centrales
- Condiciones de aplicación de la grúa
- Acción que se efectuó antes que aparezca el fallo
- Frecuencia eventual del fallo
- ▶ Si el gruista mismo no puede eliminar el fallo:  
Acudir al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR.

### 1.1.2 Código fallo LICCON (LEC)

El código fallo LICCON describe 4 categorías de fallos posibles:

- Fallos en el sistema
- Fallo de mando
- Fallos de aplicación con número de fallo
- Fallos en la unidad de componentes principales (Fallos fatales en el sistema)

El código fallo se indica tanto en el chasis inferior (panel de visualización) así como en el chasis superior (imagen de determinación de fallos en el sistema de prueba de control LICCON). Adicionalmente se han escrito todos los fallos en una lista con códigos en anexo (texto de fallos, causa, eliminación).

La estructura del código fallo está constituido esencialmente de un número de fallo de 6 dígitos así como de la denominación de la clase de fallo presente.

Código fallo: $\pm$ X. 12 34 56	
Elemento	Descripción
$\pm$	Fallo activo / inactivo
X.	Clase de fallo "B" / "E" (fallo de sistema, de aplicación, de mando)
12	Dispositivo (Módulo generado por el fallo)
34	Trazabilidad del fallo (Fuente del fallo)
56	Tipo de fallo

Existen diferentes clases de fallos:

- Fallos de mando "B":  
fallos por un mando erróneo (teclado, interruptor de encendido y arranque ...)  
por ejemplo **B. 4 9 9 8 9 8**
- Fallos en el sistema "E":  
fallos persistentes, o fallos aparecidos por un breve tiempo (fallos de motor, fallos de caja de cambio, fallos de módulo ....)  
por ejemplo **E. 8 1 3 0 2 3**
- Fallos de aplicación "E":  
fallos con el servicio de grúa (cambio de equipo bajo carga, interruptor de fin de carrera "gancho arriba" ....)  
por ejemplo **E. 0 3 0 0 5 9**
- Fallos en la unidad de componentes principales "E":  
fallos en una unidad de componentes principales (Fallos fatales del sistema)  
**E. 0 0 0 0 5 1**

#### ATENCIÓN

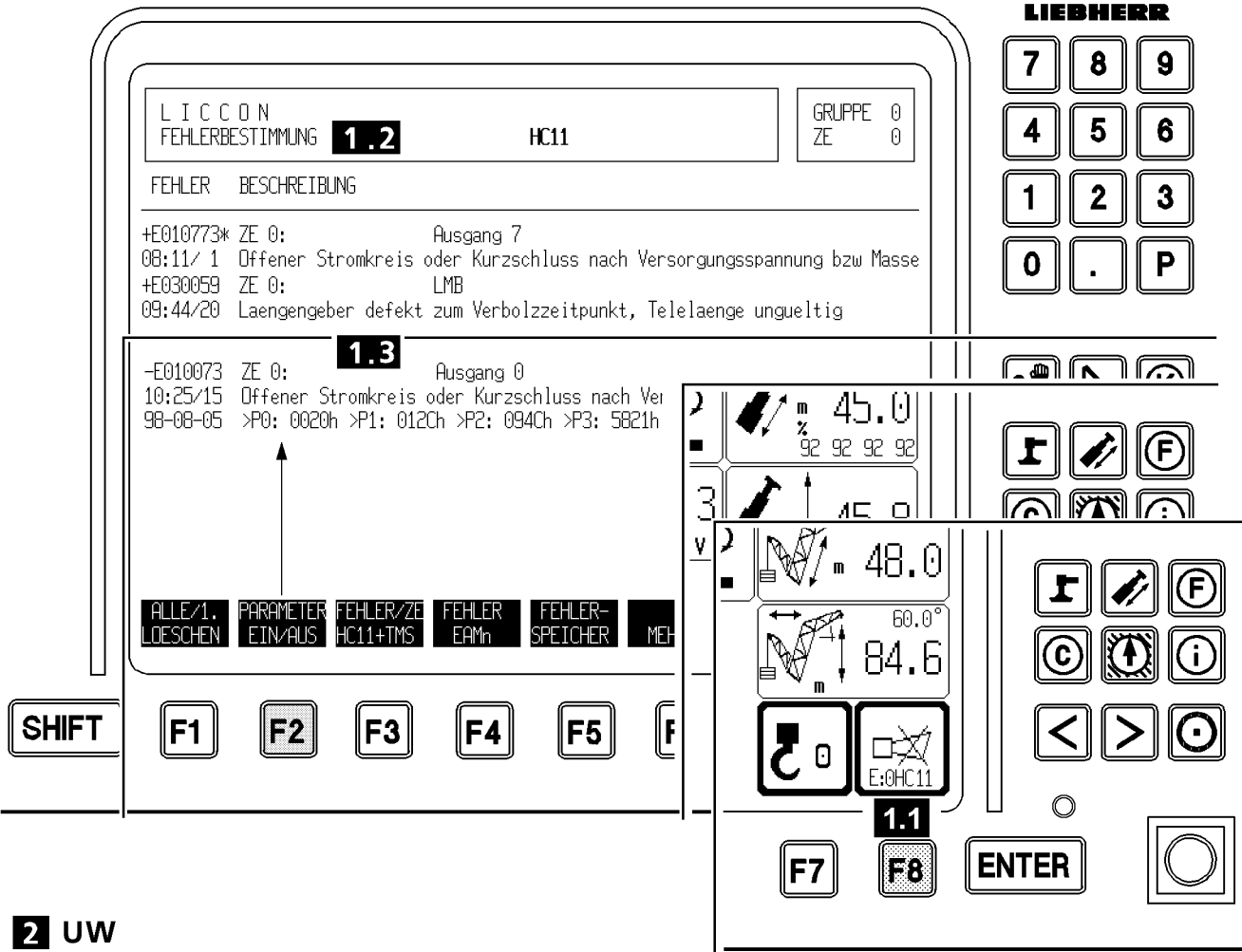
¡Borrar los fallos que están en la memoria de fallos!

Al desconectar el encendido se borran todos los mensajes de fallo (activos e inactivos) de la memoria de fallos.

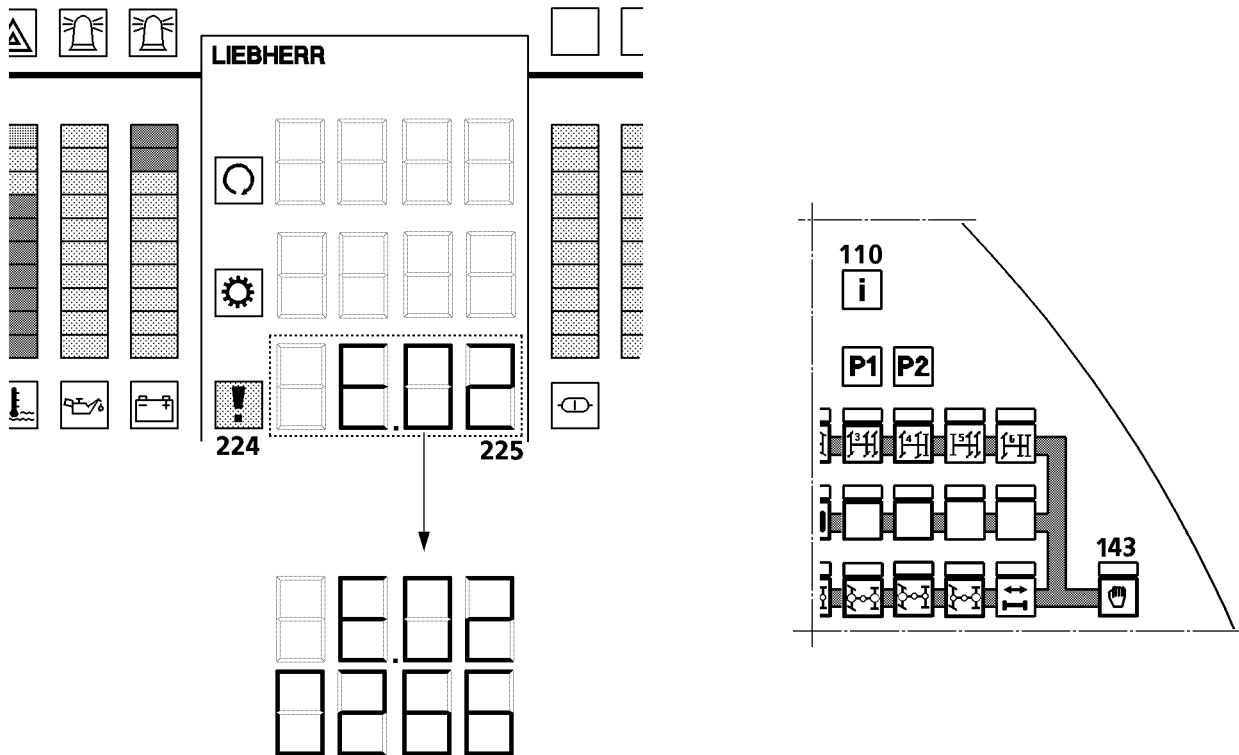
► Cuidado al desconectar el encendido.

¡Página vacía!

1 OW



2 UW



B105038

### Indicación de fallos en el chasis superior (OW)

Si existe un fallo de sistema, de aplicación o de mando, aparece un mensaje de fallo **1.1** en el programa “Servicio de grúa”, “Movimiento telescópico” o “Estabilización” en el elemento simbólico “Bocina” del monitor LICCON.

El fallo se indica por la manera siguiente:

- la clase de fallo “E” =Fallos del sistema / Fallos de aplicación o “B” =Fallo de mando
- la respectiva unidad central
- los procesadores de la UC (TMS o HC11) o el respectivo módulo E/A

Ejemplo Fallos en el sistema ( fig. 1.1):

Código fallo: E:OHC11	
Elemento	Descripción
E:	Clase de fallo
0	Unidad central
HC11	Módulo E/A y número o procesador de la UC

### ATENCIÓN

¡Peligro de daños materiales!

- En caso de fallos en el sistema, observar adicionalmente la indicación de 7 segmentos en las unidades centrales.

- Accionar una vez la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- la bocina está desconectada.

- Accionar dos veces la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- se cambia a la imagen de determinación de fallos **1.2** en el programa “Sistema de prueba de control”.
- Aparece la página de la memoria de fallos respectiva, aquella en la que se ha almacenado el fallo. El fallo se visualiza en el LEC de 6 dígitos y en forma textual. Aquellos fallos activos se indican con el signo “+”.

Los fallos inactivos pueden visualizarse con la tecla de función **F2** en el sub-programa “PARÁMETRO CON.” **1.3**. Aquellos se indican con el signo “-”. Para más información sobre los fallos inactivos, véase en la sección “Fallos en el sistema”, “chasis superior”.

- Si se deben visualizar los fallos inactivos:

Accionar la tecla de función **F2**.

### Indicador de los fallos en el chasis inferior (UW) (sólo con las grúas LTM y LG)

Si un fallo en el sistema “E” ha aparecido, se enciende intermitentemente la luz de aviso **224** en el panel de visualización. Por medio de la **tecla i - 110** del teclado aparece de manera alternada mientras el tiempo de pulsación, el código fallo LICCON (LEC) en el panel de visualización **225**. Es decir, el LEC completo se representa de manera alterna con:

- La clase de fallo
  - “E” =Fallos de sistema/fallos de aplicación
  - “b” =Fallo de mando
- El número de fallos de 6 dígitos

Ejemplo fallo en el sistema (fallo activo - fig. 1.1):

Código fallo: -E. 02 0266	
Elemento	Descripción
-	Fallo activo / inactivo (fallo activo sin signo)
E.	Clase de fallo (fallo de sistema)
02 0266	Número de fallo

Si se produce un fallo de mando, mientras que está presente un fallo en el sistema, se ilumina la luz de aviso **224**. El fallo de mando “b” aparece automáticamente en el panel de visualización **225**.

- Si varios fallos activos se presentan al mismo tiempo:  
pulsar nuevamente la **tecla i 110**.

**Resultado:**

- todos los fallos activos presentes aparecen indicados.
- Si se han mostrado todos los fallos presentes, aparece la palabra “End” en el panel de visualización **225**. Pulsando nuevamente la **tecla i 110** se vuelve a visualizar el primer fallo.

Los fallos inactivos pueden visualizarse pulsando al mismo tiempo la tecla mano **143** y la **tecla i 110** en el panel de visualización **225**. Aquellos se indican con el signo “-”. Para más información sobre los fallos inactivos, véase en la sección “Fallos en el sistema”, “chasis inferior”.

- Si se deben visualizar los fallos inactivos:  
pulsar al mismo tiempo la tecla mano **143** y la **tecla i 110**.

### 1.1.3 Lista de fallos en anexo

Los fallos están indicados en una lista de fallos a parte. La clase de fallo “K” y valoración del fallo “W” se encuentran en las dos últimas columnas de la lista de fallos.

Nro. de fallo	Texto aparecido / Causa / Solución	Enchufe	Hoja	K	W
121351	UC 1: participante LSBA 13 no fue para la ... Introducción del fallo en la memoria de fallo, sino... Problema de configuración, cargar un nuevo Software.	X919:4		E	2
121353	UC 1: participante LSBA 13 ya no se manifiesta ... Introducción del fallo en la memoria de fallo, participante... Controlar conexión si la conexión está correcta, luego	X919:4		E	1
121354	... ... ...	...		.	.

Enchufe=denominación del enchufe del componente

hoja=pág. en esquema eléctrico

K=clase de fallo

W=valoración del fallo

**Se diferencian dos clases de fallos:**



Clase de fallo	Significado
B	Fallo de mando
E	Fallos en el sistema Fallos de aplicación Fallos en la unidad de componentes principales (Fallos fatales en el sistema)

Se diferencian tres valoraciones de fallos:

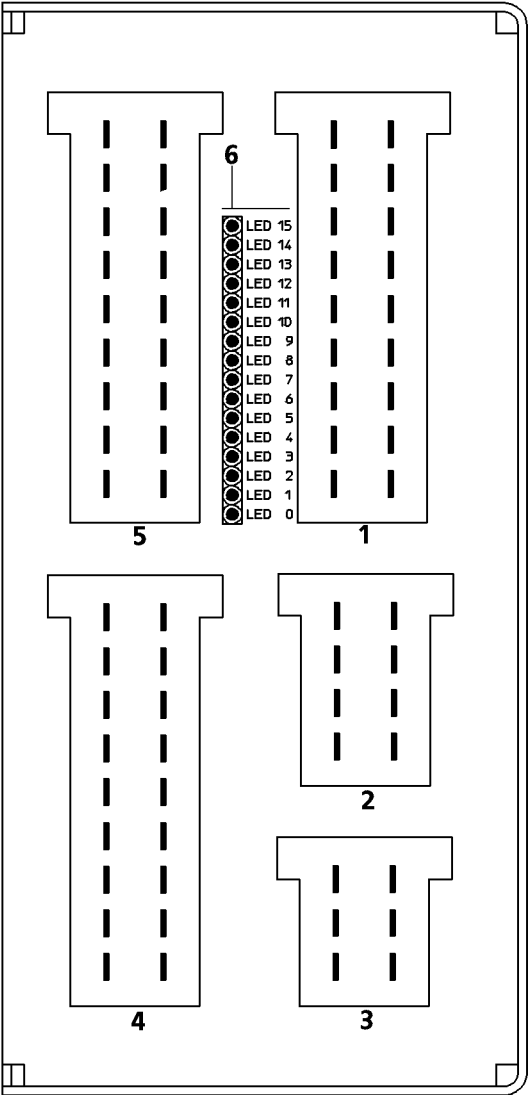
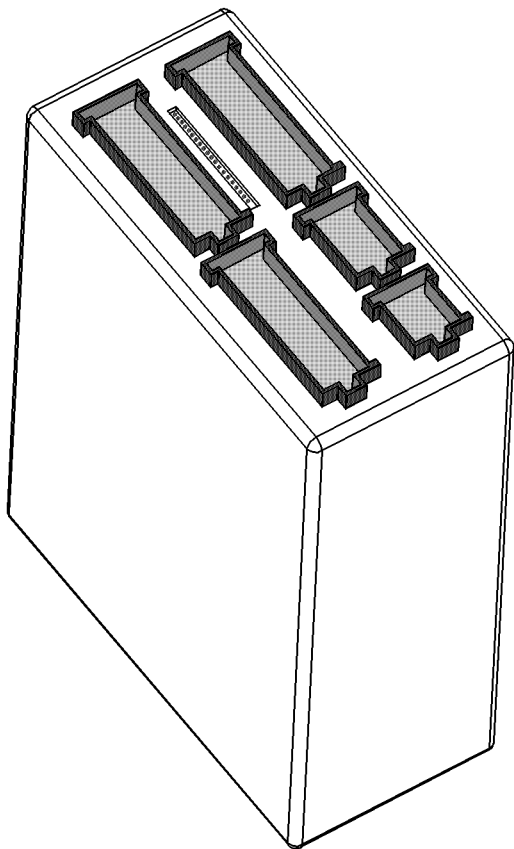
Valoración del fallo	Significado
0	Fallo tolerable
1	Eliminar inmediatamente el fallo
2	¡Detener inmediatamente la máquina!



**Nota**

¡Valoración del fallo en los fallos de mando!

► En los fallos de mando, la valoración de fallo **no** es relevante.



### 1.1.4 Código fallo LED e indicación de estado en los módulos E/A

Entradas y fuentes de corriente constante **1**

SPI-Bus **2**

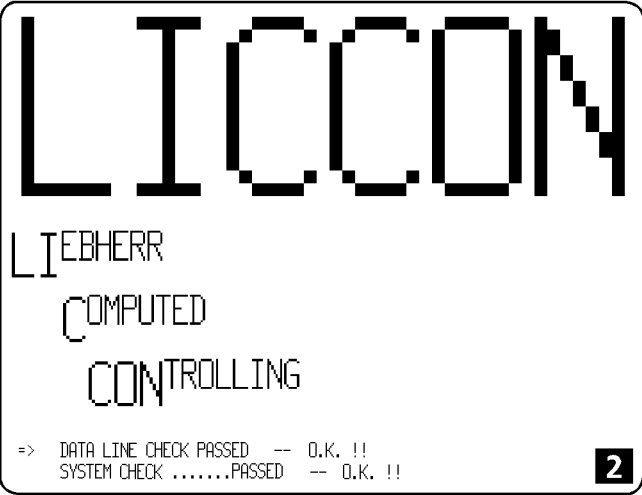
CAN-Bus **3**

Alimentación eléctrica **4**

Entradas, salidas, bus LSB **5**

LED	Color	Módulo	Fallo/ Estado	Significado	
				Estático	iluminándose intermitente-mente
15	Rojo	Watchdog HW	Fallo	Ningún fallo (LED 50% claro) estado de servicio	Fallo temporal
14	Rojo	Fallo HW	Fallo	Cambiar módulo E/A	-
13	Amari- llo	Fallo HW	Estado	Defecto en la posición de salida	-
12	Amari- llo	Fallo HW	Estado	Proceso inicial <sup>1</sup>	-
11	Amari- llo	Fallo HW	Estado	Appl.-/driver Watchdog	Illegal Interrupt
10	Verde	-	-	-	-
9	Verde	-	-	-	-
8	Verde	-	-	-	-
7	Rojo	Driver LSB1	Fallo	Fallo persistente en el LSB1	Anomalía temporal en el LSB1
6	Amari- llo	Driver LSB1	Estado	LSB 1 Bus off	Download con LSB1
5	Rojo	Driver LSB2	Fallo	Fallo persistente en el LSB2	Anomalía temporal en el LSB2
4	Amari- llo	Driver LSB2	Estado	LSB2 Bus off	Download con el LSB2
3	Rojo	Driver CAN	Fallo	Fallo persistente en el CAN	Anomalía temporal en el CAN
2	Amari- llo	Driver CAN	Estado	Todos los participantes faltan en el CAN	uno/varios participantes faltan en el CAN
1	Rojo	Driver SSC	Fallo	Fallo persistente en el SSC	Anomalía temporal en el SSC
0	Amari- llo	Driver SSC	Estado	-	-

<sup>1</sup> Fallo en el: Registro, RAM, ROM, watchdog posición final, Firmware, archivo configuración de la grúa



B197882

## 1.2 Fallos en el monitor

Fallos en el monitor:

- pueden indicar un monitor defectuoso al conectar el sistema de mando
- pueden provenir de fallos de la unidad de componentes principales
- pueden provenir por no existir una tensión eléctrica del monitor (en tal caso, el monitor se queda oscuro)

por medio del diodo luminoso (LED) I que se encuentra a la derecha en la parte de abajo del monitor, se indica si la tensión eléctrica (24 V) del monitor está presente.

El proceso inicial de carga automática debe verse tal como está visualizado en la ilustración 1 hasta la ilustración 3. Al conectar el sistema informático LICCON se controla primero la conexión entre el monitor y la unidad central (UC).

Si la conexión está correcta, el monitor indica lo siguiente:

```
=> DATA LINE CHECK PASSED  -- O.K. !!
    SYSTEM CHECK .....
B197915
```

Si la conexión está incorrecta, el monitor indica lo siguiente:

```
=> DATA LINE FAILURE !!
B197916
```

o lo siguiente:

```
=> >>> CRT Selftest ERROR: Host Interface: Break!
B197917
```

### 1.2.1 Localización de fallos del monitor y eliminación

La presentación siguiente muestra fallos del monitor eventualmente posibles, las causas posibles y las medidas posibles para eliminarlos.

Los fallos del monitor están clasificados en el orden como el gruista o el sistema informático LICCON los ha reconocido.

Efectuar la eliminación del fallos en el orden tal como se indica a continuación.

Fallo	Causa posible
Al conectar el monitor se queda oscuro - el LED I no se ilumina	Falta alimentación eléctrica
	El fusible automático de seguridad está desconectado

Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):

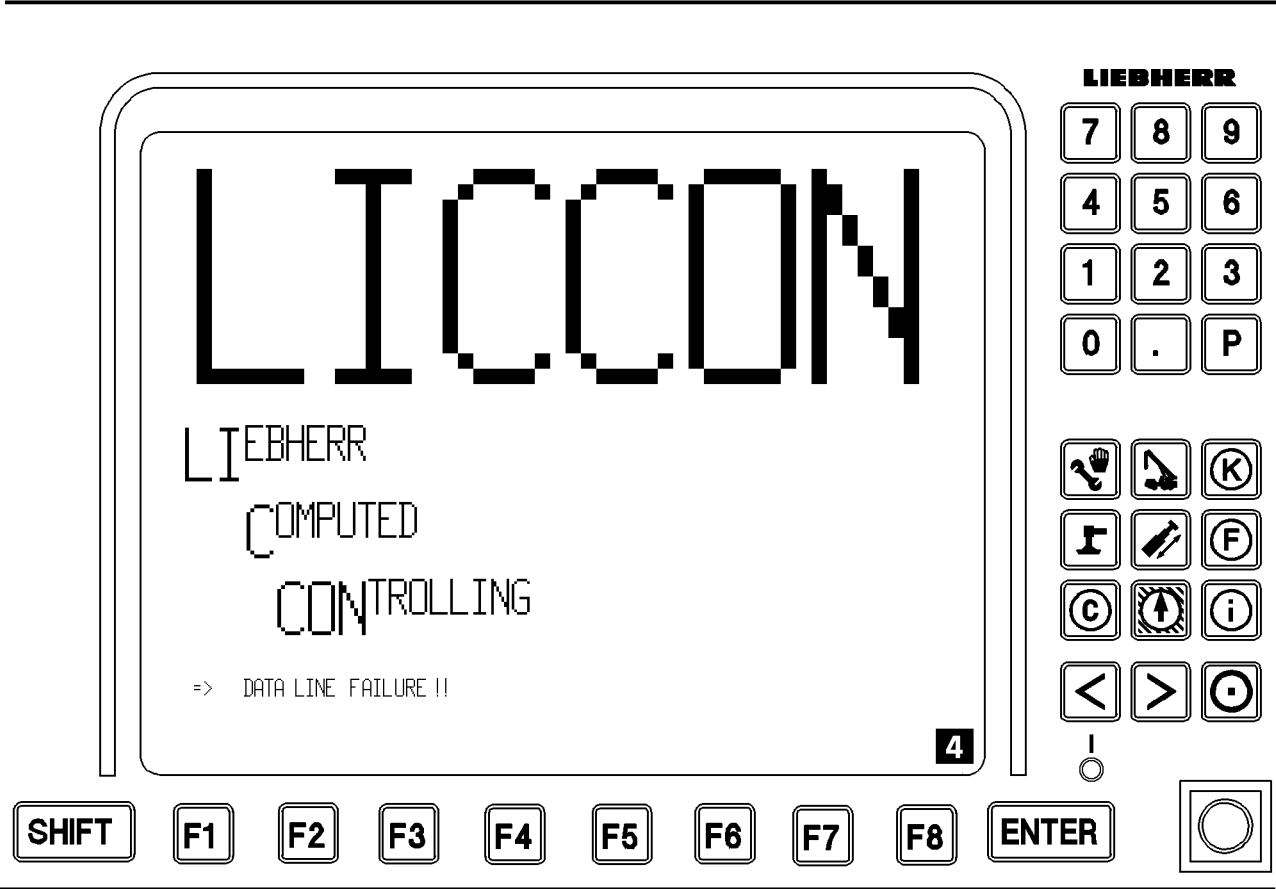
- controlar la alimentación eléctrica.
- Accionar el fusible automático de seguridad para los monitores.

Fallo	Causa posible
El monitor no tiene ninguna imagen	El monitor ha desconectado la imagen si las temperaturas externas son inferiores a -20 °C y superiores a 70 °C
	La alimentación eléctrica del monitor está desconectada o tiene un defecto
	El monitor está defectuoso

Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):

- Precalentar o enfriar la cabina.
- Reemplazar el monitor LICCON sin imagen por un monitor reemplazante en capacidad de funcionamiento (Véase la sección “Cambio del monitor”).
- Controlar la tensión eléctrica (V) de la conexión interfaz-enchufe del monitor (valor teórico: 18 V - 36 V , nominal: 24 V).

¡Página vacía!





Fallo	Causa posible
El monitor con la conexión indica un texto de fallo sobre la figura 4 -El LED <b>I</b> no se ilumina.	Monitor defectuoso
	La conexión entre el monitor y la UC (por medio de la platina de entrada) no está alimentado eléctricamente
	UC defectuosa

Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):

- abrir el armario eléctrico y controlar la indicación UC.

Si la indicación UC



B197918

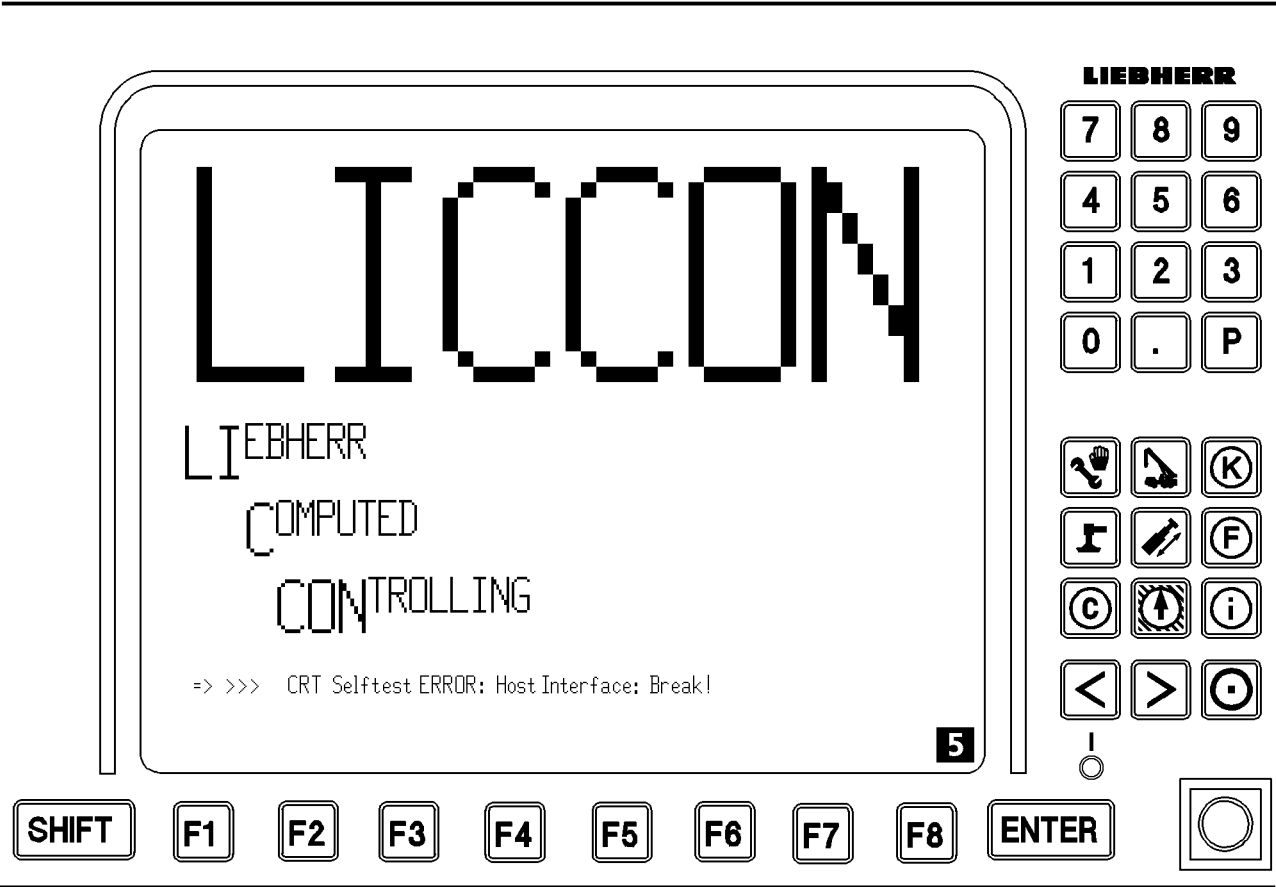
está iluminándose intermitentemente con



B197919

entonces indica lo siguiente:

- controlar la interrupción de conexión entre la unidad central y la platina de entrada y la conexión entre la platina de entrada y el monitor.
- Si las conexiones están correctas, entonces: controlar la unidad central del monitor con la indicación de fallo y reemplazar eventualmente.
- Si **no** se indica la indicación intermitentemente en la indicación UC después de la conexión: Controlar la unidad central o la tarjeta memoria de programa y reemplazar eventualmente (Véase la sección “Localización de los fallos en la unidad de componentes principales”, “Control de la unidad central”).
- Reemplazar el monitor LICCON con la indicación de fallo por un monitor reemplazante en capacidad de funcionamiento.



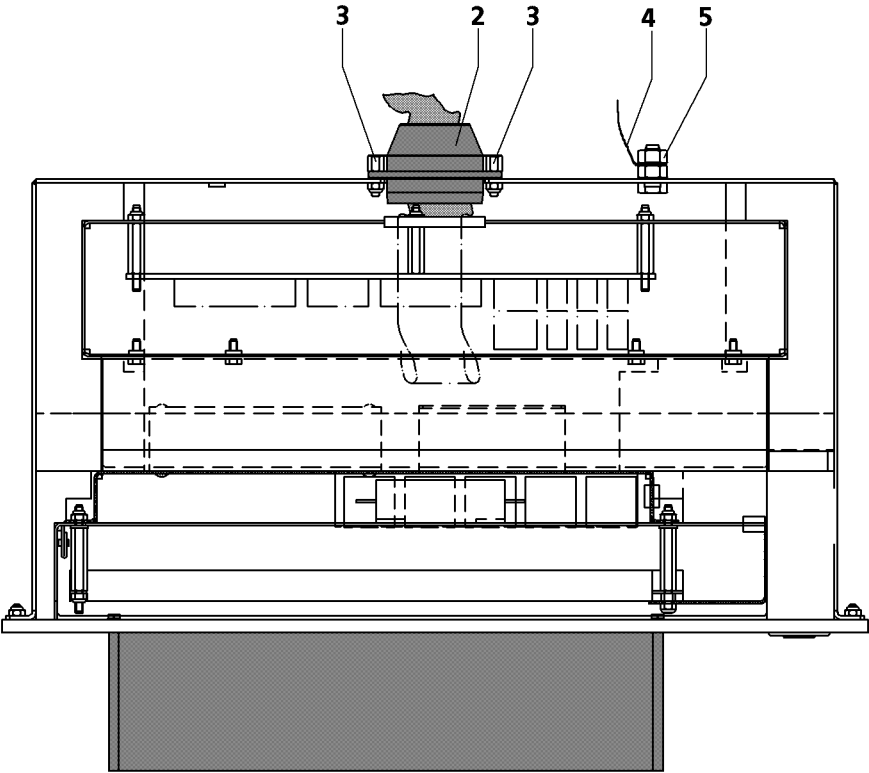
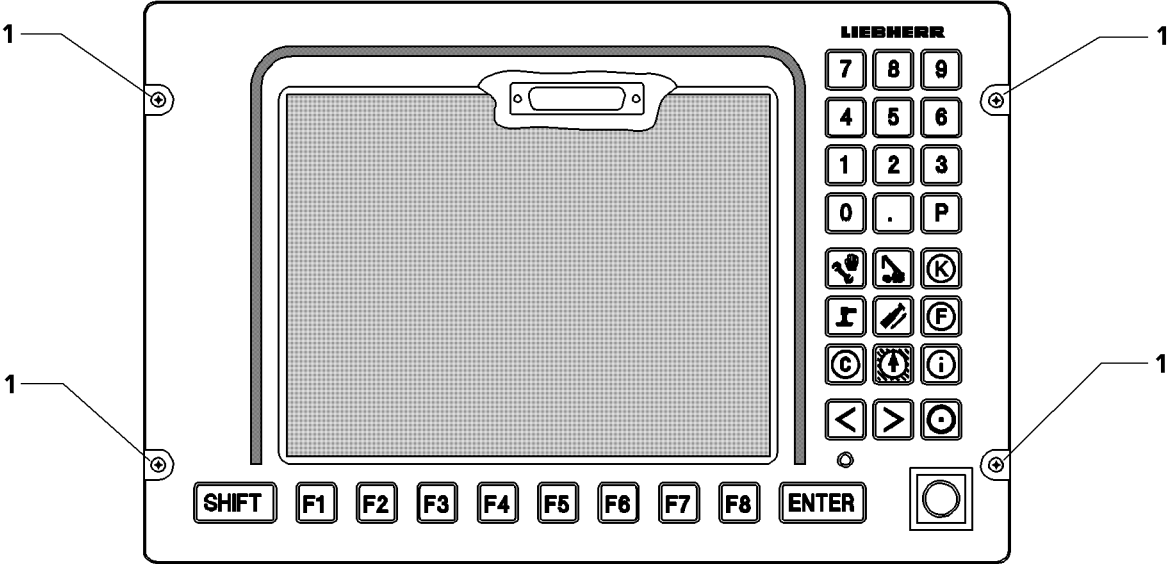
Fallo	Causa posible
Con la conexión el monitor indica el texto de fallo de la figura 5	Monitor defectuoso
	Conexión defectuosa
	Fuente de alimentación defectuosa
	UC defectuosa

Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):

- Reemplazar el monitor defectuoso por un monitor en capacidad de funcionamiento.
- Si el monitor reemplazante indica el mismo mensaje de fallo:  
abrir el armario eléctrico y controlar la fuente de alimentación.
- Si después de la conexión, la indicación de la fuente de alimentación **no** indica "7":  
Véase la sección "Fallos en la unidad de componentes principales", "Fallos claros de la fuente de alimentación"
- Si después de la conexión, la indicación de la fuente de alimentación indica "7":  
La fuente de alimentación está en estado correcto. Controlar la interrupción de conexión entre la UC y la platina de entrada y la conexión entre la platina de entrada y el monitor.
- Si las conexiones están correctas:  
controlar la UC0.

Fallo	Causa posible
El monitor indica al conectar uno de los siguientes fallos:  La bocina del monitor no funciona Teclado laminado defectuoso Mando de la intensidad luminosa defectuoso Pulsador con llave para el puenteo defectuoso Elemento simbólico incorrectos o faltan	Diferentes componentes de monitor (pantalla, teclado, interruptor con llave para el puenteo) defectuosos

- Reemplazar el monitor defectuoso por un monitor en capacidad de funcionamiento.



## 1.2.2 Cambio del monitor

### Desmontaje del monitor

El monitor puede cambiarse fácilmente con herramientas simples.



#### PRECAUCIÓN

¡Peligro de muerte con el servicio de grúa sin indicación de monitor!

► Cambiar el monitor LICCON defectuoso.

- Desconectar el motor de la grúa.
- Aflojar los tornillos de fijación **1** en la placa frontal del monitor.
- Retirar el monitor.
- En el cable de conexión al monitor **2** aflojar los atornillamientos **3** y desenchufar el enchufe **2**.
- Aflojar el tornillo **5** y retirar el cable de tierra **4** del monitor.

### Montaje del monitor reemplazante

- Fijar el cable de tierra **4** del monitor y entornillar correctamente el tornillo **5**.
- Enchufar el enchufe **2** en el cable de conexión al monitor **2** y entornillar los atornillamientos **3**.
- Colocar el monitor en el tablero de instrumentos.
- Fijar correctamente los tornillos de fijación **1** en la placa frontal del monitor.

## 1.3 Fallos en la unidad de componentes principales

Los fallos en la unidad de componentes principales son fallos que por lo general provienen de los componentes de la unidad de componentes principales (Hardware).

Los fallos en la unidad de componentes principales se dividen en los siguientes sub-grupos de fallos:

- 1.) Fallos claros en la fuente de alimentación
- 2.) Fallos en el proceso inicial
- 3.) Fallos en el sistema (Otros fallos en el sistema)



#### Nota

¡Información al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR!

- Incluso si la grúa se puede poner en funcionamiento sin ayuda auxiliar, informar con cada fallo en la unidad de componentes principales (fallos de la fuente de alimentación clara, fallos del proceso inicial) al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR sobre la indicación de fallo.






#### Nota

¡Observar en las tablas, las causas de fallos y las medidas como remediar los fallos!

- Las causas de fallos y las medidas como remediar los fallos posibles indicados en las tablas no pueden caber lamentablemente en su totalidad debido a la complejidad. Deben dar indicaciones de cómo poder reparar la grúa en casos simples y sin ayuda externa.

### 1.3.1 Fallos claros en la fuente de alimentación

La fuente de alimentación tiene una forma muy parecida tal como las unidades centrales. Sin embargo, la fuente de alimentación se ha adentrado siempre en la unidad de componentes principales completamente a la izquierda. En el servicio normal, la indicación de 7 segmentos de la fuente de alimentación indica las informaciones de la tabla siguiente.

Indicación de la fuente de alimentación en caso normal		
Indicación de la fuente de alimentación	Tipo de indicación	Significado
	Estático	<p>El sistema de mando está desconectado</p> <p>La tensión de batería se encuentra en la unidad de componentes principales, la alimentación eléctrica Stand-by para la memoria (UC RAMs y COMMON-RAMs) está presente</p> <p><b>Indicación:</b> ¡Debe iluminarse igualmente con el encendido desconectado!</p>
	Estático	<p>El sistema de mando está conectado</p> <p>La tensión de batería se encuentra en la unidad de componentes principales, la fuente de alimentación está correcta</p>
	Estático	<p>El sistema de mando está conectado</p> <p>La tensión de batería se encuentra en la unidad de componentes principales, la fuente de alimentación está correcta</p> <p>Como consecuencia, todas las UC de esta señal reciben un "P" en pantalla como señal de acuse. Si no funciona al seguir conmutando: se indica el LMB después de iniciar nuevamente el programa, con la tabla de cargas al valor más pequeño y con el número de ramales en cero.</p>

Fallos en la fuente de alimentación:

- Indican una fuente de alimentación defectuosa al conectar el sistema informático LICCON
- Aunque es posible que tengan igualmente otras causas

Se puede dar cuenta de los fallos de la fuente de alimentación sólo observando la indicación de la fuente de alimentación al abrir el armario eléctrico o al conectar o poner en servicio.


En la tabla siguiente se describen los fallos posibles en la fuente de alimentación.

Efectuar la eliminación del fallos en el orden tal como se indica a continuación.

**Nota**


¡Eliminación de los fallos en la unidad de componentes principales!

- La sección “Localización de los fallos en la unidad de componentes principales” describe detalladamente la manera como reconocer los fallos en la unidad de componentes principales y la manera como eliminar sistemáticamente los fallos. Igualmente se describe cómo efectuar el control y el reemplazo de la fuente de alimentación.

Fallos claros de la fuente de alimentación			
Indicación de la fuente de alimentación	Tipo de indicación	Descripción y texto del fallo	Causa posible del fallo
	Estático	Fallo ANZ7_E	Fallo no tolerable


Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):

- Si es posible:  
en la siguiente conexión, observar el valor del fallo en el CW7.104 - CW7.177.
- Informar al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR.
- Si después de conmutar varias veces, el fallo sigue persistiendo:  
Cambiar la fuente de alimentación.

Fallos claros de la fuente de alimentación			
Indicación de la fuente de alimentación	Tipo de indicación	Descripción y texto del fallo	Causa posible del fallo
	Estático	Sobretensión/baja tensión TENSION ERROR	Regulador defectuoso


Eliminación posible del fallo (cumplir con el orden para la eliminación del fallo):


- controlar la tensión de alimentación y cambiar eventualmente la fuente de alimentación.

Fallos claros de la fuente de alimentación			
Indicación de la fuente de alimentación	Tipo de indicación	Descripción y texto del fallo	Causa posible del fallo
	-	Ningún U-BATT	Ninguna tensión de batería


Eliminación posible del fallo:


- controlar la tensión de alimentación y cambiar eventualmente la fuente de alimentación.


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Timeout  PIC-Watchdog	PIC defectuoso	<b>Indicación:</b> si el fallo persiste después de conectar varias veces: <b>cambiar la fuente de alimentación</b>


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	PIC-Error 1	El bit de inicio o de parada falta	<b>Indicación:</b> si el fallo persiste después de conectar varias veces: <b>cambiar la fuente de alimentación</b>





Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	PIC-Error 2	Opto-acoplador defectuoso	Cambiar la fuente de alimentación pronto, informar al servicio de Asistencia técnica de <b>LIEBHERR</b> .


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	PIC-Error 3	Sobretensión / baja tensión o HC11-Watchdog	<b>Indicación:</b> si el fallo persiste después de conectar varias veces: <b>cambiar la fuente de alimentación</b>


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Timeout Load LCA	UC0 falta	Controlar si la UC0 está presente. Conexión UC, platina Bus, controlar la fuente de alimentación. <b>Indicación:</b> ¡Respetar el orden para la eliminación del fallo!


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	CRC-Error	Fallo de memoria	Cambiar la fuente de alimentación.


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Modo no autorizado	Cableado defectuoso D+, 15, sistema de mando CON., ..	Controlar el cableado.


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Memoria Common falta	Tarjeta insertable falta	Introducir la tarjeta insertable.


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Aviso	Véase el valor de fallo en CW7.104 - CW7.111	Véase descripción del valor de fallo en CW7.104 - CW7.111


Avisos iluminándose intermitentemente			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
		Servicio de prueba (modo protocolo)	Desconectar el servicio de prueba. <b>Indicación:</b> después de aparecer la letra "F" le sigue el propio número de fallo


Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	FLASH defectuoso	Módulo FLASH defectuoso	Retirar la tarjeta Upload e introducir la tarjeta insertable original. Cambiar eventualmente la fuente de alimentación. <b>Indicación:</b> ¡Respetar el orden para la eliminación del fallo!

Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	FLASH not clear	Módulo FLASH defectuoso	Véase indicación de la fuente de alimentación F5.

