

LIEBHERR

Manual diagnosis

LICCON 2

Manual de instrucciones para el uso

Nro. BAL: 99904-03-10

Páginas: 86

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

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, 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.

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


Indicaciones de aviso

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

Señales de aviso	Palabra de señal	Explicación
	PELIGRO	significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales graves que se pueden dar como consecuencia si no lo evita.
	ADVERTENCIA	significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales graves que se podrían dar como consecuencia si no lo evita.
	ATENCIÓN	significa una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales ligeras o medianas que se podrían dar como consecuencia si no lo evita.
	AVISO	significa una situación peligrosa, daños materiales que se podrían dar como consecuencia si no lo evita.

Otras indicaciones

La palabra **Indicación** utilizada en este manual de instrucciones para el uso da a toda persona que intervenga en la grúa, indicaciones útiles y consejos importantes.

Letras	Palabra de señal	Explicación
	Indicación	significa indicaciones útiles y consejos.

Manual de instrucciones para el uso

Este manual de instrucciones deberá conservarse en el lugar para permitir un manejo seguro de la grúa y aprovechar de las posibilidades de aplicación autorizadas que ofrece la grúa. Igualmente le da indicaciones sobre el funcionamiento de los componentes y de los sistemas principales.

En este manual de instrucciones se utiliza términos determinados. Para evitar malentendidos, se ruega utilizar siempre el mismo término.

Este manual de instrucciones para el uso se ha traducido con el mejor conocimiento y consciencia.

Liebherr-Werk Ehingen GmbH no se responsabiliza por errores de traducción. La versión correcta que deberá ser determinante es sólo el manual de instrucciones para el uso en idioma alemán. Si en la lectura de este manual de instrucciones, encuentra fallos o malentendidos, comunicarlo inmediatamente a la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH.



PELIGRO

¡Peligro de muerte por una manipulación indebida!

¡Un accionamiento erróneo de la grúa puede causar la muerte o lesiones graves!

► ¡Sólo un personal técnico autorizado y capacitado puede intervenir en la grúa!

Se deberán observar el manual de instrucciones, los reglamentos y las prescripciones vigentes del lugar de aplicación (por ej. prevenciones contra accidentes).

La utilización de este manual:

- **permite familiarizarse** con la grúa
- **evita** anomalías con el mando indebido

La observación de este manual:

- **aumenta** la fiabilidad en el uso
- **aumenta** la duración de vida de la grúa
- **reduce** costos de reparación y paradas por averías

Mantenga siempre este manual al alcance ya sea en la cabina del conductor o en la cabina del gruista.

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

Utilice la grúa sólo con un conocimiento exacto y observando este manual de instrucciones para el uso.



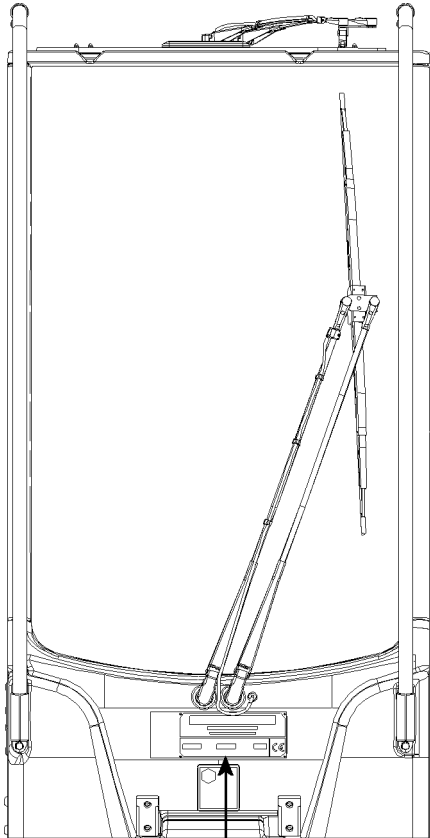
Nota

- En caso de recibir de nuestra parte informaciones sobre su grúa, por ej. en forma de cartas de informaciones técnicas, instrucciones y/o complementos de su manual de instrucciones, se deberá observar igualmente dichas indicaciones e incluirlas dentro del manual.
-

Si no se comprende el manual de instrucciones para el uso o algunos capítulos, consúltenos antes de iniciar la operación respectiva.

Las indicaciones e ilustraciones de este manual de instrucciones no pueden reproducirse, propagarse ni utilizarse a fines de la competencia. Se reserva todo derecho de autor conforme a las leyes de propiedad.

Toda prevención contra accidentes, manuales de instrucciones para el uso, etc. se han editado de acuerdo al uso que se ha previsto para esta grúa.



1

LIEBHERR		
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

LIEBHERR		
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		

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 para ellos deberán observarse de acuerdo al manual de instrucciones para el uso.

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 procedimiento de trabajo estipulados en la documentación de la grúa (manual de instrucciones para el uso, tabla de cargas, 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.



Nota

- ▶ ¡Las grúas con la “marcación CE” cumplen con las directivas europeas relativas a las máquinas 2006/42/CE y EN 13000! Figura 1
- ▶ ¡Está prohibido poner en circulación y en funcionamiento grúas sin la “marcación CE” dentro de la Comunidad Europea! Fig. 2
- ▶ ¡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)! ¡Dichas grúas no deberán tener la “marcación CE”! Fig. 2

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 cargas que no corresponden al estado de equipo actual
- Seleccionar los códigos LMB que no corresponden al estado de equipo actual
- Operar con el Limitador de cargas puenteado o con el interruptor de fin de carrera "gancho arriba" puenteado
- 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 y la grúa está dispuesta para el servicio
 - 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 el manual de instrucciones para el uso.

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**PELIGRO**

¡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!

**PELIGRO**

¡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!

Definición de las direcciones para la grúa automotriz

Ir marcha adelante significa ir con la cabina del conductor por delante.

Ir en marcha atrás significa ir con las luces traseras del chasis inferior por delante.

Delante, atrás, a la derecha, a la izquierda, se refieren a la **grúa**, en la posición, que la cabina del conductor y la pluma indican en la misma dirección. Delante significa siempre en dirección de la cabina del conductor.

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.

Definición de las direcciones para la grúa sobre orugas

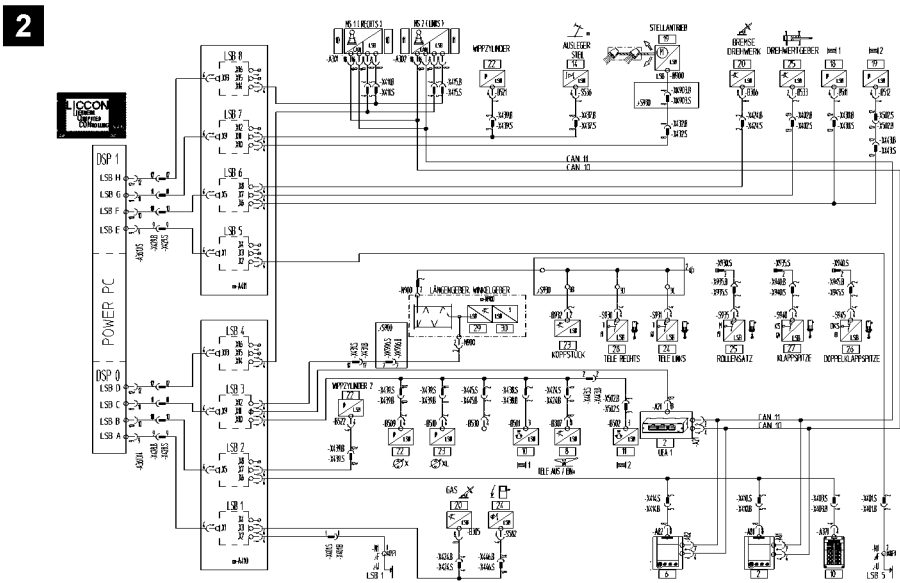
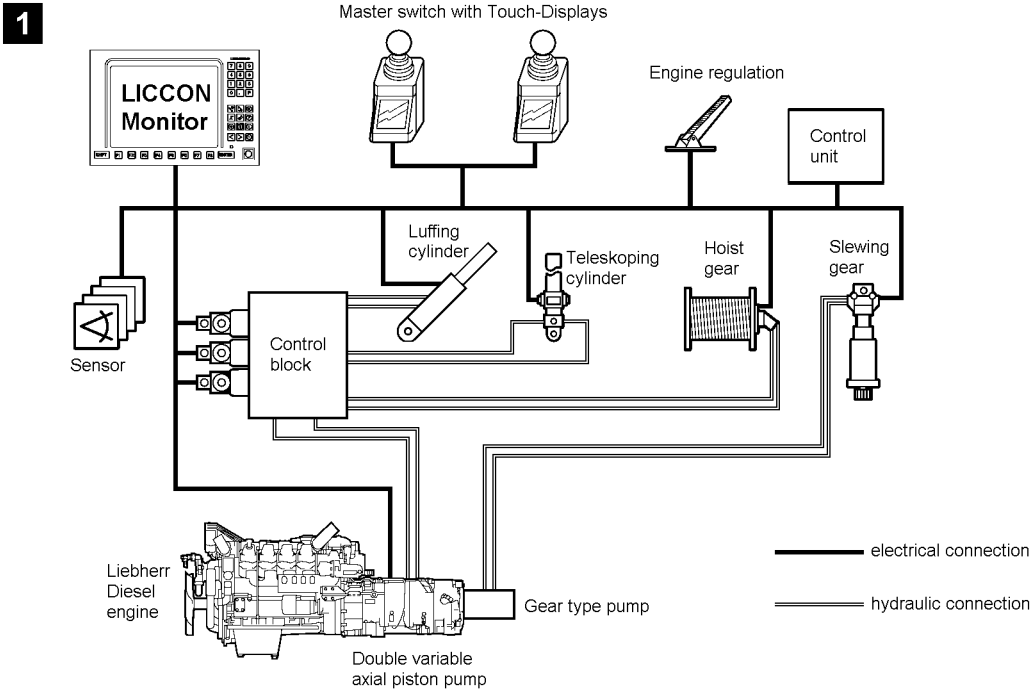
Delante, atrás, a la derecha, a la izquierda se refieren a la dirección de la mirada del gruista que está sentado en la **cabina del gruista**.