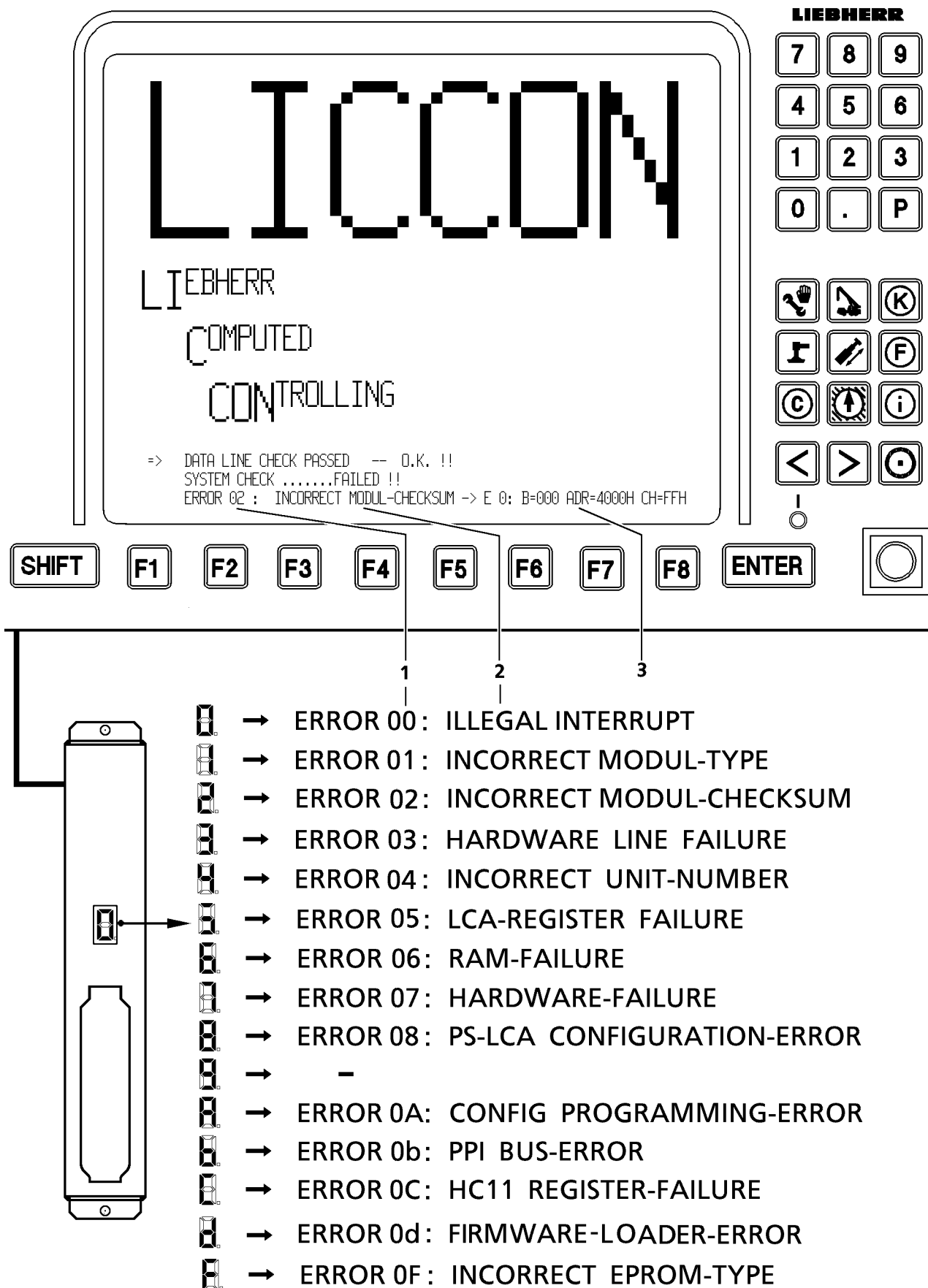
Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	FLASH Timeout Polling	Módulo FLASH defectuoso	Véase indicación de la fuente de alimentación F5.

Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	FLASH Timeout Erase	Módulo FLASH defectuoso	Véase indicación de la fuente de alimentación F5.

Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Tarjeta insertable defectuosa	Tarjeta insertable incorrecta	Véase indicación de la fuente de alimentación F5.

Fallo con la actualización del Software			
Indicación de la fuente de alimentación	Texto de fallo	Causa posible del fallo	Eliminación posible del fallo
	Número de fallo no autorizado	Fallo interno	Véase la indicación de la fuente de alimentación F5. <b>Indicación:</b> Sobre otros fallos de la fuente de alimentación, véase ingreso de fallos en CW7.104 – CW7.111





B197886

### 1.3.2 Fallos en el proceso inicial

Los fallos en el proceso inicial son fallos del Hardware que se detectan durante el proceso inicial de carga automática cuando el sistema informático LICCON efectúa las rutinas de control especial durante el autocontrol. Dichos fallos se indican **iluminándose intermitentemente** en la indicación de 7 segmentos de la unidad central con un signo de fallo del proceso inicial (número o signo).

Los fallos en el proceso inicial se localizan siempre mediante la indicación UC. Los signos posibles de fallos del proceso inicial se han inscrito en la siguiente lista en forma de tabla con indicaciones de causas posibles de fallos y manera como eliminarlos. El gruista deberá abrir siempre el armario eléctrico con los fallos del proceso inicial y del sistema y observar las indicaciones UC.



---

#### Nota

¡Eliminación de los fallos en la unidad de componentes principales!

- El procedimiento para eliminar los fallos en la unidad de componentes principales está descrito con exactitud en la sección “Localización de fallos en la unidad de componentes principales”.
- 

- Si aparece un fallo del proceso inicial en una unidad central conectada a **un monitor**: el fallo se indica (si el tiempo lo permite) adicionalmente en el monitor.

**Resultado:** Indicación:

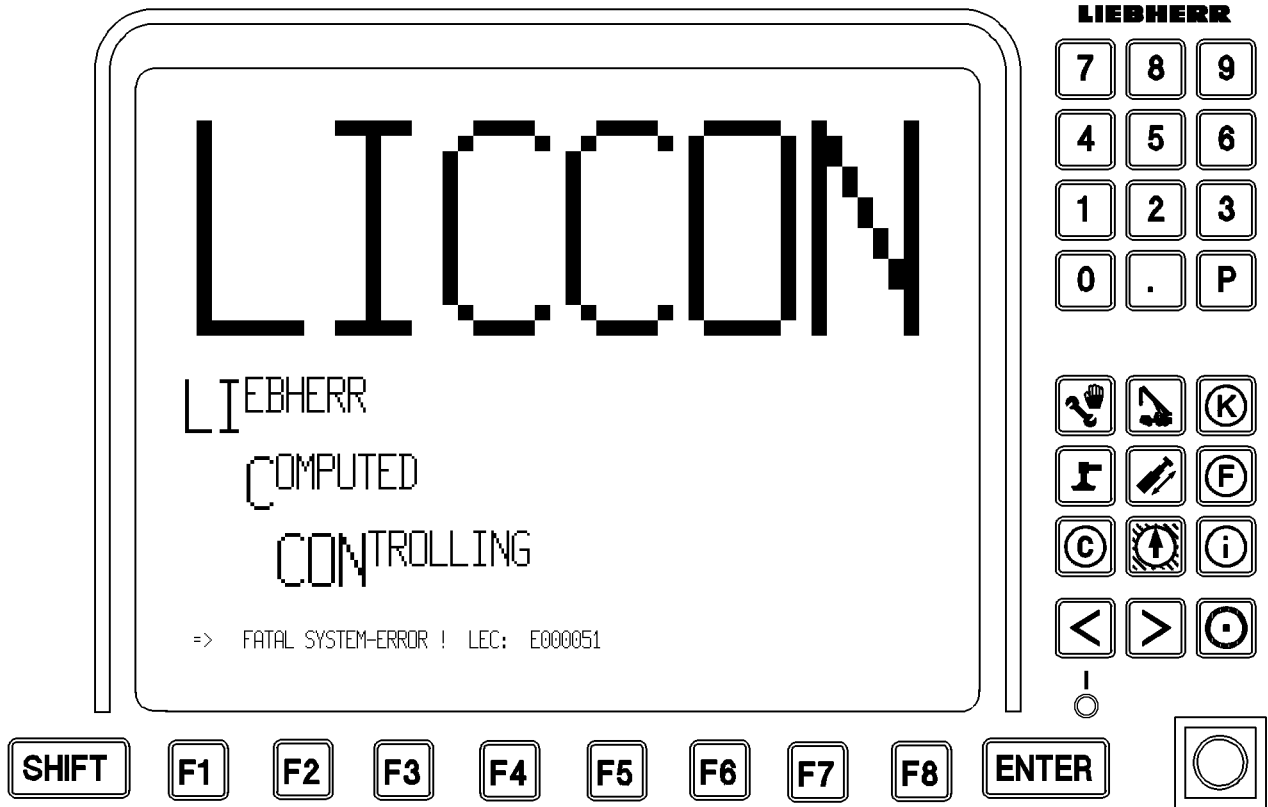
- 1.) El número de fallo (= Número de fallo del proceso inicial) corresponde a la indicación UC
- 2.) Texto descripción del fallo
- 3.) En parte otra información en forma de valores de células de memoria importantes

- Si aparece un fallo del proceso inicial en una unidad central sin conexión a **un monitor**: El fallo no puede verse primero en el monitor.

**Resultado:**

- El sistema informático LICCON sigue aún funcionando durante un breve tiempo.
- El fallo en el proceso inicial genera consecuentemente un fallo de sistema que detiene el desarrollo del programa y el aparece en el monitor (véanse “Fallos en el sistema”).

- Si aparece durante el servicio un **fallo Hardware**: El fallo de sistema se visualiza y la indicación en el monitor se queda estático o se oscurece (véase “Fallos en el sistema”).





### 1.3.3 Fallos en el sistema (fallos en la unidad de componentes principales)



#### PRECAUCIÓN

¡Interrupción de las funciones de grúa con los fallos en el sistema!

Si aparece un fallo en el sistema:

- Todos los programas de mando y por lo tanto todas las funciones de grúa se interrumpen.



#### Nota

¡Información al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR!

- Incluso si la grúa puede repararse sin ayuda externa, informar absolutamente con cada fallo al servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR dando información exacta sobre la indicación de fallo.

Son aquellos fallos de la unidad electrónica de los componentes principales que el sistema ha reconocido poco después del proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON o del servicio. Estos programas controlan especialmente la función del desarrollo del programa y la transferencia de datos. Los fallos en el sistema pueden ser fallos consecuentes que pueden detectarse sólo con el proceso inicial.

Si no aparece un fallo en el sistema como fallo consecuente de un fallo en el proceso inicial, entonces, se supone que el hardware está correcto.

El personal autorizado del servicio de Asistencia técnica LIEBHERR deberá eliminar en mayor parte los fallos del sistema. Sin embargo, este manual le proporciona igualmente indicaciones cómo puede reparar nuevamente la grúa pro medio de pruebas o reemplazos de elementos constructivos del sistema informático LICCON.

Los fallos del sistema se localizan siempre por medio de la indicación UC y de la determinación de fallos en el programa "Sistema de prueba de control". En los fallos del proceso inicial y fallos de sistema se debe observar siempre la indicación UC; véase la sección "Localización de fallos en la unidad de componentes principales".

En los fallos del sistema se deberá diferenciar en:

- 1.) fallos fatales en el sistema (FATAL SYSTEM-ERROR):  
indicación en el monitor y la unidad central
- 2.) otros números de fallos de sistema:  
indicación en el panel de visualización UC

#### Fallos fatales en el sistema (Fallos en la unidad de componentes principales)

Los fallos fatales en el sistema se indican en el monitor con el código fallo LICCON (LEC).

En el monitor aparece la indicación **FATAL SYSTEM-ERROR !** con el respectivo código fallo LICCON **LEC: Exxxxxx**




#### Nota

¡Indicación UC!

Las indicaciones UC para regular la intensidad luminosa se desconectan cada 10 milésimos de segundos durante unos 10 milésimos de segundos.


- Después de la parada de un fallo en el sistema se indica con una probabilidad del 50%, un fallo consecuente en otras indicaciones UC.
- Con una probabilidad del 50 %, esta indicación desaparece.

Al mismo tiempo una de las indicaciones UC siguientes aparece en dicha unidad central que reconoce en primer lugar el fallo:

Fallos en el sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	FATAL SYSTEM-ERROR ha entrado (UC no 0)	El fallo se indica en el monitor

Eliminación posible del fallo:

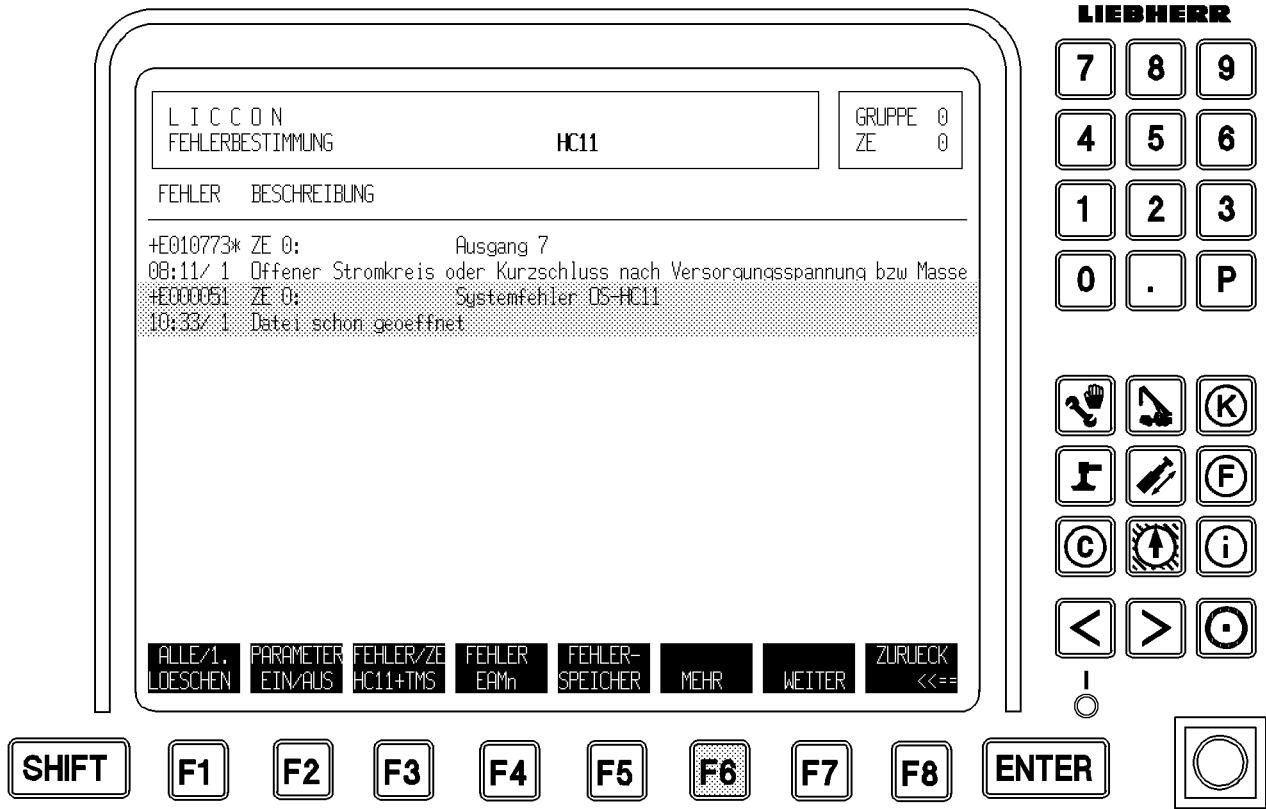
- Véase la descripción del fallo del sistema de prueba de control

Fallos en el sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Un FATAL SYSTEM-ERROR ha aparecido (UC=0)	El fallo se indica en el monitor

Eliminación posible del fallo:

- Véase la descripción del fallo del sistema de prueba de control

¡Página vacía!



Para cambiar al programa “Sistema de prueba de control”, proceder de la manera siguiente:

- Desconectar el sistema informático LICCON.
- Después de unos 5 segundos, volver a conectar el sistema informático LICCON.

**Resultado:**

- se cambia automáticamente al sub-programa “Determinación de fallos” del sistema de prueba de control LICCON (Figura arriba). El fallo de sistema se registra con un número de fallo de 6 dígitos.

- Pulsar la tecla **F2**.

**Resultado:**

- abertura del sub-programa “PARÁMETRO CON/DESCON”. Los datos específicos de fallos así como la fecha en que apareció el fallo puede leerse (Fig. abajo).

- Pulsar la tecla **F6**.

**Resultado:**

- abertura del sub-programa “MAS”. Otros fallos de la memoria de fallos pueden leerse.

Desde el sistema de prueba de control no se puede regresar directamente a otro programa LICCON por medio de las teclas de programación.

- Desconectar el sistema informático LICCON.
- Después de unos 5 segundos, volver a conectar el sistema informático LICCON.

**Otros fallos de sistema (fallos de la unidad de componentes)**


Los otros fallos de sistema se diferencian de los fallos fatales del sistema, sólo porque no se visualizan en el monitor. Debido al tipo de fallo, el monitor ya no puede dar una descripción con estos fallos de sistema.

La imagen que aparece sobre los otros fallos de sistema del monitor son ejemplo:

- la imagen del monitor se queda inmóvil
- la imagen del monitor se oscurece
- la imagen del monitor presenta desperfectos

Los otros fallos de sistema pueden ser igualmente fallos consecuentes proviniendo de otros fallos. Si el monitor se queda oscuro, se puede definir el fallo sólo a través de la indicación UC. Para la búsqueda de fallos se debe proceder de la misma manera que se hizo con los fallos fatales de sistema (Véase la sección “Localización de fallos en la unidad de componentes principales”).


La tabla “Otros fallos de sistema” describe los fallos de acuerdo a su visualización en la indicación UC. La tabla da indicaciones de las causas de fallos posibles y de las medidas como eliminar el fallo.

Fallo en la unidad central			
Indicaci- ón UC	Tipo de indica- ción	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	-	Indicación UC oscura:	UC defectuosa
		Alimentación falta	Controlar el fusible
		La tarjeta de memoria de programación falta o está defectuosa	La tarjeta de memoria de programación no se ha colocado

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
		UC defectuosa	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	HC11 defectuoso	UC defectuosa
		Interrupt no autorizado en la fase del proceso inicial	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Tipo módulo defectuoso:	Tarjeta de memoria de programación defectuosa
		EPROM erróneo/defectuoso	UC defectuosa
		Tarjeta de memoria de programación errónea/defectuosa	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la tarjeta de memoria de programación o la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Módulo suma de control defectuoso:	Tarjeta de memoria de programación defectuoso
		EPROM defectuoso	UC defectuosa
		Tarjeta de memoria de programación defectuoso	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la tarjeta de memoria de programación o la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Fallo en Hardware (Prueba de cable)	UC defectuosa


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Número UC no válido	Tarjeta de memoria de programación defectuoso
		EPROM incorrecto	UC defectuosa
		Tarjeta de memoria de programación defectuoso	

Eliminación posible del fallo:


- controlar la tarjeta de memoria de programación o la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Registro LCA defectuoso	UC defectuosa
		LCA defectuoso	Fuente de alimentación defectuosa
		Estado fuente de alimentación erróneo	
		Soporte de grupo constructivo defectuoso	

Eliminación posible del fallo:


- controlar UC, controlar la fuente de alimentación.



Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Fallo en RAM	UC defectuosa
		RAM defectuoso	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Fallo en el Hardware:	UC defectuosa
		Procesador de aritmética (APU) defectuoso	
		HC11 defectuoso	
		Convertidor AD defectuoso	
		Convertidor DA defectuoso	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	LCA en la fuente de alimentación- fallo de carga de batería:	Fuente de alimentación defectuosa
		LCA en la fuente de alimentación defectuosa	
		Soporte de la unidad de componentes principales defectuosos	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la fuente de alimentación.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Monitor defectuoso	Monitor defectuoso
		Cable entre el monitor y la UC con defecto	Cable defectuoso
		UC defectuosa	UC defectuosa


Eliminación posible del fallo:

- sobre el control del monitor, cable y UC, véase la sección “Fallos en la unidad de componentes principales”.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	"CONFIG" -Programming Error	UC defectuosa
		HC11 defectuoso	
		UC defectuosa	


Eliminación posible del fallo:

- reemplazar la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Fallo en el Bus-Controller	Fuente de alimentación defectuosa
		Falta tarjeta de memoria Common en la fuente de alimentación	Tarjeta de memoria Common o UC defectuosa
		Soporte de grupo constructivo defectuoso	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la tarjeta memoria Common, controlar la fuente de alimentación, controlar la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	HC11 Fallo en Hardware	UC defectuosa
		Convertidor AC defectuoso	
		UC defectuosa	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Fallo en el Firmware-Loader	La tarjeta memoria de programación está defectuosa o lugar erróneo del Software  Eventualmente UC defectuosa


Eliminación posible del fallo:

- cambiar la tarjeta memoria de programación o Software, cambiar la UC.

Fallo en la unidad central			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Tipo EPROM erróneo: P=programa EPROM=E0, T=Tablas-EPROM=E1 (1ra. letra del directorio)	Tarjeta de memoria de programación errónea/defectuosa
		EPROM erróneo/defectuoso	UC defectuosa
		Tarjeta memoria de programación se invierte equivocadamente /defectuosa	

Eliminación posible del fallo:


- controlar al tarjeta memoria de programación, controlar la UC.

Otros fallos en el sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Aparición del Watchdog y Global Reset	Fallo del desarrollo del programa <sup>1</sup>  UC defectuosa

<sup>1</sup> Fallo del desarrollo del programa: avería en el desarrollo del programa por un fallo.

Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC


Otros fallos en el sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Fallo recursivo Driver del PPI-Bus y Global Reset (eventualmente Interruptlogic defectuoso)	Fallo del desarrollo del programa <sup>1</sup>  Sobrecarga del sistema <sup>2</sup> UC defectuosa

<sup>1</sup> Fallo del desarrollo del programa: avería en el desarrollo del programa por un fallo.

<sup>2</sup> Sobrecarga del sistema: el tiempo máximo autorizado para el desarrollo del programa, transferencia de datos, etc. ya no puede respetarse por el fallo.


Eliminación posible del fallo:

- controlar UC, controlar la fuente de alimentación.

Otros fallos en el sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Clock-Monitor-Fail y Global Reset	UC defectuosa
		Oscilador defectuoso	
		UC defectuosa	


Eliminación posible del fallo:

- controlar la UC

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Temporalio	Firmware se carga	Aparece con el primer arranque.
		<b>Indicación:</b> El segmento medio se enciende intermitentemente	Un nuevo Software TMS se carga.


Eliminación posible del fallo:

- Indicación de estado

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	FATAL SYSTEM-ERROR ha entrado (UC no 0)	El fallo se indica en el monitor


Eliminación posible del fallo:

- Véase la descripción del fallo del sistema de prueba de control

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Un FATAL SYSTEM-ERROR ha aparecido (UC=0)	El fallo se indica en el monitor


Eliminación posible del fallo:

- Véase la descripción del fallo del sistema de prueba de control

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Ningún monitor conectado en la UC	Monitor defectuoso  Cable defectuoso UC defectuosa

Eliminación posible del fallo:


- controlar monitor, cable, UC.

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	iluminándose intermitentemente	Cortocircuito en el TxD/RxD  Prueba del cable del monitor con enchufe de cortocircuito	Indicado sólo con la prueba del cable del monitor

Eliminación posible del fallo:


- ninguna



Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Temporal	UC0 ha reconocido el "Mando DESCON." (de NT P) y ha guardado datos.	La indicación se queda estático: fallo en la fuente de alimentación
		Luego el sistema se queda sin funcionamiento	

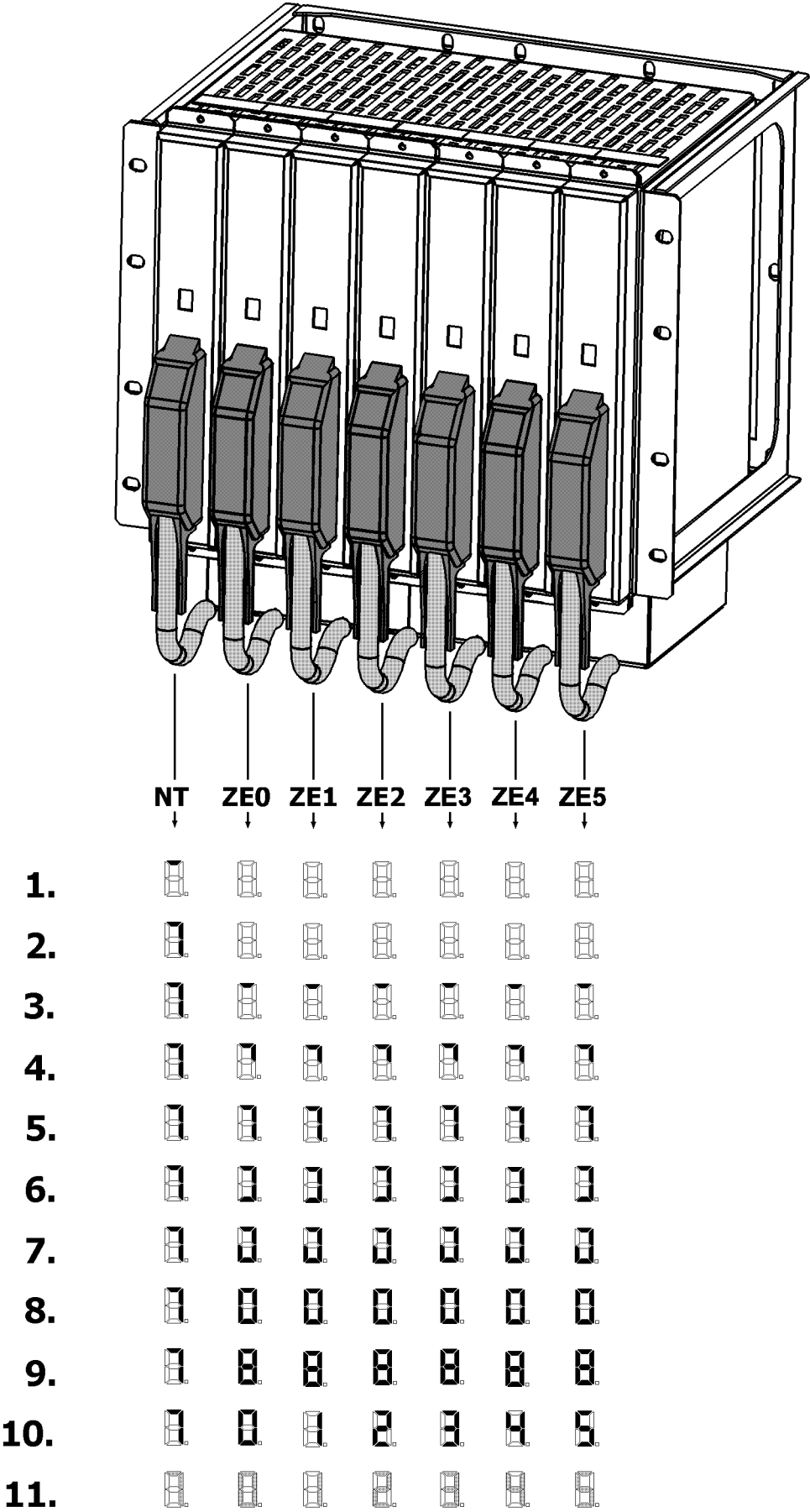
Eliminación posible del fallo:

- cambiar la fuente de alimentación o la UC0.

Estados del sistema			
Indicación UC	Tipo de indicación	Descripción del fallo, causas posibles para el servicio de Asistencia técnica	Causa posible del fallo
	Estático	Función fracasada de la UC	Hardware defectuoso

Eliminación posible del fallo:

- cambiar la tarjeta memoria de programación o la UC.



B197889

### 1.3.4 Localización de los fallos en la unidad de componentes principales

A continuación se describirán cómo se pueden localizar claramente los fallos en la fuente de alimentación, en el proceso inicial y en el sistema y la manera como eliminarlos.

Si al iniciar el sistema informático LICCON o al poner la máquina en funcionamiento aparece uno de estos fallos (indicación tal como está descrito en las secciones anteriores), entonces observar lo siguiente:

- un contacto flojo, un contacto incorrecto o variaciones en la alimentación eléctrica pueden causar estos fallos. Por eso, los fallos pueden aparecer igualmente sólo durante un breve tiempo.
- El fallo visualizado en el monitor puede ser un fallo consecuente y puede tener igualmente a su vez fallos consecuentes que aparecen en las indicaciones UC.
- Desconectar el sistema informático LICCON y después de un cierto tiempo de espera de 5 segundos mínimo, volver a iniciar el encendido.
- Repetir este proceso hasta tres veces (después del 3 intento, esperar 2 minutos).

#### Resultado:

- si la causa fue un fallo del Hardware, entonces, dicho fallo se reconocerá seguramente con el proceso inicial considerado como fallo del proceso inicial. Los fallos en el proceso inicial pueden visualizarse sólo en el monitor si se han detectado en una UC conectada a un monitor.
- Si aparece varias veces la misma imagen de fallo:  
Desconectar el sistema informático LICCON.
- Abrir el armario eléctrico de la plataforma giratoria para poder observar las indicaciones de la UC.

Para el siguiente procedimiento, son necesarias dos personas.

- Primera persona: volver a arrancar la grúa desde la cabina del gruísta.
- Segunda persona: observar con precisión las indicaciones de la UC en el armario eléctrico.

El estado teórico sucesivo está representado en la imagen a la izquierda:

**Línea 1:** la fuente de alimentación indica un guión, las indicaciones de las UC están oscurecidas:

El sistema de mando está desconectado.

**Línea 2:** la fuente de alimentación indica un "7", las UCs están oscurecidas:

Esta indicación aparece después de encender la grúa.

**Línea del 3-9 :** la fuente de alimentación indica un "7":

Con el proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON, se visualizan los segmentos uno después de otro de las indicaciones de la UC como muestra que el autocontrol está desarrollándose correctamente (véase imagen). Para ello, es posible que las diferentes UCs, especialmente aquellas con monitor, se procesen un poco más lento.

**Línea 10:** después del proceso de carga (=al finalizar el control de los fallos en el proceso inicial), cada UC indica en su pantalla el número UC.

**Línea 11:** la UC cambia inmediatamente en su pantalla bajando a la mitad de su intensidad luminosa.

Se inicia el control de la presencia de los fallos del sistema

- Observar la indicación de la fuente de alimentación.

---

#### Solución al problema

¿**No** está conforme completamente la indicación de la fuente de alimentación con la indicación teórica?

Seguramente existe un fallo claro de la fuente de alimentación.

- Véase la sección "Fallos claros de la fuente de alimentación".
- 

#### Solución al problema

¿La indicación de la fuente de alimentación **no** indica un "7"?

Seguramente existe un fallo en la fuente de alimentación.

- Controlar la alimentación eléctrica del sistema informático LICCON.
  - Sobre el control de la fuente de alimentación, véase la descripción en la sección "Fuente de alimentación".
-

---

**Solución al problema**

¿La indicación de la fuente de alimentación indica un “7” y **todas** las indicaciones de la UC se quedan oscuras?

Es posible que existe un fallo en una UC o en la tarjeta memoria de programación de este grupo.

- Sobre el control de todas las UCs, véase la descripción en la sección “Unidad central”.
- 

---

**Solución al problema**

¿La indicación de la fuente de alimentación indica un “7” y **una** indicación de la UC se queda oscura?

Es posible que exista un fallo en esta UC o en la tarjeta memoria de programación. La UC respectiva que difiere en primer lugar del orden de indicación teórica, es aquella que ha detectado el fallo.

Seguramente que el fallo se encuentra en dicha UC.

- Sobre el control de todas las UCs, véase la descripción en la sección “Unidad central”.
- 

---

**Solución al problema**

La primera indicación UC iluminándose intermitentemente y difiriendo del estado teórico, aparece **antes** que todas las UC indiquen por primera vez su número UC (Estado Nro. 10).

Entonces, un **fallo en el proceso inicial** ha aparecido.

- Informarse en la tabla “Fallos de la Unidad central” en la sección “Otros fallos en el sistema” sobre las medidas posibles para eliminar el fallo.
- 

---

**Solución al problema**

¿La primera indicación UC difiriendo del estado teórico aparece **después que** todas la UCs hayan indicado por primera vez su número de UC (Estado Nro. 10)?

Entonces, un **fallo en el sistema** ha aparecido.

- Asegurarse si se trata de un fallo fatal de sistema o de otros fallos de sistema.
- 

---

**Solución al problema**

¿La primera indicación UC difiriendo del estado teórico es una “E” estática?

Entonces, un **fallo fatal en el sistema** ha aparecido.

- Informarse en la tabla de los fallos fatales del sistema (FATAL SYSTEM-ERROR) en la sección “Fallos en el sistema” sobre las posibles medidas para eliminar el fallo.
- 

---

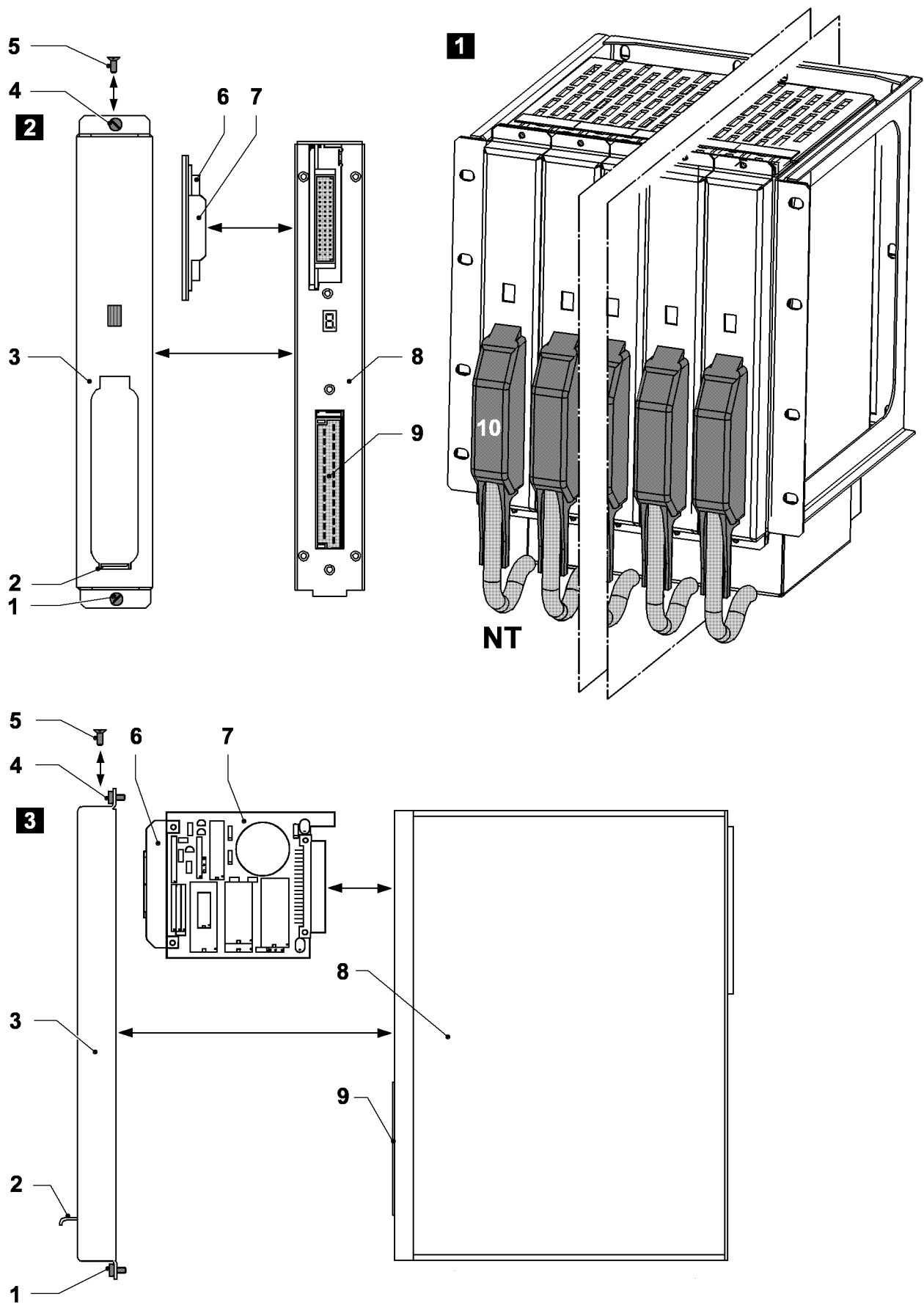
**Solución al problema**

¿La primera indicación UC difiriendo del estado teórico es un signo estático o intermitente?

Entonces, **otro fallo fatal del sistema** ha aparecido.

- Informarse en la tabla de otros fallos del sistema en la sección “Fallos en el sistema” sobre las medidas posibles para eliminar el fallo.
-

¡Página vacía!



### 1.3.5 Control de la fuente de alimentación

La ilustración **1** indica la fuente de alimentación (NT) en el estado montado.

La ilustración **2** indica los componentes de la fuente de alimentación visto hacia el armario eléctrico.

La ilustración **3** indica los componentes de la fuente de alimentación visto por la parte lateral.

Con el proceso de control, verificar si la fuente de alimentación **8** y la tarjeta de memoria Common **7** están insertadas y bien fijadas. Para ello, desmontar y montar la fuente de alimentación **8** utilizada y la tarjeta de memoria Common **7**.

Asegurarse que la grúa esté apagada.

#### Desmontaje de la fuente de alimentación

Asegurarse que esté preparado un desentornillador.



---

#### Nota

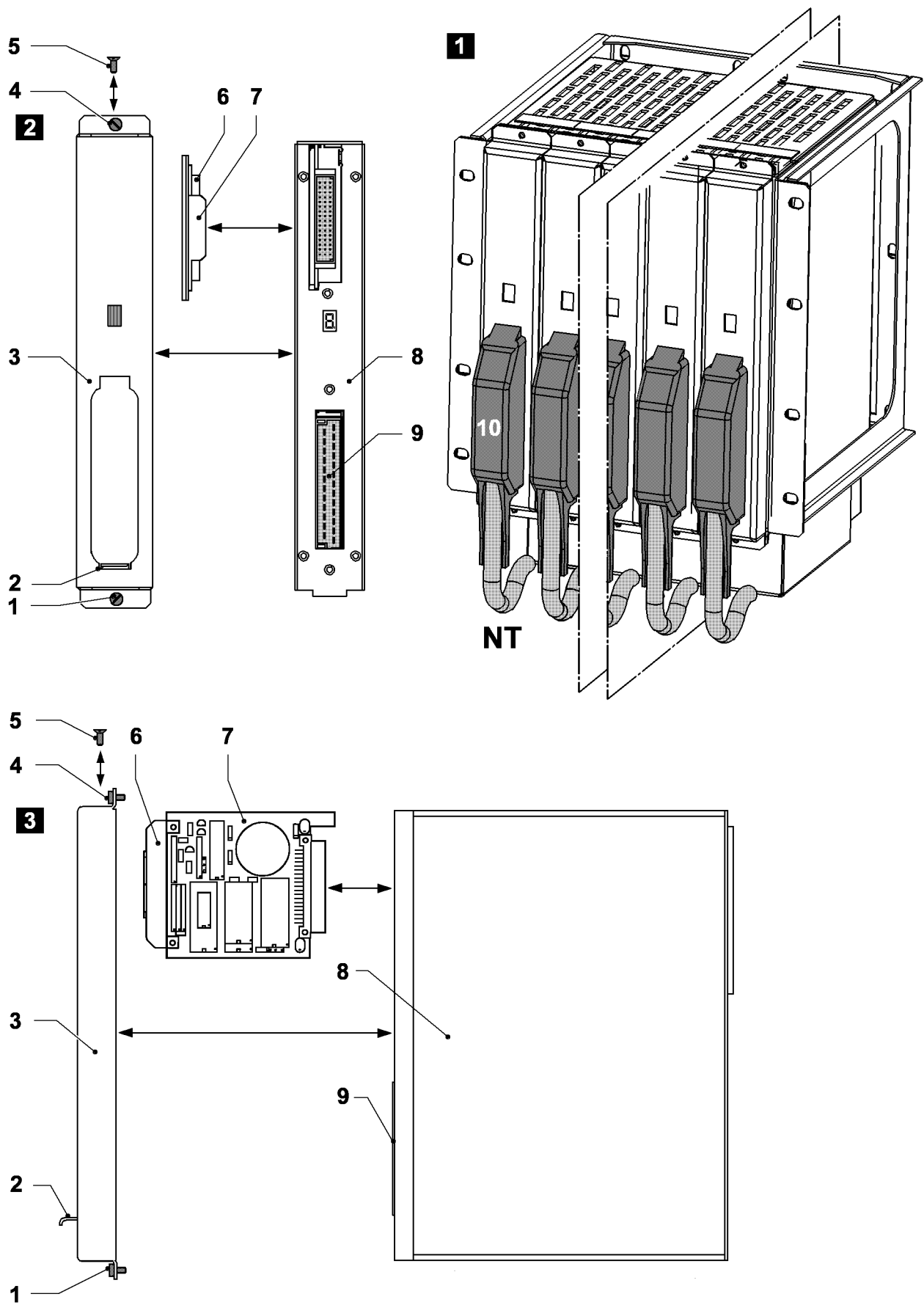
¡Desenchufar el enchufe de la fuente de alimentación!

Al desenchufar el enchufe de la fuente de alimentación fuera del casquillo conector, se interrumpe la alimentación eléctrica en modo de espera del grupo constructivo.

► Se producirá un arranque en frío. Los datos del estado del equipo que se han memorizado y los ajustes realizados se perderán.

---

- Presionar ligeramente hacia abajo el resorte de bloqueo **2** de la tapa frontal **3** con un desentornillador y desbloquearlo. Retirar el enchufe de la fuente de alimentación **10** y de esta forma retirar al mismo tiempo de su casquillo conector **9**.
- Desentornillar el tornillo **1** y el tornillo **4**. Los tornillos se quedan fijos en la tapa frontal **3**.
- Retirar con fuerzas la unidad de la fuente de alimentación.
- Aflojar el tornillo **5** de la tapa frontal **3** de la fuente de alimentación. Desenganchar la tapa frontal **3** de la parte abajo de la fuente de alimentación **8** y extraerla.
- Extraer la tarjeta de memoria Common **7** del estribo de sujeción **6** fuera de la fuente de alimentación **8**.





## Montaje de la fuente de alimentación

---

### ATENCIÓN

¡Peligro que se dañen las conexiones por enchufe!

Al introducir la tarjeta de memoria Common 7 en la fuente de alimentación, se pueden dañar las conexiones por enchufe.

- ▶ Presionar primero ligeramente la tarjeta de memoria Common 7 y luego insertarla bien hasta que llegue hasta el tope.
- 
- ▶ Mantener la tarjeta de memoria Common 7 en el estribo de sujeción 6 e insertarla dentro de la fuente de alimentación 8.
  - ▶ Enganchar la tapa frontal 3 en la parte de abajo en la fuente de alimentación 8. Fijar el tornillo 5 en la parte de arriba en la tapa frontal 3 de la fuente de alimentación y montar la tapa frontal 3.
- 

### ATENCIÓN

¡Peligro que se dañen las conexiones por enchufe!

Al adentrar la fuente de alimentación 8 se pueden dañar las conexiones por enchufe.

- ▶ Presionar primero ligeramente la fuente de alimentación 8 y luego presionarla bien hasta que llegue hasta el tope.
- 
- ▶ Adentrar la unidad de la fuente de alimentación en el soporte de grupos constructivos.
  - ▶ Ajustar el tornillo 1 y el tornillo 4 de la tapa frontal 3.
- 

### ATENCIÓN

¡Peligro de daños materiales!

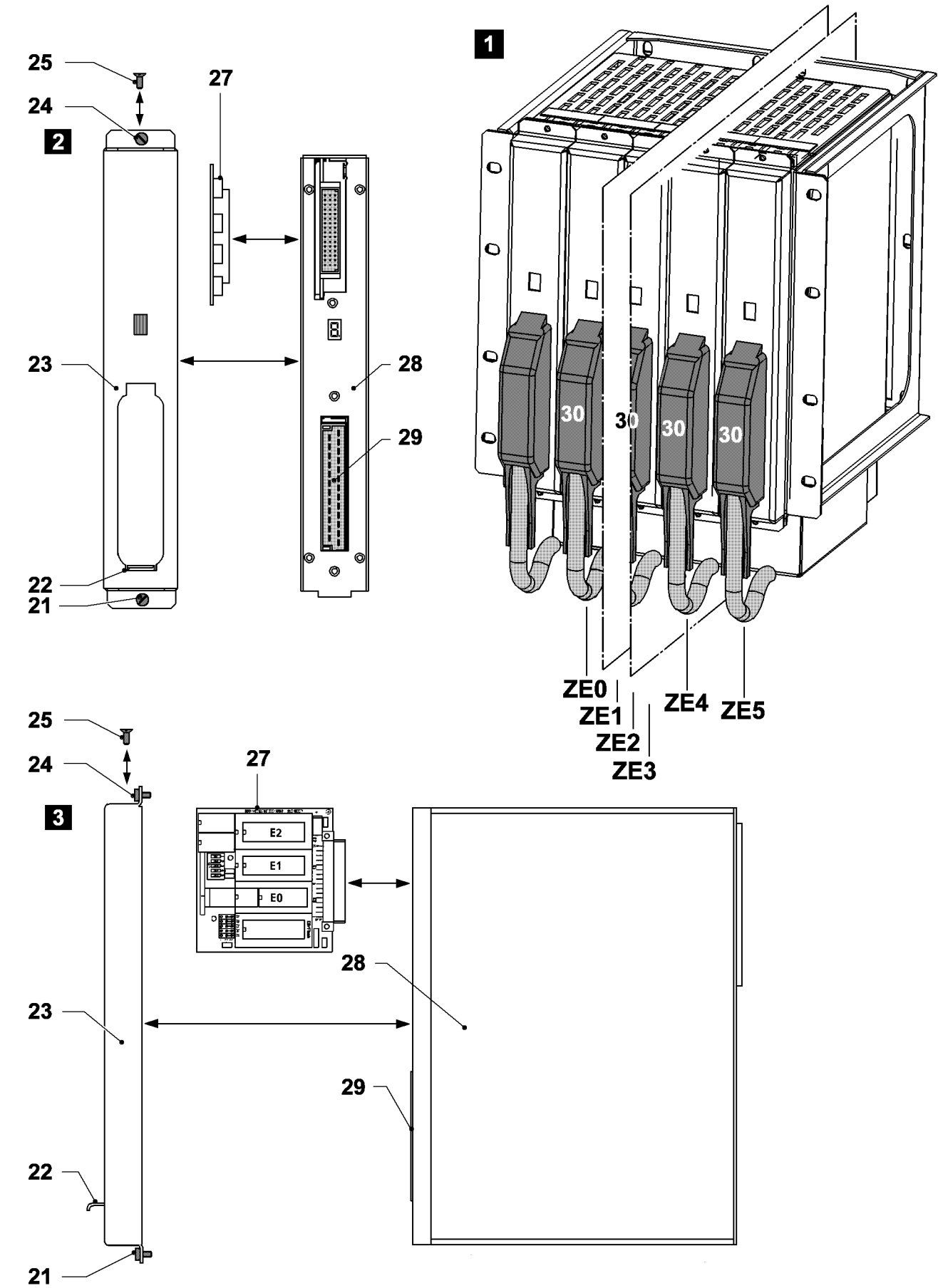
La clavija de bloqueo 2 debe encajarse para que su función pueda encajarse.