A pedido del cliente

Los equipos específicos al cliente están marcados con un *.

20.00 Diagnósis	11
20.01 Vista global del sistema bus	12
1 Sistema de bus LIEBHERR	13
2 Vista global de la terminología/abreviaciones del sistema de bus LIEBHERR	13
20.05 Detección de fallos del sistema informático LICCON	16
1 Detección de fallos en el sistema informático LICCON	17
20.09 Sistema de prueba terminal Bluetooth™ (BTT)	22
1 Sistema de prueba de control BTT	23
2 Detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT	24
3 Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT	33
4 Ajustes en el sistema de prueba de control BTT	35
5 Transmisión de los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de control BSE	37
20.10 Sistema de prueba BSE	40
1 Sistema de prueba de control BSE	41
2 Ajustes en el sistema de prueba de control BSE	41
3 Campos del sistema de prueba de control BSE	47
4 Procedimiento con los mensajes de fallo en el sistema de prueba de control BSE	61
20.15 Tele-diagnósis	74
1 Sistema de tele-diagnósis LWE	75
20.20 Diagnósis del forro de frenos de discos	80
1 Diagnósis de los forros de freno de discos	81
Índice alfabético	85

20.00 Diagnosis



1 Sistema de bus LIEBHERR

Todos los componentes eléctricos y electrónicos importantes están conectados por red por medio del sistema de bus LIEBHERR, véase como ejemplo la fig. 1.

En el sistema de bus LIEBHERR se efectúan permanentemente autocontroles para la vigilancia de los componentes eléctricos y electrónicos importantes. Para ello, se asegura una numerosa posibilidad de diagnosis y detección rápida de fallos.



Nota

La vista general del sistema de bus LIEBHERR (LSB) en el esquema electrónico (véase como ejemplo la fig. 2) permite tener una visión a la instalación, a los módulos utilizados y su disposición.

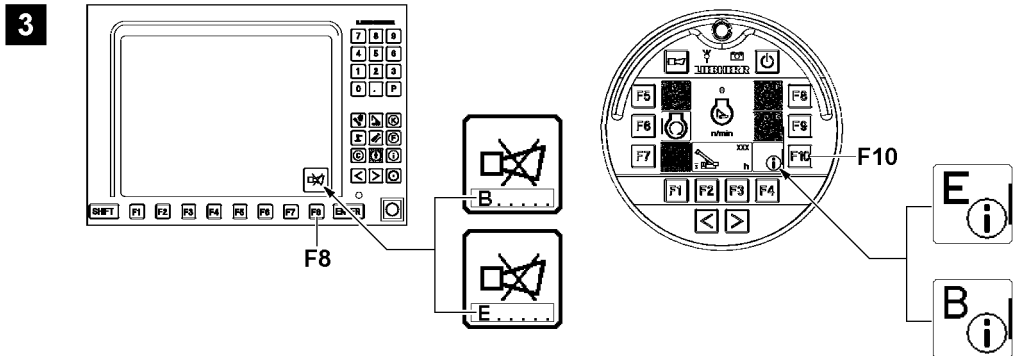
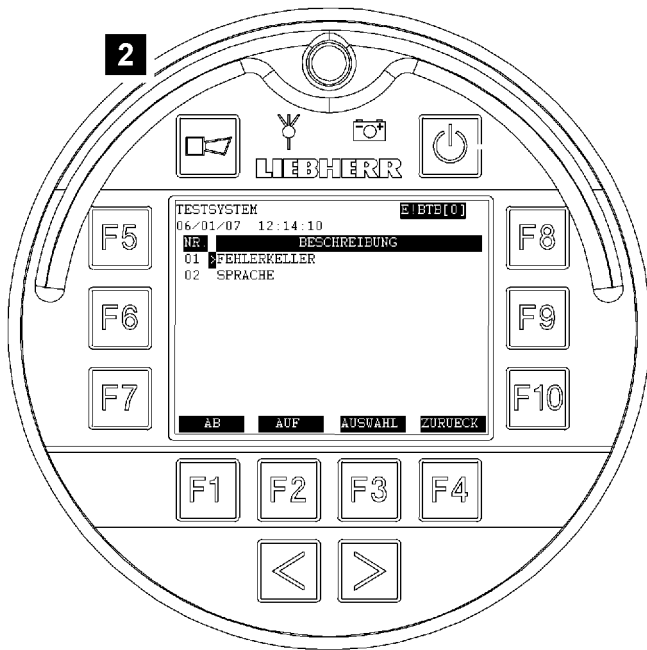
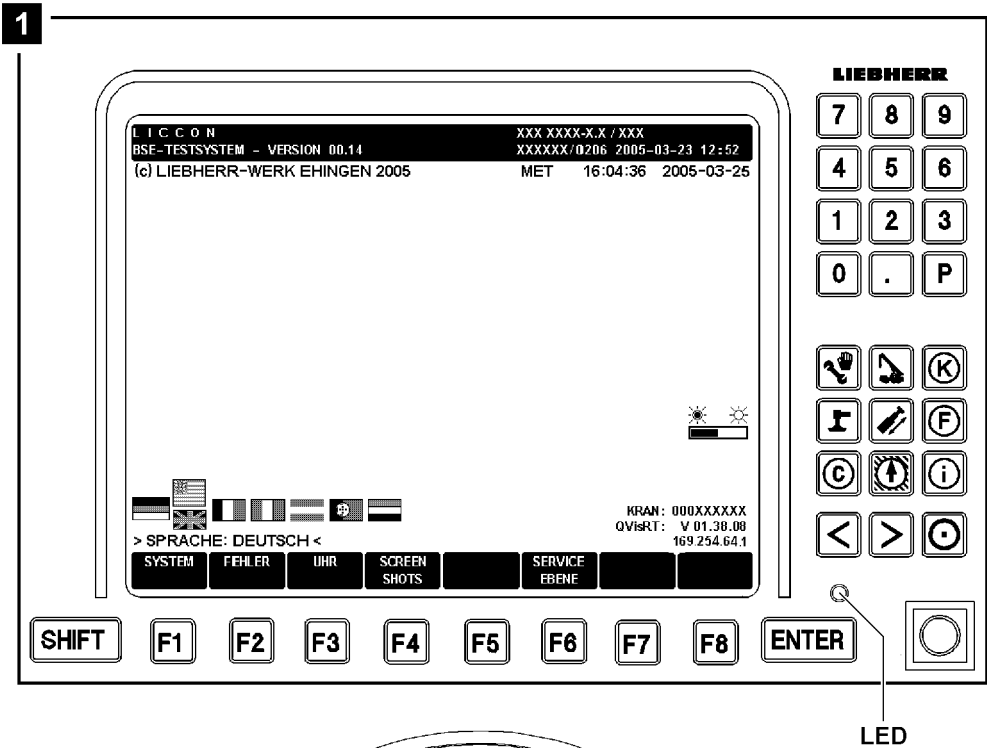
► sobre la vista general del sistema de bus LIEBHERR (LSB), véase el esquema electrónico por separado.