- ▶ Al enchufar el enchufe de la fuente de alimentación 10 en el casquillo conector 9, encajar la clavija de bloqueo 2.
- 
- ▶ Enchufar el enchufe de la fuente de alimentación 10 en el casquillo conector 9.
  - ▶ Arrancar la grúa.
  - ▶ Controlar si aparece nuevamente el fallo.
- 

### Solución al problema

¿Ha vuelto a aparecer el fallo?

- ▶ Cambiar la fuente de alimentación 8 usada por otra que le reemplace.
-



### 1.3.6 Control de la unidad central

La ilustración 1 muestra la unidad central en estado montado.

La ilustración 2 indica los componentes de la unidad central visto hacia el armario eléctrico.

La ilustración 3 indica los componentes de la unidad central visto por la parte lateral.

Con el proceso de control, verificar si la unidad central **28** y la tarjeta de memoria Common **27** están insertadas y bien fijadas. Para ello, desmontar y montar la unidad central **28** utilizada y la tarjeta de memoria de programación **27**.

Asegurarse que la grúa esté apagada.

#### Desmontaje de la unidad central

Asegurarse que esté preparado un desentornillador.



#### Nota

¡Extraer la unidad central!

- ▶ Al extraer la unidad central fuera del soporte del grupo constructivo, se interrumpe la alimentación eléctrica del modo de espera de la UC. En esta unidad central se produce un inicio en frío. Los datos del estado del equipo que se han memorizado en esta UC y los ajustes realizados se perderán. Los valores deberán volverse a ajustar.

- ▶ Presionar ligeramente hacia abajo el resorte de bloqueo **22** de la tapa frontal **23** con un desentornillador y desbloquearlo. Retirar el enchufe de salida **30** y de esta forma retirar al mismo tiempo de su casquillo conector **29**.
- ▶ Desentornillar el tornillo **21** y el tornillo **24**. Los tornillos se quedan fijos en la tapa frontal **23**.
- ▶ Retirar con fuerzas la unidad introducible de la unidad central.
- ▶ Aflojar el tornillo **25** de la tapa frontal **23** de la fuente de alimentación. Desenganchar la tapa frontal **23** en la parte de abajo de la unidad central **28** y retirarla.
- ▶ Extraer la tarjeta memoria de programación **27** fuera de la unidad central **28**.

#### Montaje de la unidad central

#### ATENCIÓN

¡Peligro que se dañen las conexiones por enchufe!

Al deslizar la tarjeta memoria de programación **27** en la unidad central, se pueden dañar las conexiones por enchufe.

- ▶ Presionar primero ligeramente la tarjeta de memoria de programación **27** y luego presionarla bien hasta que llegue hasta el tope.

- ▶ Adentrar bien la tarjeta memoria de programación **27** en la unidad central **28**.
- ▶ Enganchar la tapa frontal **23** en la parte de abajo en la unidad central **28**. Fijar el tornillo **25** en la parte de arriba en la tapa frontal **23** de la unidad central y montar la tapa frontal **23**.

#### ATENCIÓN

¡Peligro que se dañen las conexiones por enchufe!

Al adentrar la unidad central se pueden dañar las conexiones por enchufe.

- ▶ Presionar primero ligeramente la unidad central y luego presionarla bien hasta que llegue hasta el tope.

- ▶ Adentrar la unidad introducible de la fuente de alimentación en el soporte de grupos constructivos.
- ▶ Ajustar el tornillo **21** y el tornillo **24** de la tapa frontal **23**.

#### ATENCIÓN

¡Peligro de daños materiales!

La clavija de bloqueo **22** debe encajarse para que su función pueda encajarse.

- ▶ Al enchufar el enchufe de salida **30** en el casquillo conector **29**, encajar la clavija de bloqueo **22**.

- ▶ Enchufar el enchufe de salida **30** en el casquillo conector **29**.
- ▶ Arrancar la grúa.
- ▶ Controlar si aparece nuevamente el fallo.

---

#### Solución al problema

¿Ha vuelto a aparecer el fallo?

- ▶ Cambiar la unidad central usada por otra que le reemplace.
- 

## 1.4 Fallos de aplicación

Los fallos de aplicación son aquellos que durante el servicio de la grúa pueden aparecer debido a un desmontaje indebido de la grúa, a un mando erróneo o debido a influencias externas.

Los fallos de aplicación visualizados en el monitor se diferencian en:

- 1.) Fallos de aplicación **sin** código fallo LICCON
- 2.) Fallos de aplicación **con** código fallo LICCON

Los fallos que aparecen durante el servicio de grúa, se diferencian en:

- 1.) Fallos que **provocan** la desconexión. La desconexión se indica siempre con el símbolo de desconexión.
- 2.) Fallos que **no provocan** la desconexión. Al respecto el gruista estará prevenido.

### 1.4.1 Fallos de aplicación sin código fallo LICCON

Influencias externas que provocan un fallo de aplicación sin código fallo LICCON:

- extraer la unidad central de la unidad de componentes principales
- extraer la fuente de alimentación de la unidad de componentes principales
- interrupción de la corriente eléctrica que alimenta al sistema informático LICCON

Dicha interrupción hace perder datos en la memoria de datos asegurada por la batería de la(s) unidad(es) central(es).

Por consecuencia, el sistema efectúa un **inicio en frío**, es decir vuelve a iniciarse el sistema informático LICCON. El inicio en frío ya puede reconocerse en la imagen de equipo montado.

Consecuencias y marcas de reconocimiento de un inicio en frío:

- se ha perdido el estado de equipo original. En la imagen de equipo montado se ajusta el 1er. estado de equipo.
- Con el estado de equipo visualizado, el ramal de cable se encuentra a "0".
- El contador incremental de las unidades centrales concernidas se pone a "0". Por tal motivo, se pierden la medición absoluta del recorrido del cabrestante y el radio actual de enrollado.
- Los cabrestantes están desactivados lo cual se representa con dos rayas en la indicación de estado del cabrestante (véase el cap. 4.02).



#### Nota

¡Indicación del cabrestante!

- ▶ La indicación del cabrestante funciona aunque incorrectamente.
- 

Medidas al perder datos después de un inicio a frío:

- asegurar que exista una alimentación eléctrica en todas las fuentes de alimentación y unidades centrales.
- Volver a ajustar los parámetros perdidos en los programas "Montaje de equipo" y "Control - Parámetros".
- Volver a ajustar los cabrestantes. Ponerse a la posición de ajuste.



#### Nota

¡Posición de ajuste!

- ▶ La posición de ajuste puede encontrarse en cualquier capa de los cabrestantes (dependiendo del tipo de grúa).
-

LEC	Descripción del fallo	Causa posible del fallo
Sin LEC	Sobrecarga - Elemento simbólico PARADA se enciende intermitentemente	Se ha sobrepasado la “carga máxima autorizada según la tabla de cargas y la colocación de cable” para el estado respectivo de montaje de equipo y de servicio.

La eliminación del estado de sobrecarga depende de cómo se originó la sobrecarga y el gruista deberá decidir con cada tipo de situación, según el caso.

En principio, se puede accionar con puenteo del Controlador de cargas sólo el movimiento de grúa contrario a aquel que provocó la desconexión por sobrecarga.

Al respecto algunas medidas entre otras:



### PELIGRO

¡Peligro de caída de la grúa!

Bajando la carga, la grúa puede volcarse en ciertos casos (por ej. por desprenderse el lastre Derrick; **F1** menor / igual **F1min**). Existe PELIGRO DE MUERTE.

- ▶ Se puede depositar la carga sólo después de probar el momento de carga y aplicar medidas que puedan reducir el momento de carga (por ej.: Bajar el lastre Derrick).

- ▶ Depositar la carga con el mecanismo de elevación.

O bien



### PELIGRO

¡Peligro de accidentes!

- ▶ Por medio del pulsador “Puenteo del Controlador de cargas” en el apoyabrazo izquierdo, se puede liberar el levantamiento con la carga suspendida en el aire y por lo tanto reducir el momento de carga.

- Efectúe dichas operaciones con el más sumo cuidado.
- ▶ Opere con el momentos de carga reducido.

LEC	Descripción del fallo	Causa posible del fallo
Sin LEC	El elemento simbólico del transmisor de viento se enciende intermitentemente	La velocidad de viento máximo autorizado se ha sobrepasado.

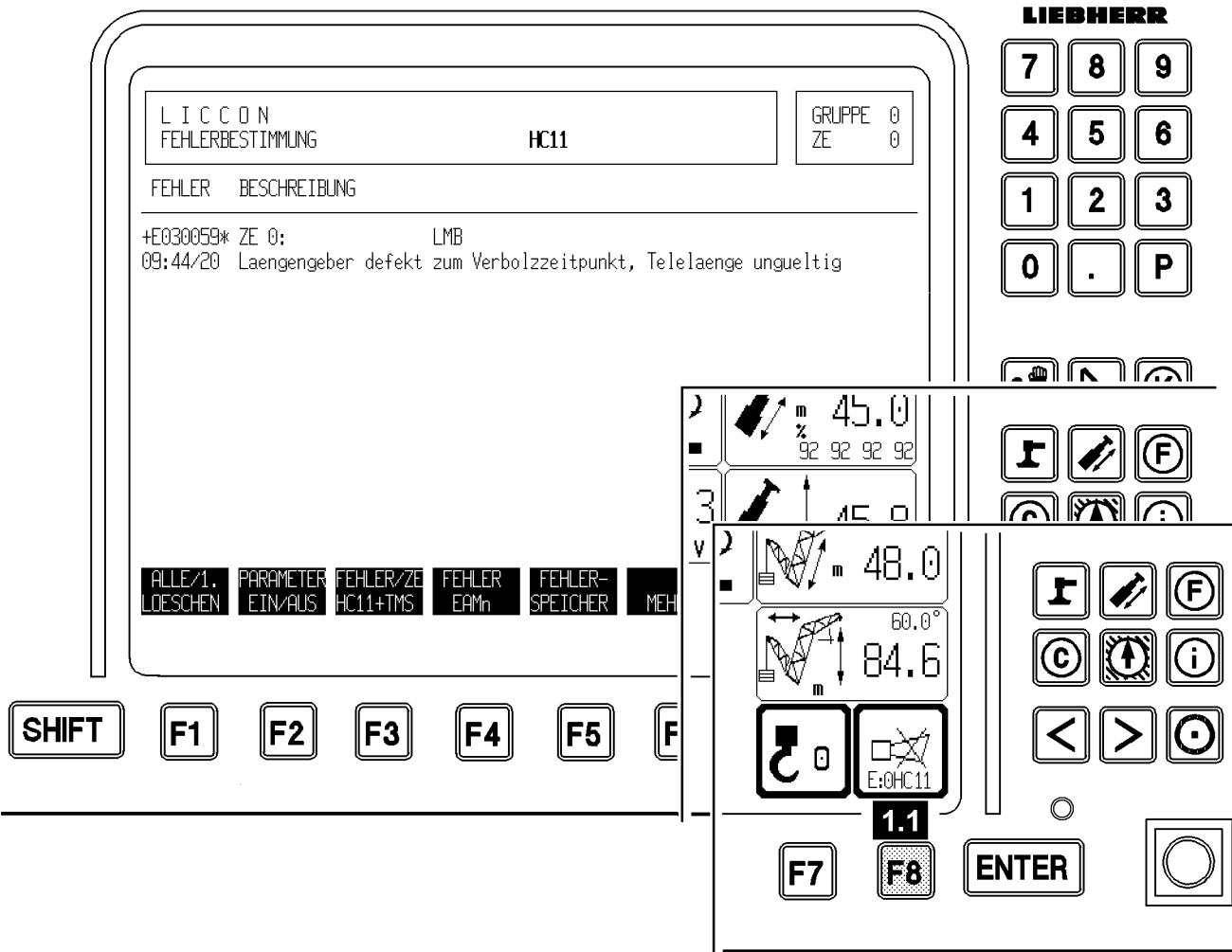


### PELIGRO

¡Peligro de accidentes!

- ▶ Eventualmente bajar la grúa o ajustar el servicio de grúa.

- ▶ Si es posible:  
ajustar el modo de servicio o montar el estado de equipo a valores más convenientes de la tabla de cargas.
- ▶ O ajustar el servicio de grúa.



## 1.4.2 Fallos de aplicación con código fallo LICCON



### Nota

¡Determinación de fallos LICCON!

► Véase igualmente la sección “Determinación de fallos LICCON”.

Controlar las funciones de los siguientes transmisores:

- Interruptor de fin de carrera "gancho arriba"
- Transmisor de ángulo
- Transmisor de presión
- Transmisor de longitud

Controlar los siguientes fallos límites de los transmisores:

- Ruptura de cable
- Cortocircuito a masa
- Cortocircuito contra +24 V (tensión de alimentación)

Los siguientes tipos de fallos de aplicación se diferencian entre:

- Fallos debido a un defecto técnico
- Fallos durante el servicio de grúa
- Fallos por influencias externas



### Nota

¡Fallo LMB!

Cuanto más alto es el código fallo LICCON en los **fallos LMB** (posición 4, 5 y 6), más alto es por lo general el grado de peligro expresado por el fallo.

- $0 < \text{LEC} < 64$ : no se produce ninguna desconexión LMB, cálculo del valor real
- A partir de 64: se produce una desconexión LMB (=desconexión de los movimientos que aumenten el momento de carga)

Los fallos de aplicación aparecen en el programa “Servicio”, “Movimiento telescópico”, “Estabilización” con un mensaje de fallo dinámico. Adicionalmente suena una señal acústica.

► Accionar una vez la tecla de función **F8**.

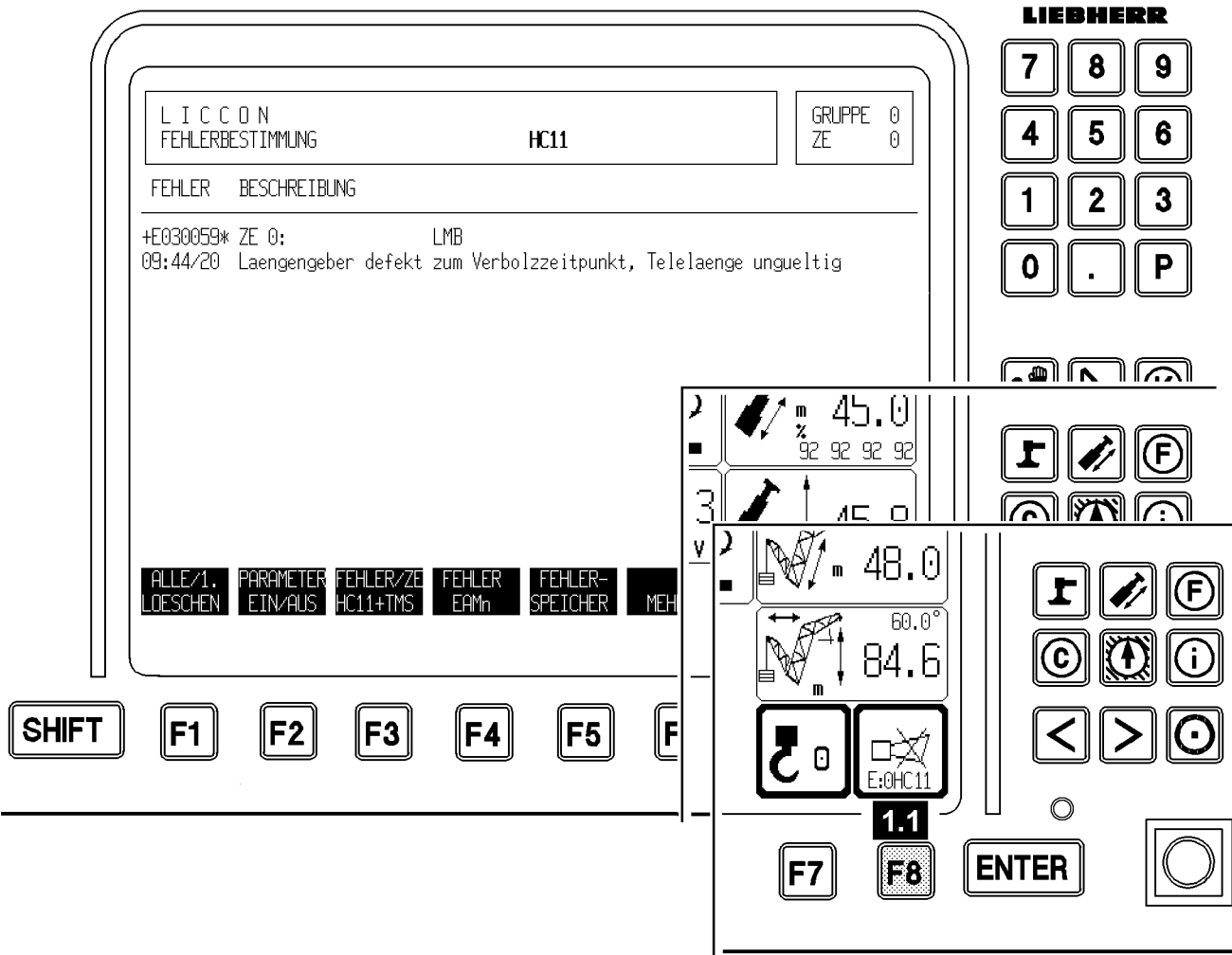
### Resultado:

- la señal acústica se desconecta.

► Accionar 2 veces la tecla de función **F8**.

### Resultado:

- cambio a la imagen de determinación de fallos, en el programa “Sistema de prueba de control”. El fallo de aplicación aparece registrado en el código fallo LICCON (LEC).





LEC	Descripción del fallo	Causa posible del fallo
Con el LEC	El interruptor de fin de carrera "gancho arriba" se ha accionado - El elemento simbólico del interruptor de fin de carrera se enciende intermitentemente	El motón de gancho ha levantado el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba" y por consecuencia se ha accionado el interruptor de fin de carrera "gancho arriba".

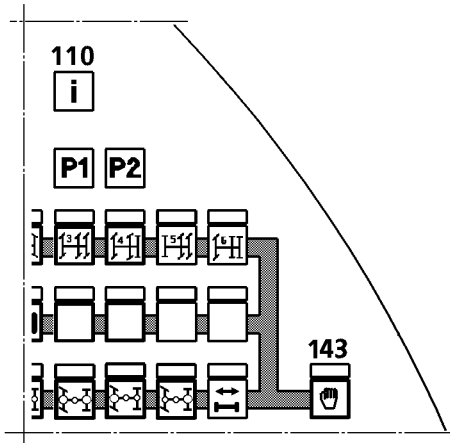
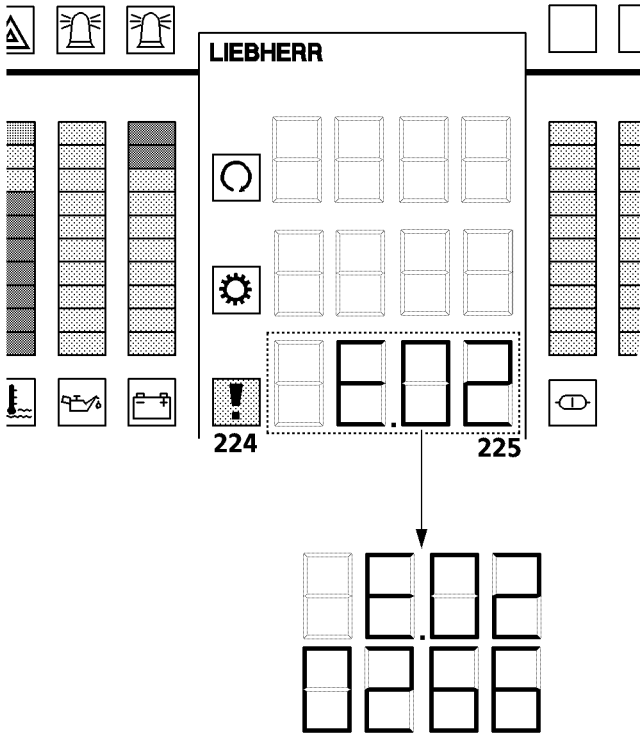
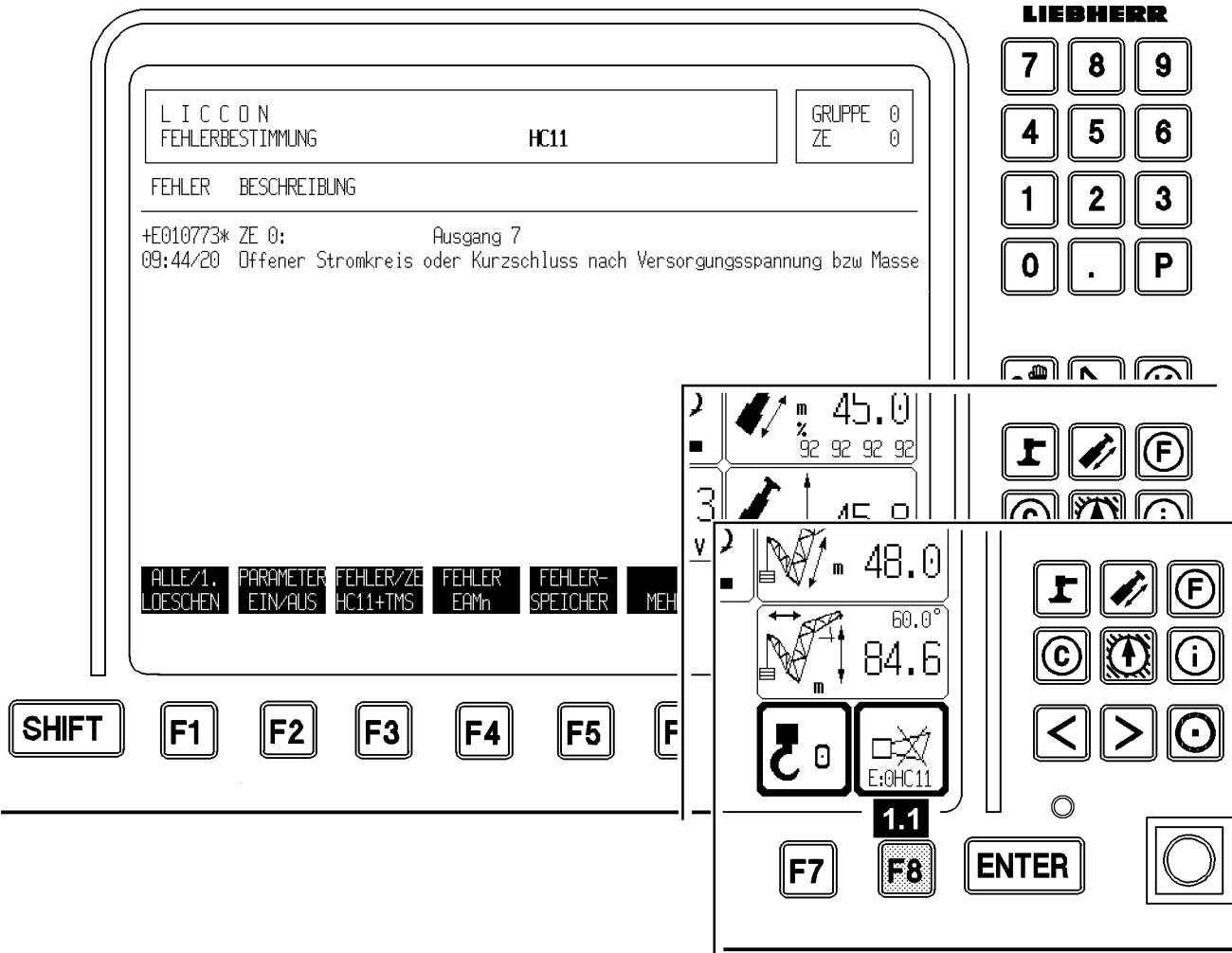
Eliminación posible del fallo:



### PELIGRO

¡Peligro de accidentes!

- ▶ Observar detalladamente el motón de gancho.
  - ▶ Asegurarse que el motón de gancho no siga moviéndose hacia arriba.
- 
- ▶ En el cabrestante concernido, accionar el "mecanismo de elevación en bajar" hasta que el motón de gancho ya no esté tocando el contrapeso del interruptor de fin de carrera "gancho arriba".



## 1.5 Fallos en el sistema

Para más informaciones sobre este tema, véase la sección “Determinación de fallos LICCON”.



### Nota

¡Desconectar el encendido!

- La desconexión del encendido borra **todos** los fallos (activos e inactivos) en la memoria de fallos local.

### 1.5.1 Chasis superior

#### Fallos activos del sistema

Sólo los fallos activos del motor y de caja se consideran como fallos de sistema y se visualizan.

Los fallos en el sistema se indican de forma dinámica en el programa “Servicio”, “Movimiento telescópico”, “Estabilización” con un mensaje de fallo en el elemento simbólico “Bocina”.

Ejemplo fallo activo en el sistema OW ( fig. 1): **E:OHC11**

Adicionalmente suena una señal acústica.

- Accionar una vez la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- la señal acústica se desconecta.

- Accionar 2 veces la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

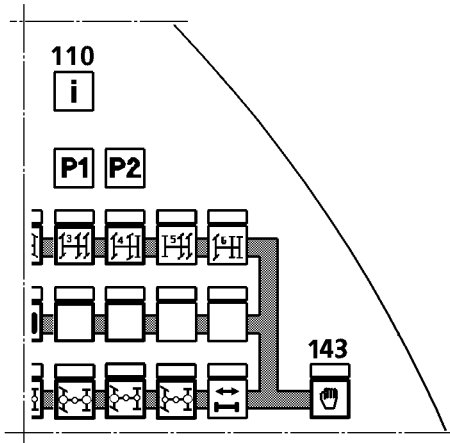
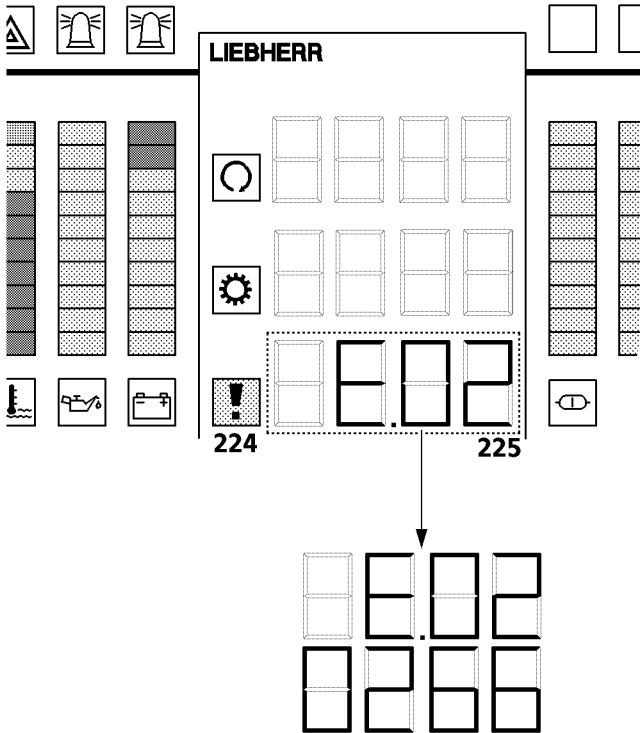
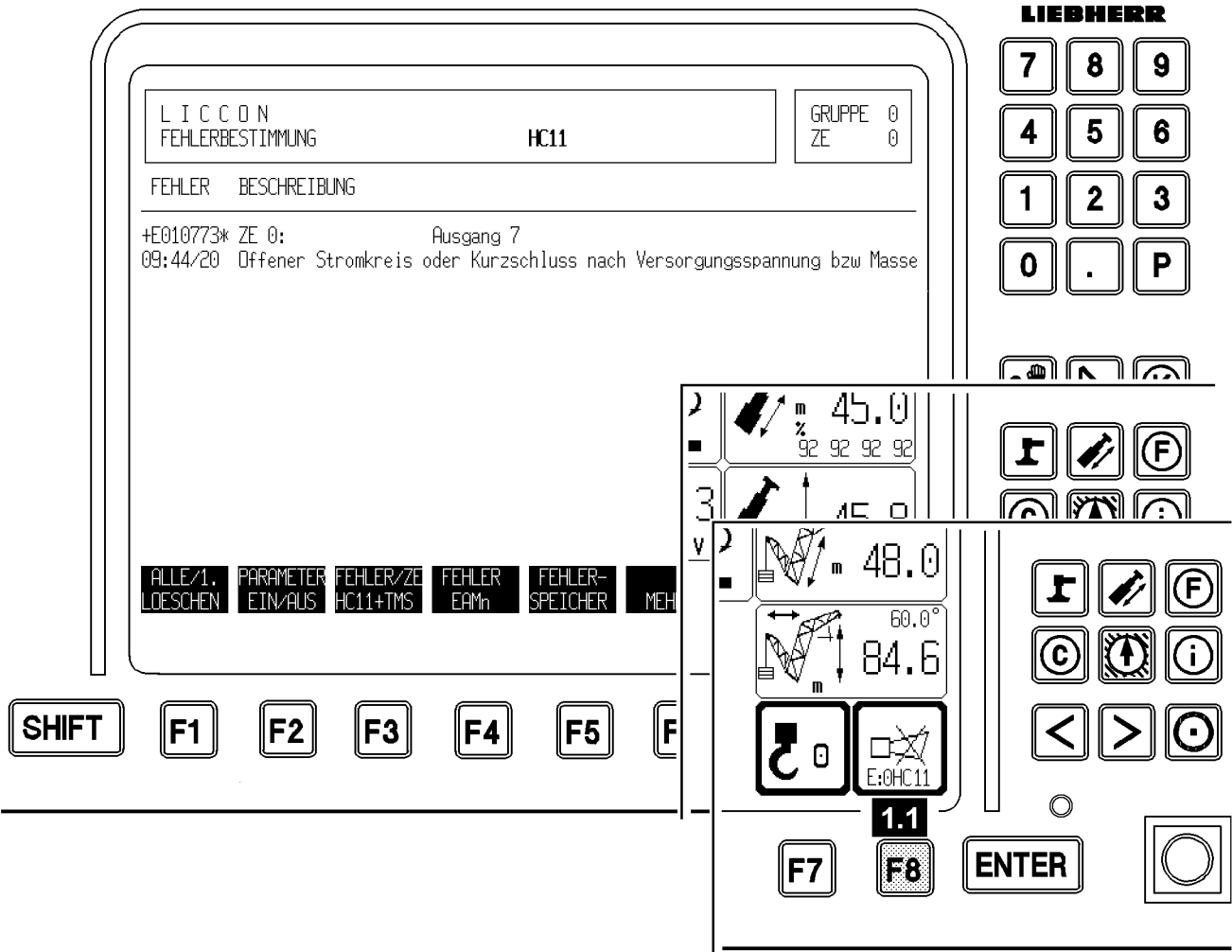
- cambio a la imagen de determinación de fallos, en el programa “Sistema de prueba de control”. El fallo de sistema aparece registrado en el código fallo LICCON (LEC). Ejemplo: Fallo activo del sistema OW +E010773

#### Fallos inactivos del sistema

Los fallos inactivos pueden visualizarse con la tecla de función **F2** en el sub-programa “PARÁMETRO CON.” Aquellos se indican con el signo “-”.

Ejemplo Fallo inactivo del sistema OW: - **E010773**

- Si se deben visualizar los fallos inactivos:  
Accionar la tecla de función **F2**.



## 1.5.2 Chasis inferior



### Nota

► ¡Esta sección es válida sólo para las grúas LTM y LG!

### Fallos activos del sistema

Sólo los fallos activos del motor y de caja se consideran como fallos de sistema y se visualizan. Si un fallo en el sistema ha aparecido, se enciende intermitentemente la luz de aviso **224** en el panel de visualización. Por medio de la **tecla i - 110** del teclado aparece de manera alternada mientras el tiempo de pulsación, el código fallo LICCON (LEC) en el panel de visualización **225**. Es decir, todo el LEC se indica alternadamente.

Ejemplo Fallo activo del sistema UW: **E.02 0266**

► Si varios fallos activos se presentan al mismo tiempo:  
pulsar nuevamente la **tecla i 110**.

### Resultado:

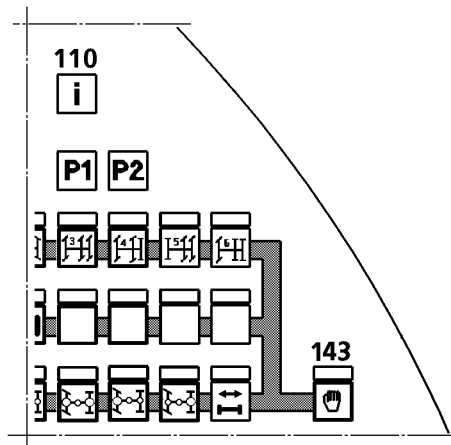
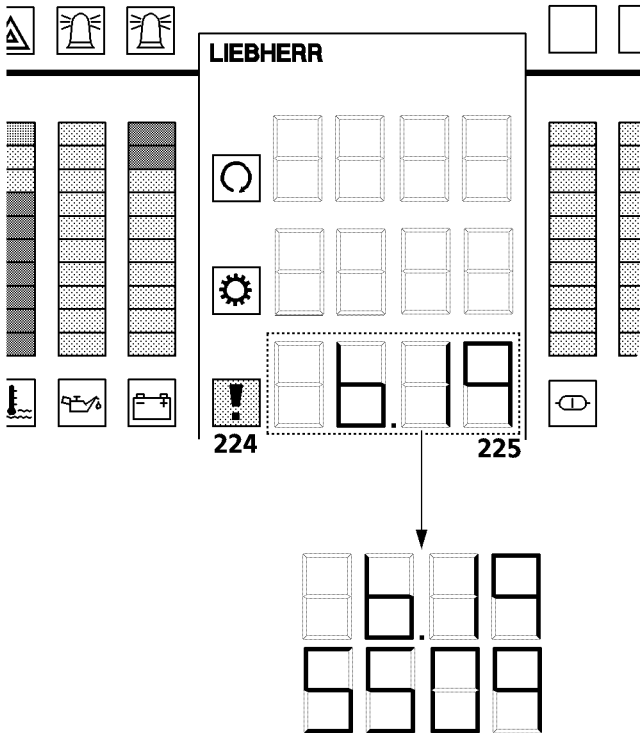
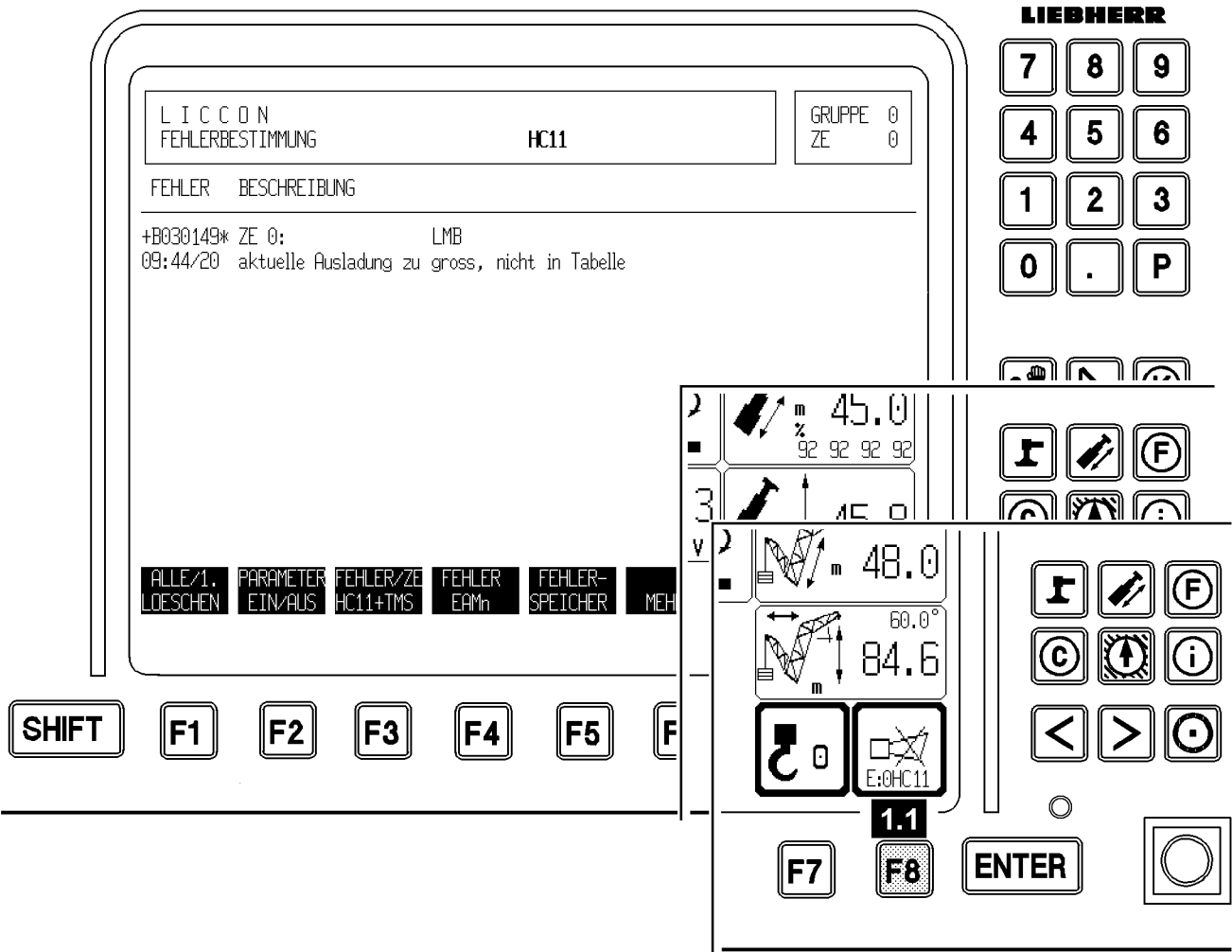
- todos los fallos activos presentes aparecen indicados.
- Si se han mostrado todos los fallos presentes, aparece la palabra “End” en el panel de visualización **225**. Pulsando nuevamente la **tecla i 110** se vuelve a visualizar el primer fallo.

### Fallos inactivos del sistema

Los fallos inactivos pueden visualizarse pulsando al mismo tiempo la tecla mano **143** y la **tecla i 110** en el panel de visualización **225**. Aquellos se indican con el signo “-”.

Ejemplo Fallo activo del sistema UW: **-E.02 0266**

► Si se deben visualizar los fallos inactivos:  
pulsar al mismo tiempo la tecla mano **143** y la **tecla i 110**.



## 1.6 Fallo de mando

Para más informaciones sobre este tema, véase la sección “Determinación de fallos LICCON”.

### 1.6.1 Chasis superior

#### Fallo de mando en el programa “Servicio”, “Movimiento telescópico”, “Estabilización”

Los fallos de mando se indican de forma dinámica en el programa “Servicio”, “Movimiento telescópico”, “Estabilización” con un mensaje de fallo en el elemento simbólico “Bocina”.

Adicionalmente suena una señal acústica.

► Accionar una vez la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

– la señal acústica se desconecta.

► Accionar 2 veces la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- cambio a la imagen de determinación de fallos, en el programa “Sistema de prueba de control”.
- El fallo de mando aparece registrado en el código fallo LICCON (LEC).
- El fallo de mando se encuentra siempre bien arriba en la memoria de fallos.
- Si varios fallos de mando se encuentran en diferentes UCs y módulos E/A: Se indica el o los fallo(s) de mando con el valor UC más inferior o el número de módulo E/A.
- Fallo de mando - mecanismo giratorio: ZE0
- Fallo de mando - movimiento telescópico: ZE1
- Fallo de mando - cabrestante 1/2 / Basculamiento: ZE2
- Para descubrir porqué una función de grúa no funciona: En caso de presentarse varios fallos de mando, acceder a la respectiva UC en la imagen de determinación de fallos en la que se efectúa la respectiva función de grúa.

#### Fallo de mando en el programa “Montaje de equipo”

En la imagen de equipo montado se indican sólo los fallos de mando aparecidos en el programa “Montaje de equipo” durante unos 5 segundos.

► Dentro de los 5 segundos, accionar 1 vez la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- cambio a la imagen de determinación de fallos, en el programa “Sistema de prueba de control”.
- Fallo visible en la imagen de determinación de fallos.

► Después de 5 segundos, accionar 1 vez la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- cambio a la imagen de determinación de fallos, en el programa “Sistema de prueba de control”.
- Fallo **no** visible en la imagen de determinación de fallos.

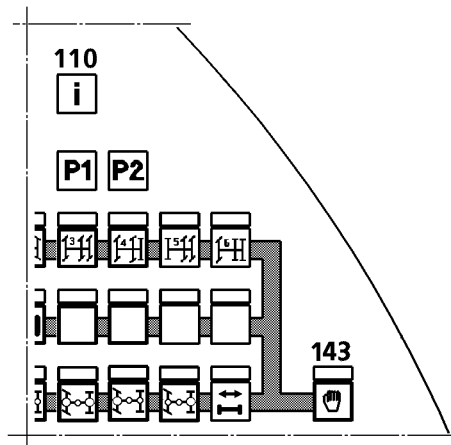
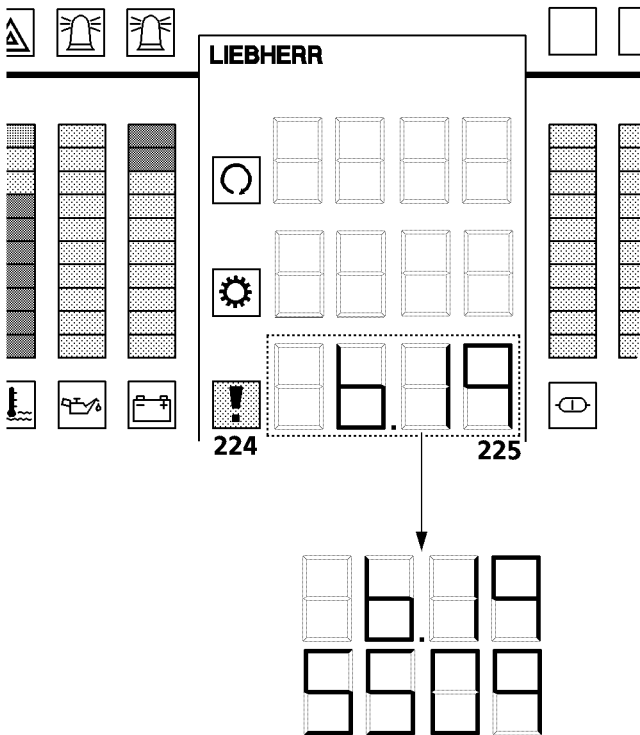
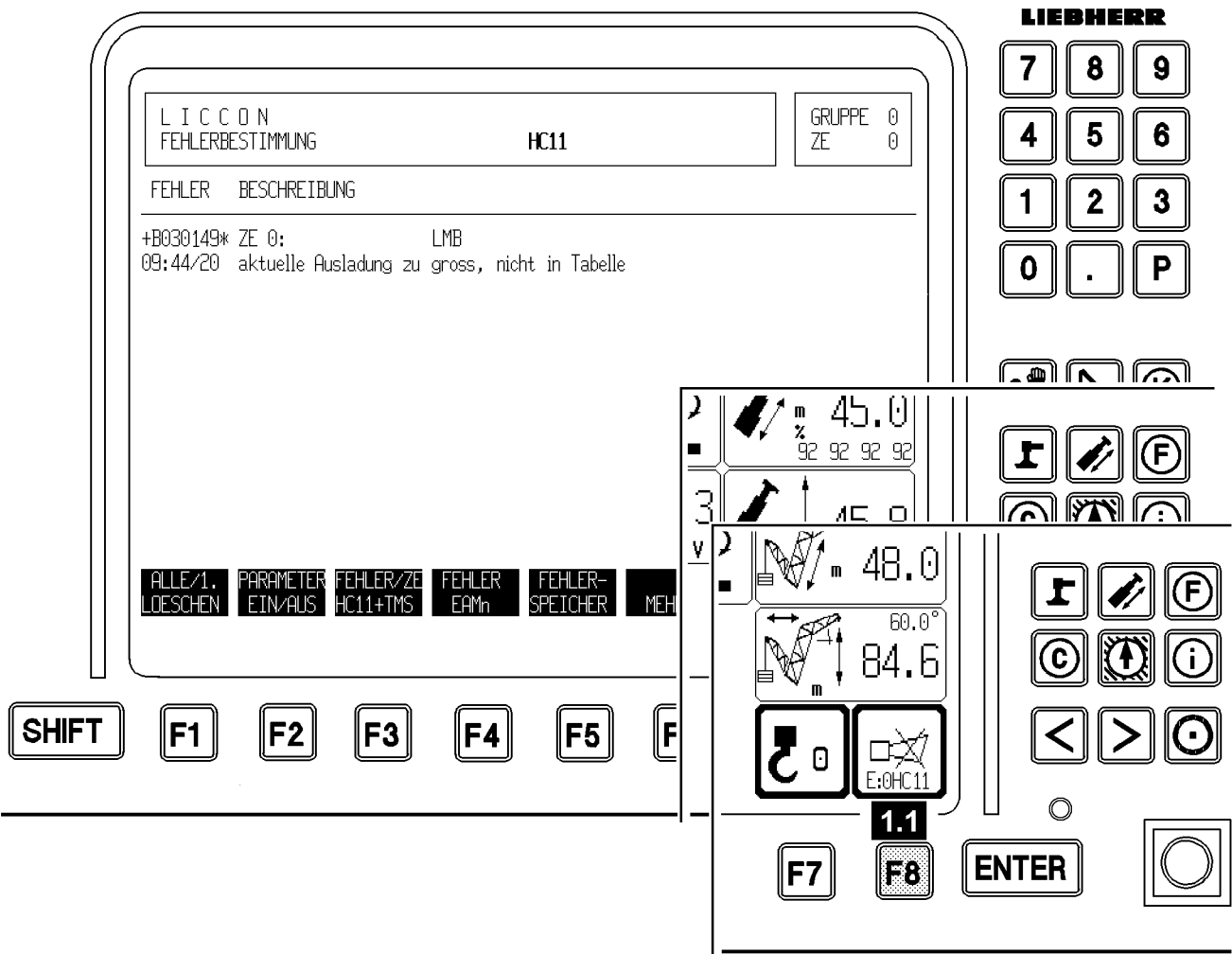
► Accionar 2 veces la tecla de función **F8**.