2 Vista global de la terminología/abreviaciones del sistema de bus LIEBHERR

Explicación de la terminología	
Abreviación	Descripción
A/D	Análogo/Digital
AKG	Fuerza de estabilización-transmisor
AMS	Palanca de mando Master activa
AWL	Lista de aplicación
BKE	Unidad de mando y de control
BSE	Unidad de mando/visualización y unidad de mando (monitor LICCON)
BTB	Estación de base Bluetooth™
BTT	Terminal Bluetooth™
BTT-E	Terminal Bluetooth™ extensión de transmisión
CAN	Controller-Area-Network
CF-Card	Compact Flash Card
COM	Componente Modelo objeto
CPU	Central Processor Unit
CRC	Cyclic Redundancy Check
DG	Transmisor de giro
DI	Interruptor de vía inductivo doble
DK	Transmisor de presión
DSP	Digital Signal Processor
DSP0	Procesador señal digital 0 Indicación: DSP0 incluye: LSB1 (LSBA); LSB2 (LSBB); LSB3 (LSBC); LSB4 (LSBD);
DSP1	Procesador señal digital 1

Explicación de la terminología	
Abreviación	Descripción
	Indicación: DSP1 incluye: LSB5 (LSBE); LSB6 (LSBF); LSB7 (LSBG); LSB8 (LSBH);
E/A	Módulo Entrada / Salida
ECU	Engine-Control-Unit (Unidad mando motor)
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory
GND	Conexión a tierra
HO	Interruptor de fin de carrera "gancho arriba"
IA	Transmisor inductivo análogo
ID	Transmisor inductivo digital
IP	transmisor inductivo reconocimiento de posición
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display (Pantalla LC)
LEC	LIEBHERR/LICCON Error Code
LED	Light Emitting Diode
LDL	LIEBHERR Datenlogger
LG	Transmisor de longitud
LMB	Límite del momento de carga
LSB	Sistema de bus LIEBHERR
MAS	Masterstation
MPC	Micro-Programmed Controller (Power PC)
MS	Palanca de mando Master (MS1, MS2, ...)
Muli	Software-Musterliste
NG	Transmisor de inclinación (5 grados campo de medida)
NGE	Transmisor de inclinación ampliado (25 grados campo de medida)
OW	Chasis superior
PG	Transmisor de pedal
PIC	Peripheral Interface Controller
RAM	Random Access Memory
RFID	Radio-Frequency Identification
RxD	Receive Data
SD	Transmisor de giro de husillo
SPI	Serial Peripheral Interface
STB	Modo estrobo
SV	Faro accionamiento de ajuste
TE	Teclado (pantalla táctil)
TxD	Tranceive Data
UART	Universal Asynchronous Serial Receiver and Transmitter

Explicación de la terminología	
Abreviación	Descripción
UEA	Módulo entrada/salida universal LSB
USB	Universal Serial Bus
UW	Chasis inferior
WD	Transmisor de giro del cabrestante
WG	Transmisor del ángulo
ZM	Brida medidora de tracción



B113487

1 Detección de fallos en el sistema informático LICCON



Nota

Imágenes como ejemplo

- ¡Las imágenes de este capítulo son sólo ejemplos y no tienen por qué corresponderse con las de su grúa!
- El terminal Bluetooth™ (BTT) (fig. 2) está disponible sólo para determinados tipos de grúa.

Si hay un fallo en uno o varios módulos, se indicará de diferente manera y se almacenará en la memoria de fallos.

Las anomalías y fallos aparecen:

- En el sistema de prueba de control BSE (capítulo 20.10), véase la fig. 1
- Con el diodo luminoso **LED** en el monitor, véase la fig. 1
- Durante el servicio de grúa en la respectiva imagen de servicio LICCON-Monitor, véase la fig. 3

En grúas con terminal Bluetooth™ (BTT) aparece además:

- En el sistema de prueba de control BSE (capítulo 20.09), véase la fig. 2
- Durante el servicio de grúa en la respectiva imagen de servicio BTT, véase la fig. 3



Nota

La posibilidad de representación de los mensajes de fallo está muy limitado en las imágenes de servicio (fig. 3).

- De manera general, deberá abrirse siempre el sistema de prueba de control BSE (capítulo 20.10) o el sistema de prueba de control BTT (capítulo 20.09). ¡En los sistemas de prueba de control, está garantizada una máxima capacidad de memoria para los mensajes de fallo!



Nota

Anulación de la memoria de fallos

Al cerrar la sesión del sistema informático LICCON (con el encendido desconectado) se borra la memoria de fallos.

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 cerrar la sesión del sistema informático LICCON, se deberá anotar el código fallo LICCON y hora, fecha respectiva.

1.1 Localización y eliminación del fallo en el sistema informático LICCON

El gruísta puede reconocer inmediatamente mediante el diagnóstico de fallos los fallos que han aparecido. Gracias a la descripción de fallos en la memoria de fallos se puede localizar y eliminar rápidamente el fallo en muchos de los casos.

1.1.1 Monitor LICCON

- Si un fallo se indica en la respectiva imagen de servicio (fig. 3) se puede cambiar directamente a la memoria de fallos:
Accionar dos veces la tecla de función **F8**.

Resultado:

- La memoria de fallos del sistema de prueba de control BSE se abre, véase el cap. 20.10.
- Si la imagen del monitor tiene un fallo o si el diodo luminoso **LED** no se ilumina de color amarillo: consultar en la sección “Fallo del monitor”

1.1.2 Terminal Bluetooth™ (BTT)



Nota

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

► Si un fallo se indica en la respectiva imagen de servicio (fig. 3) se puede cambiar directamente a la memoria de fallos:

BTT: Accionar la tecla de función **F10**.

Resultado:

– La memoria de fallos del sistema de prueba de control BTT se abre, véase el cap. 20.09.

1.1.3 Apoyo a través del Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR



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 Stand-by-Modus e inmediatamente contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.

Si es necesaria la ayuda del Servicio de Asistencia Técnica de Liebherr, preparar los siguientes datos:

- Tipo de grúa
- Número de la grúa
- Número completo del fallo y eventualmente indicar el texto del fallo que indica el monitor
- Condiciones de aplicación de la grúa
- Acción realizada por la cual apareció el fallo
- Frecuencia eventual del fallo



Nota

► El Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR está disponible para que se ponga en contacto en cualquier momento.

► Si el gruísta mismo no puede eliminar el fallo:

Pida consejo al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.

1.2 Constitución del código fallo LICCON (LEC)

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

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

Los fallos pueden estar activos así como inactivos:

– Fallo activo

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

Identificación con el signo antepuesto “**+** ”

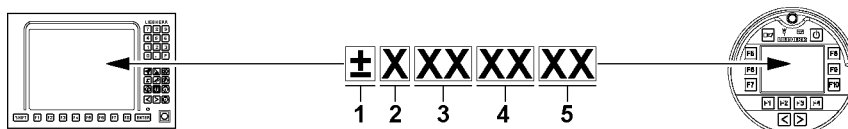
– Fallo inactivo

Los fallos que aparecen sólo brevemente (ejemplo: contacto flojo)

Identificación con el signo antepuesto “**-** ”

El código fallo LICCON se basa esencialmente de un número de fallo de seis dígitos así como de una designación de la clase de fallo presente.

Cada código fallo LICCON puede codificarse en cinco campos:



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.

1.3 Fallo en el monitor LICCON

Fallos en el monitor:

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

por medio del diodo luminoso (LED) 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.

**Nota**

- Si se inicia el sistema informático LICCON, entonces se ilumina el LED amarillo del monitor LICCON y luego se procesa el funcionamiento inicial del sistema informático LICCON.

1.3.1 Causas posibles de fallos en el monitor

Fallo	Causa posible
Al conectar el monitor se queda oscuro - el LED no se ilumina	Alimentación eléctrica falta

Eliminación posible del fallo:

- Controlar la alimentación eléctrica.

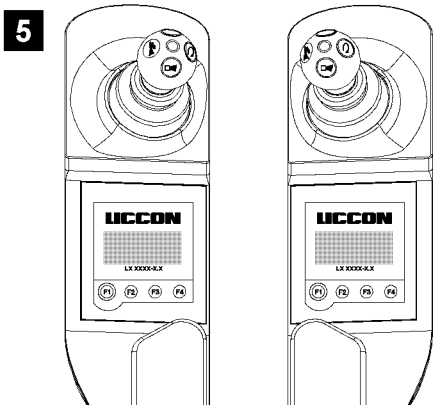
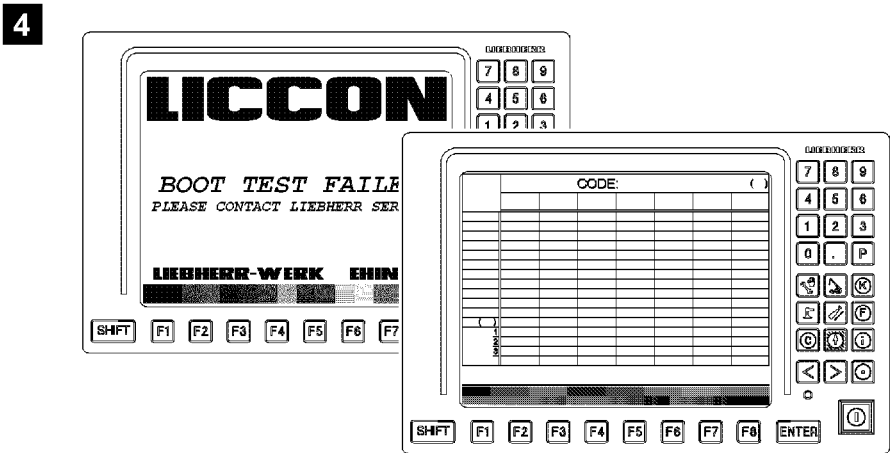
Fallo	Causa posible
El monitor no tiene ninguna imagen	La imagen del monitor se ha desconectado si las temperaturas externas son inferiores a -20 °C y superiores a 70 °C
	La alimentación eléctrica del monitor está desconectada o tiene un defecto
	El monitor está defectuoso

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

- Precalentar o enfriar la cabina.
- Controlar la tensión eléctrica (V) de la conexión interfaz-enchufe del monitor (valor teórico: 18 V - 6 V, nominal: 24 V).

Fallo	Causa posible
<p>El monitor indica al conectar uno de los siguientes fallos:</p> <ul style="list-style-type: none">- La bocina del monitor no funciona- Teclado laminado defectuoso- Mando de la intensidad luminosa defectuoso- Interruptor con llave defectuoso- Elementos simbólicos incorrectos o faltan	<p>Diferentes componentes de monitor (pantalla, teclado, interruptor con llave) defectuosos</p>

- Informe al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR y mande cambiar el monitor defectuoso por uno nuevo o por uno en capacidad de funcionamiento.



1.4 Fallos en los procesadores de señal digital

Si existe un fallo en el software de mando de los DSPs, entonces se queda inmovilizada la imagen de monitor durante el proceso inicial del sistema informático LICCON, véase ejemplo fig. 4. Las pantallas táctiles se quedan en la imagen de inicio, véase ejemplo fig. 5.

- ▶ Repetir el proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON: Desconectar el encendido y esperar brevemente.
- ▶ Conectar de nuevo el encendido.

Solución al problema

¿También falla el nuevo intento del proceso inicial de carga automática del sistema informático LICCON?

- ▶ Pida consejo al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
-

1.5 Fallo en un módulo UEA

Los fallos en un módulo UEA son visibles ya sea en el “sistema de prueba de control BSE” en el nivel sistema o en la imagen de detección de fallos marcados con un “LEC” y una descripción respectiva del fallo.

Si **no** se ilumina el LED rojo en la placa frontal (lado de enchufe) del módulo UEA, entonces significa que **ninguna conexión bus** existe o tiene con el módulo UEA o que dicho módulo UEA está defectuoso.



Nota

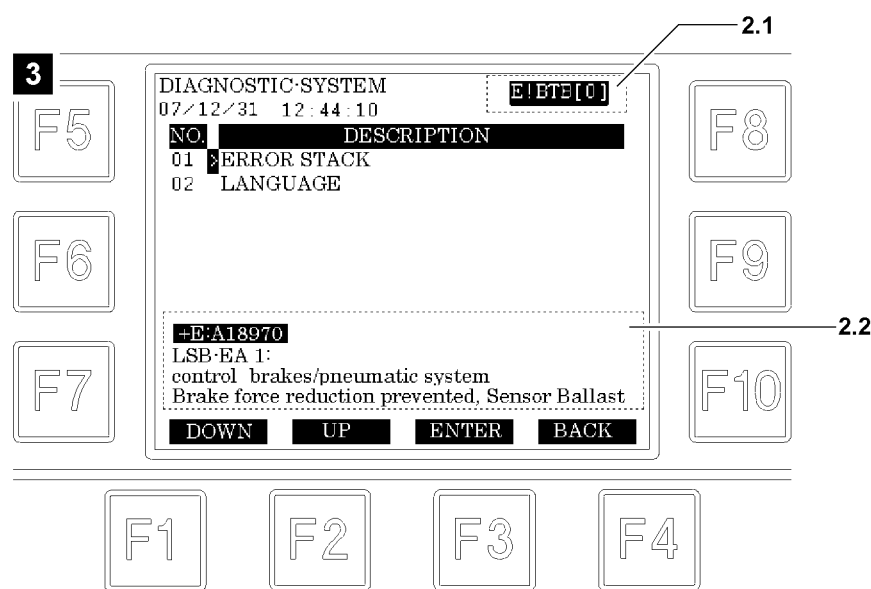
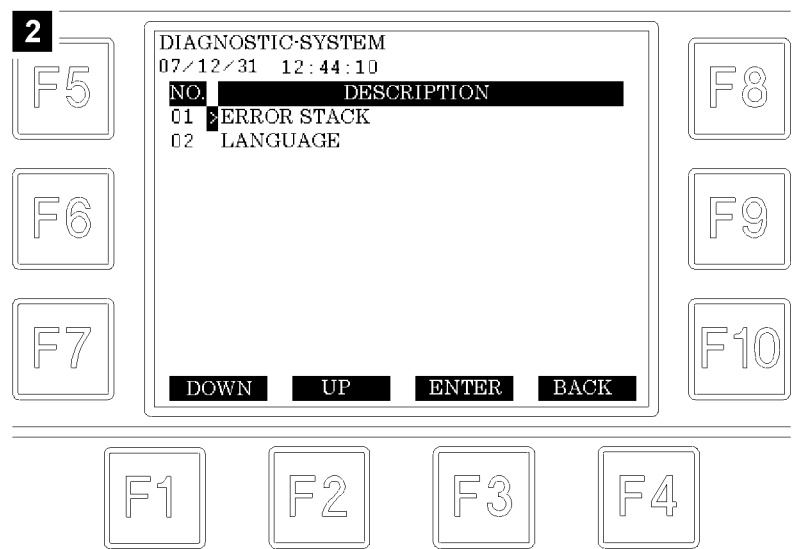
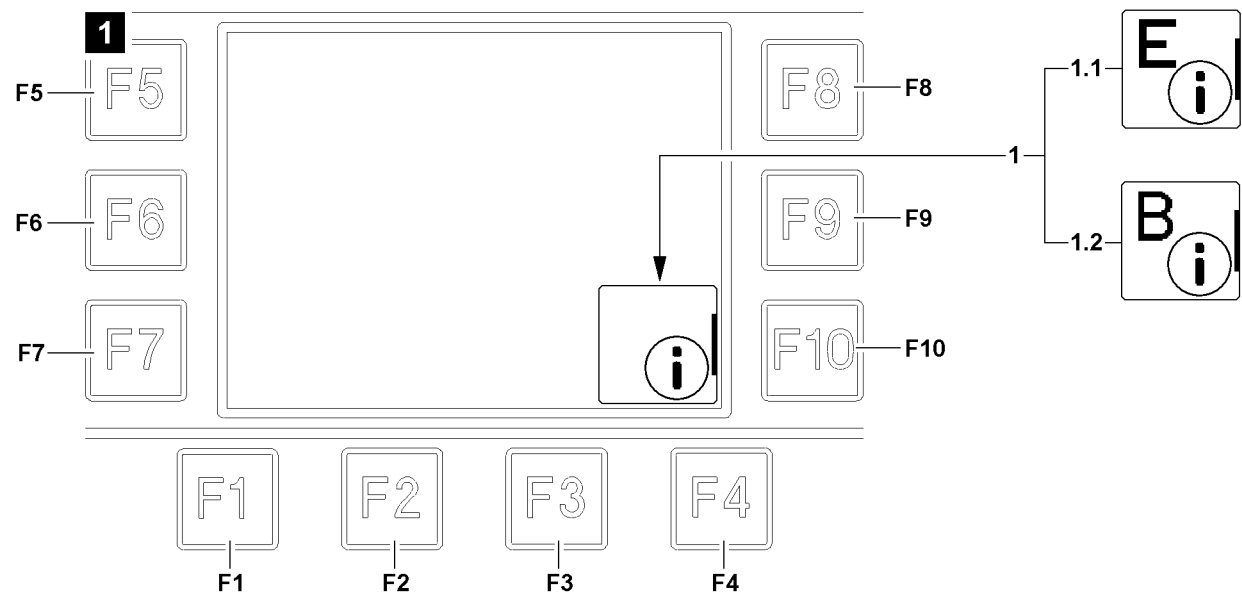
- ▶ Según el tipo de grúa, un módulo de sustitución se encuentra en el armario eléctrico. El módulo de sustitución puede montarse y configurarse por medio del tele-diagnosis* con el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
 - ▶ Pida consejo al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
-

1.6 Módulo de sustitución



Nota

- ▶ Según el tipo de grúa, un módulo de sustitución se encuentra en el armario eléctrico. Los módulos de sustitución pueden montarse y configurarse por medio del tele-diagnosis* con el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
 - ▶ Pida consejo al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
-



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.