#### O bien

■ Accionar la tecla de programación **Montaje de equipo**.

#### Resultado:

- regresar al programa “Montaje de equipo”.



B105041



## 1.6.2 Chasis inferior



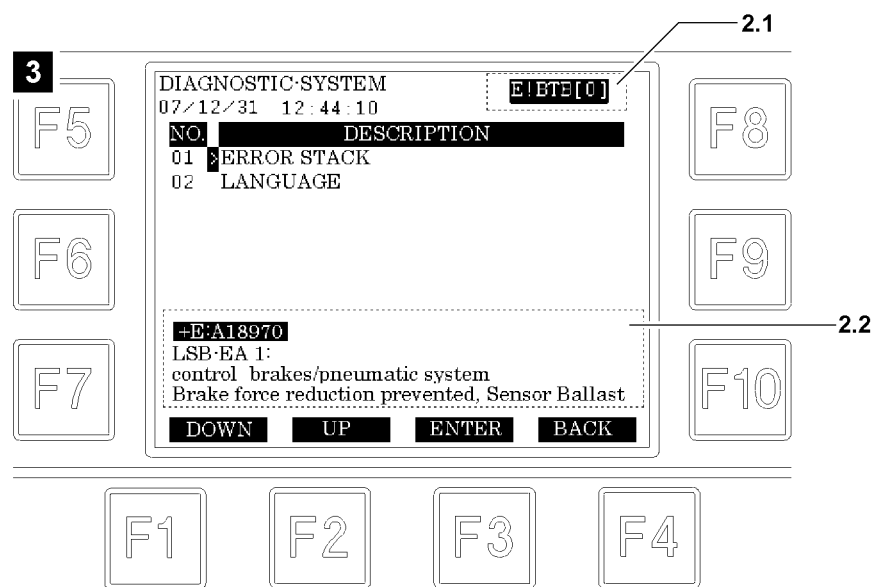
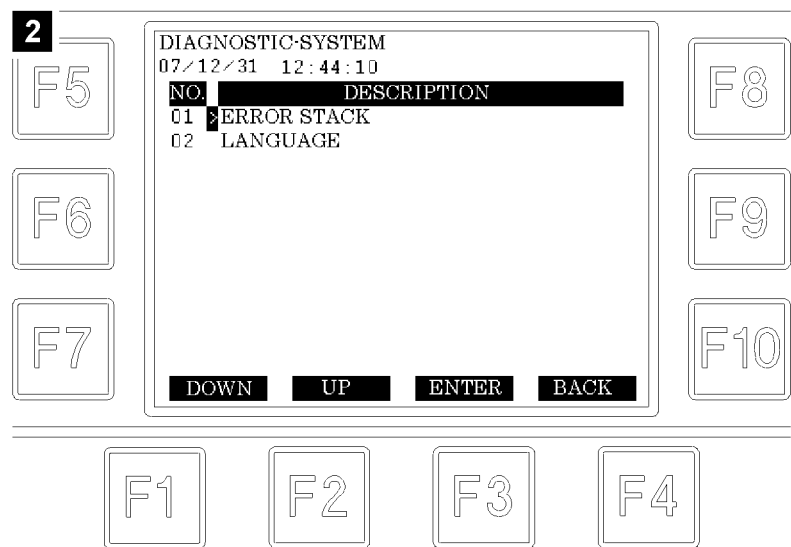
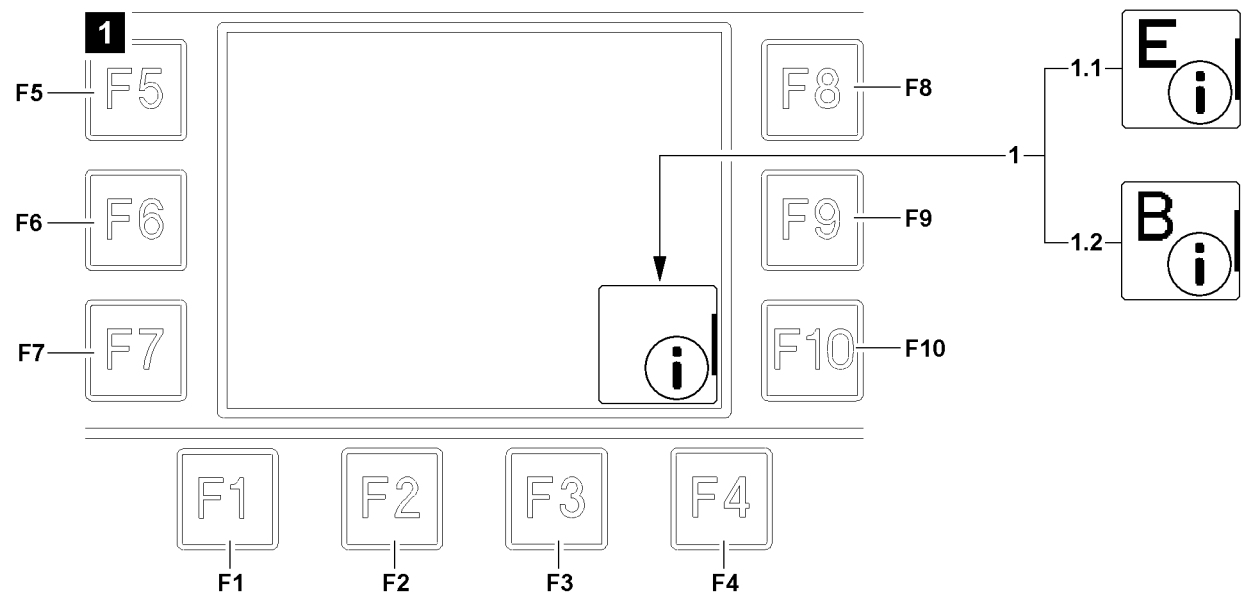
### Nota

► ¡Esta sección es válida sólo para las grúas LTM y LG!

Si se provoca un fallo de mando: La luz de aviso **224** en el panel de visualización **225** se ilumina. El fallo de mando “B” aparece alternadamente en el código fallo LICCON (LEC) del panel de visualización **225** (véase la sección “Código fallo LICCON”).

Por ejemplo **b. 19 5509**

Si aparece un fallo de mando durante la presencia de un fallos de sistema: La luz de aviso **224** del panel de visualización **225** se ilumina. El fallo de mando “B” aparece automáticamente en el código fallo LICCON (LEC) en el panel de visualización **225**.



# 1 Sistema de prueba de control BTT



## Nota

► Válido sólo para grúas con Bluetooth™ Terminal (BTT).

Con funciones erróneas en el sistema informático LICCON se producen mensajes de fallo. Dichos mensajes de fallo producidos pueden evaluarse con el sistema de prueba de control BTT.

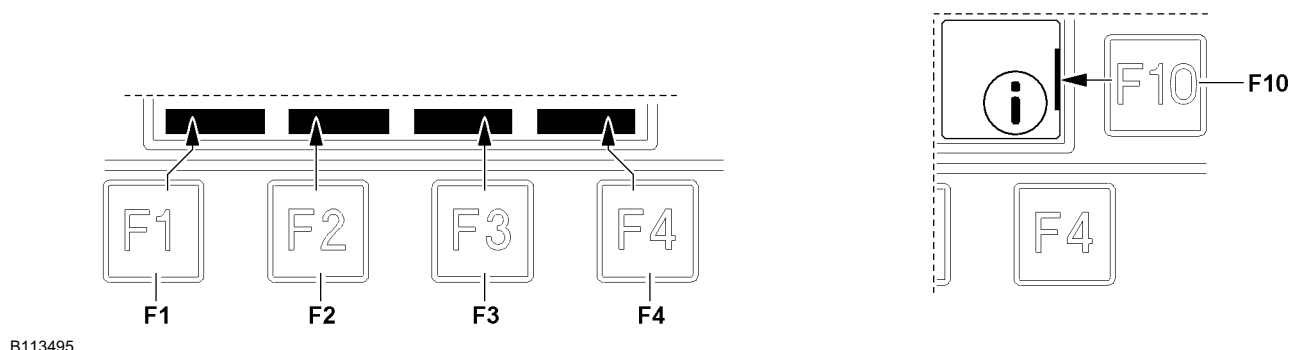


## Nota

Por ejemplo los mensajes de fallo y los textos de fallos

- Los textos de fallos en este capítulo son ejemplos y no corresponden exactamente con la realidad.
- Los textos de fallos en las figuras están en el idioma inglés. Las instrucciones para el menú puede seleccionarse en el BTT en el idioma inglés, véase la sección "Ajustes en el sistema de prueba de control BTT".

## 1.1 Teclas de función en el sistema de prueba de control BTT



*B113495: Principio de atribución de las teclas de función*

<b>F1</b> Tecla de función	• Dependiendo del menú
<b>F2</b> Tecla de función	• Dependiendo del menú
<b>F3</b> Tecla de función	• Dependiendo del menú
<b>F4</b> Tecla de función	• Dependiendo del menú
<b>F5-F9</b> Tecla de función	• Reservado
<b>F10</b> Tecla de función	• Inicio del sistema de prueba de control BTT

## 1.2 Inicio del sistema de prueba de control BTT

Si aparece el símbolo **1**, la pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT puede abrirse accionando la tecla de función **F10**, véase la Fig. 1.

► Accionar la tecla de función **F10**.

### Resultado:

- La pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT aparece, véase la Fig. 2.
- Se puede seleccionar bajo los nombres de programas indicados, véase las secciones siguientes.



## Nota

Mensaje de fallo aparecido

- Si aparece un mensaje de fallo ( fallo del sistema **1.1** / fallo de mando **1.2**), se visualiza el fallo en la pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT, véase la Fig. 3. Se indica en el panel indicador **2.1** o el panel indicador **2.2**.

## 2 Detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT

Con funciones erróneas en el sistema informático LICCON se producen mensajes de fallo. Dichos mensajes de fallo producidos pueden evaluarse con el sistema de prueba de control BTT.



**Nota**

Fallos esporádicos  
Si ocurren fallos esporádicos, puede ser de ayuda, para un diagnóstico, no modificar nada en la grúa. Los fallos esporádicos no se eliminan de forma automática si el sistema informático LICCON está en funcionamiento.  
► Si es posible no apagar el sistema informático LICCON ni utilizar en modo Stand-by, hasta que el diagnóstico haya terminado.

### 2.1 Codificación del código fallo LICCON (LEC)

El código fallo se visualiza en la pantalla BTT (imagen de detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT).

El código fallo LICCON (código fallo abreviado) describe dos clases de fallos posibles:

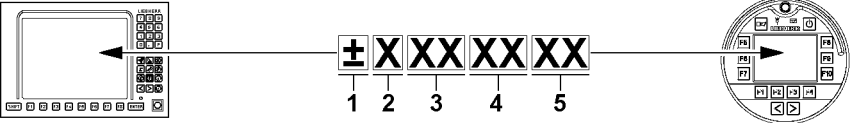
- Fallos en el sistema “E ”:  
se activan debido a fallos internos en el sistema informático LICCON
- Fallos de mando “B ”:  
se activan debido a un mando errónea de la grúa

Los fallos pueden estar activos así como inactivos:

- **Fallo activo**  
Fallos que persisten (ejemplo: rotura de cable, transmisor defectuoso,...)  
Identificación con el signo antepuesto “+ ”
- **Fallo inactivo**  
Los fallos que aparecen sólo brevemente (ejemplo: contacto flojo)  
Identificación con el signo antepuesto “- ”

La construcción del código fallo LICCON se basa en una denominación de clase de fallo con un respectivo número de fallo de 6 dígitos.

Cada código fallo LICCON puede codificarse en cinco campos:



B113488

Campo	La descripción contiene
1	“+” : Fallo activo / “- ” : Fallo inactivo
2	Clase de fallo: “B” = Fallo de mando / “E ” = fallos de sistema
3	Dispositivo (Módulo que genera/indica el fallo)
4	Trazabilidad del fallo (Fuente del fallo)
5	Tipo de fallo



**Nota**

LICCON Error Code Manual (Lista de códigos de fallos LICCON)  
► En el “Manual LICCON Error Code” (Lista de códigos de fallos LICCON) se han indicado todos los números de fallo/LEC.

## 2.2 Función de la memoria de fallos BTT

Todos los fallos aparecidos se visualizan con su número de fallo, se almacenan en la memoria de fallos con una descripción.

- Si la memoria de fallos está almacenada con fallos de sistema activos, entonces se transcribirá al aparecer un fallo de mando, en cualquier fallo de sistema.
- Si está activo un fallo y no se ha eliminado la causa, entonces se producirá y se visualizará un mensaje de fallo activo inmediatamente después de borrar el fallo. El mensaje de fallo aparece con un nuevo sello de fecha y hora.
- Si está inactivo un fallo y no se ha eliminado la causa, entonces primero no se producirá un nuevo mensaje de fallo después de borrar el fallo. Al volver a aparecer un fallo, se genera y se visualiza un nuevo mensaje de fallo. El mensaje de fallo aparece con un nuevo sello de fecha y hora.



---

### Nota

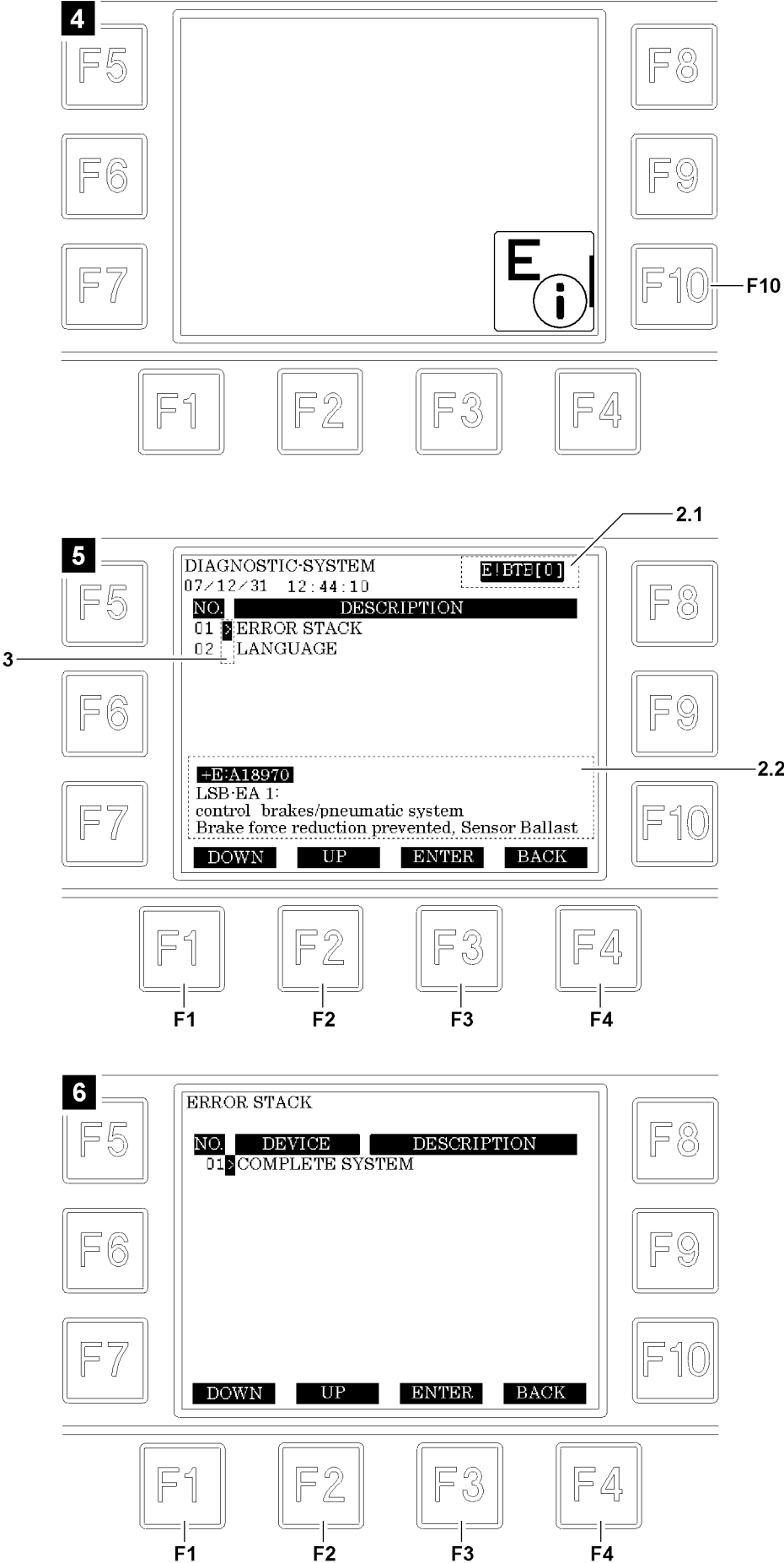
¡Válido sólo para grúas con encendido en el chasis inferior de la grúa!

Al desconectar el encendido en el chasis inferior de la grúa, se borra la memoria de fallos del sistema de prueba de control BTT en gran parte.

Los fallos activos se vuelven a reconocer al volver a iniciar la sesión del sistema informático LICCON.

Los fallos inactivos se reconocerán sólo después que estos vuelvan a aparecer.

- ▶ Si es necesario: Antes de desconectar el encendido en el chasis inferior, se deberá anotar el código fallo LICCON y hora, fecha respectiva.
  - ▶ La anulación completa de la memoria de fallos, debe efectuarse con la respectiva función de menú, véase la descripción siguiente.
  - ▶ Los mensajes de fallo pueden transmitirse al sistema de prueba de control BSE, véase la sección “Transmisión de mensajes de fallo en el sistema de prueba de control BSE”. En el sistema de prueba de control BSE se puede crear un pantallazo del mensaje de fallo, véase el cap. 20.10.
-



B113492

## 2.3 Procedimiento en caso de mensajes de fallo en la memoria de fallos BTT



### Nota

- ▶ Los fallos de mando se muestran - mientras que el mando incorrecto siga activo - con un tiempo de retardo en la imagen de detección de fallos.
- ▶ Los fallos de mando más importantes se muestran inmediatamente en la imagen de detección de fallos.

### 2.3.1 Abertura de la memoria de fallos BTT

Si hay un fallo de sistema o de mando, aparece correlativamente a la tecla de función **F10**, un mensaje de fallo, por ejemplo **E**, véase Fig. 4

- ▶ Accionar la tecla de función **F10**.

### Resultado:

- La pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT aparece, véase la Fig. 5.
- El fallo presente se visualiza en el panel indicador **2.1** o el panel indicador **2.2**.
- En la pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT se visualiza sólo el fallo más reciente.
- Si están presentes varios mensajes de fallo, se debe abrir todo el sistema en la memoria de fallos.



### Nota

Configuración de las teclas de función en la pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT ( Fig. 5) y en el menú de selección ( Fig. 6)

- ▶ Accionando la tecla de función **F1** se mueve el cursor de selección **3** hacia abajo.
- ▶ Accionando la tecla de función **F2** se mueve el cursor de selección **3** hacia arriba.
- ▶ Accionando la tecla de función **F3** se confirma y selecciona la función que se ha seleccionado con el cursor de selección **3**.
- ▶ Accionando la tecla de función **F4** se regresa al nivel de selección anterior.
- ▶ Si se ha seleccionado con el cursor de selección **3** la opción “memoria de fallos”, véase la Fig. 5, entonces:  
Accionar la tecla de función **F3**.

### Resultado:

- El menú de selección en la memoria de fallos aparece, véase la Fig. 6

- ▶ Si se ha seleccionado con el cursor de selección **3** la opción “Todo el sistema”, entonces:  
Accionar la tecla de función **F3**.

### Resultado:

- Los fallos activos de mando y del sistema se almacenan en la memoria de fallos.

7

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 08-04-11 Brake force reduction prevented. Ser
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 08-04-11 function is not carried out

MORE

DOWN

UPDATE

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4

8

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 08-04-11 Brake force reduction prevented. Ser
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 08-04-11 function is not carried out

MORE

DELETE

PARAM

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4

9

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 08-04-11 Brake force reduction prevented. Ser P0=00006BB2 P1=00000017 P2=00000000 P3=00000000 P4=402507EA
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 08-04-11 function is not carried out P0=00006B5A P1=00000017 P2=00000000 P3=00000000 P4=402507EA

MORE

DELETE

PARAM

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4



En la imagen de detección de fallos de todo el sistema ( Fig. 7) se indica una lista de los fallos presentes.

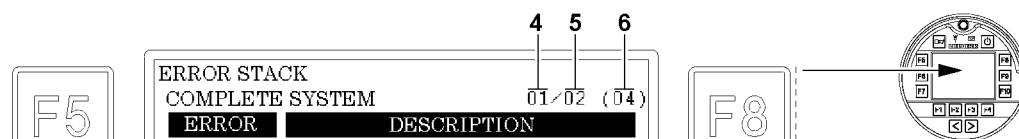
Adicionalmente se indica la cantidad de fallos presentes en todo el sistema.



#### Nota

- Dos fallos se visualizan por página.
- Ejemplo: Si hay cuatro fallos, se generan dos páginas con dos fallos.

B113489



- Contador 4: Página abierta
- Contador 5: Número de páginas en total
- Contador 6: Número de los fallos presentes en todo el sistema
- Observar la cantidad de fallos presentes en todo el sistema ( contador 6).



#### Nota

Configuración de las teclas de función en la imagen de detección de fallos de todo el sistema ( Fig. 7)

- Accionando la tecla de función **F1** se abre en el menú previsto para la modificación de fallos.
- Accionando la tecla de función **F2** la imagen de detección de fallos pasa a una página siguiente (si existe).
- Accionando la tecla de función **F3** se vuelve a leer la memoria de fallos.
- Accionando la tecla de función **F4** se regresa al nivel de selección anterior.

#### Seleccionar la página deseada:

- Accionar la tecla de función **F2** hasta aparecer la página deseada (indicación en el contador 4).

#### Abrir el menú previsto para la modificación de fallos:

- Accionar la tecla de función **F1**.

#### Resultado:

- La configuración de las teclas de función cambia, véase la Fig. 8.
- La “modificación de fallos” puede llevarse a cabo.

## 2.4 Modificación de fallos en la memoria de fallos BTT

- Los fallos pueden borrarse sólo en el menú previsto para la modificación de fallos ( Fig. 8) y con los parámetros de fallos activados ( Fig. 9).
- Todos los fallos se borran siempre.
- No es posible borrar un solo fallo por separado.



#### Nota

Configuración de las teclas de función en el menú previsto para la modificación de fallos ( Fig. 8)

- Accionando la tecla de función **F1** se regresa a la imagen de detección de fallos de todo el sistema ( Fig. 7).
- Accionando la tecla de función **F2** se borra todos los fallos en todo el sistema.
- Accionando la tecla de función **F3** se activan los parámetros de fallos ( Fig. 9).
- Accionando la tecla de función **F4** se regresa al nivel de selección anterior.

7

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 03-04-11 Brake force reduction prevented. Ser
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 03-04-11 function is not carried out

MORE

DOWN

UPDATE

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4

8

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 03-04-11 Brake force reduction prevented. Ser
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 03-04-11 function is not carried out

MORE

DELETE

PARAM

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4

9

F5

F6

F7

ERROR STACK

COMPLETE SYSTEM01/02 (04)

ERROR	DESCRIPTION
+E:A18970	LSB-EA 1: 12:10/01 control brakes/pneumatic system 03-04-11 Brake force reduction prevented. Ser P0=00006BB2 P1=00000017 P2=00000000 P3=00000000 P4=402507EA
+E:A18E55	LSB-EA 1: 12:13/01 control lighting amperage indicator 03-04-11 function is not carried out P0=00006B5A P1=00000017 P2=00000000 P3=00000000 P4=402507EA

MORE

DELETE

PARAM

BACK

F8

F9

F10

F1

F2

F3

F4

F1

F2

F3

F4

### 2.4.1 Anulación del fallo

**Proceder a la anulación:**

- ▶ Accionar la tecla de función **F2**.

**Resultado:**

- Todos los fallos en todo el sistema se borran.



**Nota**

- ▶ Además los fallos activos se indican nuevamente después de borrarlos.

### 2.4.2 Visualización de los parámetros de fallos (informaciones sobre los fallos)

- Los parámetros de fallos pueden activarse sólo a partir del menú previsto para la modificación de fallos ( Fig. 8).

- ▶ Accionar la tecla de función **F3**.

**Resultado:**

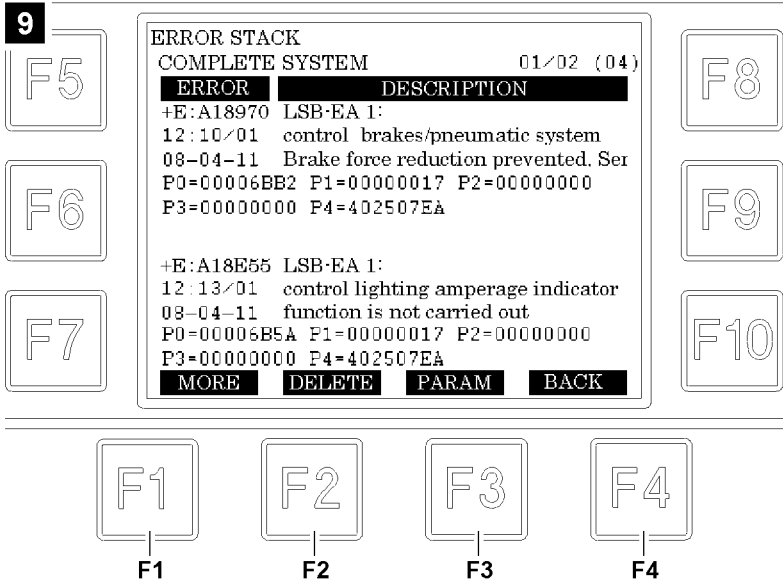
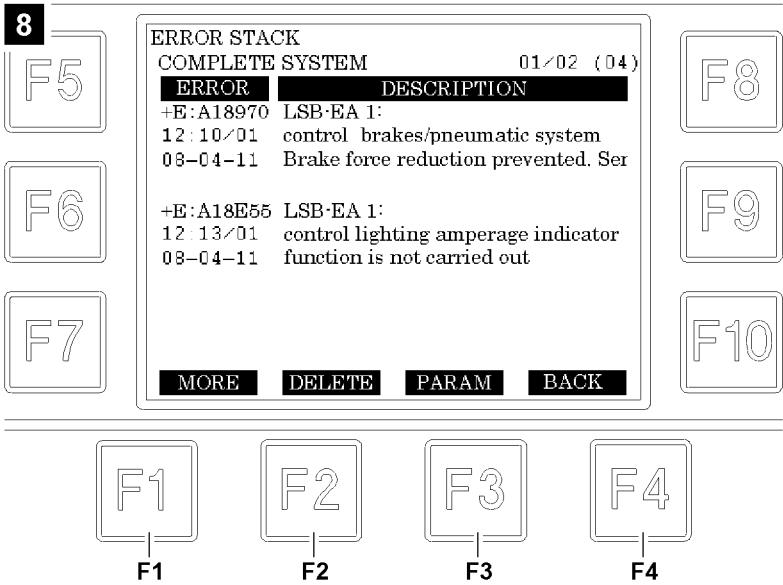
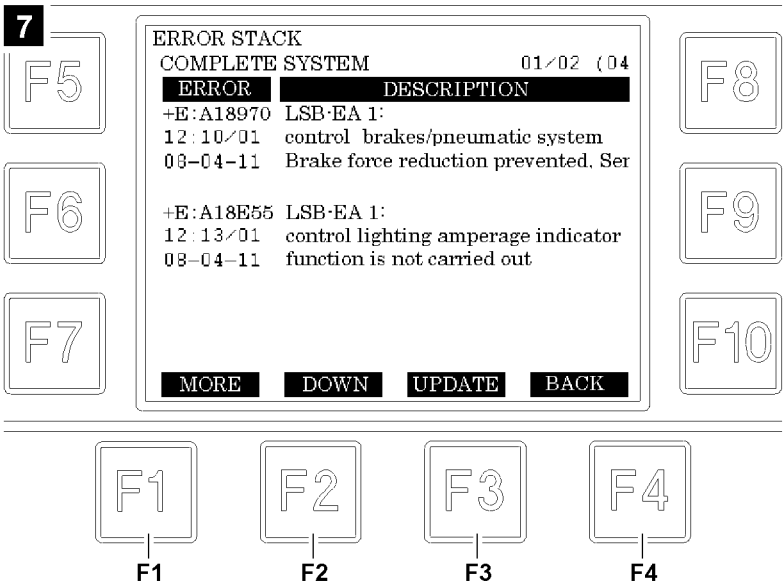
- Al abrir los parámetros de fallos, se amplía la descripción de un fallo en los parámetros de fallos, véase la Fig. 9.
- Los fallos inactivos presentes se indican en la memoria de fallos.



**Nota**

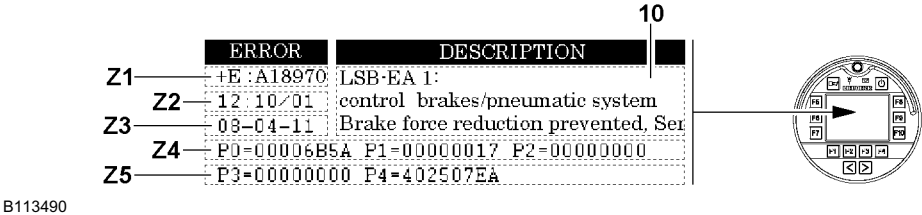
Configuración de las teclas de función con los parámetros de fallos activados ( Fig. 9)

- ▶ Accionando la tecla de función **F1** se puede regresar a la imagen de detección de fallos de todo el sistema ( Fig. 7). Los parámetros de fallos se quedan luego activados.
- ▶ Accionando la tecla de función **F2** se borra todos los fallos en todo el sistema.
- ▶ La tecla de función **F3** no tiene aquí ninguna función especial.
- ▶ Accionando la tecla de función **F4** se regresa al nivel de selección anterior.



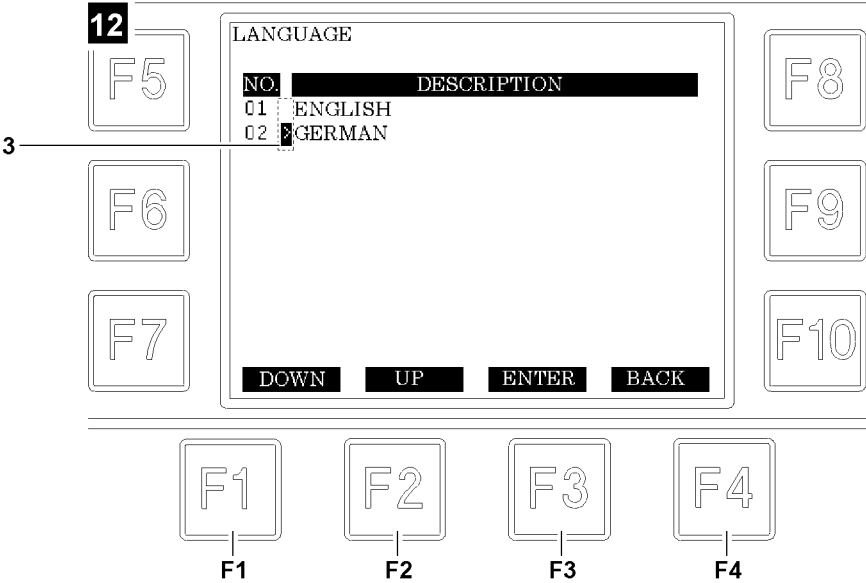
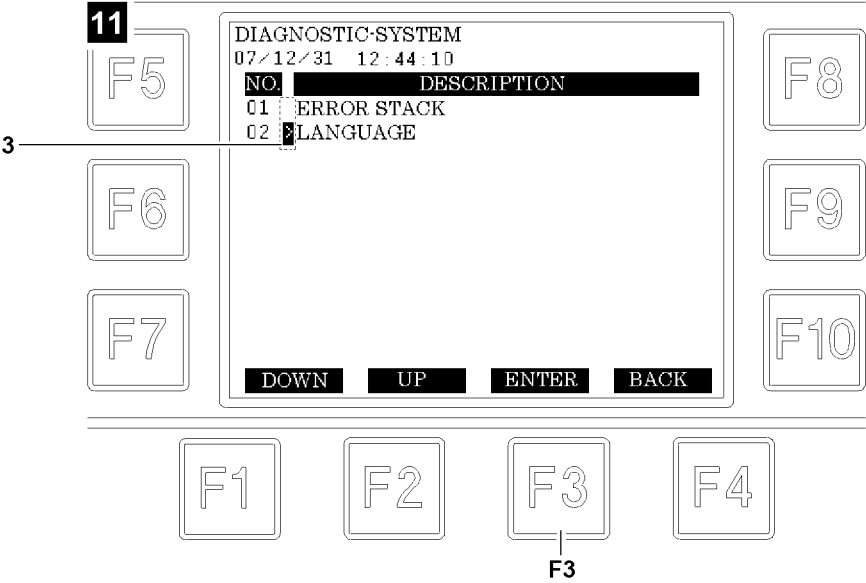
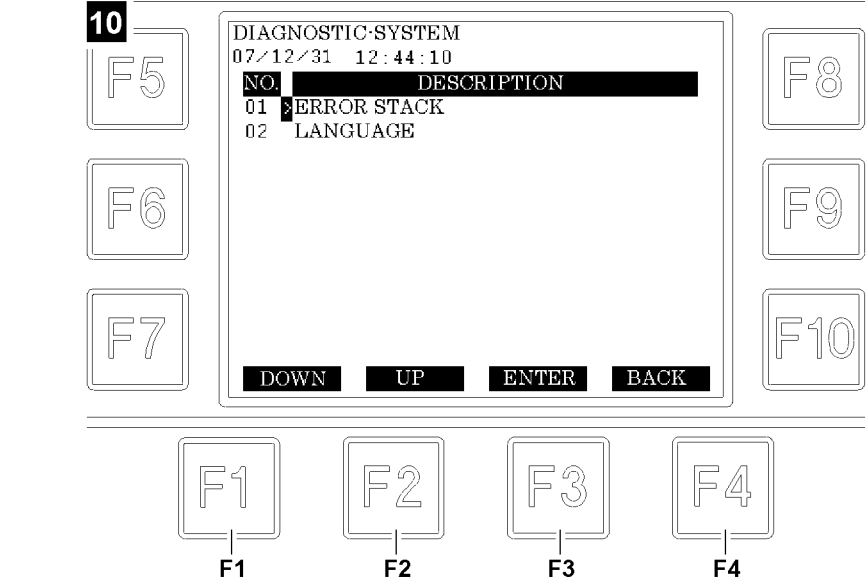
### 3 Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT

Las informaciones de un fallo así como la fecha del fallo que ha aparecido, se han dividido en 3 líneas. Al abrir la subfunción **PARÁMETRO ON** con la tecla de función **F3** se alarga el texto de fallo por aparecer con los parámetros. Por otro lado, se visualizan los fallos inactivos presentes “-E/-B”, véase la Fig. 9.



Línea	Tipo de fallo	Texto de fallo
Z1	<b>±B:</b> = Fallo de mando (“+” : activo / “-” : inactivo) <b>±E:</b> = Fallo de sistema (“+” : activo / “-” : inactivo)	Panel indicador 10: Descripción del fallo
Z2	<b>Hora/frecuencia del fallo</b> A qué hora ha aparecido el fallo por última vez/ cuántas veces ha aparecido el fallo <b>Indicación:</b> ¡Si aparece como hora de fallo a las 00:00, entonces el fallo se ha reconocido durante la sesión inicial del sistema informático LICCON!	
Z3	<b>Fecha (Mes/día/año)</b> Indica la última vez en que apareció el fallo	
Z4 <sup>1</sup>	<b>Datos específicos del fallo en forma hexadecimal</b>	
Z5 <sup>1</sup>	<b>Datos específicos del fallo en forma hexadecimal</b>	

<sup>1</sup> Al abrir la función “PARAMETRO ON”



## 4 Ajustes en el sistema de prueba de control BTT

### 4.1 Modificación del idioma en el sistema de prueba de control BTT

El idioma de las palabras del menú en el sistema de prueba de control puede cambiarse de la manera siguiente:

Asegurarse que se cumpla con el siguiente requisito previo:

- En la pantalla del BTT se visualiza la imagen de inicio del sistema de prueba de control, véase la Fig. 10

► Accionar la tecla de función **F1**.

**Resultado:**

- El cursor de selección **3** salta a una línea hacia abajo, véase la Fig. 11.

► Accionar la tecla de función **F3**.

**Resultado:**

- La vista general muestra los idiomas que están a disposición para las palabras del menú, véase la fig 12.

► Mover el cursor de selección **3** al idioma deseado usando la tecla de función **F1** o la tecla de función **F2**.

► Accionar la tecla de función **F3**.

**Resultado:**

- Las palabras del menú aparecen desde entonces en el idioma seleccionado.
- El idioma de los textos de fallos puede ajustarse sólo en el sistema de prueba de control BSE (capítulo 20.10).
- El idioma de los textos de fallos en el sistema de prueba de control BTT, lo puede modificar el servicio de Asistencia técnica de Liebherr.



---

#### Nota

- Con la tecla de función **F4** se regresa al menú de jerarquía superior o a la pantalla de inicio del sistema de prueba de control BTT.
- 

### 4.2 Modificación de la hora/huso horario/fecha en el sistema de prueba de control BTT

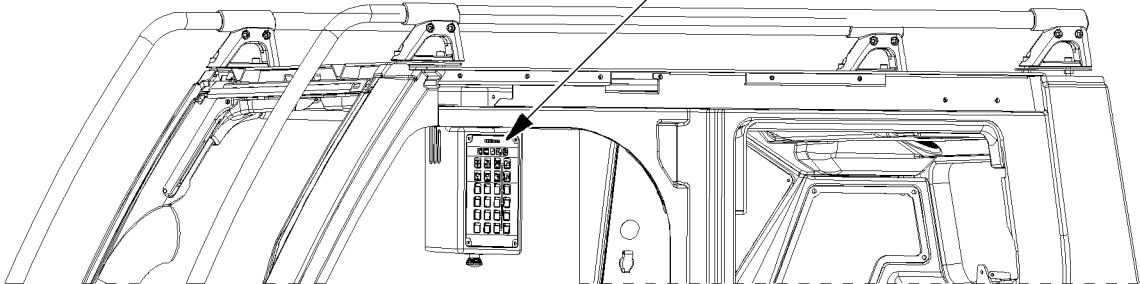
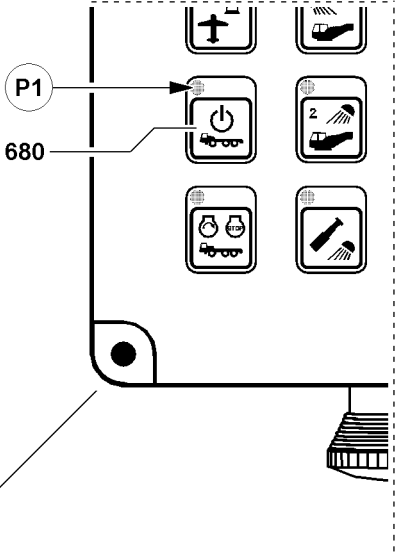
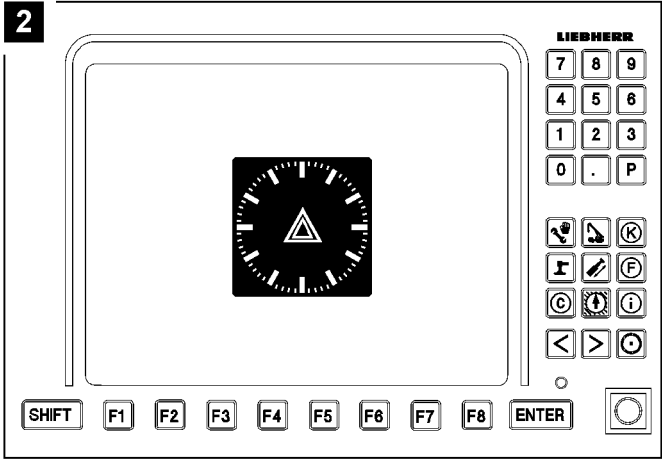
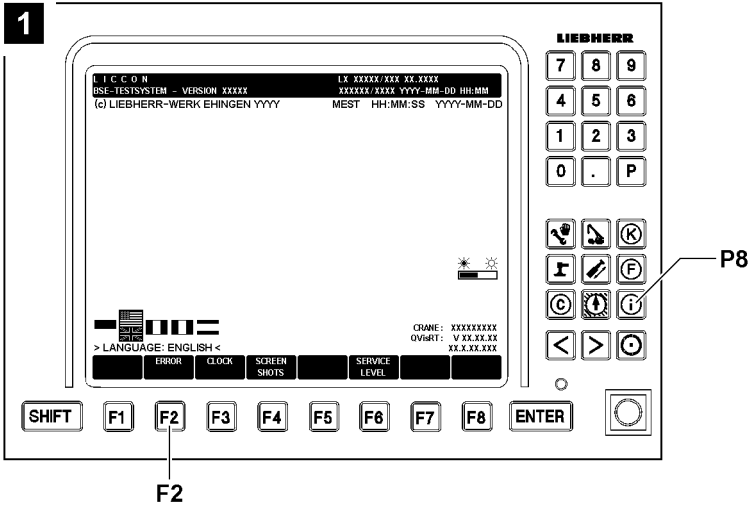


---

#### Nota

Los ajustes para la hora/huso horario/fecha pueden realizarlos sólo el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.

- Para las modificaciones de los ajustes para la hora/huso horario/fecha, tome contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr.
-





## 5 Transmisión de los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de control BSE

Los mensajes de fallo de la memoria de fallos del sistema de prueba de control BTT pueden transmitirse en la memoria de fallos del sistema de prueba de control BSE. La transmisión es automática si el sistema de prueba de control BTT y aquel del BSE están activados al mismo tiempo. En los tipos de grúa LR, LTC, LTF y LTR, el sistema de prueba de control BTT y el sistema de prueba de control BSE están activados siempre al mismo tiempo.

En el tipo de grúa LTM, para poder activar el sistema de prueba de control BTT al mismo tiempo que el sistema de prueba de control BSE, se debe proceder diferentemente según la grúa.

### 5.1 Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa con el monitor LICCON activado automáticamente

Si el encendido se conecta en el chasis inferior, se inicia también automáticamente el monitor LICCON. Poco tiempo después, se visualiza la pantalla de inicio BSE ( Fig. 1). El sistema de prueba de control BSE está activado.

Después de unos 2 minutos, el monitor LICCON se pone en el servicio Stand-by, véase la Fig. 2. A partir del servicio Stand-by, el sistema de prueba de control BSE no puede activarse sin procedimientos intermedios.