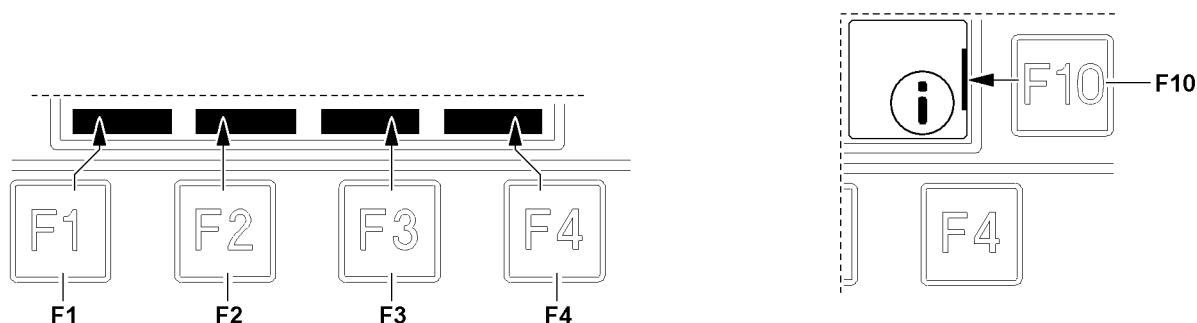


Nota

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

F1 Tecla de función	• Dependiendo del menú
F2 Tecla de función	• Dependiendo del menú
F3 Tecla de función	• Dependiendo del menú
F4 Tecla de función	• Dependiendo del menú
F5-F9 Tecla de función	• Reservado
F10 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 de 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 Stand-by-Modus, 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:

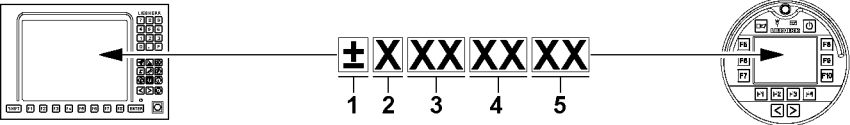
- Fallos en el sistema “E ”:
se activan debido a fallos internos en el sistema informático LICCON
- Fallos de mando “B ”:
se activan debido a un mando errónea de la grúa

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:



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

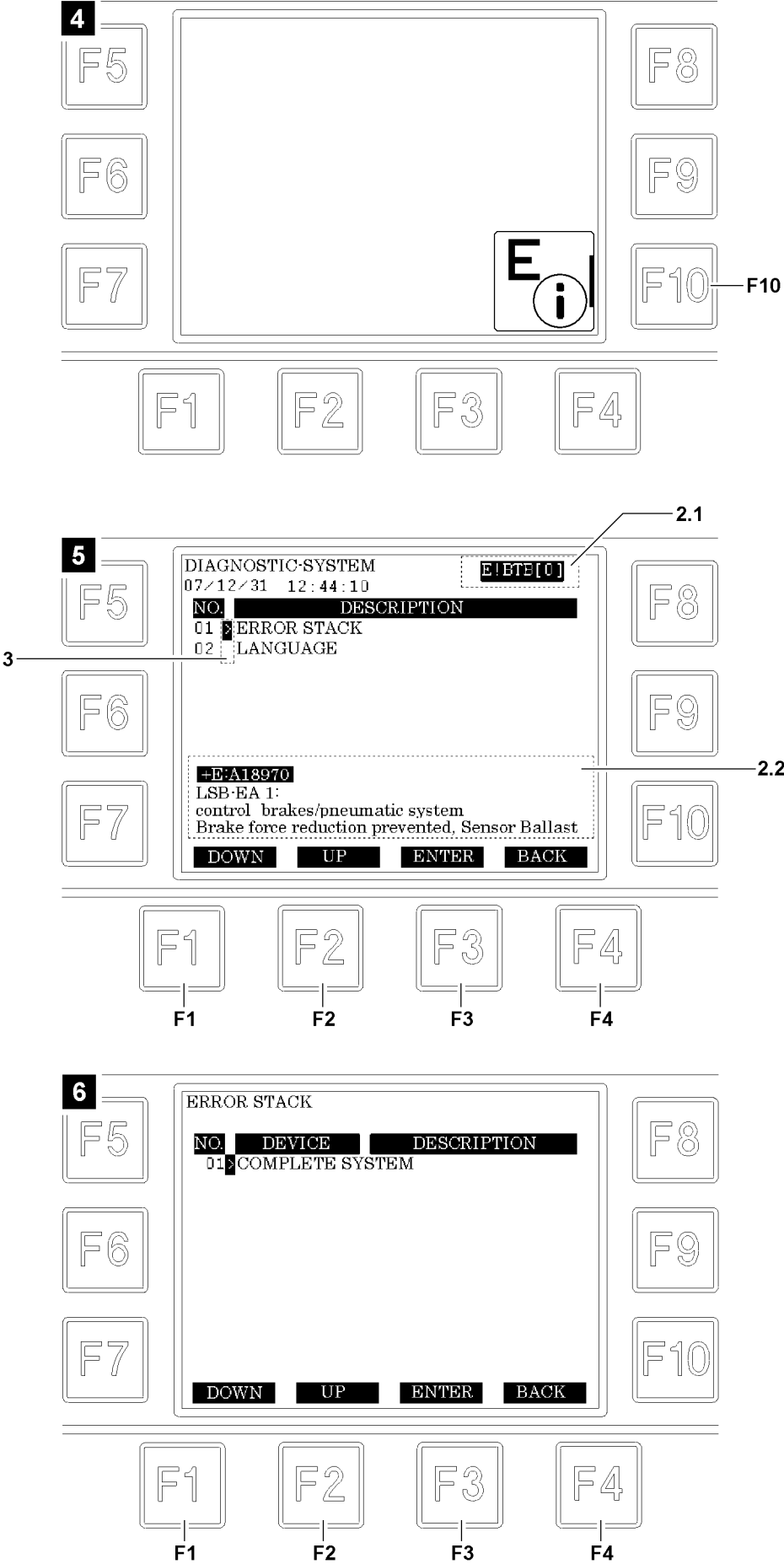
¡Válido sólo para grúas con encendido en el chasis inferior de la grúa!

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 Screen-Shot 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

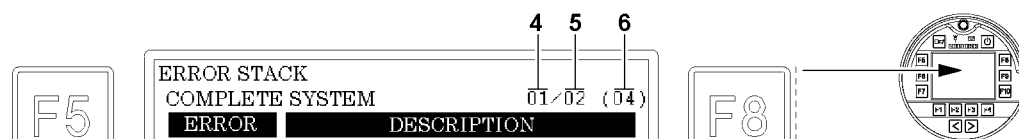
En la imagen de detección de fallos de todo el sistema (fig. 7) se indica una lista de los fallos presentes.

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



Nota

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



- 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 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

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:

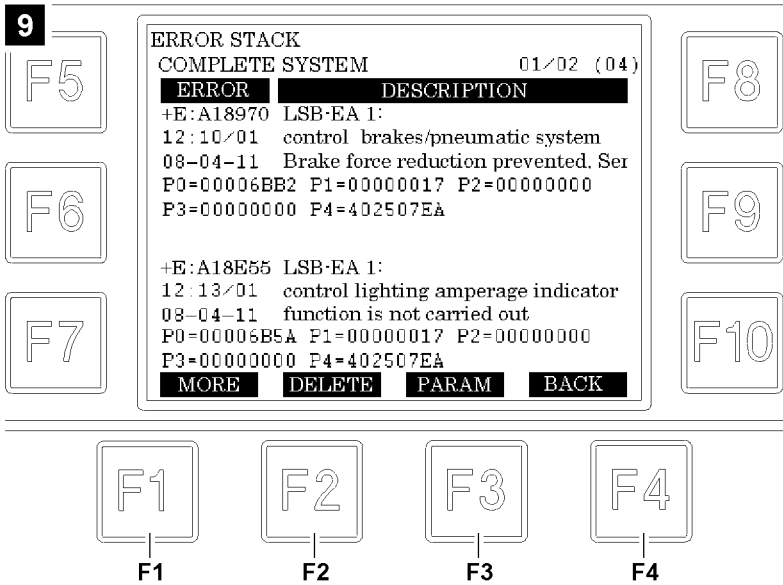
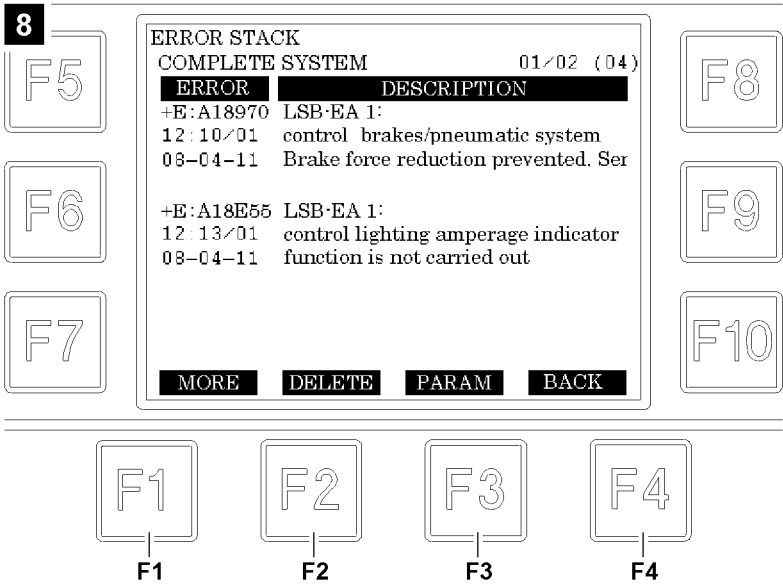
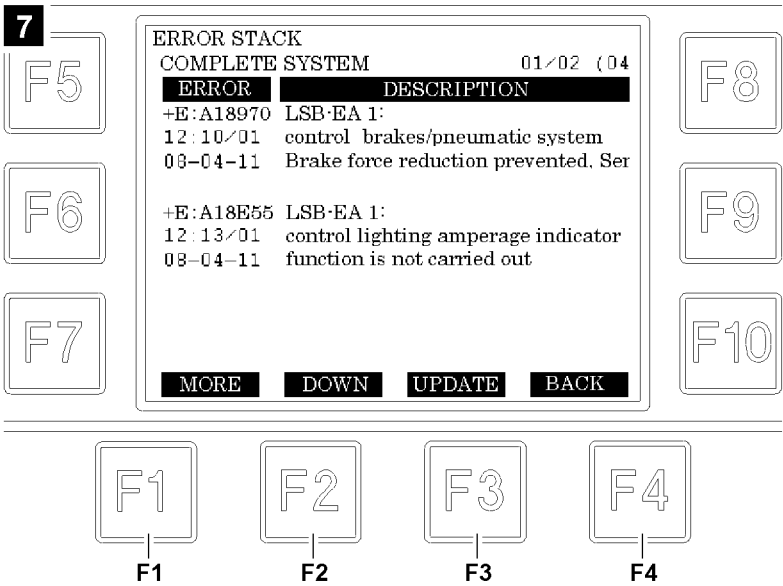
- Al abrir los parámetros de fallos, se amplía la descripción de un fallo en los parámetros de fallos, véase la fig. 9.
- Los fallos inactivos presentes se indican en la memoria de fallos.