► **Si se visualiza la pantalla de inicio BSE en el monitor ( Fig. 1):**

Accionar la tecla de función **F2** en el monitor LICCON

**Resultado:**

- Los fallos del sistema de prueba de control BTT pueden verse en la memoria de fallos del sistema de prueba de control BSE.
- Para más descripción sobre el sistema de prueba de control BSE, véase el cap. 20.10.

► **Si se visualiza el servicio Stand-by en el monitor: (Fig. 2)**

Desconectar brevemente el encendido en el chasis inferior de la grúa y volver a conectarlo dentro de dos segundos.

**Resultado:**

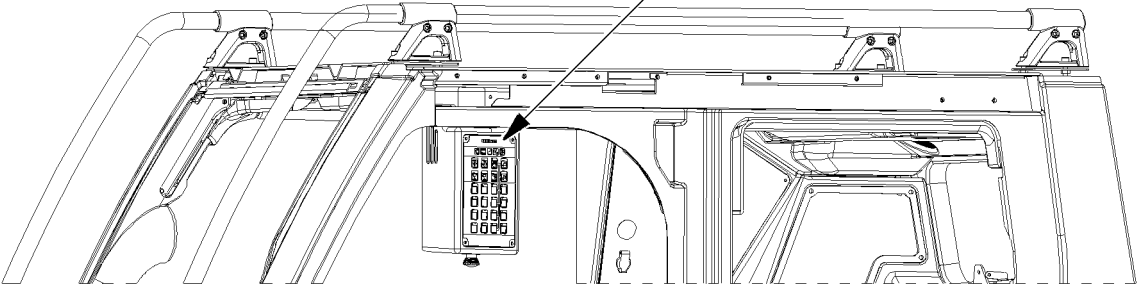
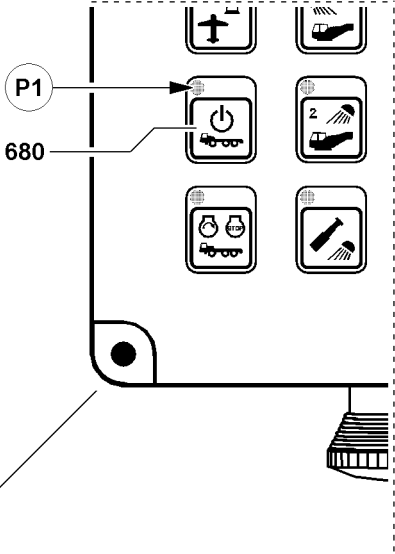
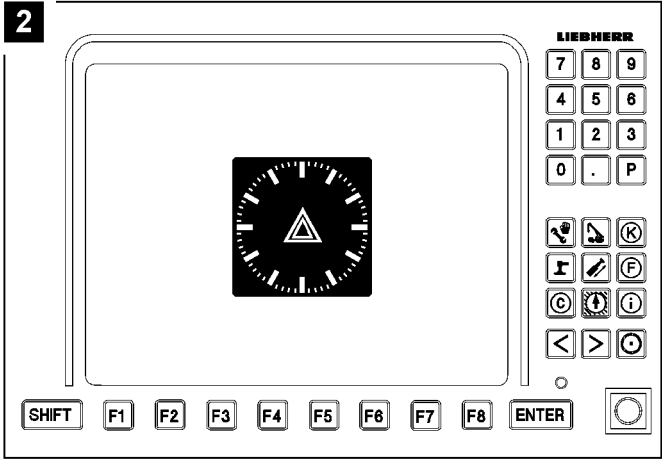
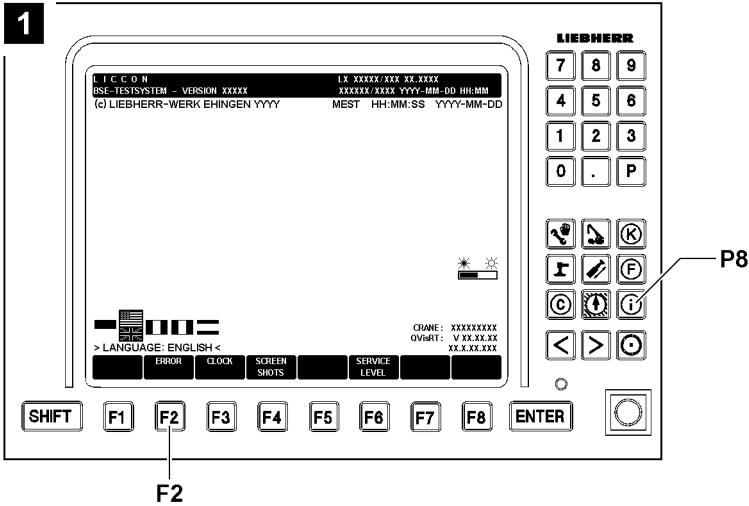
- En el monitor LICCON se visualiza la pantalla de inicio BSE ( Fig. 1).
- La pantalla de inicio BSE está activa durante dos minutos.

► **Dentro de los dos minutos:**

Accionar la tecla de función **F2** en el monitor LICCON

**Resultado:**

- Los fallos del sistema de prueba de control BTT pueden verse en la memoria de fallos del sistema de prueba de control BSE.
- Para más descripción sobre el sistema de prueba de control BSE, véase el cap. 20.10.



## 5.2 Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa sin el monitor LICCON activado automáticamente

Si el encendido se conecta en el chasis inferior, el sistema de mando se queda desconectado en el chasis superior.

Para transmitir los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de control BSE, el encendido del chasis inferior debe activarse a partir del chasis superior de la grúa.

► **Activar el encendido del chasis inferior a partir del chasis superior de la grúa:**

Desconectar el encendido en el chasis inferior.

► Conectar el encendido en el chasis superior de la grúa.

**Resultado:**

– El sistema informático LICCON pone en funcionamiento el monitor LICCON.

► Si la luz piloto en el punto **P1** no se ilumina:

Accionar la tecla **680** en el BKE.

**Resultado:**

– El encendido en el chasis inferior está conectado.

– La luz piloto en el punto **P1** se ilumina

► Accionar la tecla de programación **P8** en el monitor LICCON.

**Resultado:**

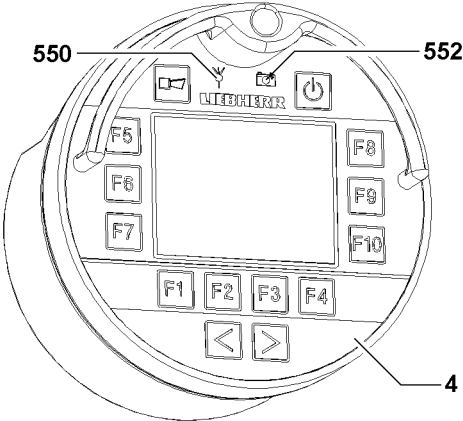
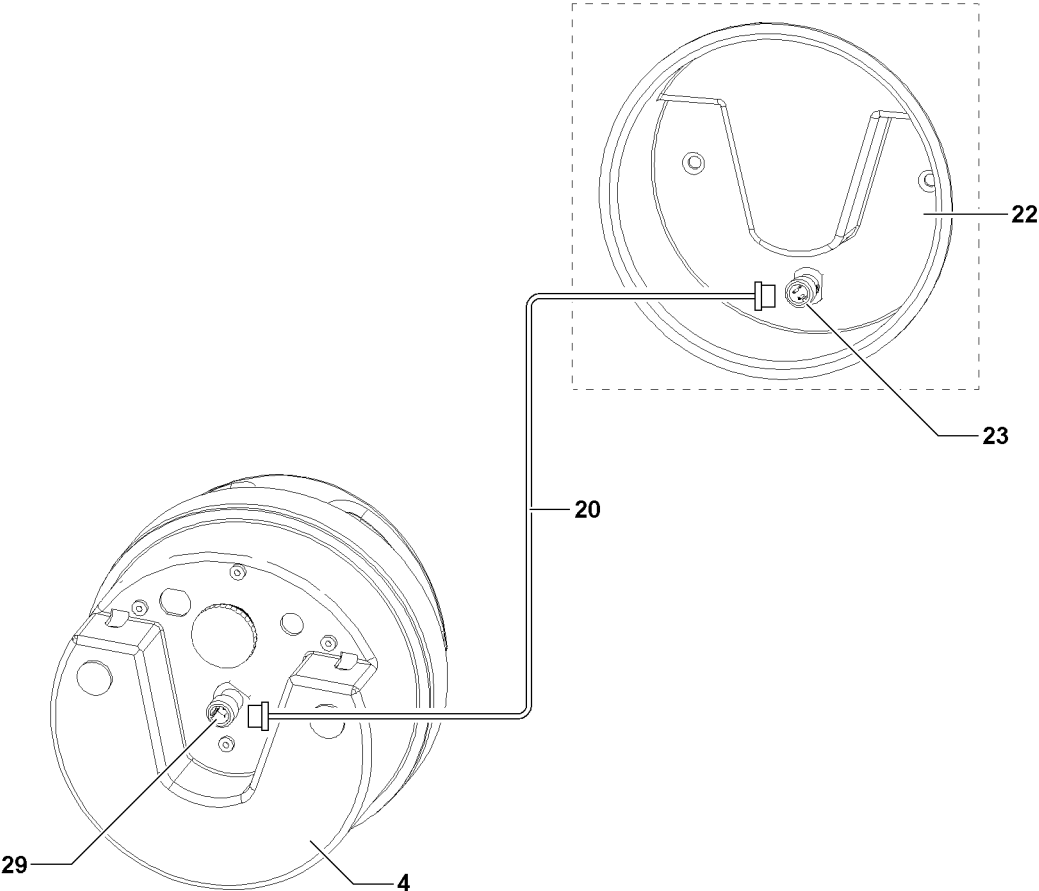
– El sistema de prueba de control BSE está activo.

► Accionar la tecla de función **F2** en el monitor LICCON.

**Resultado:**

– Los fallos del sistema de prueba de control BTT pueden verse en la memoria de fallos del sistema de prueba de control BSE.

– Para más descripción sobre el sistema de prueba de control BSE, véase el cap. 20.10.



## 6 Disfunciones en los elementos de mando del BTT y control remoto (BTT-E)



### Nota

- Sólo válido para determinados tipos de grúas con BTT y/o BTT-E (control remoto)

### 6.1 Anomalía en la terminal Bluetooth™ (BTT)

#### 6.1.1 La pantalla del BTT se queda oscura



### Nota

- La luz piloto Estado de carga **552** indica el estado de carga.
- La luz piloto Señal de emisión **550** indica la calidad de la conexión inalámbrica
- Si la luz piloto Estado de carga **552** no se ilumina o se ilumina de color rojo:  
Conectar el BTT **4** en el módulo cargador **22**.
- Si el diodo luminoso **552** con el BTT **4** conectado no se ilumina o si el BTT **4** no puede conectarse:  
Contactar el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr para hallar la causa del fallo y determinar el procedimiento a seguir.

#### 6.1.2 La conexión inalámbrica se ha averiado

Si hay alguna anomalía en la conexión inalámbrica del BTT **4** o si está interrumpida ( luz piloto señal de transmisión **550** se ilumina rojo), entonces se puede puentear esta situación con un cable **20**.

La conexión por radio para el BTT **4** puede interrumpirse o cortarse debido a los siguientes casos:

- Si hay un problema de señal en un mástil de radio que esté cercano
- Si hay un defecto en el módulo radio del BTT **4** o del BTB
- Si el acumulador del BTT **4** está vacío
- Si el usuario se encuentra en un lugar desfavorable

### Puenteo de la conexión por radio

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- El cable **20** para puentear la conexión por radio se ha extraído del armario eléctrico de la cabina del gruísta
- El BTT **4** se ha retirado del módulo cargador **22** y está conectado
- El tapón de protección de la conexión por enchufe **23** y de la conexión por enchufe **29** se han retirado
- Atornillar el cable **20** del módulo cargador **22** en la conexión por enchufe **23**.
- Atornillar el cable **20** del BTT **4** en la conexión por enchufe **29**.

### Resultado:

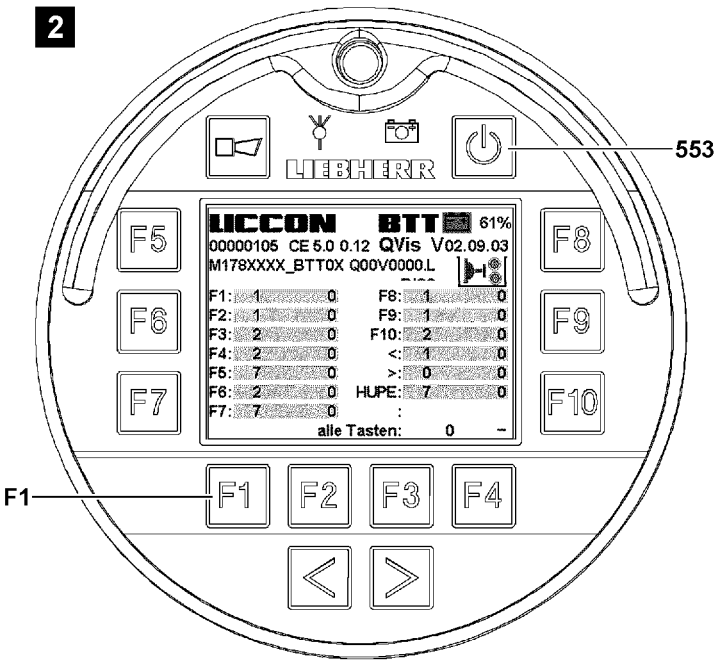
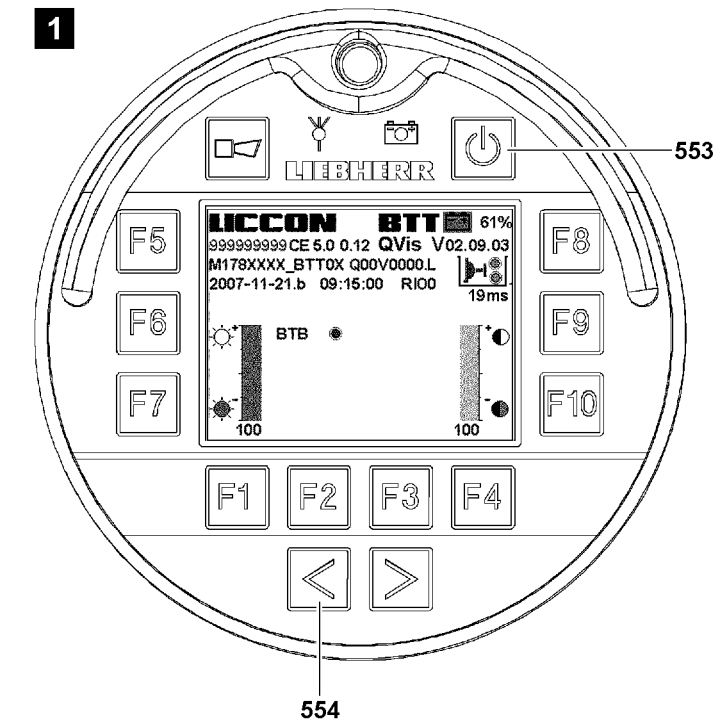
- La conexión inalámbrica se ha puentado



### Nota

¡Si el BTT **4** ya no puede conectarse, a pesar que el cable **20** esté conectado con el módulo cargador **22**, es posible que el acumulador esté defectuoso!

- Contactar el servicio de Asistencia Técnica de Liebherr para hallar la causa del fallo y determinar el procedimiento a seguir.



### 6.1.3 Teclas-BTT sin función

Si la grúa ya no reacciona al accionamiento de una o más teclas, la prueba de teclas puede ser solicitada o realizada.

#### Ejecución de la prueba de teclas

Asegurarse de que cumpla con el siguiente requisito previo:

- Se indica el menú de inicio
- ▶ Accionar la tecla **553** brevemente (máximo 1 segundo), hasta que la imagen del sistema ( Fig. 1) aparezca.



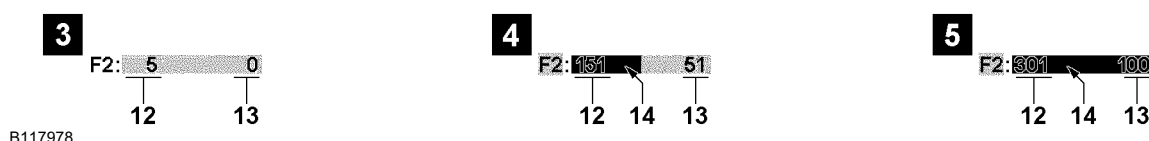
#### Nota

- ▶ Si se acciona la tecla **553** demasiado tiempo, entonces se conecta el BTT.

- ▶ Pulsar la tecla **554**.

#### Resultado:

- Se abre la prueba de teclas ( Fig. 2).



*Ejemplo de la prueba de teclas en la tecla de función F2*

- **Fig. 3** -La tecla no se acciona-
  - La cifra de la pulsación actual de la tecla **12** está en “5” (0 hasta 20 está bien)
  - El valor porcentual de la pulsación actual de la tecla **13** está en “0”
- **Fig. 4** -La tecla se presiona más o menos a la mitad-
  - La cifra de la pulsación actual de la tecla **12** sube a “151”
  - El valor porcentual de la pulsación actual de la tecla **13** sube a “51”
  - La barra diagrama **14** aumenta más o menos una mitad del desplazamiento
- **Fig. 5** -La tecla se presiona totalmente-
  - La cifra de la pulsación actual de la tecla **12** aumenta a “301” (280 hasta 320 está bien)
  - El valor porcentual de la pulsación actual de la tecla **13** sube a “100”
  - La barra diagrama **14** aumenta a un desplazamiento total.

- ▶ Accionar las teclas diferentes y observar el pantalla del BTT.

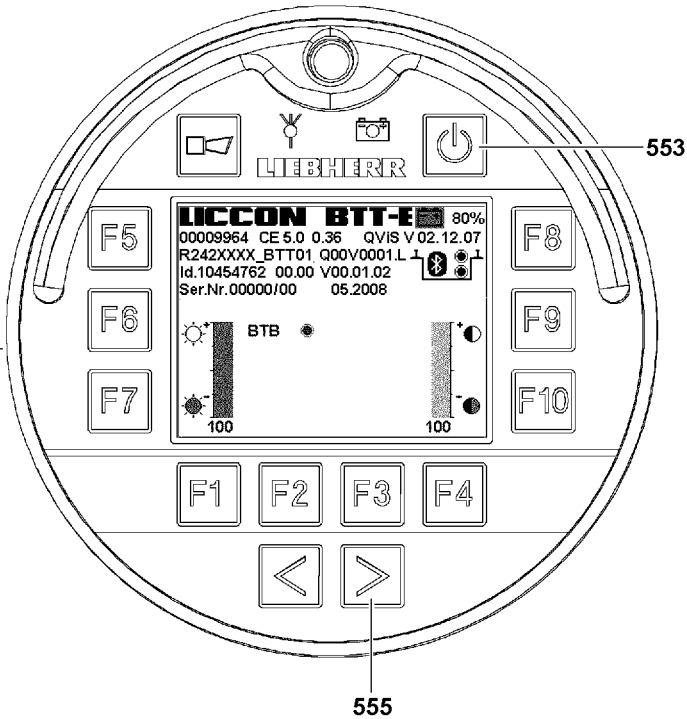
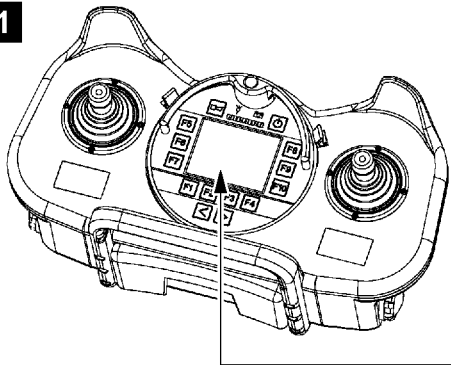
#### Resultado:

- Si los valores indicadores cambian conforme al “ejemplo de la prueba de teclas en la tecla de función F2”, entonces la tecla está en orden
- Si a pesar del fuerte accionamiento, los valores indicadores cambian sólo un poco o nada, entonces la tecla está defectuosa

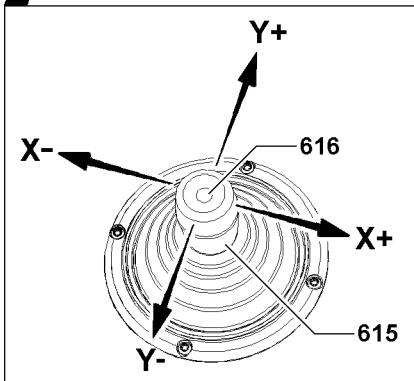
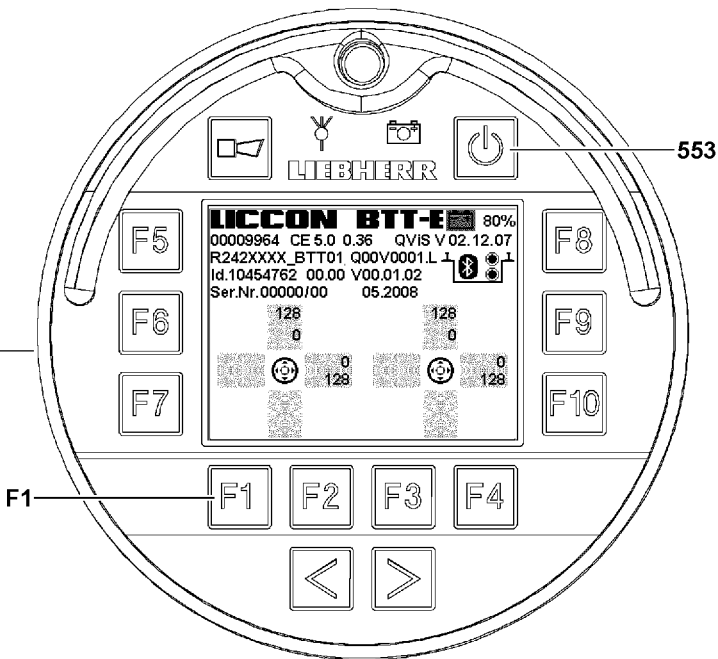
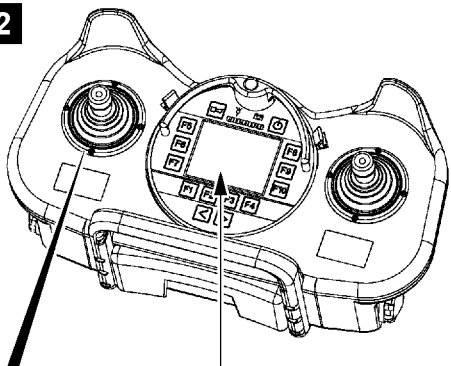
#### Finalización de la prueba de teclas

- ▶ Si se debe cambiar a la “imagen del sistema”: Accionar brevemente la tecla **553**.
- ▶ Si se debe cambiar nuevamente al menú de inicio: Accionar la tecla de función **F1**.

1



2



B117979



## 6.2 Disfunción en el control remoto (BTT-E)

### 6.2.1 La palanca de mando del control remoto sin función

Si la grúa ya no reacciona al accionamiento de la palanca de mando, entonces la prueba de la palanca de mando puede ser solicitada o ejecutada.

#### Ejecución de la prueba de la palanca de mando

Asegurarse de que cumpla con el siguiente requisito previo:

- Se indica el menú de inicio
- ▶ Accionar la tecla **553** brevemente (máximo 1 segundo), hasta que la imagen del sistema ( Fig. 1) aparezca.



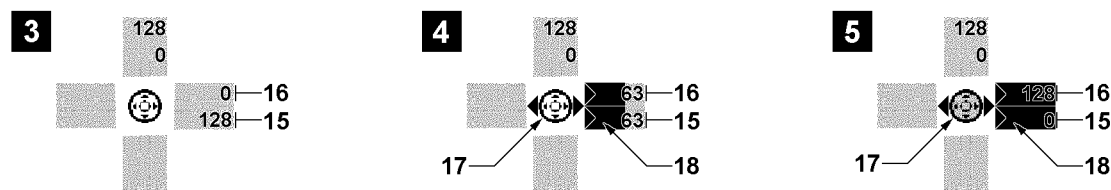
#### Nota

- ▶ Si se acciona la tecla **553** demasiado tiempo, entonces se conecta el BTT.

- ▶ Pulsar la tecla **555**.

#### Resultado:

- Se abre la prueba de la palanca de mando ( Fig. 2).



B117980

#### Ejemplo de la prueba de la palanca de mano en la palanca de mando izquierda 615

- **Fig. 3** la palanca de mando **615** no se acciona-
  - 1.El valor de referencia **15** está en “128”
  - 2.El valor de referencia **16** está en “0”
- **Fig. 4** - palanca de mando **615** en el eje-X hacia la derecha, inclinada a la mitad-
  - 1.El valor de referencia **15** baja a “63”
  - 2.El valor de referencia **16** aumenta a “63”
  - Símbolo **17** con la flecha de dirección en el eje-X
  - Las barras diagrama **18/19** aumentan más o menos a la mitad del desplazamiento
- **Fig. 5** - palanca de mando **615** en el eje-X hacia la derecha completamente inclinada, la tecla **616** se acciona-
  - 1.El valor de referencia **15** baja a “0”
  - 2.El valor de referencia **16** aumenta a “128”
  - Símbolo **17** con las flechas de dirección en el eje-X y color verde
  - Las barras diagrama **18/19** aumentan el desplazamiento total.

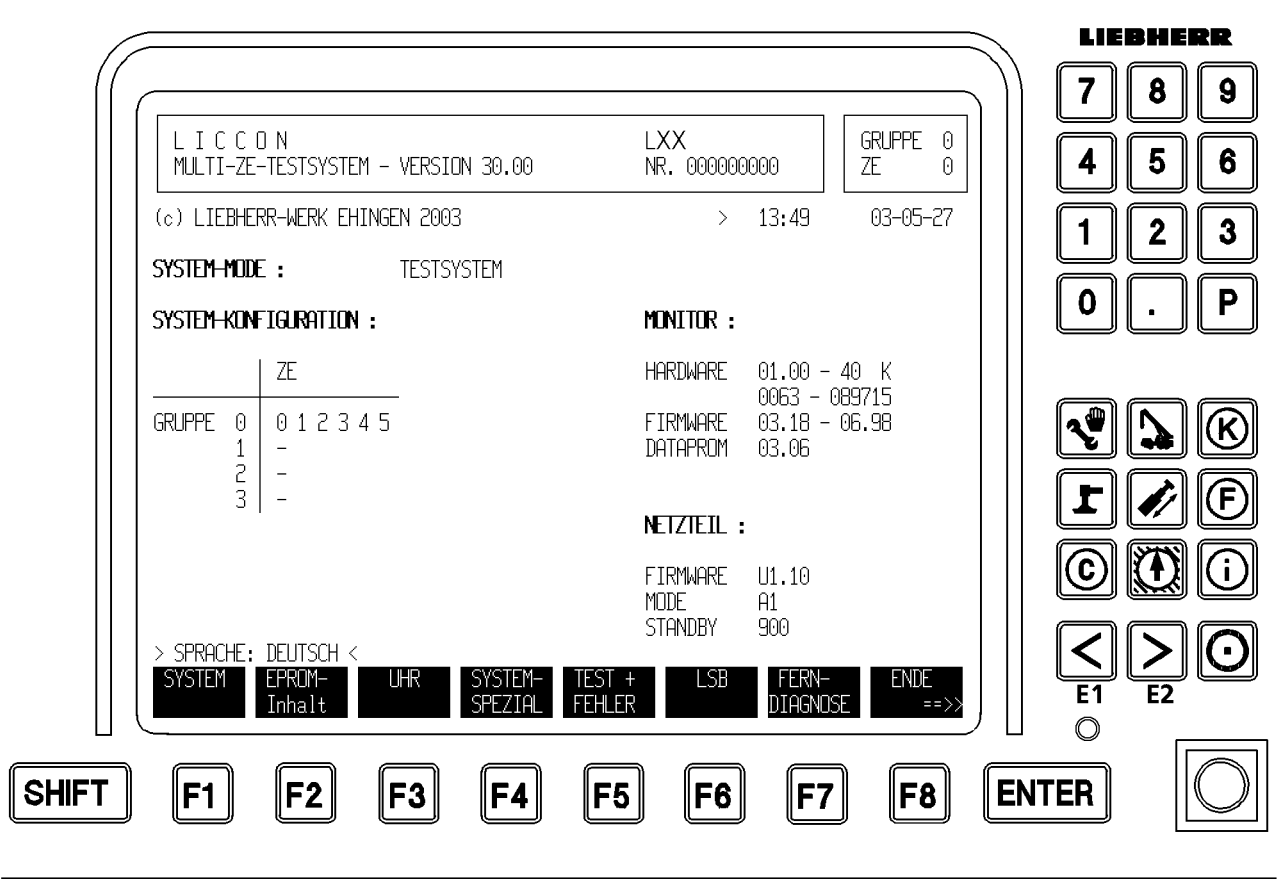
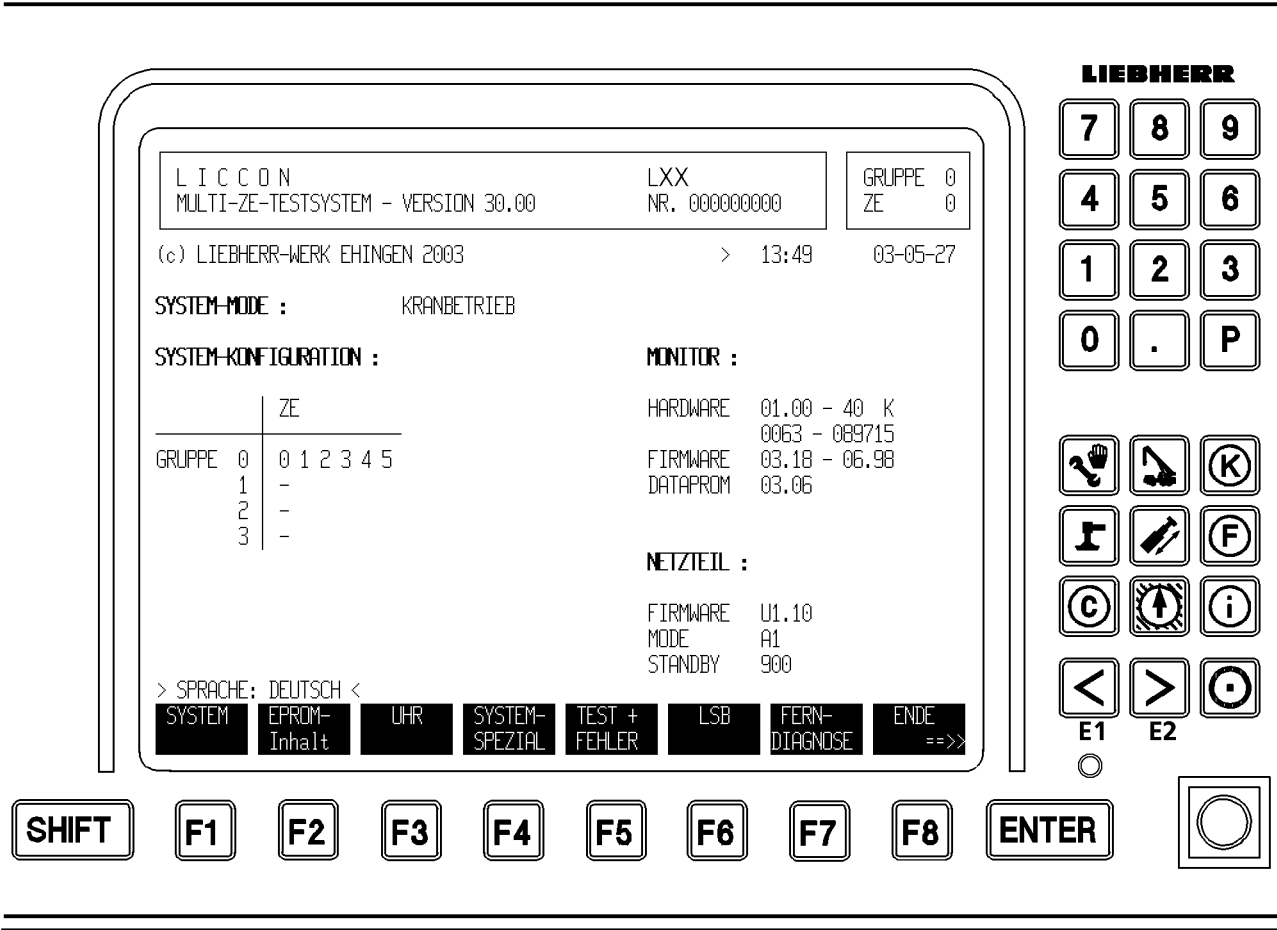
- ▶ Probar la palanca de mando y observar la pantalla del BTT.

#### Resultado:

- Si los valores indicadores cambian conforme a “Ejemplo de la prueba de la palanca de mano en la palanca de mando izquierda 615”, entonces la palanca de mando está en orden
- Si los valores indicadores cambian sólo un poco o nada, entonces la palanca de mando está defectuosa

#### Fin de la prueba de la palanca de mando

- ▶ Si se debe cambiar a la “imagen del sistema”: Accionar brevemente la tecla **553**.
- ▶ Si se debe cambiar nuevamente al menú de inicio: Accionar la tecla de función **F1**.



# 1 Sistema de prueba de control Multi-UC

Las imágenes del monitor en este capítulo sirven sólo de ejemplo. Los valores numéricos y las configuraciones de grúa de las diferentes ilustraciones no corresponden forzosamente a la grúa. El sistema de prueba de control Multi-UC es un instrumento de diagnóstico que permite localizar y eliminar rápidamente entre otros, anomalías de componentes LSB (módulos E/A, interruptor de fin de carrera "gancho arriba", transmisor de longitud, transmisor de ángulo...) de la grúa. Gracias a funciones confortables se pueden observar igualmente durante el servicio de grúa todas las entradas y salidas de todo el sistema con diferentes representaciones en el monitor. Además se describen todos los fallos registrados (fallos de sistema y de mando) en el sistema de prueba de control.

El acceso a algunas funciones importantes de seguridad del sistema de prueba de control Multi-UC están protegidas contra usuarios **no** autorizados.

Mediante la tecla **E1** y la tecla **E2** se puede seleccionar entre el idioma alemán e inglés.

## 1.1 Inicio del sistema de prueba de control Multi-UC

El sistema de prueba de control Multi-UC puede iniciarse a partir de dos estados posibles:

- Desde el servicio estándar (servicio de grúa) en el **MODO DE SISTEMA: SERVICIO DE GRUA**
- Con el proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON en el **MODO DE SISTEMA: SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL**

### 1.1.1 Modo de sistema “SERVICIO DE GRUA”

Los programas y el desarrollo del programa del sistema informático LICCON no están influenciados. La grúa sigue en capacidad de funcionamiento total y el sistema de mando puede controlarse con los medios auxiliares completos del sistema de prueba de control Multi-UC.



#### PRECAUCIÓN

¡Peligro de accidentes!

En el modo de sistema “SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL” se utiliza el monitor LICCON exclusivamente para las funciones del sistema de prueba de control. No aparece ningún aviso que indique estar en el campo límite del servicio de grúa.

► ¡Poner en servicio la grúa con sumo cuidado!

► Accionar el modo de servicio de la grúa con la tecla de función **F8**.

► Pulsar la tecla de programación **P8** (tecla “i”).

#### Resultado:

- El sistema de prueba de control Multi-UC se encuentra en el **MODO DE SISTEMA: SERVICIO DE GRUA**.

### 1.1.2 Modo de sistema “SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL”



#### PRECAUCIÓN

¡Peligro de accidentes!

► ¡Con la grúa en el modo de sistema “SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL” no se puede efectuar su manejo!

En el sistema informático LICCON, se inicia sólo los programas necesarios para el servicio del sistema de prueba de control Multi-UC.

No es posible una conmutación del modo de sistema “SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL” al modo de sistema “SERVICIO DE GRÚA” por motivos de seguridad. En dicho caso, desconectar el sistema informático LICCON y volver a iniciar (véase la sección anterior “Modo de sistema SERVICIO DE GRÚA”)

► Iniciar el sistema informático LICCON.

**Resultado:**

- Inmediatamente después de conectar el sistema informático LICCON, suena una señal acústica.

- Desde entonces, accionar dentro de los 10 segundos, la tecla de programación **P8** (tecla “i”).

**Resultado:**

- El sistema de prueba de control Multi-UC se encuentra en el **MODO DE SISTEMA: SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL**.

**Solución al problema**

El mensaje **SYSTEM - CHECK . . . . . PASSED - - O.K. !!** ¿se visualiza en el monitor?

**No** ha accionado la tecla de programación **P8** (tecla “i”) dentro del tiempo de 10 segundos.

Actualmente se encuentra en el programa “Montaje de equipo”.

- En dicho caso, desconectar el sistema informático LICCON, iniciar nuevamente y después de sonar la señal acústica, accionar la tecla de programación **P8** (tecla “i”) dentro de los 10 segundos

### 1.1.3 Selección de la unidad central o del grupo

El sistema de prueba de control Multi-UC pueden accederse sólo a las unidades instaladas (Grupos, UC).

En la pantalla de selección arriba a la derecha aparece intermitentemente el cursor sobre la UC como para indicar el lugar que se desea seleccionar.

- Accionar la tecla **ENTER (Intro)**.

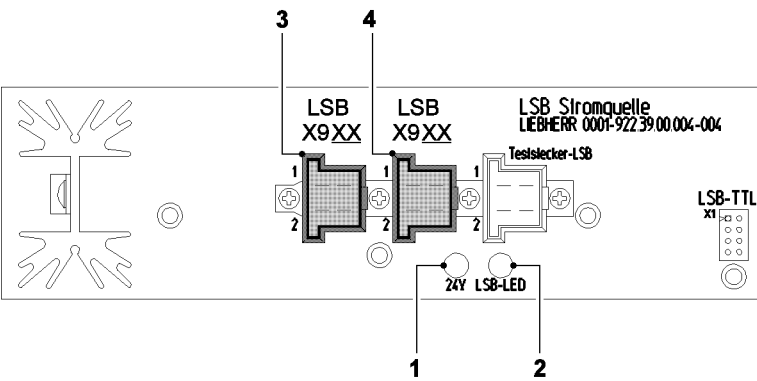
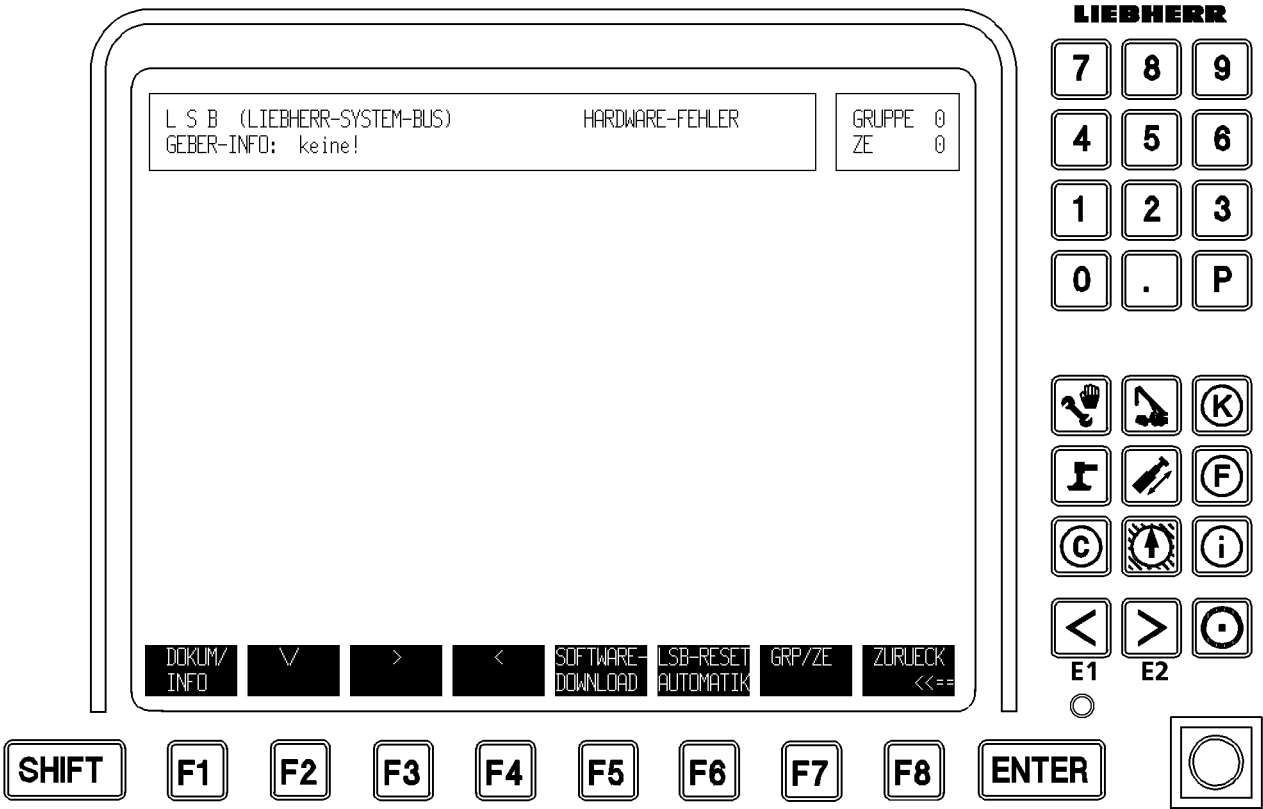
**Resultado:**

- El cursor cambia de la “UC” al “Grupo” o viceversa.
- Introducir el grupo o la UC deseada de las unidades instaladas con las teclas numéricas del teclado alfanumérico.

**Barra de teclas de función**

<b>F1 SYSTEM</b>	• En las entradas y salidas, acceder a las “especialidades” internas al sistema
<b>F2 EPROM - Contenido</b>	• Software de las UC LICCON
<b>F3 UHR</b>	• (RELOJ) Función protegida al acceso
	• Ajustar o detener o iniciar la hora real (conectado en tampón a la batería)
<b>F4 SYSTEM-SPEZIAL</b>	• (SISTMEA ESPECIAL) Controlar todas las unidades de función de la grúa (sólo por el personal técnico autorizado o el servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR).
<b>F5 TEST + FEHLER</b>	• (PRUEBA + FALLO) Acceder a los fallos en la memoria de fallos
<b>F6 LSB</b>	• Abrir la vista global LSB
<b>F7 TELE-DIAGNOSIS</b>	• Iniciar el tele-diagnos*
<b>F8 ENDE</b>	• (FIN) Fin del programa, regreso al programa “Servicio”

¡Página vacía!



## 1.2 Fallo en el Hardware:

Si aparece un fallo en el Hardware en un bus LSB, aparece este en el monitor LICCON, véase fig..

### 1.2.1 Determinación de fallos

Proceder según el orden indicado a continuación para determinar el fallo en el Hardware.

- Desenchufar el enchufe **3** y el enchufe **4** de las fuentes de corriente LSB de las platinas de entrada **EP0, EP1, EP2, EP3, EP4, EP5**



#### Nota

- Después de desenchufar las conexiones por tornillos, se apaga el “fallo Hardware” en el monitor LICCON

- Controlar la alimentación eléctrica 24 V (LED verde) **1**



#### Nota

- Si el LED verde **1** se ilumina, se garantiza la alimentación eléctrica

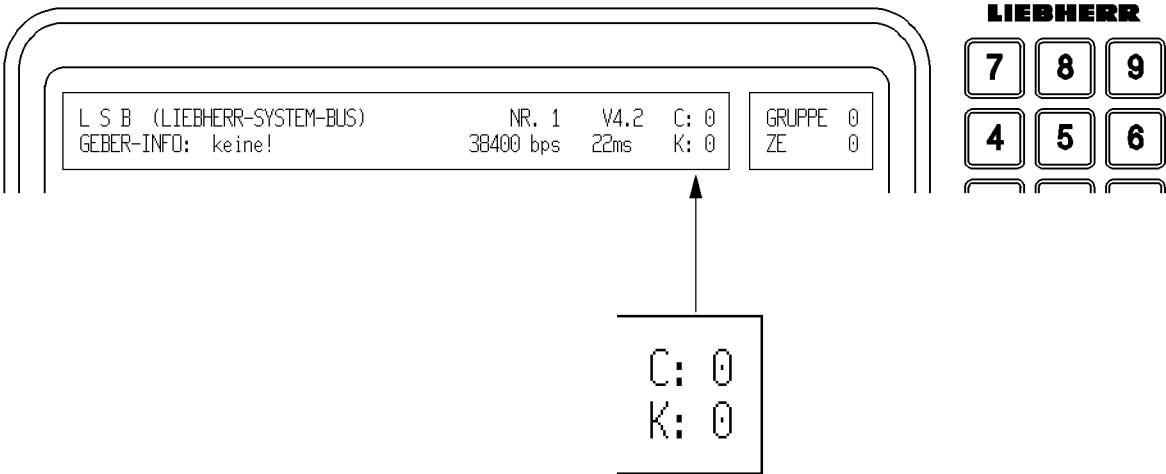
- Controlar la transferencia de datos (LED rojo) **2**

Platina LSB	Función LED
Transferencia de datos <b>OK</b>	El LED rojo <b>2</b> se ilumina o destella a alta frecuencia
Transferencia de datos <b>defectuosa</b>	El LED rojo <b>2</b> se enciende intermitentemente
Cortocircuito del cable de datos	El LED rojo <b>2</b> está desconectado



#### Nota

- Si la transferencia de datos de una o varias platinas de entrada está defectuosa, reemplazar según la (las) fuentes de corriente LSB o UCs.
- Si no se indica ninguna anomalía mediante el LED, controlar el transmisor y cables.





### 1.3 Vista global LSB - Generalidades

En las vistas generales LSB, las imágenes detalladas LSB “Master” y las imágenes detalladas LSB “Slave”, se puede ver en la línea cabecal de la vista general respectiva si el sistema bus está funcionando correctamente.



#### Nota

- El sistema bus controla permanentemente los fallos o anomalías.
- Si aparecen fallos o anomalías en el sistema bus, se indican entonces en la línea cabecal.

Denominación de las abreviaciones:

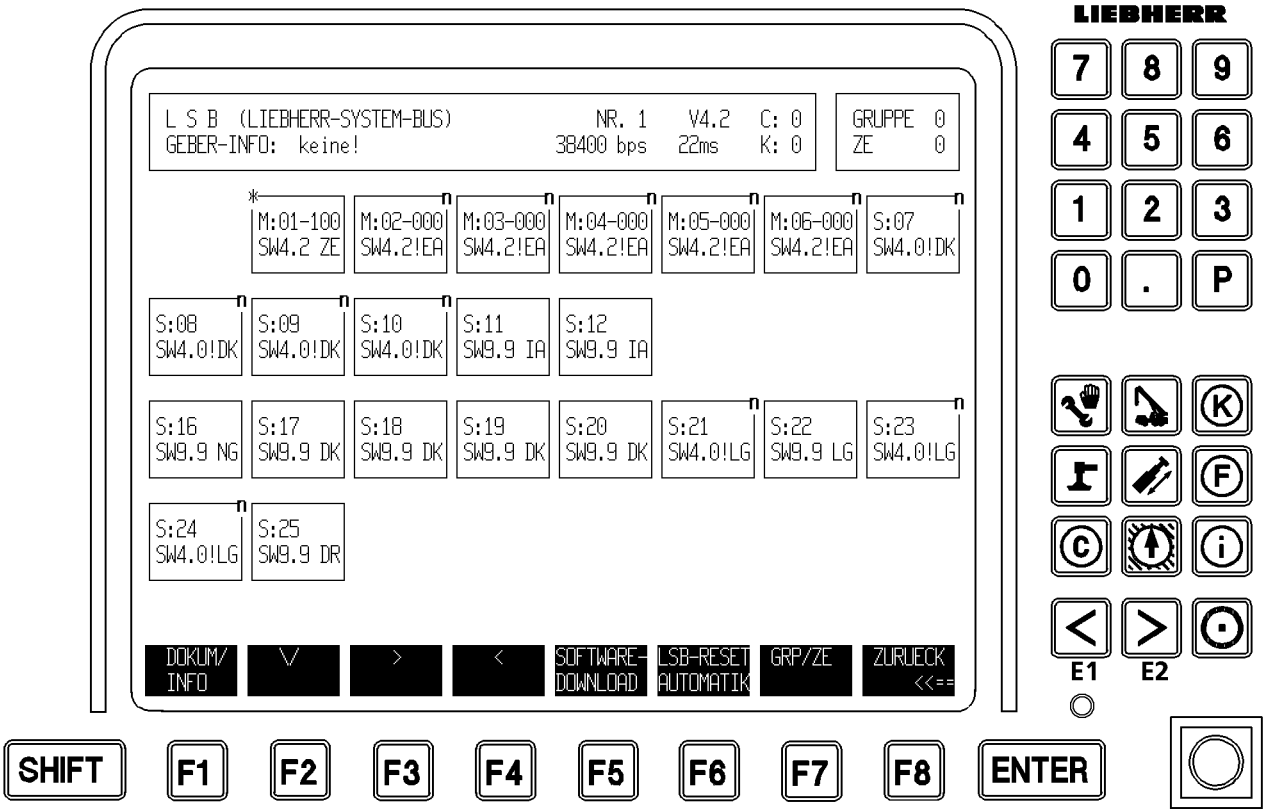
- C: = Controlar (Controlar que no haya fallos en el sistema bus)
- K: = Colisión (Control de la colisión de datos de bus)

	Fallo / Anomalía
C: 0	No
C: 1, .. 2, .. 3, ..	Sí (fallo en el sistema bus)
K: 0	No
K: 1, .. 2, .. 3, ..	Sí (los datos bus han tenido una colisión)



#### Nota

- ¡Si se indica un número mayor que 0 (cero), controlar el sistema bus!



## 1.4 Vista global LSB

### 1.4.1 Vista global gráfica LSB

En la imagen con vista global de las UC seleccionadas, aparecen todos los componentes LSB que se encuentran en el "Liebherr-System-Bus" (LSB).

Para abrir la vista global gráfica LSB, se utiliza la tecla de función **F6 (LSB)**.

A cada participante se le ha atribuido un "ventana" en la que se han registrado las informaciones más importantes y una marca simbólica.

Indicaci- ón	Significado
M: o S:	Dispositivo Master (M:) o dispositivo Slave (S:)
01	Dirección Bus
1	LSB (sólo con el dispositivo Master)
00	Número de ident. (sólo con el dispositivo Master)
SW4.2	Versión Software
!UC	Identificación tipo (identificación) ZE, EA, DR, LG, WG, MS, PG, HO, ZM

#### Informaciones

Indicaci- ón	Significado
M:02 116	Dispositivo Master-Dirección Bus 02 - LSB1 - Identificación 16 (EAM1)
SW4.2 EA	Versión Software 4.2 (Driver LSB) - Identificación EA
S:23	Dispositivo Slave - dirección Bus 23
SW4.2 HO	Versión Software 4.2 (Driver LSB) - Identificación Gancho arriba
S:23	Dispositivo Slave - dirección Bus 23
SW4.2!HO	Versión Software 4.2 (Driver LSB) - Identificación Gancho arriba "! " = Identificación tipo el valor teórico/real se diferencia uno del otro
S:23	Dispositivo Slave - dirección Bus 23
SW4.2!??	Versión Software 4.2 (Driver LSB) "! " = Identificación tipo el valor teórico/real se diferencia uno del otro "? " = Identificación tipo no válido

#### Marcas

La marca de los componentes LSB seleccionado se encuentran siempre en la esquina arriba a la izquierda mientras que el estado, en el lado derecho.

<b>Marcas</b>	
*	Participante LSB seleccionado
x	Transmisor presente aunque el fallo está en su configuración (comparación valor real/teórico)
o	Transmisor no presente a pesar de ser obligatorio
+	Transmisor adicional reconocido aunque no configurado en el bus
s	El componente LSB (Transmisor) se encuentra en el modo de simulación
N	Participante en opción (a pedido del cliente) falta

### Barra de teclas de función

<b>F1</b> DOKUM / INFO	• Texto escrito de la vista global LSB representada gráficamente
<b>F2</b> v	• Seleccionar el participante (componente LSB)
<b>F3</b> >	• Seleccionar el participante (componente LSB)
<b>F4</b> <	• Seleccionar el participante (componente LSB)
<b>F6</b> LSB - RESET	• Poner el LSB a la posición inicial (Sistema de bus LIEBHERR) y volver a iniciar (ejemplo: el transmisor recién enchufado no se reconoce automáticamente)
<b>Shift</b>	• Programación automática de transmisor LSB (Véase la sección "Proceder para la programación del transmisor LSB")
<b>+ F6</b> AUTOMATIK	• Seleccionar el grupo deseado o la unidad central
<b>F7</b> GRP / ZE	Con las teclas numéricas, seleccionar el GRUPO o la UC desde las unidades instaladas
<b>F8</b> ZURUECK	• (ATRÁS) Regreso al "Menú principal"

### Abertura de los diferentes participantes LSB

- Seleccionar los diferentes participantes LSB con las teclas de función descritas.
- Pulsar la tecla **ENTER (Intro)**.

### Resultado:

- El participante LSB seleccionado aparece (Véase la sección "Imagen detallada LSB")

¡Página vacía!



### 1.4.2 Lista textual LSB

Para abrir la lista textual LSB, se utiliza la tecla de función **F1 (DOKUM)**.

#### Informaciones

ADRESSE	• Dirección Bus
DESCRIPCIÓN	• Descripción del participante LSB en forma textual
OPERAND	
OPCIÓN	• A pedido del cliente

#### Barra de teclas de función

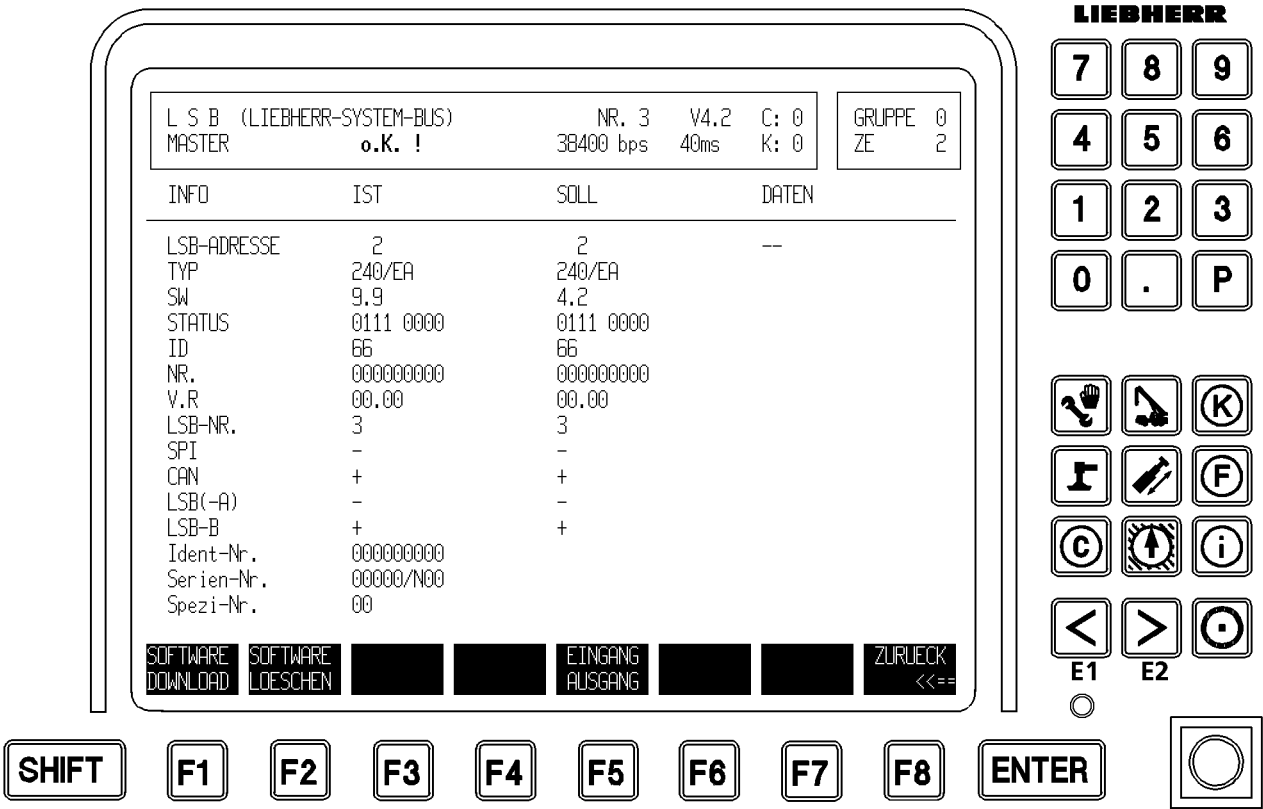
<b>F1</b> GRAFIK / INFO	• Regreso a la vista global gráfica
<b>F2</b> v	• Seleccionar participante
<b>F3</b> ^	• Seleccionar participante
<b>F4</b> ADR ZUWEISEN	• Programación semi-automática del transmisor LSB El transmisor se programa de la dirección 0 al lugar previsto (Véase la sección "Proceso para la programación del transmisor LSB")
<b>F6</b> v	• Cambiar a la siguiente página
<b>F7</b> GRP / ZE	• Seleccionar el grupo deseado o la unidad central (ZE) Con las teclas numéricas, seleccionar el GRUPO o la UC desde las unidades instaladas
<b>F8</b> ZURUECK	• (ATRAS) Regreso al "Menú principal"

#### Abertura de los diferentes participantes LSB

- Seleccionar los diferentes participantes LSB con las teclas de función descritas.
- Pulsar la tecla **ENTER (Intro)**.

#### Resultado:

- El participante LSB seleccionado aparece (Véase la sección "Imagen detallada LSB")





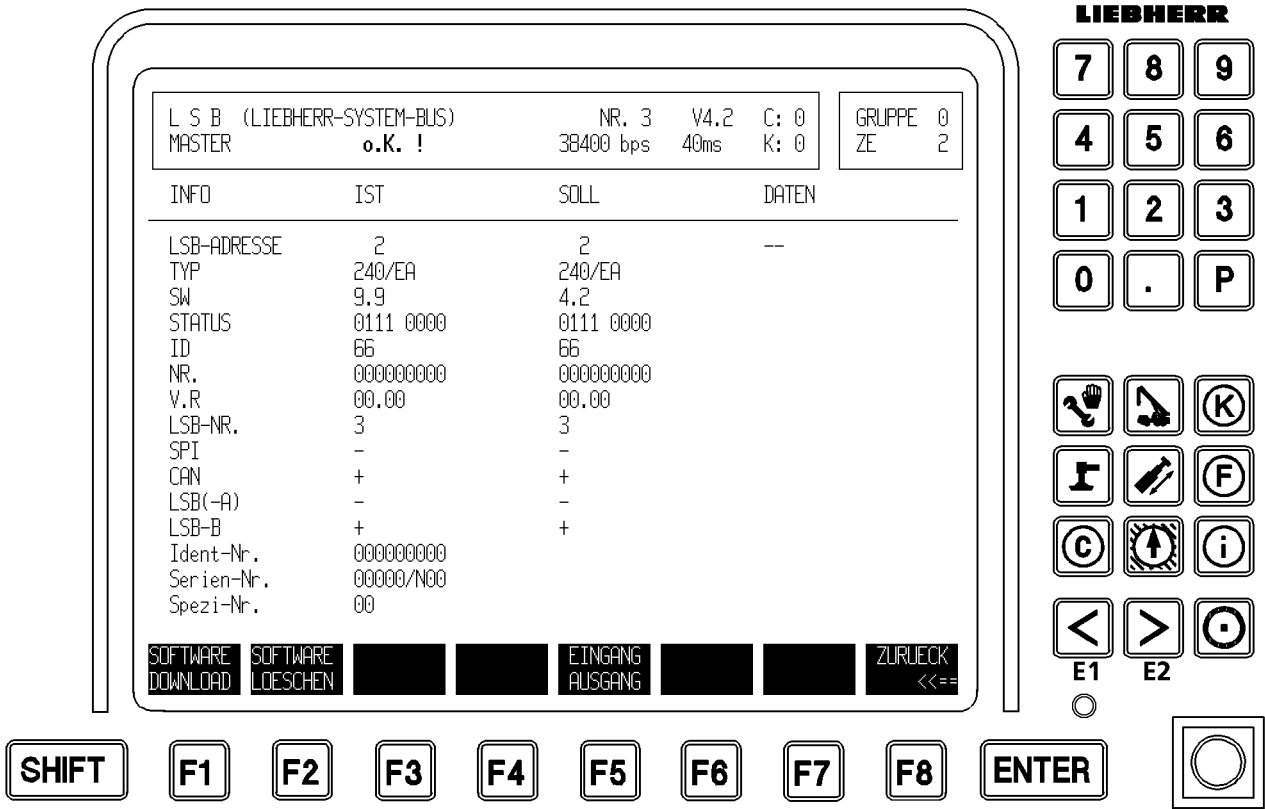
## 1.5 Imagen detallada LSB Master

### 1.5.1 Módulo E/A

#### Informaciones

En la imagen detallada, aparece la comparación valor real/teórico de la identificación tipo:

LSB-ADRESSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección en el bus bajo la cual un transmisor ha reaccionado</li> <li>Cada participante deberá tener una dirección inequívoca.</li> </ul>
TYP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación tipo</li> <li>Cada participante del bus se identificará con una identificación tipo. Estas identificaciones tipo vienen ya programadas de manera fija desde la fábrica de transmisores.</li> <li>Estación Master <b>240</b> (UC o módulo E/A)</li> </ul>
SW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de versión del firmware del transmisor</li> <li>Sólo participantes con un Software ya sea de la misma versión o una más avanzada a lo previsto teóricamente son compatibles uno con otro.</li> </ul>
STATUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Estado) Estado de servicio del participante en forma comprimida (véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")</li> </ul>
ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de identificación adicional</li> <li>Identificación clara del participante para procesos internos de programa</li> </ul>
NRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de máquina de la grúa</li> <li>Deberá ser el mismo en todos los participantes Master conectados a un bus. Con el proceso inicial de carga automática del LSB se controla si todos los componentes llevan el mismo número.</li> </ul>
V.R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de versión de toda la aplicación programada en el módulo E/A</li> </ul>
LSB-NR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica en qué bus está conectado el módulo E/A</li> <li>Con varias UCs, es posible que existan igualmente varios buses. Estos se marcan con un número en forma ascendente.</li> </ul>
SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cifra de identificación indicando en qué dispositivo de mando de serie está conectado el módulo E/A</li> <li>• Existen tres diferentes cifras de identificación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Teclado de la cabina del conductor (¡sólo válido para las grúas LTM y LG!)</li> <li>• 2 = Panel de visualización de la cabina del conductor (¡sólo válido para las grúas LTM y LG!)</li> <li>• 3 = Unidad de mando de los estabilizadores (¡sólo válido para las grúas LTM LTF y LG!)</li> </ul> </li> </ul>
CAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• + = En el módulo E/A están conectados otros componentes</li> <li>• - = Ningún CAN-Bus activo</li> </ul>
LSB-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• + = En el módulo E/A está activo un LSB-A</li> <li>• - = Ningún LSB-A activo</li> </ul>
LSB-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• + = En el módulo E/A está activo un LSB-B</li> <li>• - = Ningún LSB-B activo</li> </ul>
Ident-Nr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de identificación programado del participante LSB</li> </ul>
Serien-Nr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de serie programado del participante LSB</li> </ul>
Spezi-Nr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de especificación programado del participante LSB</li> </ul>



**Datos**

En el módulo E/A o en la UC no se indican ningún dato ya que se intercambian entre ellos grandes bloques de datos. El usuario no puede leer el contenido de estos bloques de datos.

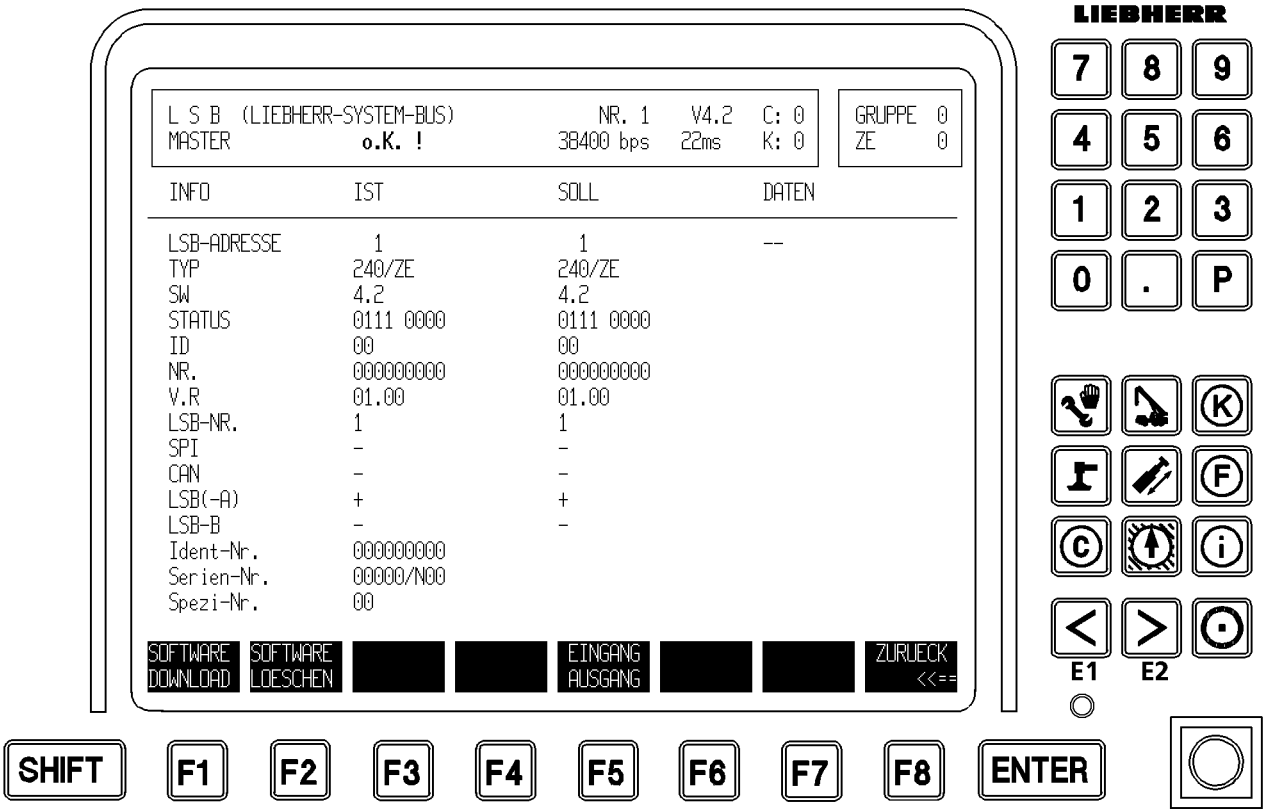
**Barra de teclas de función**

**F5** EINGANG AUSGANG

- (ENTRADA SALIDA) Abertura de la sub-función Módulo E/A  
Entrada / Salida x (véase sección respectiva)

**F8** ZURUECK

- (ATRAS) Regreso al "Menú principal"



## 1.5.2 Unidad central (ZE)

### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (véase “Módulo E/A” en la sección “Imagen detallada LSB Master”)

### Datos

En el módulo E/A o en la UC no se indican ningún dato ya que se intercambian entre ellos grandes bloques de datos. El usuario no puede leer el contenido de estos bloques de datos.

### Barra de teclas de función

Véase “Módulo E/A” en la sección “Imagen detallada LSB Master”.

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
37ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

28

28

1

DIGITAL

TYP

54/H0

54/H0

0000

STATUS

SW

9.9

4.0

+

WINDGEBER

STATUS

0111 0000

0111 0000

4.7

m/sec

P0

0

0

0

FEHLER

P1

0

0

P2

0

0

P3

0

0

P4

0

0

P5

0

0

P6

74

( 74)

P7

97

( 97)

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

00000/NO0

Spezi-Nr.

00

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<=

LIEBHERR

789

456

123

0.P

E1E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

## 1.6 Imagen detallada LSB Slave

### 1.6.1 Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento (HO)

#### Informaciones

En la imagen detallada, aparece la comparación valor real/teórico de la identificación tipo

LSB-ADRESSE

- Dirección en el bus bajo la cual un transmisor ha reaccionado  
Cada participante deberá tener una dirección inequívoca.

TYP

- Identificación tipo  
Cada participante del bus se identificará con una identificación tipo.
- Las identificaciones tipo ya vienen programadas de manera fija desde la fábrica del transmisor:
  - 01 Transmisor inductivo / digital (ID)
  - 49 Transmisor inductivo / analógico (ID)
  - 50 Transmisor de ángulo (WG)
  - 51 Transmisor de presión (DK)
  - 55 Transmisor de inclinación (NG)
  - 53 Transmisor de longitud (LG)
  - 54 "Gancho arriba" / Transmisor de viento (HO)
  - 56 Transmisor de giro (DR)
  - 59 Brida medidora de tracción (ZM)
  - 74 Palanca de mando Master (MS)
  - 76 Transmisor pedal (pedal-balancín) (PG))

SW

- Número de versión del firmware del transmisor  
Sólo los participantes con un Software ya sea de la misma versión o una más avanzada a lo previsto teóricamente son compatibles uno con otro.

LIEBHERR

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
37ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

23

23

67.89 grad

TYP

50/WG

50/WG

SW

9.9

4.0

STATUS

0111 0000

0111 0100

P0

0

0

P1

4

4

P2

42

42

P3

160

160

P4

35

35

P5

255

255

P6

0

( 0)

P7

0

( 0)

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

00000/N00

Spezi-Nr.

00

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<=

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

LIEBHERR

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 0  
38400 bps

V4.2  
0 ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 0

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

24

24

0 cm

TYP

53/LG

53/LG

SW

9.9

4.0

STATUS

0100 0000

0100 0000

P0

0

0

P1

192

192

P2

42

42

P3

231

231

P4

16

16

P5

165

165

P6

0

0

P7

0

0

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

0000/N

Spezi-Nr.

00

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<=

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER



### 1.6.2 Transmisor de ángulo (WG)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

grad	• Ángulo de pluma principal en relación a la horizontal expresado en grados
------	---

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"

### 1.6.3 Transmisor de longitud (LG)

#### Informaciones

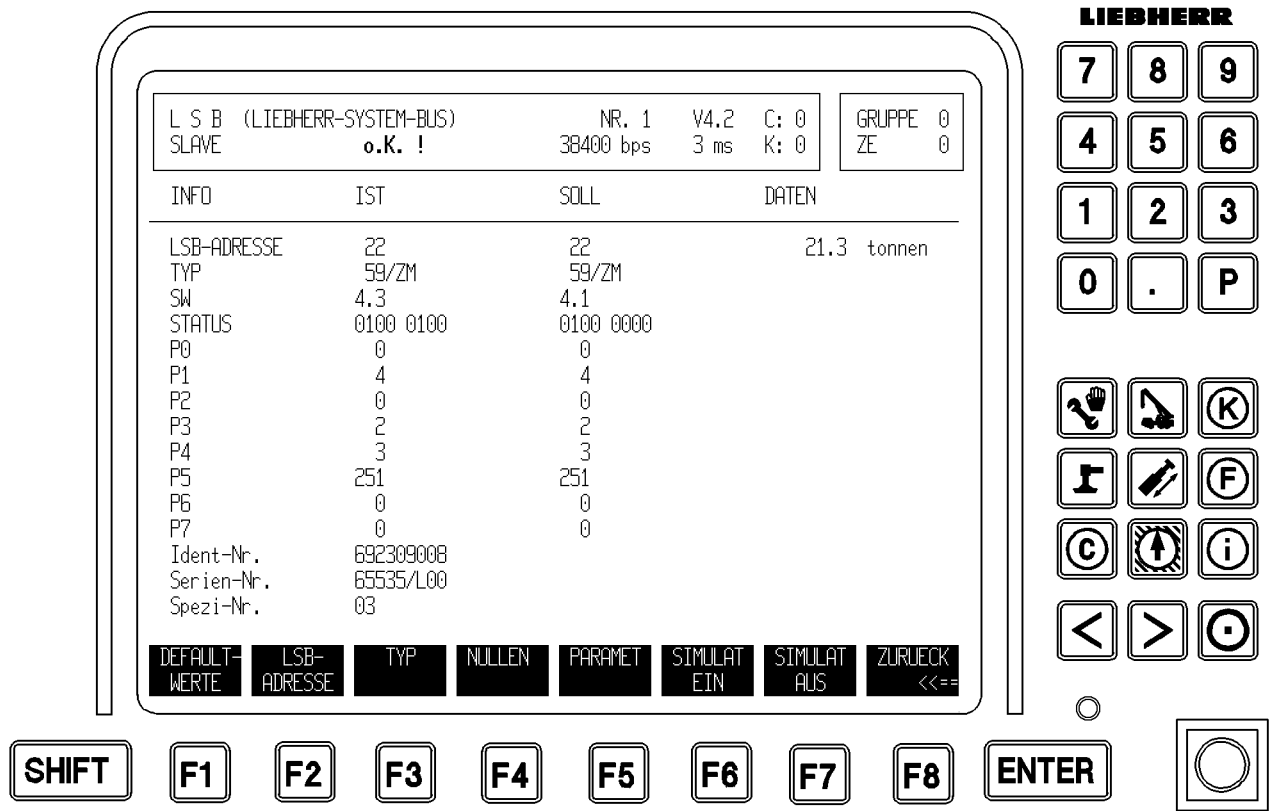
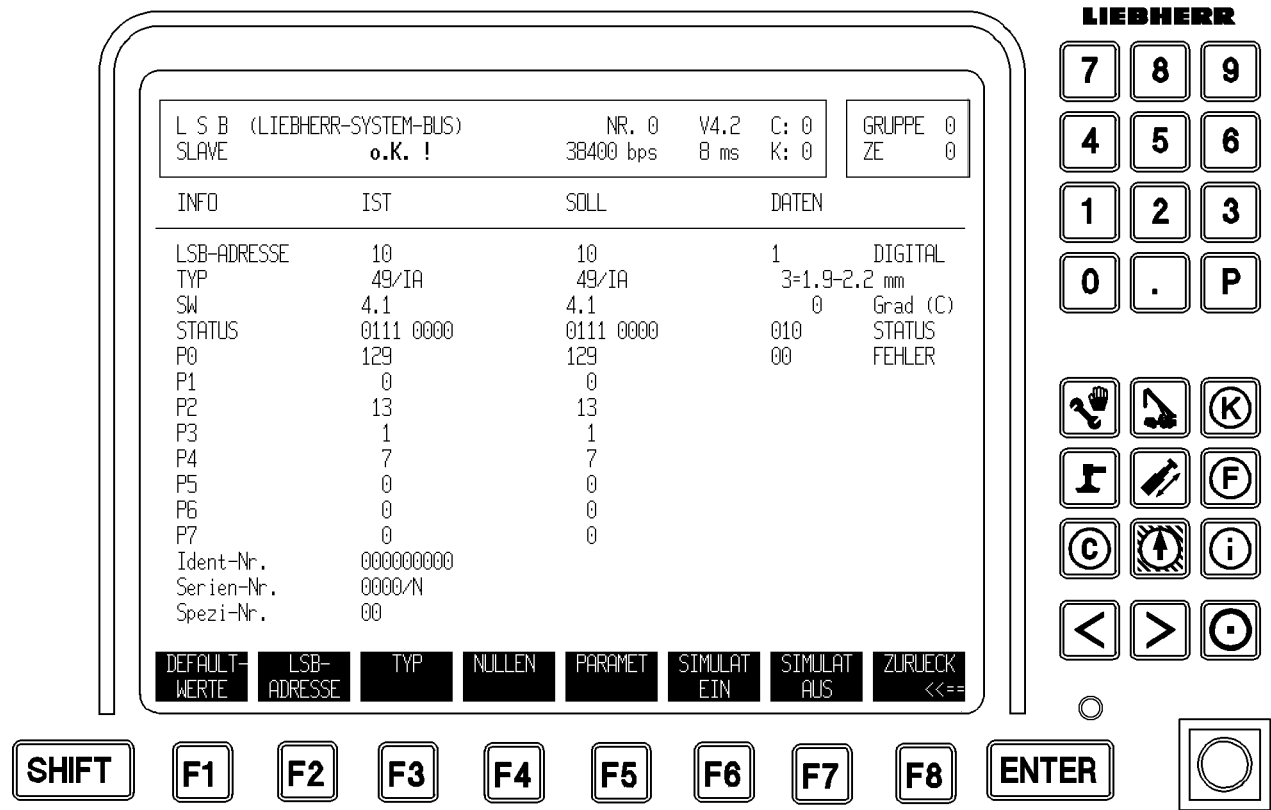
En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

cm	• Ángulo de pluma principal en relación a la horizontal expresado en cm
----	---

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"



### 1.6.4 Transmisor inductivo / analógico (IA)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

DIGITAL	• Información de conexión digital 0 ó 1
mm	• Valor analógico del transmisor (aquí 3), corresponde a la distancia de 1,9 - 2,2 mm.
GRAD (C)	• Sensor de temperatura en °C
STATUS	• Estado actual de los contactos Reed a partir de los cuales se ha obtenido la información de conexión
Fallo	• Indicación si la medición está correcta o no

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"

### 1.6.5 Brida medidora de tracción (ZM)

#### Informaciones

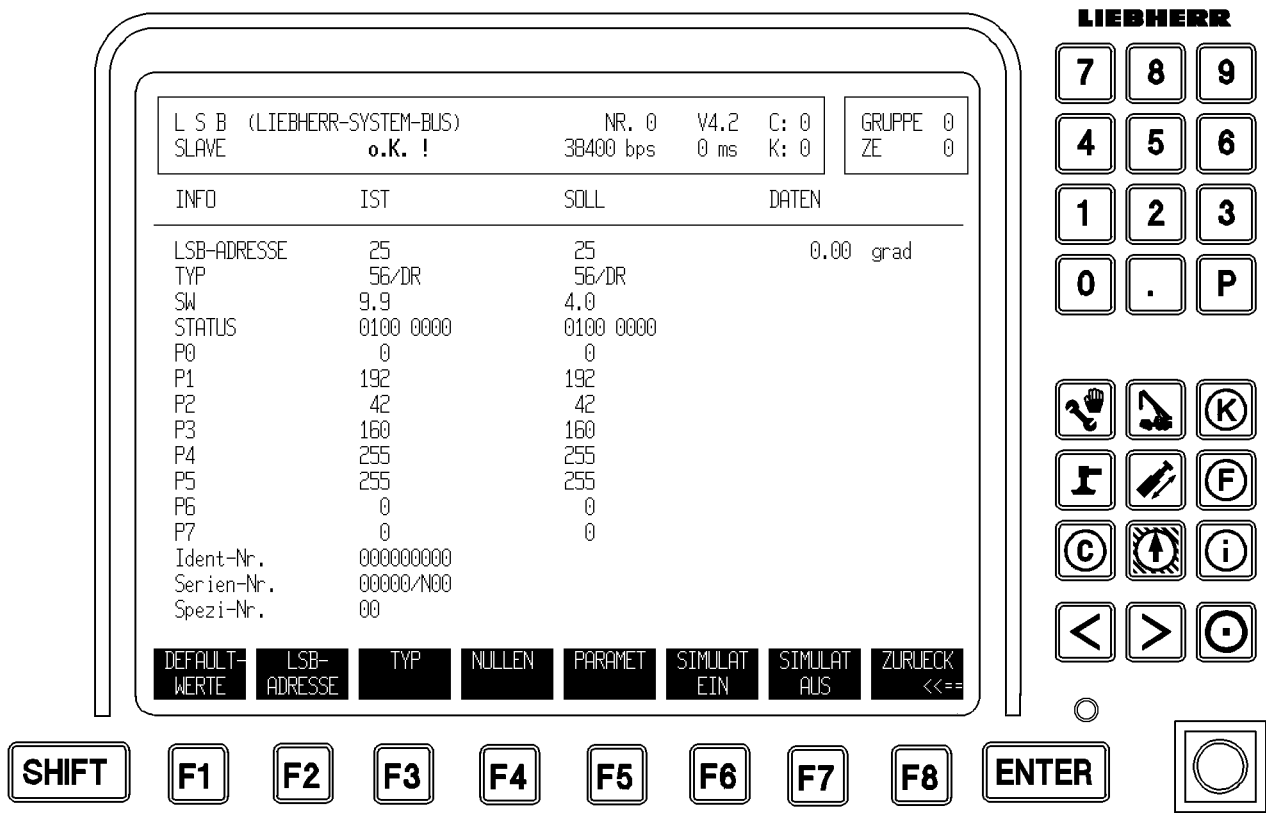
En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

tonnen (toneladas)	• Fuerza de tracción actual expresada en toneladas t
--------------------	--

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"



### 1.6.6 Transmisor de giro horizontal (DR)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

grad	• Posición momentánea del chasis superior en relación a la dirección de trabajo principal, girado "hacia atrás", expresado en grados
------	--

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"

### 1.6.7 Palanca de mando Master (MS)

#### Informaciones

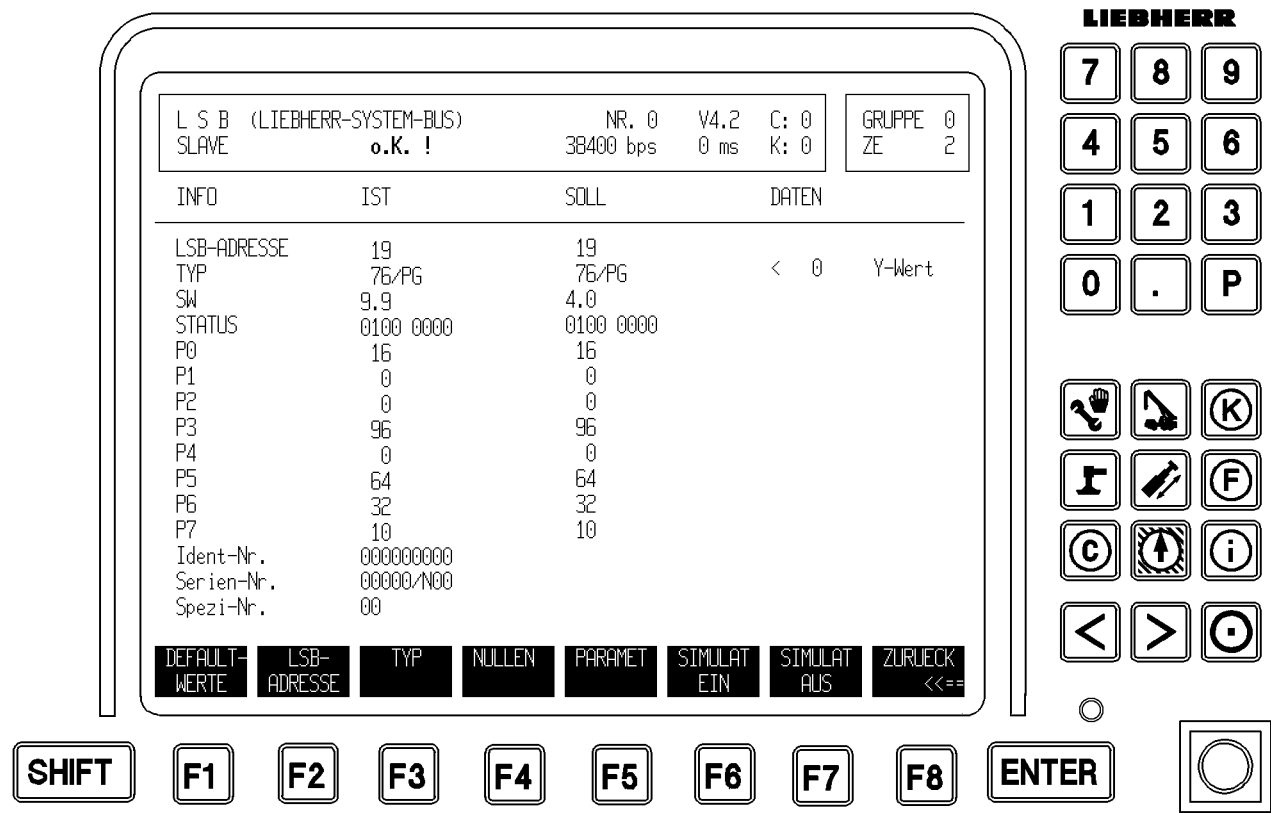
En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

<0	• <b>Valor X</b> Orientación hacia X en %
<0	• <b>Valor Y</b> Orientación hacia Y en %
0000	• <b>T_S1S2S3</b> Programación del teclado de la palanca de mando Master

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"



### 1.6.8 Transmisor pedal (PG)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

<0

#### • Valor Y

Orientación hacia Y en %

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"

### 1.6.9 Transmisor de presión (DK)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

bar

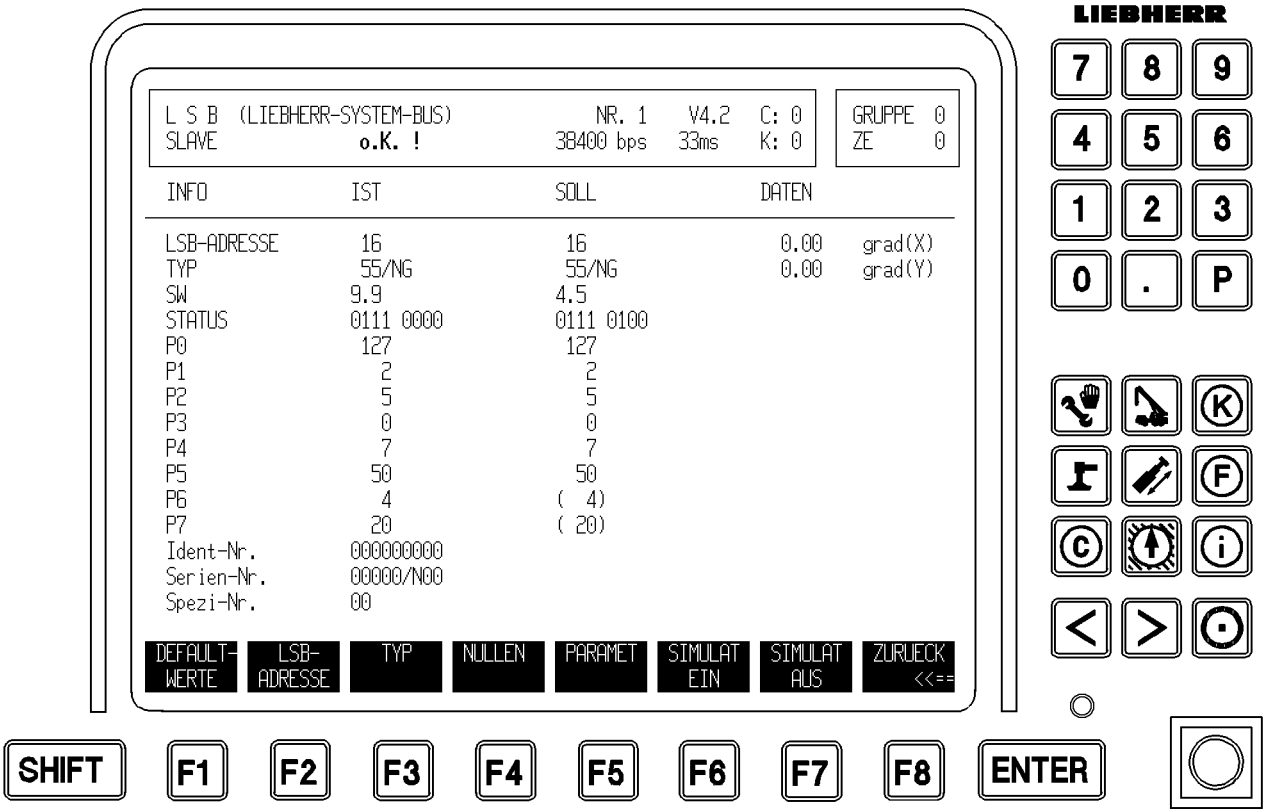
• Presión en bares

GRAD (C)

• Sensor de temperatura en °C

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"





### 1.6.10 Transmisor de inclinación (NG)

#### Informaciones

En la imagen detallada aparece la comparación del valor real/teórico de la identificación tipo (Véase "Interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave")

#### Datos

grad (X)	• Inclinación de la grúa hacia X expresado en grados
grad (Y)	• Inclinación de la grúa hacia Y expresado en grados

#### Barra de teclas de función

Véase "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento" en la sección "Imagen detallada LSB Slave"



## 1.7 Determinación de fallos LICCON

Con funciones erróneas en el sistema informático LICCON se producen mensajes de fallo. Al respecto habrá que diferenciar entre **fallos de mando** y **fallos de sistema** (Véase el cap. 20.05).

Los fallos de sistema pueden dividirse en:

- **Fallos activos del sistema**

Fallos que persisten (ejemplo: ruptura de cable, transmisor defectuoso,...)

Identificación con el signo antepuesto “+”

- **Fallos inactivos del sistema**

Fallos que aparecen brevemente (Ejemplo: contacto flojo, avería breve de un transmisor,...)

Identificación con el signo antepuesto “-”

### 1.7.1 Memoria de fallos

Cada unidad central está dotada de un procesador HC11 y TMS. Dichos procesadores disponen cada uno de un espacio de almacenamiento (memoria de fallos), en el que se pueden almacenar hasta 9 fallos. Igualmente, cada módulo E/A dispone de una memoria de fallos en el que se puede memorizar hasta 9 fallos. Todo fallo aparecido con el código fallo LICCON (LEC) se visualiza con su número fallo y se almacena e inscribe en la respectiva memoria de fallos.