Nota

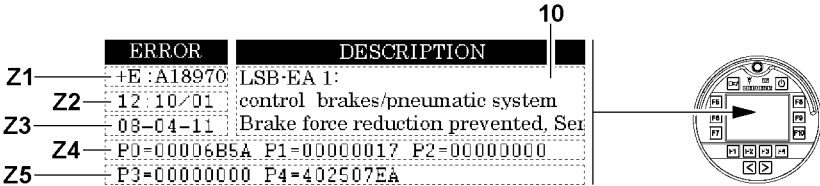
Configuración de las teclas de función con los parámetros de fallos activados (fig. 9)

- ▶ 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.
-



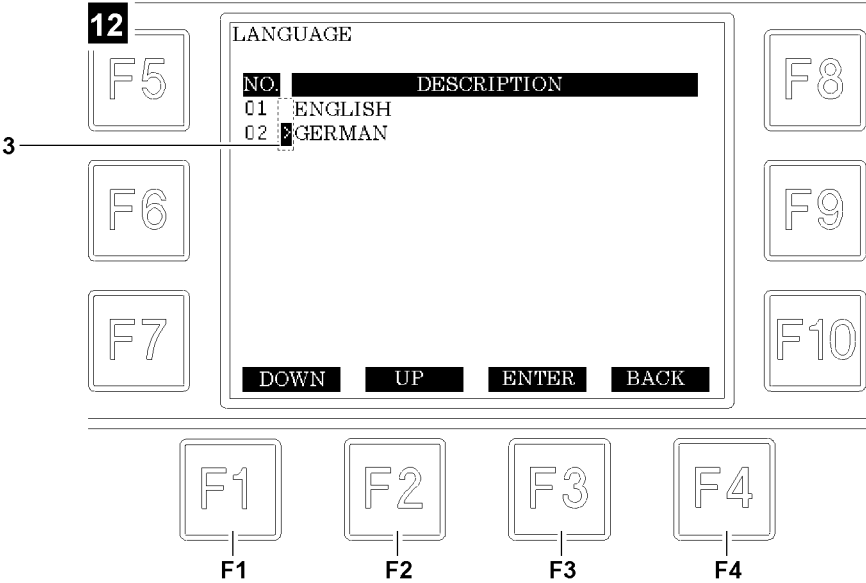
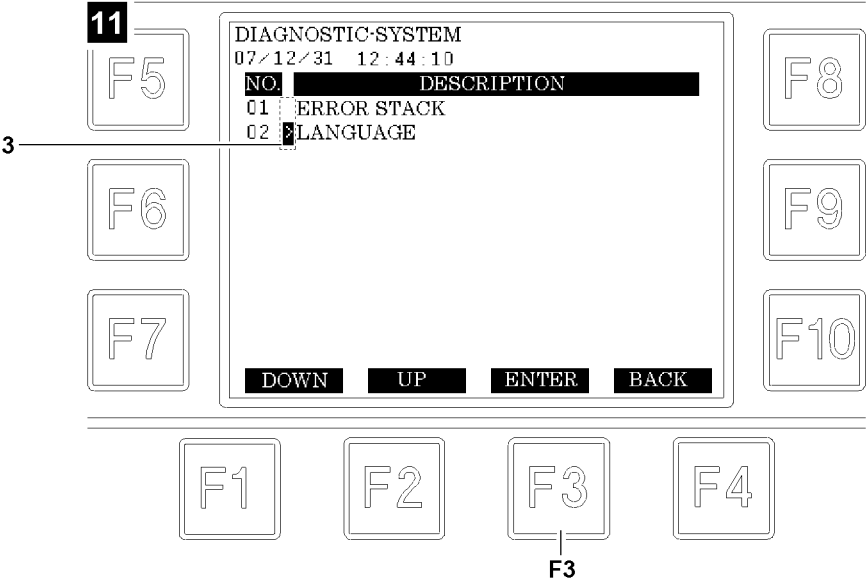
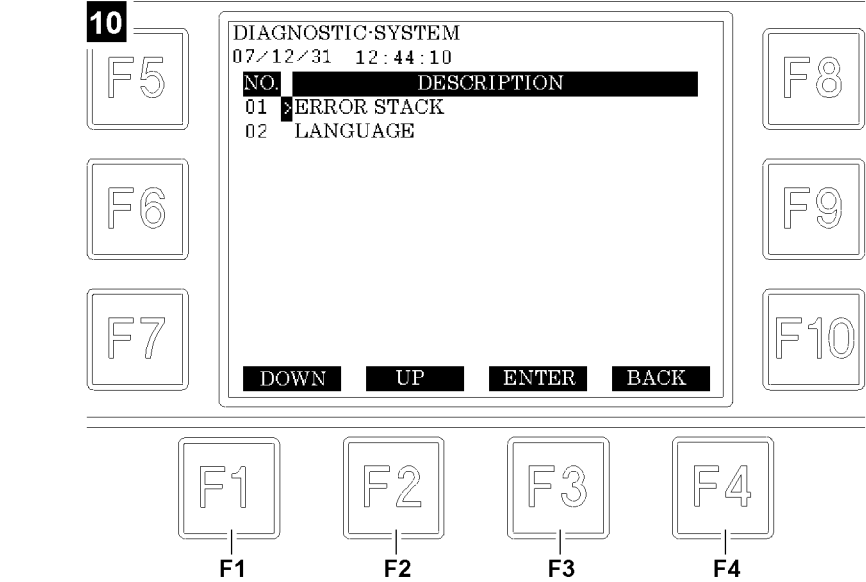
3 Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT

Las informaciones de un fallo así como la fecha del fallo que ha aparecido, se han dividido en 3 líneas. Al abrir la sub-función **PARAMETRO CON.** 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: = Fallo de mando (“+” : activo / “- ” : inactivo) ±E: = Fallo de sistema (“+” : activo / “- ” : inactivo)	Panel indicador 10: Descripción del fallo
Z2	Hora/frecuencia del fallo A qué hora ha aparecido el fallo por última vez/ cuántas veces ha aparecido el fallo Indicación: ¡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	Fecha (Mes/día/año) Indica la última vez en que apareció el fallo	
Z4 ¹	Datos específicos del fallo en forma hexadecimal	
Z5 ¹	Datos específicos del fallo en forma hexadecimal	

¹ Al abrir la función “PARAMETRO CON.”



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 de que se cumpla 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.
-