- Si la memoria de fallos de un procesador está lleno (9 fallos), entonces se transcriben encima de los fallos inactivos los fallos activos que han aparecido recientemente.
- Si existen sólo fallos de sistema activos en la memoria de fallos, ya no podrán almacenarse otros fallos de sistema en la memoria de fallos.
- Si la memoria de fallos está almacenada con fallos de sistema activos, entonces se transcribirá al aparecer un fallo de mando, en cualquier fallo de sistema.
- Si persiste un fallo como antes o si no se ha eliminado la causa del fallo, se produce y visualiza un nuevo mensaje de fallo activo al aparecer nuevamente el fallo, es decir con nueva fecha y nueva hora.



#### Nota

¡Borrar los fallos que están en la memoria de fallos!

Al desconectar el encendido se borran todos los mensajes de fallo (activos e inactivos) de la memoria de fallos.

- ▶ ¡Cuidado al desconectar el encendido!
- ▶ ¡Antes de desconectar el encendido, apuntar eventualmente el (los) números de fallo(s) con sus textos!

Sobre las informaciones para almacenar fallos en una memoria de fallos no pasajeros de la fuente de alimentación, véase en la sección “Memoria de fallos”.

#### Determinación de fallos proviniendo del programa Servicio, Movimiento telescópico, Montaje de equipo, Estabilización

Si existe un fallo de sistema o fallo de mando, aparece un mensaje de fallo en el elemento simbólico “Bocina” por medio de la tecla de función **F8**, por ejemplo **E:0HC11**.

- ▶ Accionar la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- La señal acústica está desconectada.

- ▶ Accionar nuevamente la tecla de función **F8**.

#### Resultado:

- El sistema de prueba de control Multi-UC se ha abierto para reconocer el fallo.
- Cambio automático a la memoria de fallos, en donde se ha almacenado el 1er fallo reconocido.

**Abertura del sistema de prueba de control Multi-UC**

- ▶ Pulsar la tecla de programación **P8** (tecla "i").

**Resultado:**

- El programa "Sistema de prueba de control" está abierto.

- ▶ Seleccionar la UC en el menú principal.

- ▶ Accionar la tecla de función **F5**.

**Resultado:**

- La sub-función "Prueba + Fallo" se ha abierto.

- ▶ Accionar nuevamente la tecla de función **F5**.

**Resultado:**

- La sub-función "Prueba" se ha abierto.

- ▶ Pulsar la tecla de función **F3**, tecla de función **F4** o tecla de función **F5**.

**Resultado:**

- La memoria de fallos HC11, TMS o EAMn se ha seleccionado.

- ▶ Si se vuelve a pulsar la tecla de función **F7**:  
Cada memoria de fallos EAM se visualiza.

**Informaciones**

Las informaciones de un fallo se dividen en 2 líneas. Al abrir la sub-función **PARAMETRO CONECT** con la tecla de función **F2**, se encuentran 3 líneas. En la tercera línea, aparecen los datos específicos al fallo tal como la fecha del fallo aparecido. Además se visualizan todos los fallos que ya no son activos (fallo inactivo "-").

Línea	Indicación		
	<b>Significado</b>		
Línea 1:	± LEC (*)	Código en el dispositivo	Trazabilidad del fallo
	+ = fallo activo - = fallo inactivo <sup>1</sup> LEC = código fallo LICCON * = 1er fallo en la pág.1 de la memoria de fallos seleccionada	Módulo que causa el fallo	Fuente del fallo
Línea 2:	Hora/frecuencia del fallo	Tipo de fallo	
	Indicando a qué hora el fallo ha aparecido por última vez/ cuántas veces ha aparecido el fallo	Texto descriptivo del fallo	
Línea 3: <sup>1</sup>	Fecha	Datos específicos del fallo en forma hexadecimal	

<sup>1</sup> Al abrir la función "PARAMETRO CON."

¡Página vacía!

LIEBHERR

789

456


123

0.P











L I C C O N

FEHLERBESTIMMUNG

HC11

GRUPPE 0

ZE 0

FEHLER

BESCHREIBUNG

- kein aktueller FEHLER-Eintrag !! -

ALLE/1. LOESCHEN

PARAMETER EIN/AUS

FEHLER/ZE HC11+TMS

FEHLER EAMn

FEHLER-SPEICHER

MEHR

WEITER

ZURUECK <==

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER



LIEBHERR

789

456


123

0.P











L I C C O N

FEHLERBESTIMMUNG

HC11

GRUPPE 0

ZE 0

FEHLER

BESCHREIBUNG

- FEHLER geloescht !! -

ALLE/1. LOESCHEN

PARAMETER EIN/AUS

FEHLER/ZE HC11+TMS

FEHLER EAMn

FEHLER-SPEICHER

MEHR

WEITER

ZURUECK <==

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER



**Estado vacío de la memoria de fallos**

El estado vacío de la respectiva memoria de fallos seleccionada depende de la sub-función "PARAMETRO CON." o "PARAMETRO DESCON.":

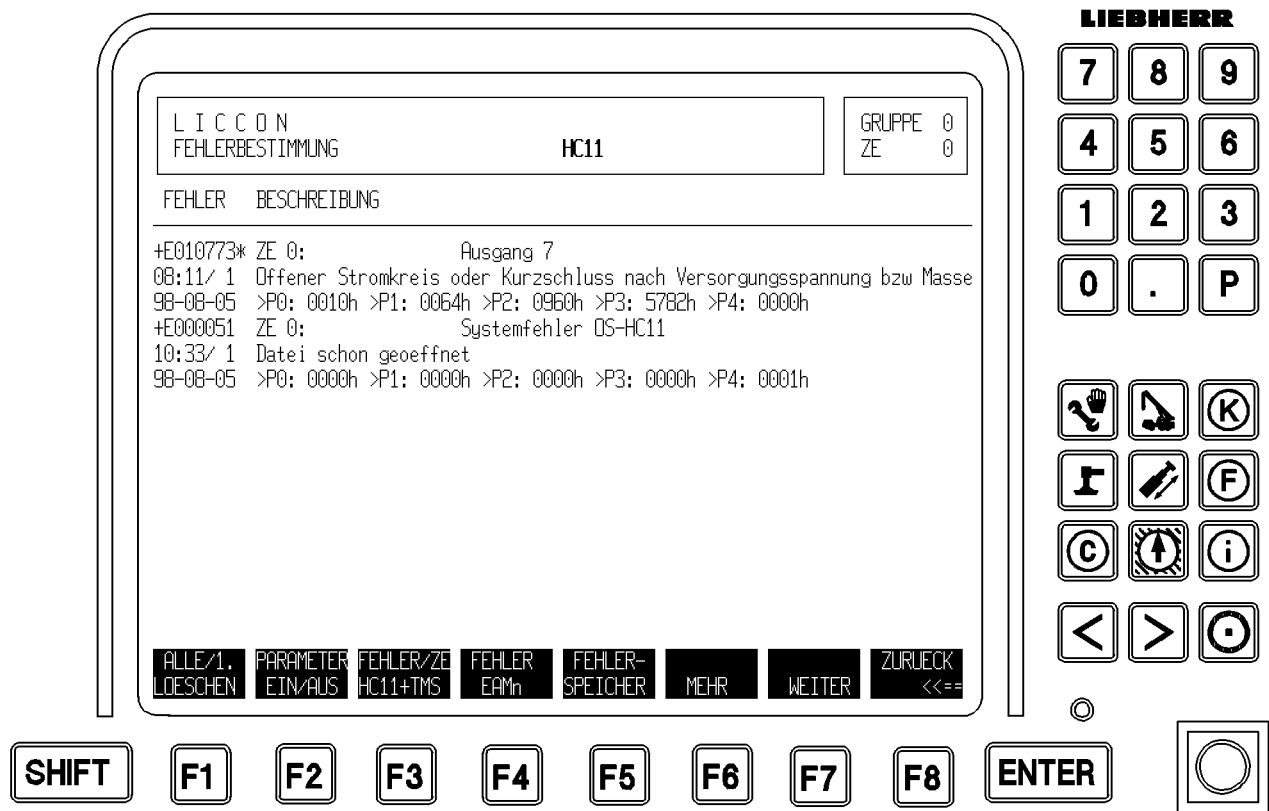
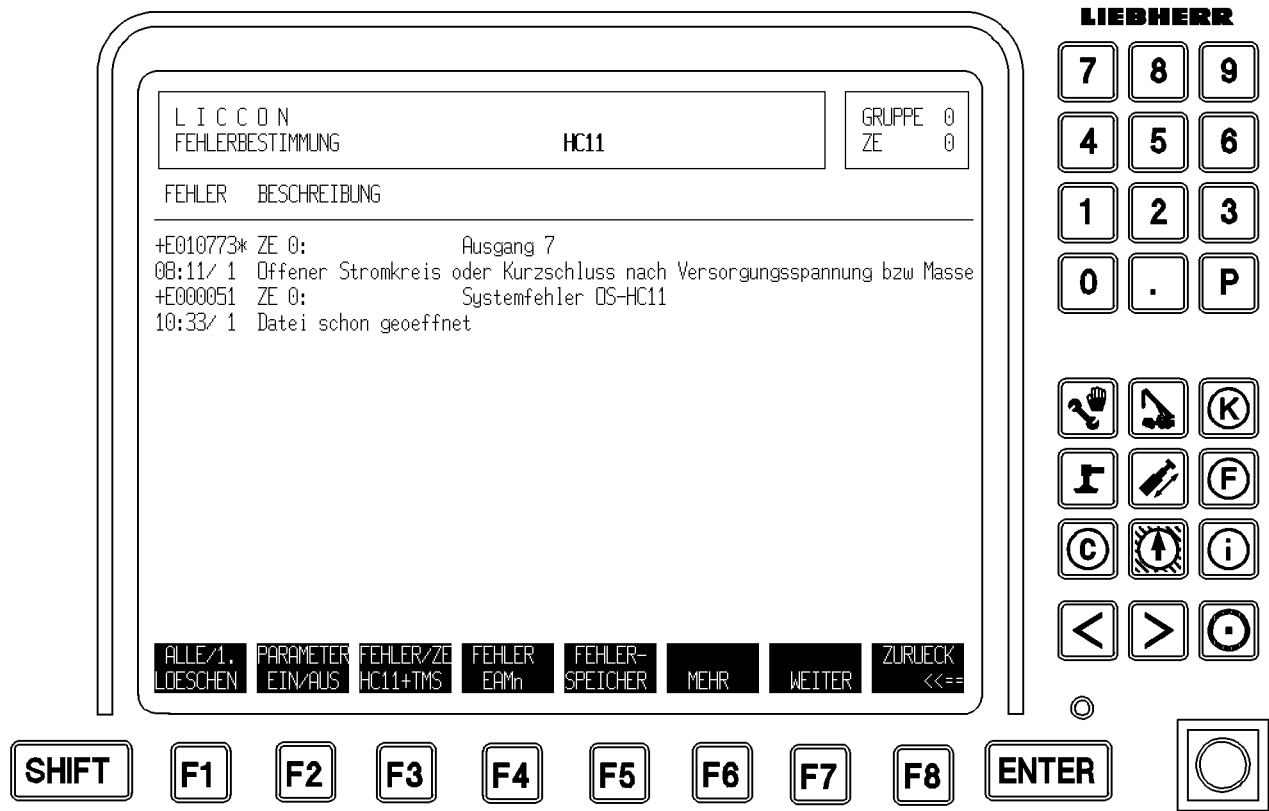
– **Sub-función PARAMETRO DESCON.:**

Si no existe ningún fallo activo ni fallo de mando, aparece en el monitor la indicación "- ningún FALLO actual! ! -".

Sin embargo, en la memoria de fallos siguen habiendo eventualmente fallos inactivos. Para poder visualizarlos, abrir la sub-función PARAMETRO CONECT. con la tecla de función **F2**.

– **Sub-función PARAMETRO CON.:**

Si la memoria de fallos está vacío absolutamente, es decir ya no están almacenados ningún fallo antiguo o inactivo, aparece en el monitor la indicación "- FALLOS borrados ! ! -".





**Barra de teclas de función****F1 ALLE/1. LOESCHEN**

- Borrar todos los fallos  
Los fallos activos aparecen nuevamente con la fecha actual.
- Con **SHIFT + F1** se puede borrar el 1er fallo (\*) de la pág. 1 de la memoria de fallos.

**F2 PARAMETRO  
CON./DESCON.**

- Representación detallada de la memoria de fallos
- Fallo activo y fallo inactivo así como el fallo de mando se encuentran en la tercera línea con la información adicional de la fecha y parámetros P0...P2 (P4).
- En la REPRESENTACION DE PARAMETROS CONECTADO se pueden ver hasta 5 entradas de fallos máximo por página.
- Abrir HC11 o la memoria de fallos TMS

**F3 FEHLER/ZE HC11 +  
TMS****F4 FEHLER EAMn**

- Abertura de la memoria de fallos del módulo E/A 1
- Volver a pulsar la tecla de función **F7**: Las memorias de fallos de todos los módulos E/A se abren.
- Con **SHIFT + FEHLER EAMn** regresar nuevamente a la primera página del módulo E/A seleccionado.

**F5 FEHLER SPEICHER  
(FALLO ALMACENADO)**

- Abertura del estado de fallos memorizados
- Con **Shift + F5** almacenar todos los fallos presentes actualmente en la memoria de fallos no pasajeros de la fuente de alimentación.

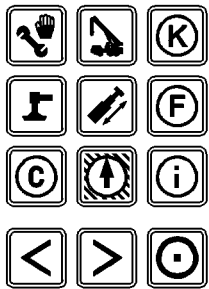
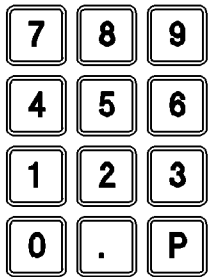
**F6 MEHR****F7 WEITER**

- (MAS) Abrir otras páginas de fallos (en caso existan)
- (SIGUIENTE) Nuevo accionamiento: Se abren todas las memorias de fallos una después de otra.

**F8 ZURUECK**

- (ATRAS) Regreso al "Menú principal"

LIEBHERR



L I C C O N  
FEHLERBESTIMMUNG

SPEICHER: 98-09-03 13:57

GRUPPE 0  
ZE 0

FEHLER	BESCHREIBUNG	0/ 0
--------	--------------	------

Fehler speichern <ENTER>

ALLE/1. LÖSCHENPARAMETER EING/AUSFEHLER/ZE HC11+TMSFEHLER EAMhFEHLER-SPEICHERMEHRWEITERZURÜCK <<==

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

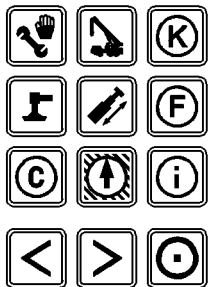
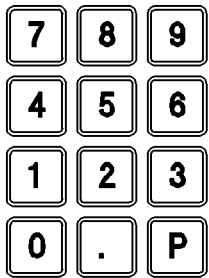
F7

F8

ENTER



LIEBHERR



L I C C O N  
FEHLERBESTIMMUNG

SPEICHER: 98-09-03 14:13

GRUPPE 0  
ZE 0

FEHLER	BESCHREIBUNG	3/ 3
+E010773	ZE 0:	Ausgang 7
14:11/ 1	Offener Stromkreis oder Kurzschluss nach Versorgungsspannung bzw Masse	
+E030064	ZE 0:	LMB
14:11/ 3	gemessenes Gesamtmoment kleiner als halbes Leermoment	

ALLE/1. LÖSCHENPARAMETER EING/AUSFEHLER/ZE HC11+TMSFEHLER EAMhFEHLER-SPEICHERMEHRWEITERZURÜCK <<==

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER



### 1.7.2 Memoria de fallos

Se deberá diferenciar entre dos posibilidades:

- 1.) Servicio de marcha
- 2.) Servicio de la grúa

Con el **Servicio de marcha** existen las siguientes dos posibilidades (**válido sólo con las grúas LTM y LG**):

- Modelos de máquinas con un solo motor (UW) o con dos motores (OW + UW) **y** conmutación al servicio de chasis superior / chasis inferior  
Para ello, no se pueden memorizar fallos aparecidos brevemente o permanentemente en la memoria de fallos de la fuente de alimentación. Al desconectar el encendido en el chasis inferior, se perderán automáticamente todos los fallos en la memoria de fallos.  
Ya que para iniciar el sistema informático LICCON en el OW, se debe desconectar el encendido en el UW, entonces se deberán tomar apuntes del fallo antes de desconectar el encendido.
- Servicio de marcha en modelos de máquinas con dos motores (OW + UW) **sin** conmutar al servicio del chasis superior / chasis inferior  
Los fallos aparecidos brevemente o permanentemente (máximo 160), se pueden memorizar en una memoria de fallo no pasajera (RAM) de la fuente de alimentación. Ya que es posible iniciar el sistema informático LICCON en el OW independientemente del UW, entonces es posible almacenar los fallos en la memoria de fallos.

En el **servicio de grúa**, mediante el monitor LICCON se pueden almacenar fallos aparecidos brevemente o permanentemente (máximo 160) en una memoria de fallos no pasajera (RAM) de la fuente de alimentación independientemente al número de motores de la grúa.

#### Memoria de fallos

- ▶ Pulsar la combinación de teclas **SHIFT + F5**.
- ▶ Confirmar la memoria con la tecla **ENTER (INTRO)**.

#### Resultado:

- Todos los fallos presentes hasta el momento se memorizan.

#### Abertura de fallos memorizados en la imagen de determinación de fallos

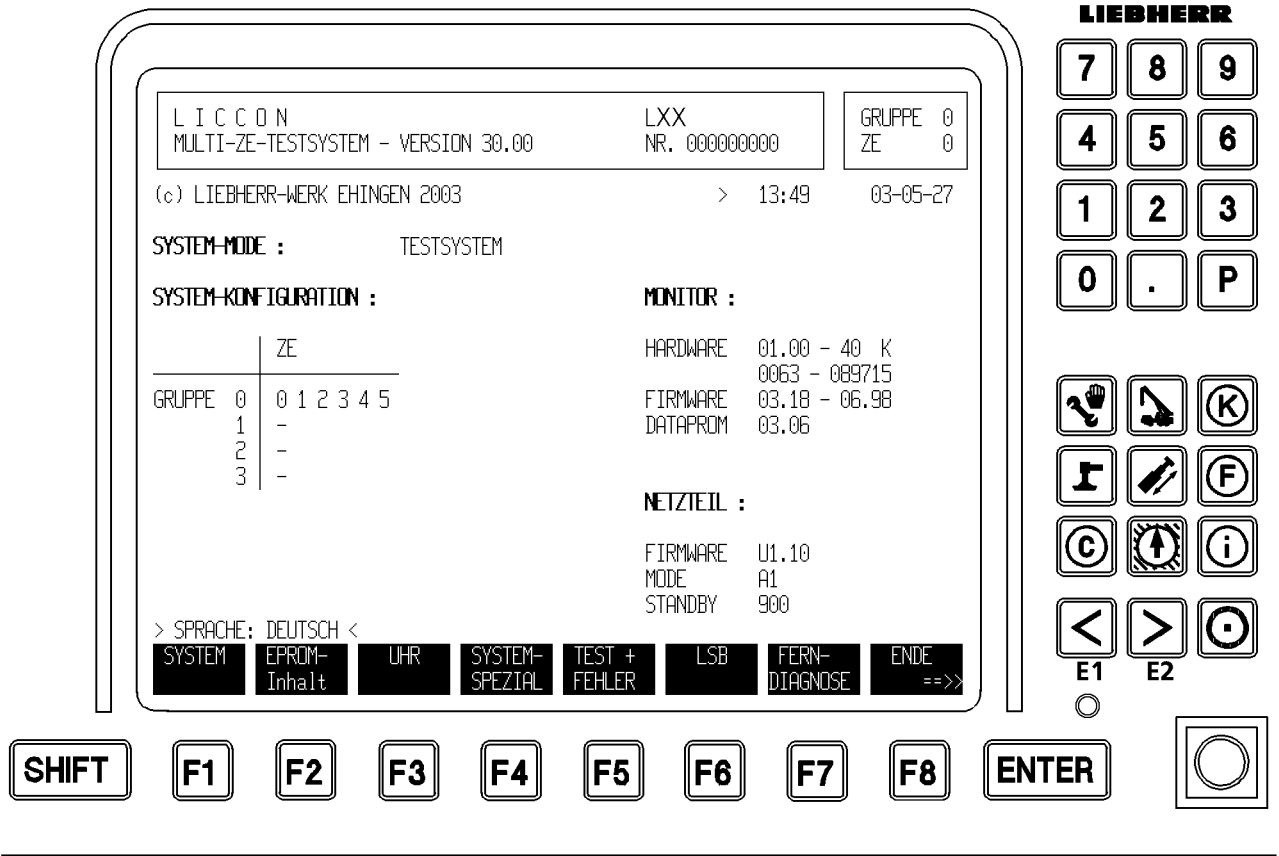
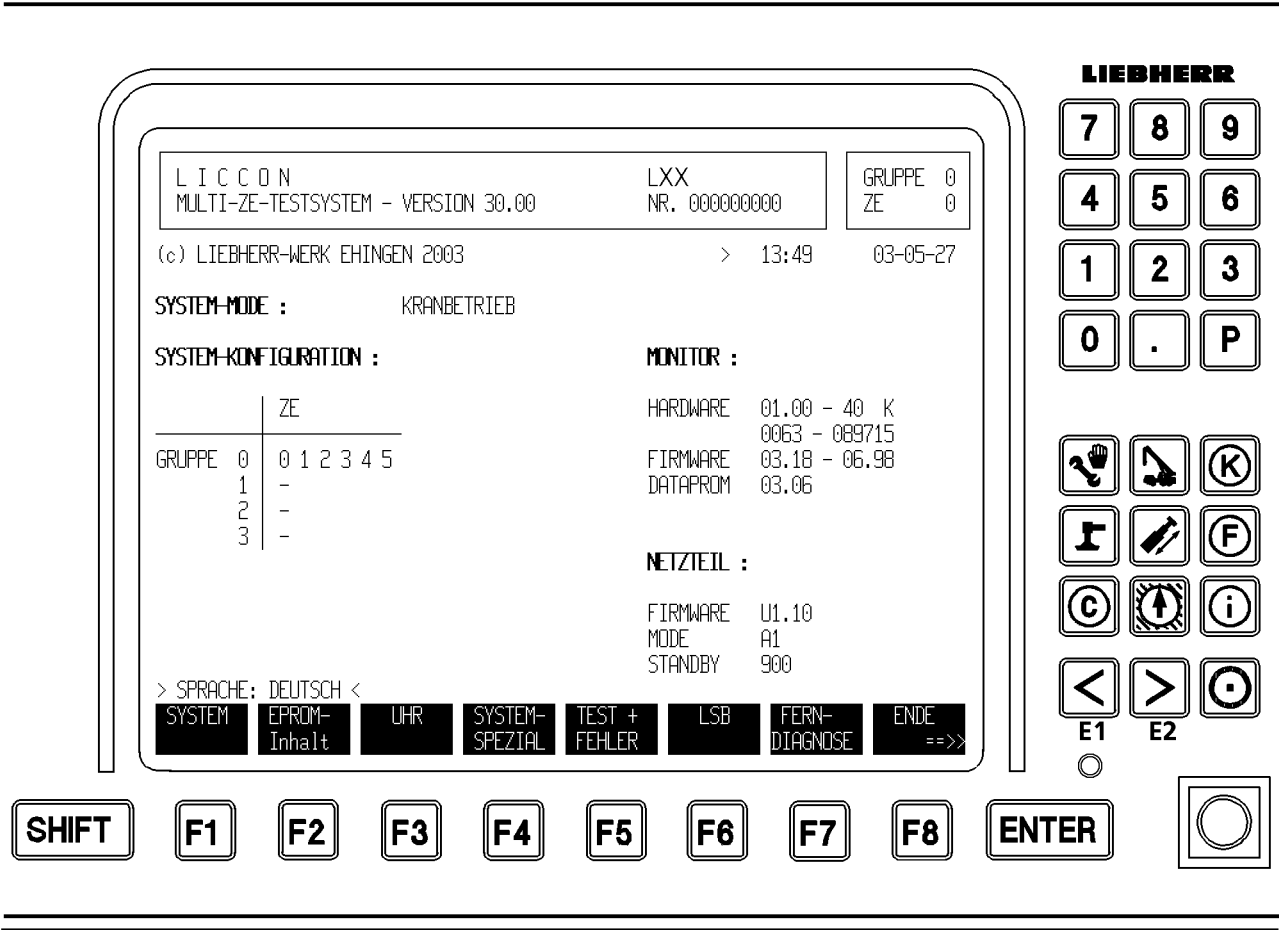
- ▶ Accionar la tecla de función **F5**.

#### Resultado:

- En la barra cabezal, aparece la fecha así como la hora del almacenamiento:  
**SPEICHER: (ALMACENADO el): 98-09-03 14:13**

#### Barra de teclas de función

Véase “Memoria de fallos” en la sección “Determinación de fallos LICCON”



## 1.8 Procedimiento para la programación del transmisor LSB

La programación del transmisor LSB no requiere de ninguna autorización por medio de un código.

La programación del transmisor LSB puede activarse por motivos de seguridad de **sólo** en el modo de sistema "SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL".

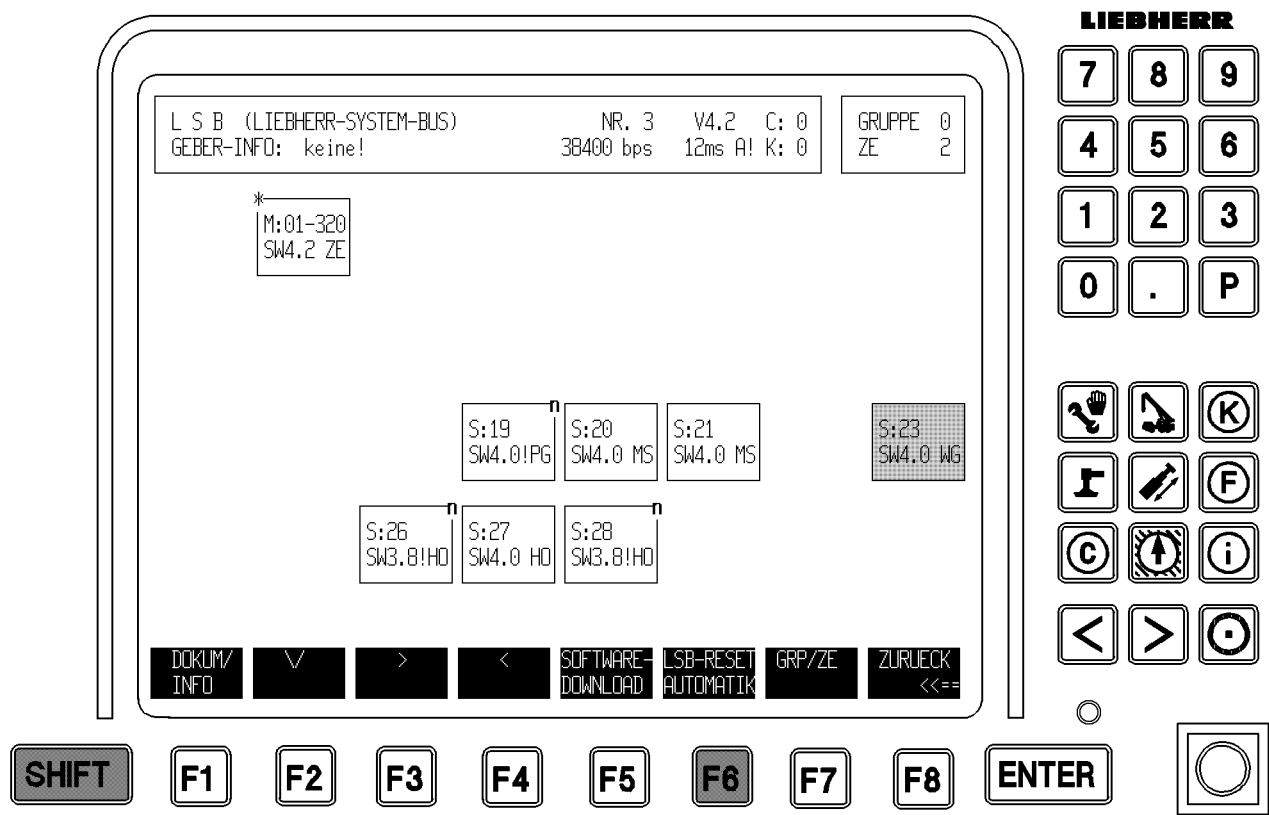
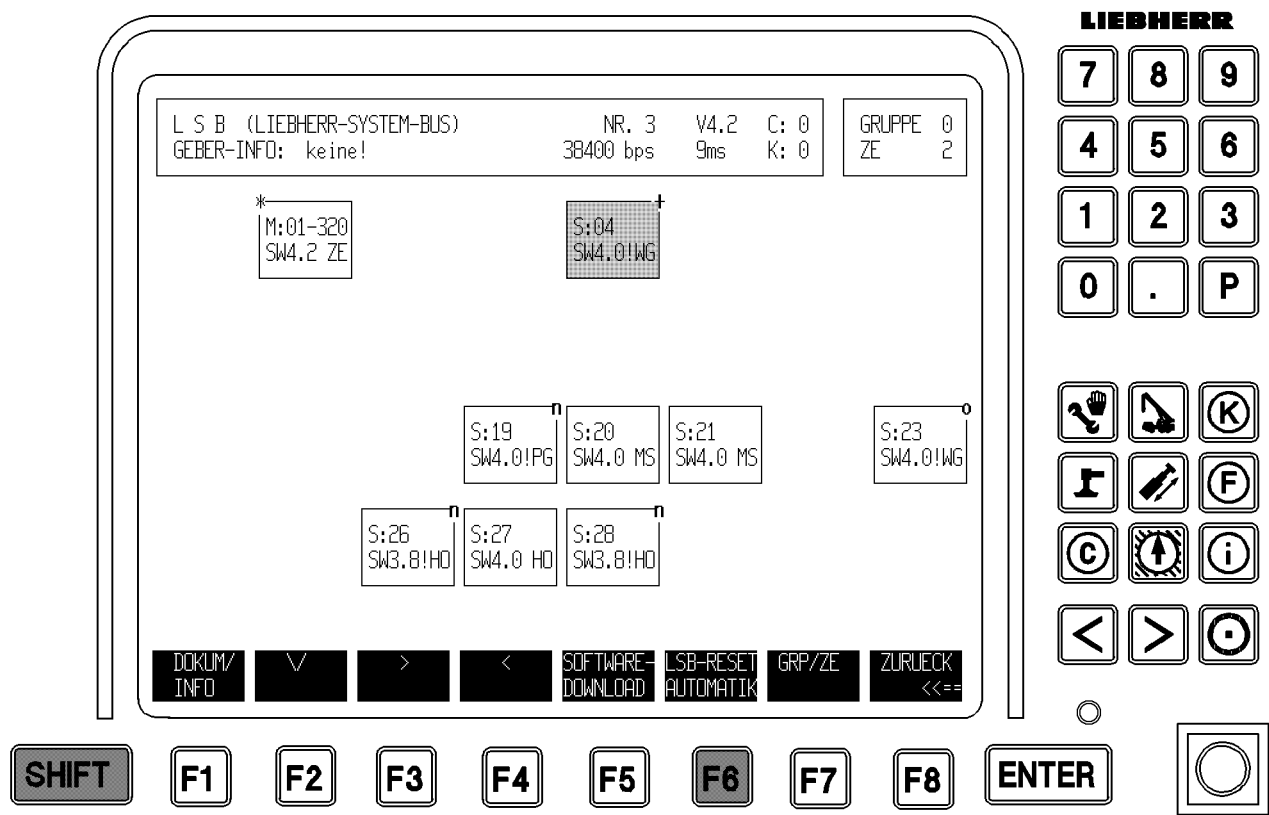
Un transmisor identificable claramente tiene las siguientes características:

- La dirección del transmisor en el respectivo sistema de bus LIEBHERR no está todavía disponible
- El transmisor tiene una identificación tipo inequívoca

Dos procedimientos son posibles:

- 1.) Asignación automática a un transmisor identificable claramente
- 2.) Asignación semi-automática a un transmisor identificable **no** claramente

Asegurarse que se ha iniciado el sistema informático LICCON en el modo de sistema "SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL" (Véase la sección "Inicio del sistema de prueba de control Multi-UC", "Modo de sistema SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL").



### 1.8.1 Asignación automática a un transmisor identificable claramente

Ejemplo: Transmisor de ángulo con dirección falsa aunque no atribuida



#### Nota

¡Instalar el transmisor!

- ▶ ¡Instalar siempre un sólo transmisor en el bus LSB y luego darle una asignación!
- ▶ Observar los posibles conflictos de bus.

- ▶ Instalar el transmisor.
- ▶ Accionar la tecla de función **F6**.

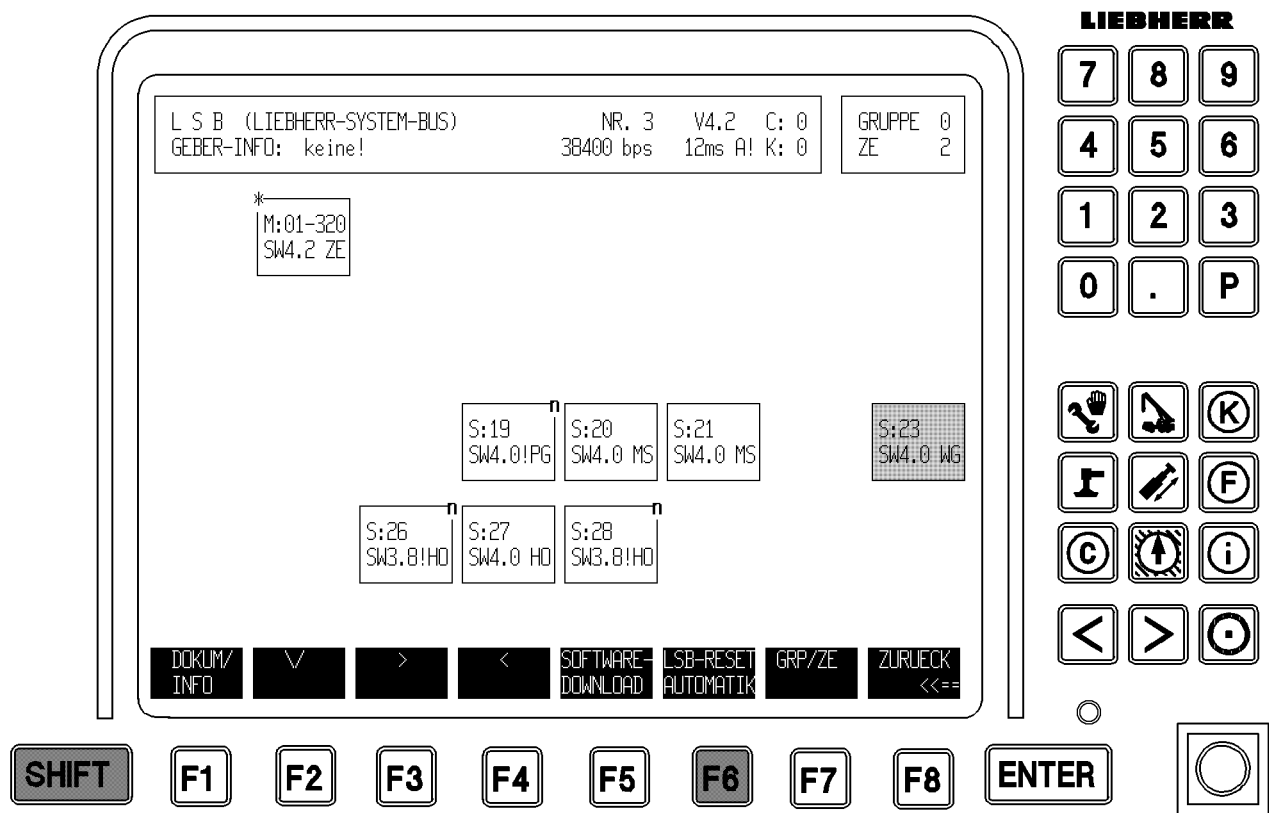
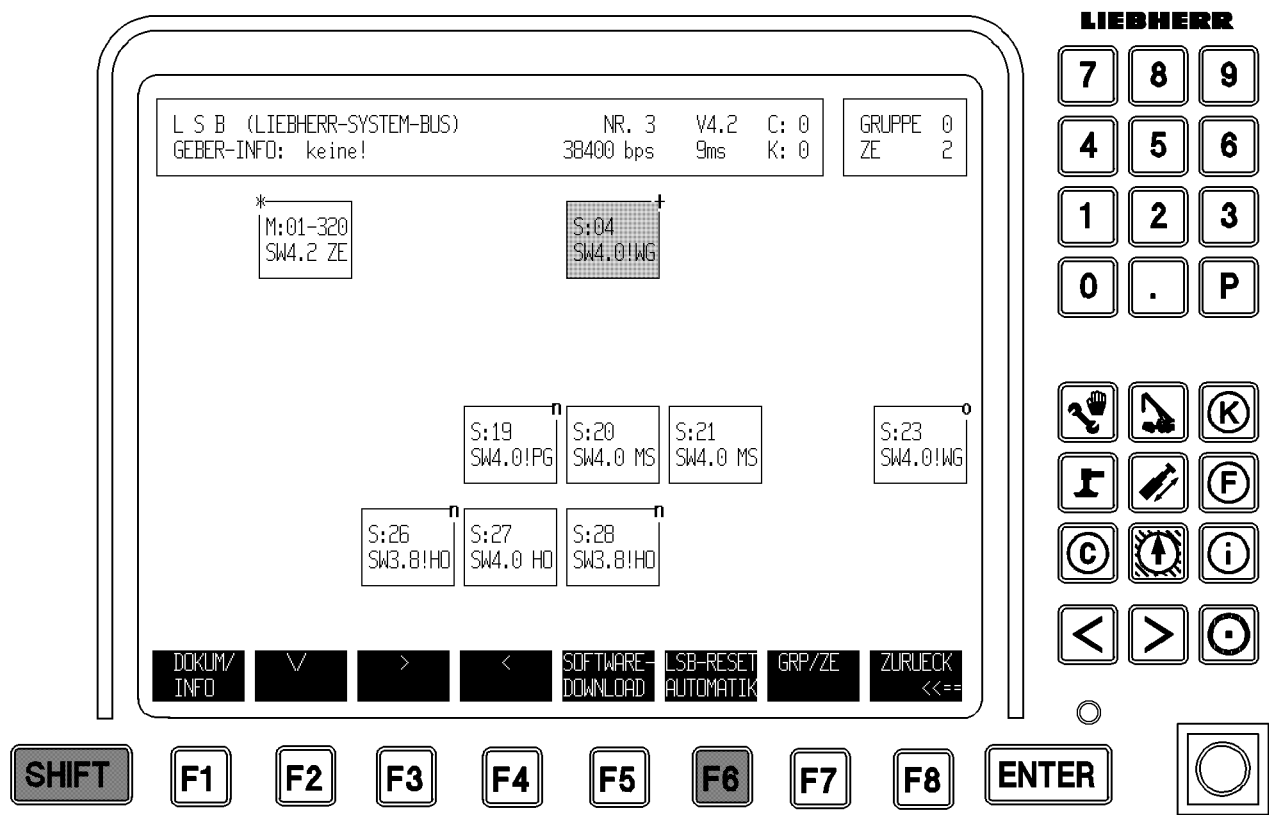
#### Resultado:

- Aparece la “imagen de vista global LSB”.
- El transmisor aparece con la marca “+”.

- ▶ Accionar las teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATICO).

#### Resultado:

- La asignación automática ha iniciado y aparece con una “A!” en la línea cabecal de la imagen de vista global LSB.
- La asignación está en relación sólo a este sistema de bus LIEBHERR.
- Todos los transmisores que ya se encuentran en sus lugares predefinidos se controlan. En caso que sea necesario, se afectan automáticamente con valores por omisión (valores propuestos).
- Todo transmisor clasificable en un determinado canal de Bus se programa con la dirección predeterminada, y se le asigna automáticamente valores por omisión. Se asigna según la identificación tipo que posee cada transmisor.
- El modo automático puede identificar un transmisor sólo de acuerdo a su identificación tipo. Consecuentemente, es posible que dos transmisores del mismo tipo estén invertidos equivocadamente en cuanto a su función (por ej. transmisor de longitud invertido con el transmisor de ángulo).
  - Existen 2 posibilidades para cambiar los dos transmisores:
  - Procedimiento de costumbre: Conmutar las funciones de programación con el código fallo LICCON y afectar manualmente una dirección con el modo automático desconectado
  - Por medio del modo automático, poner el transmisor a otro LSB a la dirección 0
- Una excepción se da con la palanca de mando Master (MS) y el transmisor pedal (PG). Estos tipos de transmisores ofrecen gracias a un modo de conexión externo en el enchufe conector, informaciones complementarias que se utilizan al identificar y atribuir automáticamente a la dirección respectiva. Si la codificación en el enchufe de todas las palancas de mando Master y de los transmisores pedal es diferente, se pueden asignar claramente a estos transmisores incluso si varios transmisores del mismo tipo existen en un sistema de bus LICCON.





- Accionar las teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATICO).

**Resultado:**

- La asignación automática se ha concluido.

**Nota**

Conmutación del modo de sistema “SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL” en el modo de sistema “SERVICIO DE GRÚA”.

Por motivos de seguridad, **no** es posible una conmutación.

- Cerrar el sistema informático LICCON y volver a iniciar (Véase la sección “Inicio del sistema de prueba de control Multi-UC”, “Modo de sistema Servicio de grúa”).

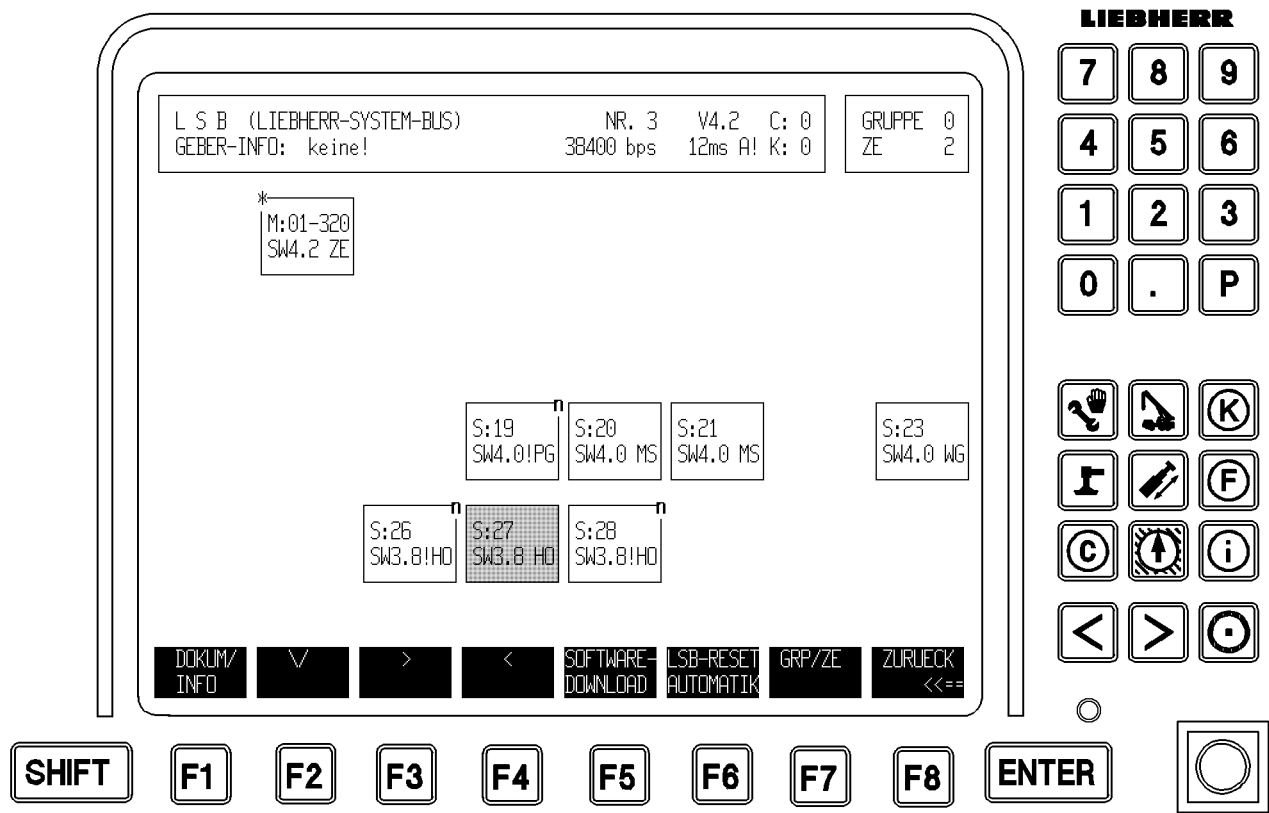
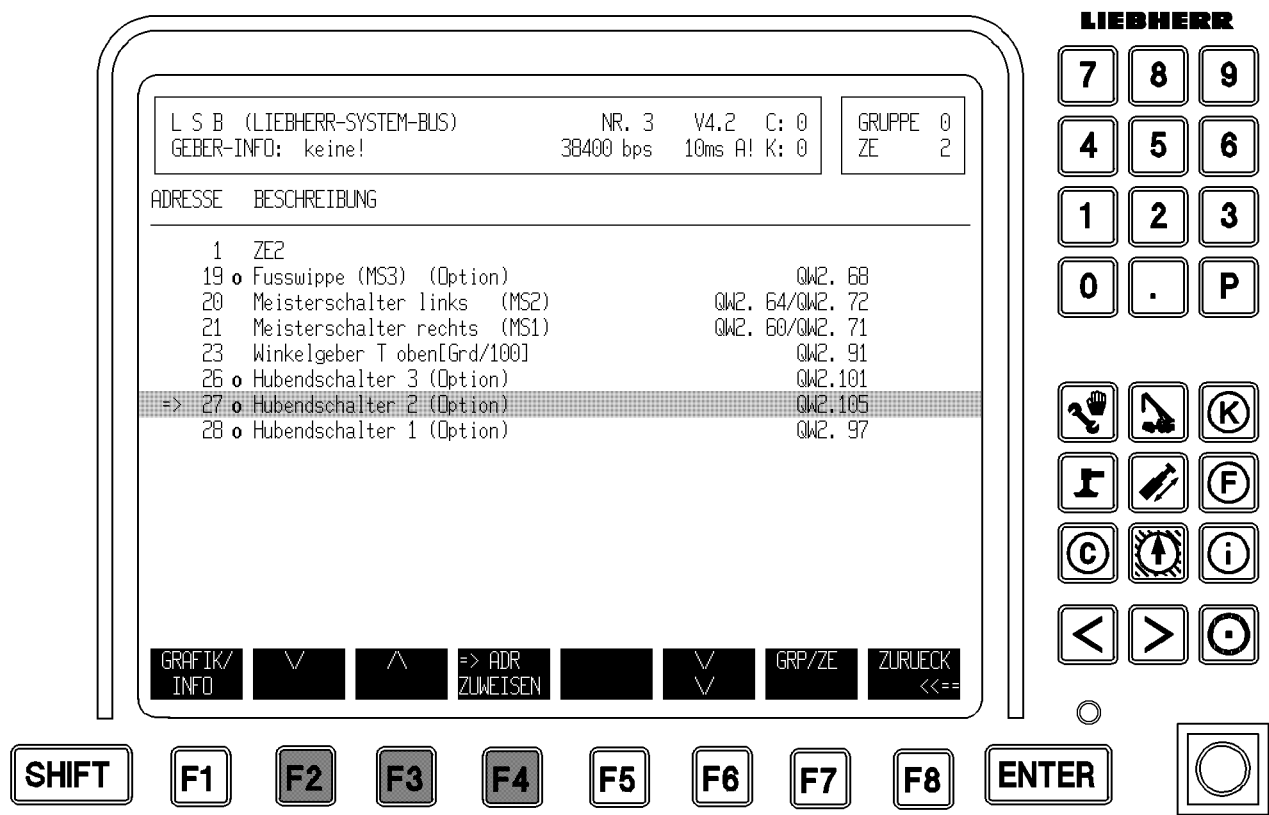
- Volver a iniciar el sistema informático LICCON en el modo de sistema “SERVICIO DE GRÚA”.

**Solución al problema**

¿El transmisor no puede asignarse con la asignación automática y se le atribuye la dirección 0?

Ejemplo: Transmisor de fin de carrera con dirección falsa aunque no conferida. Aquellos transmisores que no estén clasificables claramente, se les atribuye la dirección 0. Si la dirección 0 ya está ocupada por otro transmisor, entonces se seleccionará la siguiente posición libre (no configurada). En cuanto la dirección 0 esté libre, el modo automático se encarga que el siguiente transmisor que no pudo clasificarse, se le asigne nuevamente la dirección 0.

- Asignar al transmisor la dirección 0 con la atribución semi-automática; véase la sección “Asignación semi-automática del transmisor identificable no claramente”.



### 1.8.2 Asignación semi-automática del transmisor identificable no claramente

Ejemplo: Interruptor de fin de carrera "gancho arriba"

- La atribución automática se inicia tal como se ha descrito anteriormente y se indica con un "A!" en la línea cabecal de la imagen de vista global LSB.
- El transmisor no puede asignarse con la asignación automática por lo tanto aparece en la imagen de vista global LSB en la dirección 0.

► Accionar la tecla de función **F6**.

**Resultado:**

- Aparece la "imagen de vista global LSB".

► Accionar la tecla de función **F1**.

**Resultado:**

- La imagen cambia a la representación textual de la vista global LSB.

► Accionar la tecla de función **F2** o la tecla de función **F3**.

**Resultado:**

- Poner la aguja de selección en el participante deseado. Los participantes en lo posible libre están marcados con un "o".

► Accionar la tecla de función **F4**.

**Resultado:**

- El transmisor está asignado cambiando de la dirección 0 al lugar previsto y de tal forma la dirección 0 está nuevamente libre.
- La asignación automática sigue funcionando como se ha descrito anteriormente: El nuevo participante atribuido se controla automáticamente y se programa con valores por omisión. Al siguiente transmisor que no puede clasificarse, se le asigna la dirección 0 y de esta forma se puede volver a asignarle de manera semi-automática.

---

#### Solución al problema

En la línea cabecal de la imagen de vista global LSB no aparece un "A!", ¿no está activa la asignación automática?

Es posible que el modo automático durante la asignación semi-automática no esté activo.

- Entonces, asignarle manualmente los valores por omisión. (Véase la sección "Imagen detallada LSB Slave", "interruptor de fin de carrera "gancho arriba" con transmisor de viento", "Barra de teclas de función")
- 

- Si todos los transmisores están asignados (de modo automático o semi-automático):  
Accionar las teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATICO).

**Resultado:**

- La asignación automática se ha concluido.
- 



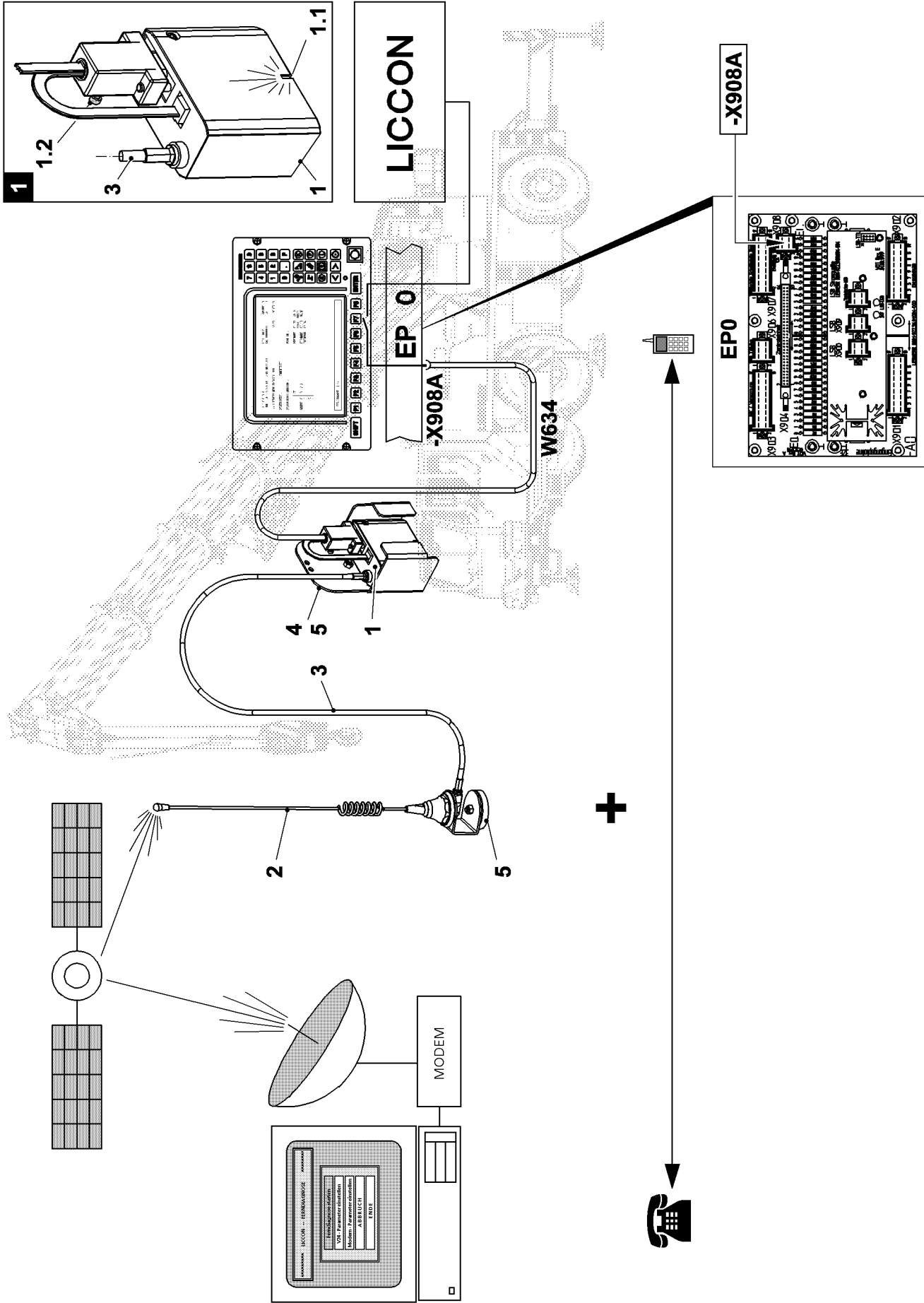
#### Nota

Conmutación del modo de sistema "SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL" en el modo de sistema "SERVICIO DE GRÚA".

Por motivos de seguridad, **no** es posible una conmutación.

- Terminar el proceso del sistema informático LICCON y volver a iniciar (Véase la sección "Inicio del sistema de prueba de control Multi-UC", "Modo de sistema Servicio de grúa").
- 

- Volver a iniciar el sistema informático LICCON en el modo de sistema "SERVICIO DE GRÚA".
-



B194976

# 1 Tele-diagnosis\*



---

**Nota**

► ¡El tele-diagnosis no está disponible para todos los tipo de grúa!

---

El tele-diagnosis LWE permite que se puedan efectuar a distancia trabajos de mantenimiento de las grúas LIEBHERR en caso de un fallo en la grúa. El módulo de diagnosis a distancia debe estar conectado con el sistema informático LICCON de la grúa.

De tal manera, los datos sobre el sistema de prueba Multi-UC pueden leerse desde el sistema informático LICCON y transmitirse al ordenador del Servicio de Asistencia técnica LIEBHERR u a otro Departamento LIEBHERR.

Además deberá comunicarse telefónicamente mediante el teléfono móvil con el Servicio de Asistencia Técnica LIEBHERR o con un departamento LIEBHERR.

Se deberán cumplir absolutamente las indicaciones del Servicio de Asistencia técnica LIEBHERR o de otro Departamento LIEBHERR.

## 1.1 Módulo del tele-diagnosis LWE

### 1 Módulo GSM

• La tarjeta SIM **no** se incluye en el suministro del módulo de tele-diagnosis.

#### 1.1 Diodo luminoso del estado

#### 1.2 Tecla "Reset"

#### 2 Antena de radio

#### 3 Cable de antena

#### 4 Soporte

#### 5 Imán permanente

## 1.2 Activación del módulo del tele-diagnosis/sistema del tele-diagnosis

Antes de llevar a cabo el tele-diagnosis, algunos requisitos previos deberán cumplirse para que se desarrolle el tele-diagnosis sin problemas o que pueda establecerse una conexión con el módulo GSM.

El servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR deberá ser el primero que active el sistema del tele-diagnosis.



### Nota

¡Desactivar la pregunta sobre el código secreto de la tarjeta SIM!

¡Para desactivar la pregunta del código secreto de la tarjeta SIM, se requiere un teléfono móvil usual comercializado!

- ▶ Instalar la tarjeta SIM en este teléfono móvil y desconectar o desactivar el la pregunta sobre el código secreto PIN.
- ▶ ¡La tarjeta SIM no se incluye en el suministro del módulo de tele-diagnosis!

Asegurarse que

- Se disponga de una tarjeta válida SIM (tarjeta telefónica para teléfonos móviles) de un operador móvil compatible
- Está conectada la tarjeta SIM del operador móvil al servicio CSD (**C**ircuit **S**witched **D**ata)
- Se conozca el número telefónico del servicio de transmisión de datos
- Esté desactivada la pregunta sobre el código secreto de la tarjeta SIM
- Esté instalada la tarjeta SIM en el módulo GSM

La tarjeta SIM ofrece tres diferentes servicios telefónicos disponiendo cada servicio de su propio número de teléfono:

- Comunicación hablada
- Fax
- **Datos**

- ▶ Enchufar el enchufe de 4 polos **-X908** del cable de conexión **W634** del módulo tele-diagnosis LWE, en la conexión interfaz de la platina de entrada 0 **EP0**.

### Resultado:

- desde entonces el módulo GSM está conectado por medio de este interfaz en el EP0 con el sistema LICCON.

¡Dejar que **sólo el servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR** introduzca los siguientes parámetros en el LICCON!

- ▶ El servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR es el primero que deberá introducir los parámetros de mando “CW.6.115=-1” y “CW.6.116=-1”.

Si la introducción de los parámetros de mando se ha efectuado correctamente, se deberá cumplir absolutamente los siguientes procedimientos para establecer la comunicación.

<p><b>Número telefónico del servicio de transmisión de datos del usuario de la grúa:</b></p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>(inscribir aquí el número telefónico)</p>
--	---

- ▶ Mediante un teléfono móvil, se deberá llamar al Servicio competente de Asistencia técnica LIEBHERR (Servicio KD) y comunicarle el número telefónico del servicio de transmisión de datos.

**Nota**

Transmisión de informaciones

- ▶ Se pueden transmitir sólo funciones textuales, es decir sólo informaciones extraídas del modo de sistema "SISTEMA DE PRUEBA DE CONTROL" por radio.
- 
- ▶ Iniciar el motor del chasis superior y cambiar pulsando la tecla de programación **P8** (tecla "i") al programa "Sistema de prueba de control Multi-UC".
  - ▶ El servicio de Asistencia KD llama a la "grúa" marcando el número telefónico del servicio emisor de datos. La conexión establecida es visible para el gruista con la luz vibrante del diodo luminoso para la indicación del estado **1.1** en el módulo GSM **1**.
  - ▶ Si además el servicio de Asistencia LIEBHERR lo requiere por teléfono: iniciar el tele-diagnosis: pulsar la tecla de función **F7** en el monitor LICCON.

**Resultado:**

- los datos de la UC0 se transmiten por medio del monitor del módulo de tele-diagnosis.

2

L I C C O N  
MULTI-ZE-TESTSYSTEM - VERSION 30.00

LX  
NR. 000000000

GRUPPE 0  
ZE 0

(c) LIEBHERR-WERK EHINGEN 2003 > 13:49 03-05-27

SYSTEM-MODE : KRANBETRIEB

SYSTEM-KONFIGURATION :

	ZE
GRUPPE 0	0 1 2 3 4 5
1	-
2	-
3	-

MONITOR :  
HARDWARE 01.00 - 40 K  
0063 - 089715  
FIRMWARE 03.18 - 06.98  
DATAPROM 03.06

NETZTEIL :  
FIRMWARE U1.10  
MODE A1  
STANDBY 900

SYSTEM

EPROM-Inhalt

UHR

SYSTEM-SPEZIAL

TEST + FEHLER

LSB

FERN-DIAGNOSE

ENDE ==>>

LIEBHERR

789

456

123

0.P

P8

E1E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

3

L I C C O N  
MULTI-ZE-TESTSYSTEM - VERSION 30.00

LX  
NR. 000000000

GRUPPE 0  
ZE 0

(c) LIEBHERR-WERK EHINGEN 2003 > 13:49 03-05-27

SYSTEM-MODE : TESTSYSTEM

SYSTEM-KONFIGURATION :

	ZE
GRUPPE 0	0 1 2 3 4 5
1	-
2	-
3	-

MONITOR :  
HARDWARE 01.00 - 40 K  
0063 - 089715  
FIRMWARE 03.18 - 06.98  
DATAPROM 03.06

NETZTEIL :  
FIRMWARE U1.10  
MODE A1  
STANDBY 900

FERNDIAGNOSE !!! =>

LIEBHERR

789

456

123

0.P

E1E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

B194977

168

LIEBHERR

20.15



## 1.3 Desarrollo del tele-diagnosis

En cuanto el grúa haya iniciado el tele-diagnosis, la imagen del proceso inicial del sistema de prueba Multi-UC (véase fig. 3) se “paraliza” en el monitor LICCON de la grúa.

el servicio de Asistencia técnica LIEBHERR desde entonces, tiene la posibilidad de conectarse desde su PC hasta el módulo de tele-diagnosis para acceder al sistema de prueba LICCON.



---

### PELIGRO

¡Existe alto peligro de accidentes!

El grúa a pesar de **no** tener la imagen de servicio puede hacer funcionar todas las funciones, a excepción del: “Modo telescópico automático”.

- ▶ Efectuar todos los movimientos de grúa con sumo cuidado, a una aceleración muy baja y a una velocidad mínima.
  - ▶ No cortar en absoluto el contacto telefónico con el Servicio de Asistencia Técnica LIEBHERR.
  - ▶ Seguir absolutamente las instrucciones que le da el Servicio de Asistencia técnica.
- 

### 1.3.1 Detección de fallos

El sistema del tele-diagnosis puede reconocer sólo fallos estáticos y eléctricos que se han detectado en un intervalo superior a 2 segundos.

- ▶ Si un fallo entra durante los trabajos en la grúa sólo esporádicamente:  
entonces no deberá desconectarse la grúa.

#### Resultado:

- El servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR puede entrar en contacto por medio del sistema tele-diagnosis para localizar los fallos.

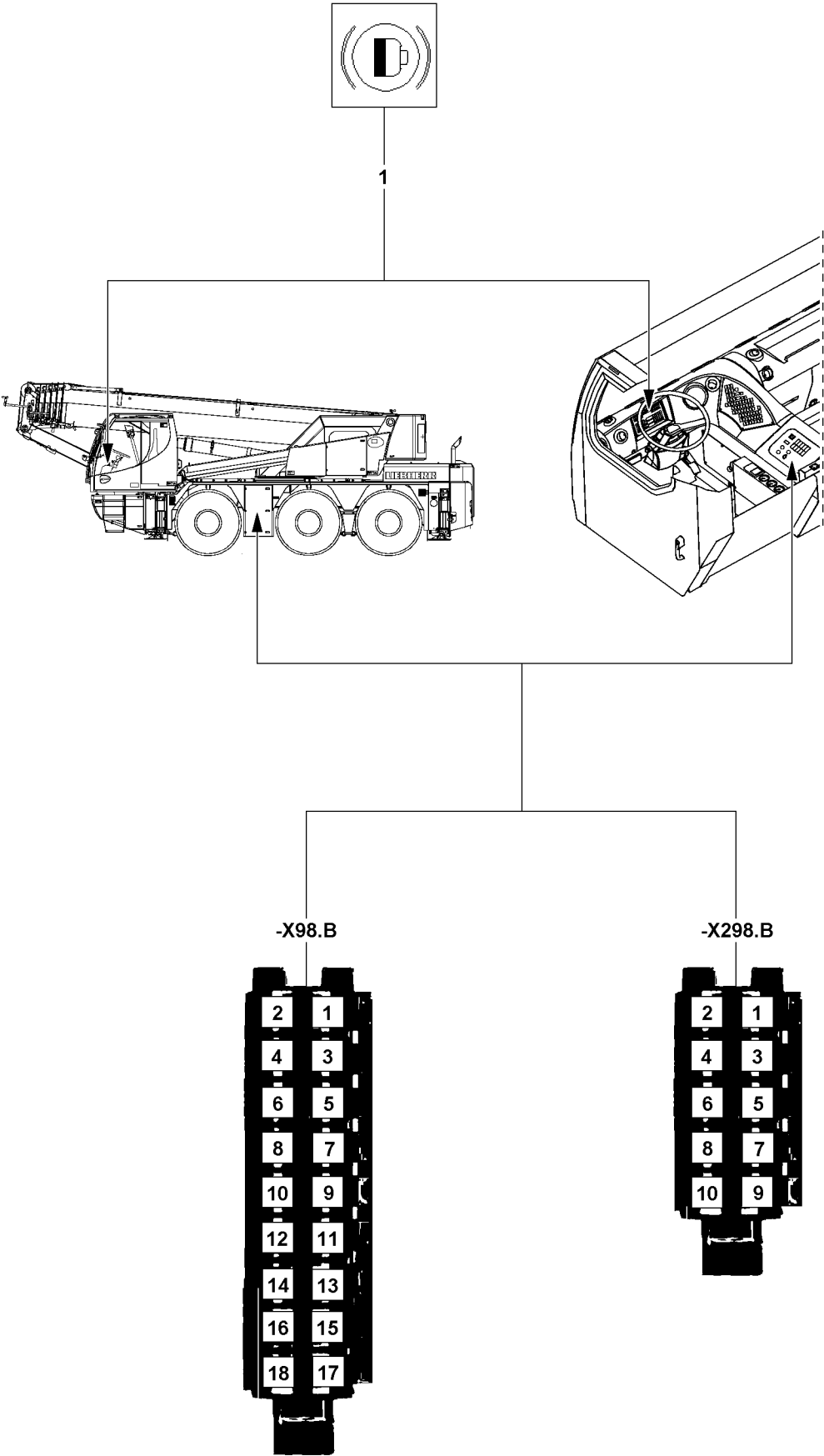
---

#### Solución al problema

¿No se puede establecer la conexión de datos a la grúa?

La conexión de datos ha fracasado. El módulo GSM debe volverse a iniciar y la conexión de transmisión de datos volver a establecerse para el tele-diagnosis.

- ▶ Sólo siguiendo las instrucciones expresas del Servicio de Asistencia técnica LIEBHERR: Pulsar la tecla “Reset” 1.2 en el módulo GSM.
-



B114182

# 1 Diagnósis de los forros de freno de discos



## Nota

► Válido sólo para grúas con frenos de discos.

La iluminación de la luz de aviso **1** en el panel de visualización señala que se ha alcanzado mínimo un límite de desgaste en un forro de freno.

## ATENCIÓN

 Peligro de daños materiales!

Si se efectúan trabajos en el sistema eléctrico de la grúa sin conocimientos técnicos especiales que se requieren, entonces se puede dañar el sistema eléctrico de la grúa.

► Los trabajos en el sistema eléctrico de la grúa, los deberán efectuar sólo los electricistas capacitados.

## 1.1 Diagnósis - preparación de los forros de freno de discos

- Las grúas dotadas de hasta siete ejes, disponen sólo de enchufes de diagnósis **-X98.B**
- Las grúas a partir de ocho ejes, disponen de enchufes de diagnósis **-X298.B** adicionales

Por medio de los enchufes de diagnósis en la consola central (sólo LTC: armario eléctrico chasis inferior) se pueden localizar los forros de freno desgastados.

Asegurarse que se cumplan con los siguientes requisitos previos:

- El enchufe de diagnósis **-X98.B** y eventualmente el enchufe de diagnósis **-X298.B** son de libre acceso
- Se ha preparado un voltímetro para 24 V

Enchufe de diagnósis X98.B			
Configuración	Conector		Configuración
Forro de freno sin fallo	2	1	Alimentación
Forros de freno del eje 1 a la derecha	4	3	Forros de freno del eje 1 a la izquierda
Forros de freno del eje 2 a la derecha	6	5	Forros de freno del eje 2 a la izquierda
Forros de freno del eje 3 a la derecha <sup>1</sup>	8	7	Forros de freno del eje 3 a la izquierda <sup>1</sup>
Forros de freno del eje 4 a la derecha <sup>1</sup>	10	9	Forros de freno del eje 4 a la izquierda <sup>1</sup>
Forros de freno del eje 5 a la derecha <sup>1</sup>	12	11	Forros de freno del eje 5 a la izquierda <sup>1</sup>
Forros de freno del eje 6 a la derecha <sup>1</sup>	14	13	Forros de freno del eje 6 a la izquierda <sup>1</sup>
Forros de freno del eje 7 a la derecha <sup>1</sup>	16	15	Forros de freno del eje 7 a la izquierda <sup>1</sup>
MASA	18	17	-

<sup>1</sup> Si existen ejes

Enchufe de diagnósis -X298.B			
Configuración	Conector		Configuración
Forros de freno del eje 8 a la derecha <sup>1</sup>	2	1	Forros de freno del eje 8 a la izquierda <sup>1</sup>
Forros de freno del eje 9 a la derecha <sup>1</sup>	4	3	Forros de freno del eje 9 a la izquierda <sup>1</sup>
-	6	5	-

Enchufe de diagnósis -X298.B			
-	8	7	-
-	10	9	-

<sup>1</sup> Si existen ejes

## 1.2 Diagnósis - forros de freno de discos: Medida de comparación tensión de control

La tensión de control para el "diagnósis de los forros de freno de discos" se indica en el esquema de conexión eléctrica de la grúa que se proporciona.

La tensión de control debe controlarse con una medida de comparación en el enchufe de diagnósis -X98.B.

- Efectuar la medida de comparación: En el enchufe de diagnósis -X98.B medir el conector **18** en comparación con el conector **1**.

### Solución al problema

Si el valor medido de la tensión de control se diferencia del valor indicado en el esquema de conexión eléctrica de la grúa que se ha proporcionado:

- Existe una anomalía: Localizar la anomalía o tome contacto con la Asistencia técnica de LIEBHERR.

## 1.3 Diagnósis de los forros de freno de discos: Orden para la medición

Para el diagnósis de los forros de freno de discos, se miden los conectores de todos los ejes en comparación con el conector **18** ( enchufes de diagnósis -X98.B: Masa).

El siguiente orden debe respetarse: La medida empieza con los "forros del eje 1 de la izquierda", luego "forros del eje 1 de la derecha", luego "forros del eje 2 de la izquierda", luego "forros del eje 2 de la derecha" y eventualmente así sucesivamente.

Las grúas que tienen más de 8 ejes: Los conectores de los ejes 8 y 9 ( enchufes de diagnósis -X298.B) deben medirse igualmente con el conector **18** ( enchufes de diagnósis -X98.B: Masa).

## 1.4 Diagnósis de los forros de freno de discos



### Nota

- El diagnósis deberá realizarse individualmente para cada forro de freno.
- La tensión medida con el multímetro comunica si el forro de freno controlado est  en estado correcto o gastado, o si una anomalía eléctrica existe en el circuito eléctrico del diagnósis.
- En el diagnósis de los forros de freno de discos, se deberá controlar detalladamente todos los forros de freno.

Asegurarse que se cumplan con los siguientes requisitos previos:

- La luz de aviso **1** en el panel de visualización se ilumina
- La medida de comparación de la tensión de control se ha efectuado

El diagnósis debe efectuarse en la medida de lo posible en el orden prescrito hasta que se haya constatado una anomalía (forros de freno desgastados). Si se constata una anomalía (forros de freno desgastados), se debe primero eliminar esto (forros de freno reemplazados). Si se ilumina la luz de aviso **1**, se debe repetir el diagnósis y continuar con las operaciones.

- Eje 1 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **3** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
- Eje 1 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **4** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
- Eje 2 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **5** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
- Eje 2 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **6** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.



### Nota

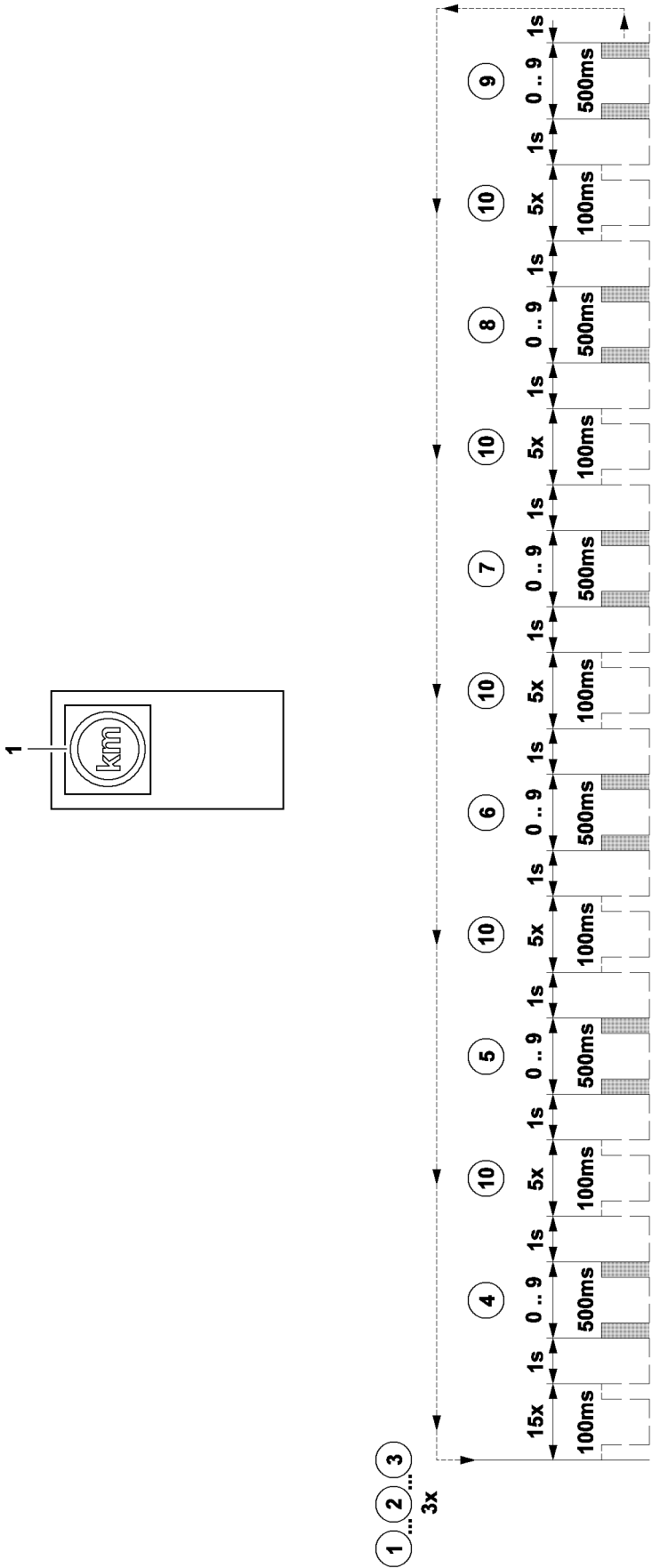
- Los conectores respectivos se han configurado sólo si la grúa dispone del respectivo eje.

- Dependiendo de la cantidad de ejes adicionales:
  - Eje 3 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **7** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 3 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **8** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 4 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **9** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 4 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **10** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 5 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **11** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 5 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **12** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 6 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **13** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 6 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **14** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 7 a la izquierda, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **15** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.
  - Eje 7 a la derecha, enchufe de diagnósis **-X98.B**: Medir la tensión entre el conector **16** y el conector **18** y comparar con la tensión de control.

**Nota**

- ▶ El enchufe de diagnóstico **-X298.B** está presente sólo si la grúa dispone mínimo de 8 o más ejes.
- 
- ▶ Eje 8 a la izquierda: Medir la tensión entre el conector **1** del enchufe de diagnóstico **-X298.B** y el conector **18** del enchufe de diagnóstico **-X98.B** y comparar con la tensión de control.
  - ▶ Eje 8 a la derecha: Medir la tensión entre el conector **2** del enchufe de diagnóstico **-X298.B** y el conector **18** del enchufe de diagnóstico **-X98.B** y comparar con la tensión de control.
  - ▶ Eje 9 a la izquierda: Medir la tensión entre el conector **3** del enchufe de diagnóstico **-X298.B** y el conector **18** del enchufe de diagnóstico **-X98.B** y comparar con la tensión de control.
  - ▶ Eje 9 a la derecha: Medir la tensión entre el conector **4** del enchufe de diagnóstico **-X298.B** y el conector **18** del enchufe de diagnóstico **-X98.B** y comparar con la tensión de control.

 P gina vacía!



B197948



# 1 Diagnósis del eje seguidor\*



## PELIGRO

  Peligro de accidentes!

- Si durante el servicio de marcha aparece un fallo en el eje seguidor - reconocible por la iluminación intermitente de la luz piloto **1** en la consola central - se deberá detener la marcha inmediatamente por medidas de seguridad, véase el cap. 6.09 **sección** "Servicio de marcha".

Con un fallo en el eje seguidor, aparece después de conectar el encendido, un código intermitente en la luz piloto **1** y al mismo tiempo suena **tres veces** (3x) el zumbador.



## Nota

- El código intermitente se evalúa según la ilustración indicada al lado.
- Si varios fallos se encuentran al mismo tiempo, aparecen estos uno después de otro mediante la luz piloto **1**, con el código intermitente.
- Todos los fallos indicados se repiten hasta que el encendido se desconecte y está eliminado el/los fallo(s).
- Se deben evaluar principalmente todos los fallos que se indican con la luz piloto **1**.



## PELIGRO

  Peligro de accidentes!

- El o los fallos aparecidos con el eje seguidor deberán eliminarse absolutamente antes de iniciar la marcha.
-  Est  **terminantemente prohibido** el servicio de marcha con los fallos activos en el eje seguidor!

El código intermitente evaluado corresponde al código fallo LICCON (LEC); véase el cap. 20.05.

## 1.1 Estructura del código intermitente / código fallo LICCON

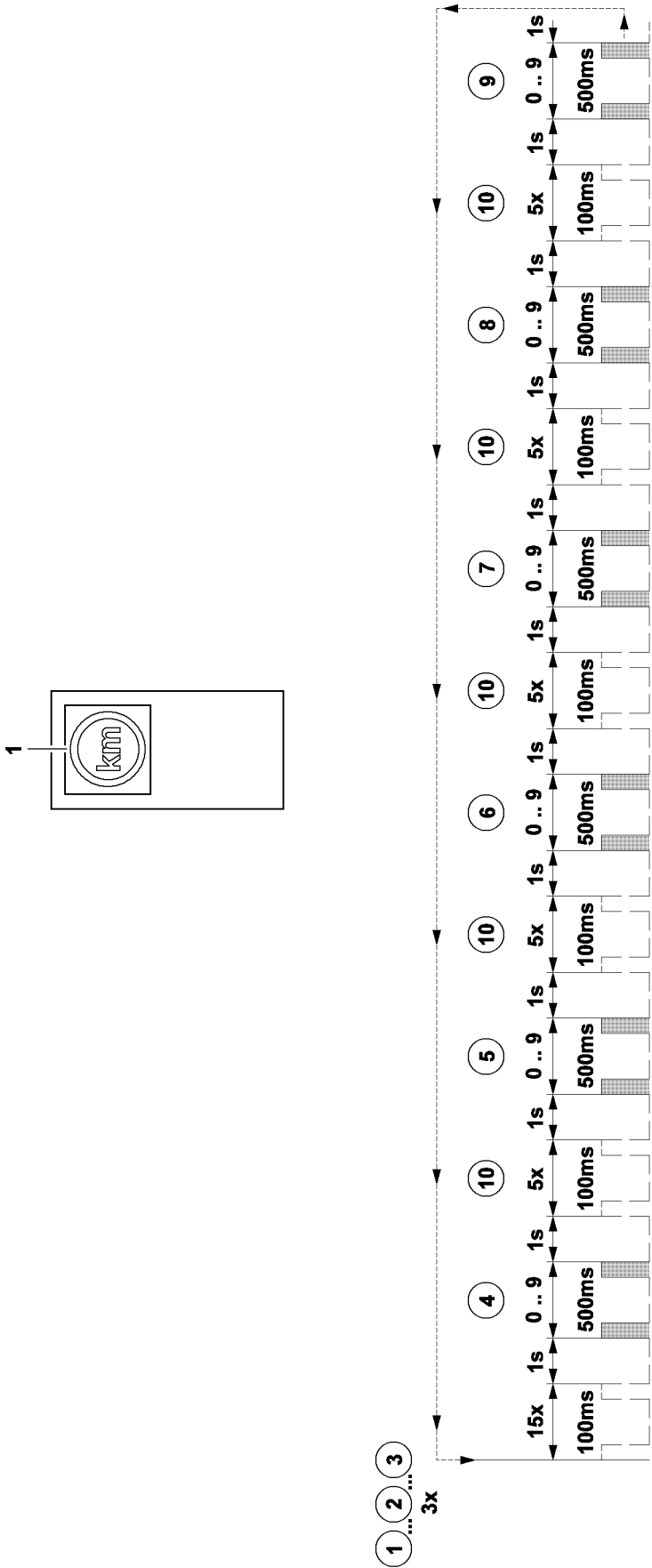


## Nota

- El código fallo LICCON (LEC) indicado con la luz piloto **1**, es un código numérico y es equivalente a la clase de "**fallo de sistema**".

El código fallo LICCON (LEC) se compone del dispositivo (**1ra. y 2da. cifra** del LEC), de la trazabilidad del fallo (**3ra. y 4ta. cifra** del LEC) y del tipo de fallo (**5ta. y 6ta. cifra** del LEC), véase el cap. 20.05.

Código fallo LICCON (ejemplo): 3 9 4 2 1 5						
Descripción	Dispositivo		Fallo			
			Trazabilidad		Tipo	
	Decimal	Unidad	Decimal	Unidad	Decimal	Unidad
	3	9	4	2	1	5
LEC	39		42		15	



## 1.2 Evaluación del código intermitente



### Nota

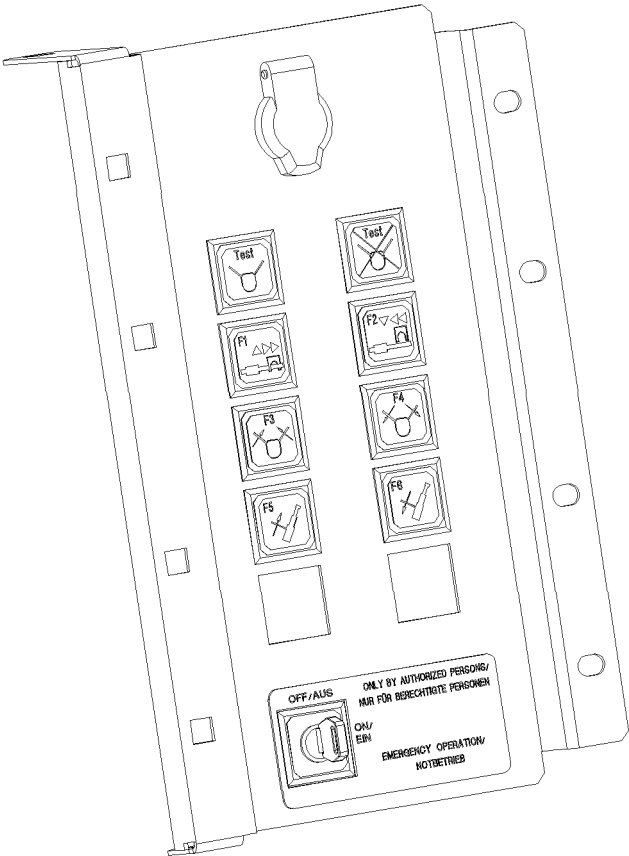
- Los puntos del 4-9 del código intermitente - véase figura del lado - indican las cifras respectivas del LEC mediante la cantidad de veces que se repite la intermitencia.

	Descripción	Dispositivo (Veces repetitivas por intermitencia)		Fallo (Veces repetitivas por intermitencia)			
		Decimal	Unidad	Trazabilidad		Tipo	
				Decimal	Unidad	Decimal	Unidad
1	Encendido "CON"						
2	El zumbador suena (con fallo) <b>tres veces (3x)</b>						
3	<b>INICIO</b> , fallo siguiente o repetición						
4	(1er. dígito LEC)	0 .. 9 (3x)	0 .. 9 (9x)				
5	(2do. dígito LEC)						
6	(3er. dígito LEC)						
7	(4to. dígito LEC)			0 .. 9 (4x)	0 .. 9 (2x)		
8	(5to. dígito LEC)						
9	(6to. dígito LEC)						
10	Pausa 5 x 100 ms					0 .. 9 (1x)	0 .. 9 (5x)
LEC		3	9	4	2	1	5



### Nota

- Al indicar el LEC evaluado (ejemplo: **3 9 4 2 1 5**) y el número de tipo respectivo del eje seguidor, el servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR puede nombrar la causa del fallo y darle algunos consejos para eliminar el fallo.



B195426

# 1 Sistema de prueba de control arriostramiento TY\*

Con esta grúa **no** es posible dirigir el sistema de prueba de control y observar al mismo tiempo el área de mando.

Por este motivo, existe la posibilidad de utilizar el sistema de prueba de control TY en el diagnóstico de fallo.



---

## **PELIGRO**

¡Peligro de accidentes!

Está terminantemente prohibido que el usuario de la grúa o el personal de la grúa dirija el sistema de prueba de control TY y lo utilice para fines de diagnóstico.

- El mando del sistema de prueba de control TY así como la aplicación del diagnóstico de fallo está reservado exclusivamente al personal técnico autorizado (servicio de Asistencia técnica de LIEBHERR).
-



---

## 90 Anexo





# 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 podrían afectar 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 Modificaciones y complementos del manual de instrucciones

Las modificaciones y 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 de la respectiva grúa, bajo el capítulo 90.05.



## Nota

¡Procedimientos después de recibir las informaciones al cliente!

- Pegar los autoadhesivos **1**, que se han adjuntado en las informaciones al cliente, al pie de página del capítulo respectivo. Véase el siguiente ejemplo.
- Ergänzungsnachweise in den Kapitel 90.05 der Betriebsanleitungen ausfüllen.
- Änderungen und Ergänzungen unter Kapitel 90.05 der Betriebsanleitungen abheften.



B113870

## Ejemplo:

Una modificación o un complemento que se refiere al manual de instrucciones para el uso de la grúa, capítulo 2.04.

- Pegar el autoadhesivo **1** al pie de página del capítulo 2.04.



## 2 Informaciones al cliente

[illegible]



# Índice alfabético

## 2

20 Diagnósis **13**

## 9

90 Anexo **183**

## A

Activación del módulo del tele-diagnósis/sistema del tel **166**

Ajustes en el sistema de prueba de control BTT **103**

Anomalia en la terminal Bluetooth™ (BTT) **109**

## C

Codificación del código fallo LICCON (LEC) **92**

## D

Desarrollo del tele-diagnósis **169**

Detección de fallos del sistema informático LICCON **16**

Detección de fallos del sistema informático LICCON **17**

Detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT **92**

Determinación de fallos LICCON **147**

Diagnósis eje seguidor **175**

Diagnósis del eje seguidor\* **177**

Diagnósis del forro de frenos de discos **170**

Diagnósis de los forros de freno de discos **171**

Diagnósis de los forros de freno de discos **173**

Diagnósis de los forros de freno de discos: Orden para I **172**

Diagnósis - forros de freno de discos: Medida de compara **172**

Diagnósis - preparación de los forros de freno de discos **171**

Disfunciones en los elementos de mando del BTT y control remoto (BTT-E) **109**

Disfunción en el control remoto (BTT-E) **113**

## E

Estructura del código intermitente / código fallo LICCON **177**

Evaluación del código intermitente **179**

## F

Fallo de mando **87**

Fallo en el Hardware: **119**

Fallos de aplicación **76**

Fallos en el monitor **29**

Fallos en el sistema **83**

Fallos en la unidad de componentes principales **37**

Función de la memoria de fallos BTT **93**

## G

Generalidades **18**

## I

Imagen detallada LSB Master **129**

Imagen detallada LSB Slave **135**

Informaciones al cliente **187**

Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT **101**

Inicio del sistema de prueba de control BTT **91**

Inicio del sistema de prueba de control

Multi-UC **115**

## Í

Índice alfabético **189**

## M

Modificaciones y complementos del manual de instruccione **185**

Modificación de fallos en la memoria de fallos BTT **97**

Modificación de la hora/huso horario/fecha en el sistema **103**

Modificación del idioma en el sistema de prueba de contr **103**

Módulo del tele-diagnósis LWE **165**

## P

Prefacio al anexo **184**

Prefacio **185**

Procedimiento en caso de mensajes de fallo en la memoria **95**

Procedimiento para la programación del transmisor LSB **157**

## R

Recibo de complemento **186**

Recibo de complementos **187**

## S

Sistema de prueba Arriostamiento TY **180**

Sistema de prueba BSE **114**

Sistema de prueba de control arriostamiento TY\* **181**

Sistema de prueba de control BTT **91**

Sistema de prueba de control Multi-UC **115**

Sistema de prueba terminal Bluetooth™ (BTT) **90**

## T

Teclas de función en el sistema de prueba de control BTT **91**

Tele-diagnósis **164**

Tele-diagnósis\* **165**

Transmisión de los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de

control BSE **105**

Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa con el  
monito **105**

Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa sin el  
monito **107**

## **V**

Vista global del sistema bus **14**

Vista global del sistema Bus **15**

Vista global LSB **123**

Vista global LSB - Generalidades **121**