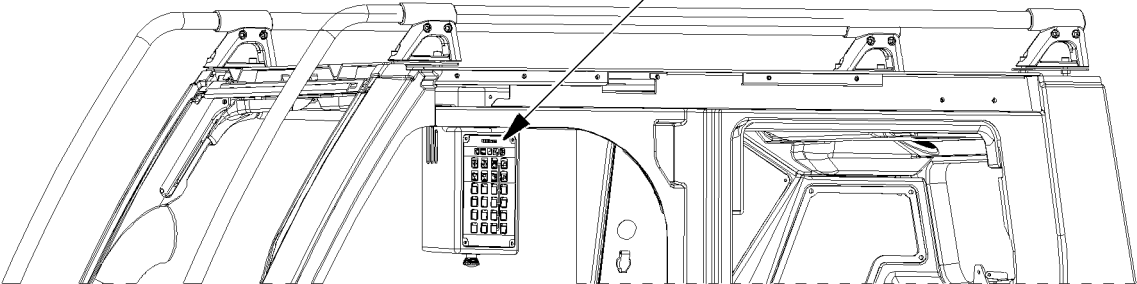
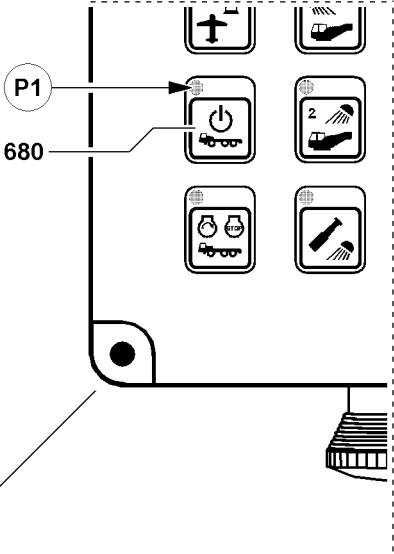
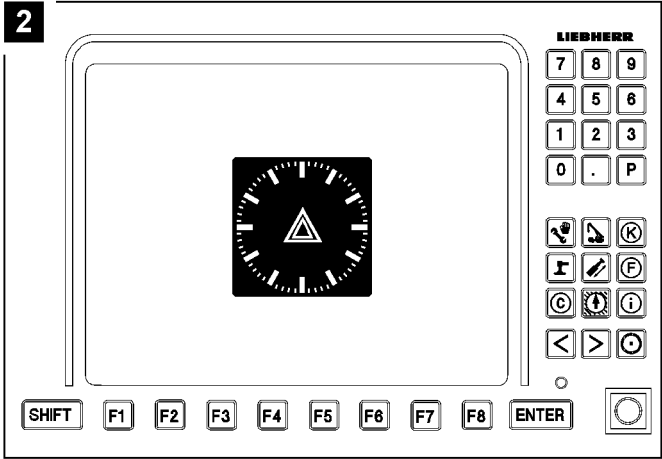
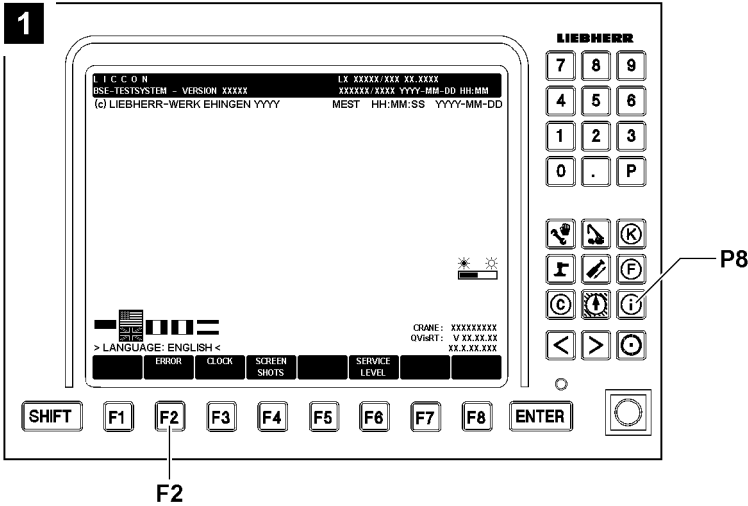
4.2 Modificación de la hora/huso horario/fecha en el sistema de prueba de control BTT



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 (fig. 2) en el monitor:**

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

Resultado:

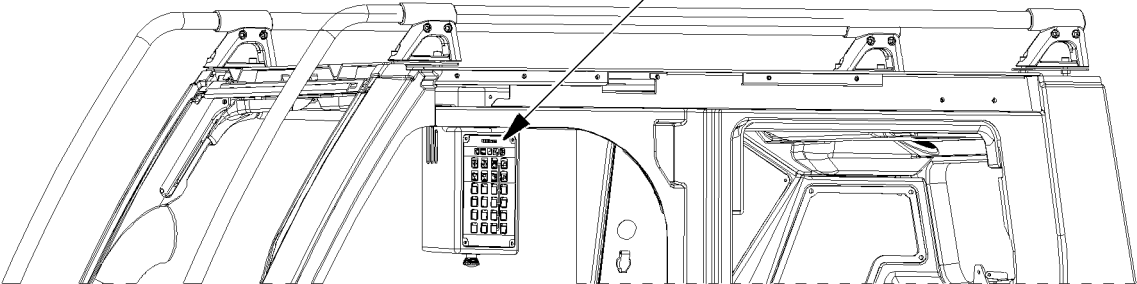
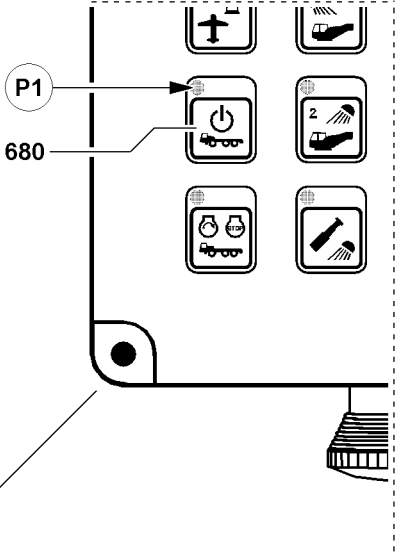
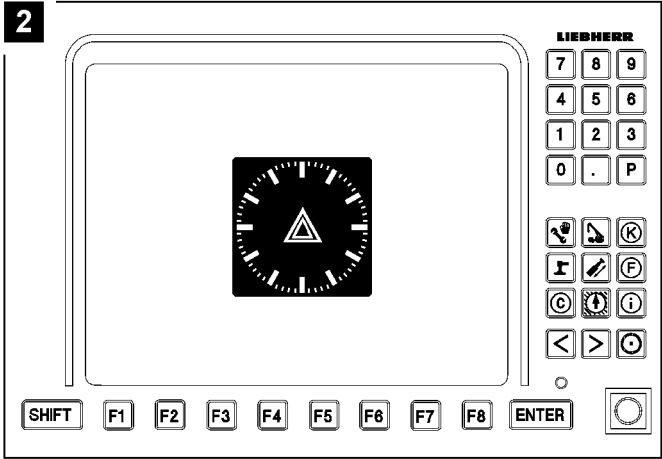
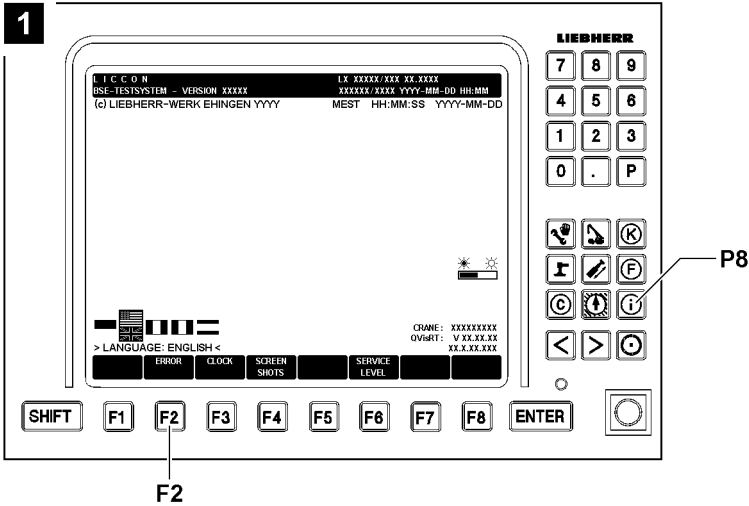
- En el monitor LICCON se visualiza la pantalla de inicio BSE (fig. 1).
- La pantalla de inicio BSE está activa durante dos minutos.

► **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.

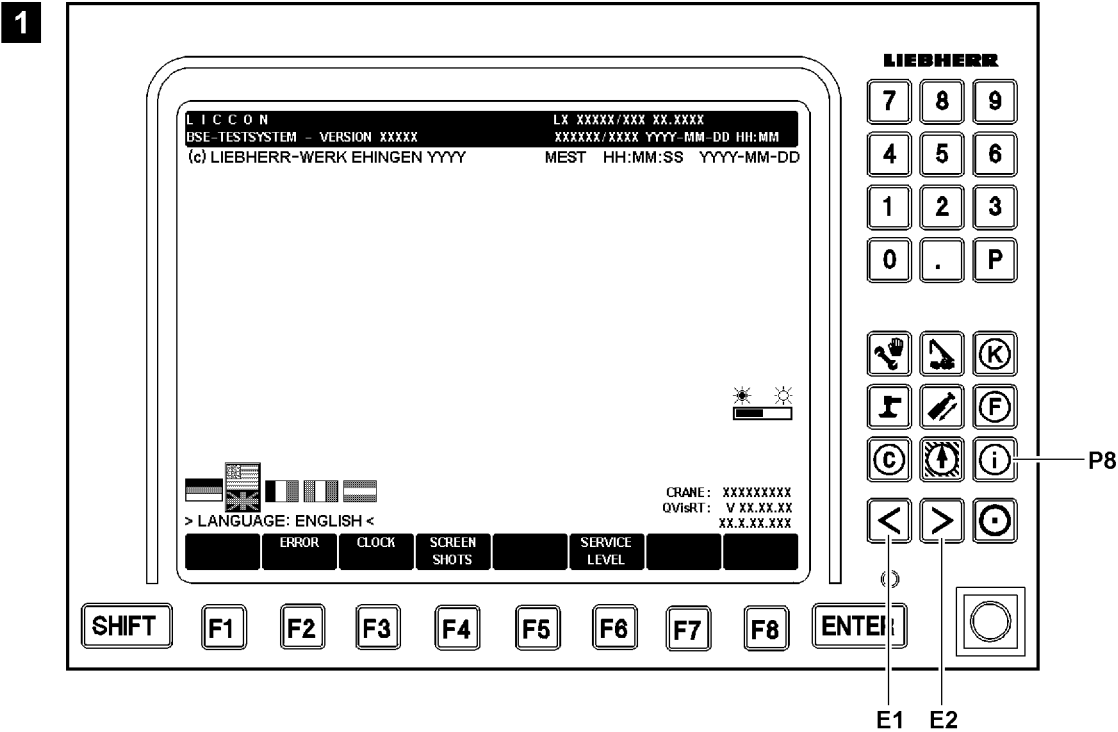
Resultado:

- 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.



1 Sistema de prueba de control BSE

- El sistema de prueba de control BSE es una herramienta de diagnóstico que permite localizar y eliminar anomalías en el sistema.
- En tipos de grúa con varios monitores LICCON es posible que los mensajes de fallo aparezcan en varios monitores LICCON al mismo tiempo.



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. El menú en inglés puede seleccionarse en el sistema de prueba de control BSE, véase la sección “Modificación de los ajustes del idioma en el sistema de prueba de control BSE”.

2 Ajustes en el sistema de prueba de control BSE



Nota

- En tipos de grúa con varios monitores LICCON se deben observar y ajustar todos los monitores LICCON.

2.1 Inicio del sistema de prueba de control BSE

El sistema de prueba de control **BSE** se inicia accionando la tecla de programación **P8**.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de accidentes!

En el sistema de prueba de control BSE se utiliza el monitor LICCON exclusivamente para funciones del sistema de prueba de control. No aparece **ningún aviso** que indique estar en el campo límite del servicio de grúa.

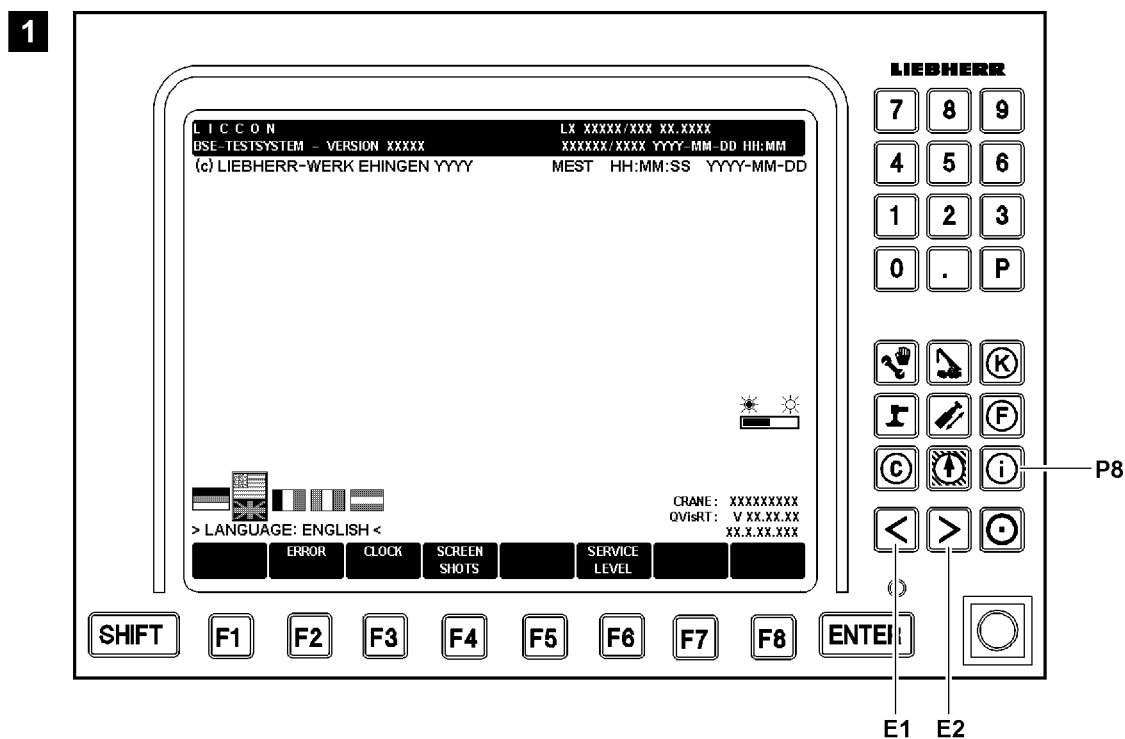
¡En el servicio de grúa con el sistema de prueba de control BSE activado, se puede ocasionar accidentes!

- ¡Está prohibido el servicio de grúa con el sistema de prueba de control BSE activado!

- Accionar la tecla de programación **P8**.

Resultado:

- El sistema de prueba de control BSE empieza a operar, la imagen de inicio aparece (fig. 1).



2.2 Modificación de los ajustes de idioma en el sistema de prueba de control BSE

Los ajustes de idiomas del sistema de prueba de control BSE se efectúan en la imagen de inicio accionando las teclas de función especial **E1** y las teclas de función especial **E2**. Están a disposición varios idiomas.



Nota

- ▶ El idioma ajustado es visible con el **cuadro azul** de la bandera del país y debajo un **texto** del idioma respectivo.
 - ▶ Según el tipo de grúa, están a disposición varios idiomas para escoger. Sólo los idiomas que se indican están a disposición.
-

- ▶ Accionar la tecla de función especial **E1**.

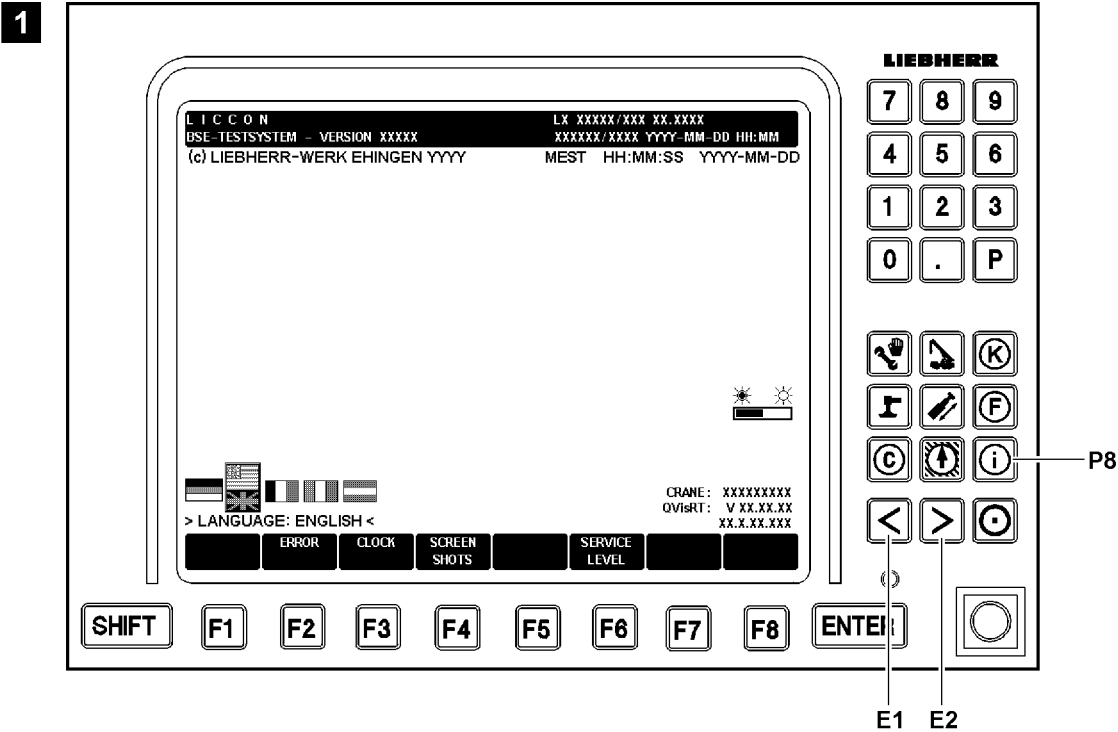
Resultado:

- El cuadro azul se mueve hacia la **izquierda**

- ▶ Accionar la tecla de función especial **E2**.

Resultado:

- El cuadro azul seleccionado se mueve hacia la **derecha**



2.3 Categorías de servicio en el sistema de prueba de control BSE

El sistema de prueba de control BSE está dividido en cuatro categorías de servicio.



Nota





- La categoría de servicio respectivo se visualiza en el marco superior derecho de la barra cabezal del sistema de prueba de control BSE. La barra cabezal está vacía con la categoría de servicio 0.

Después del inicio del sistema de prueba de control BSE usando la tecla de programación **P8**, aparece la imagen de inicio y la categoría de servicio 0 está activada. Para la categoría de servicio 0 no se necesita el código de la jornada.



Nota

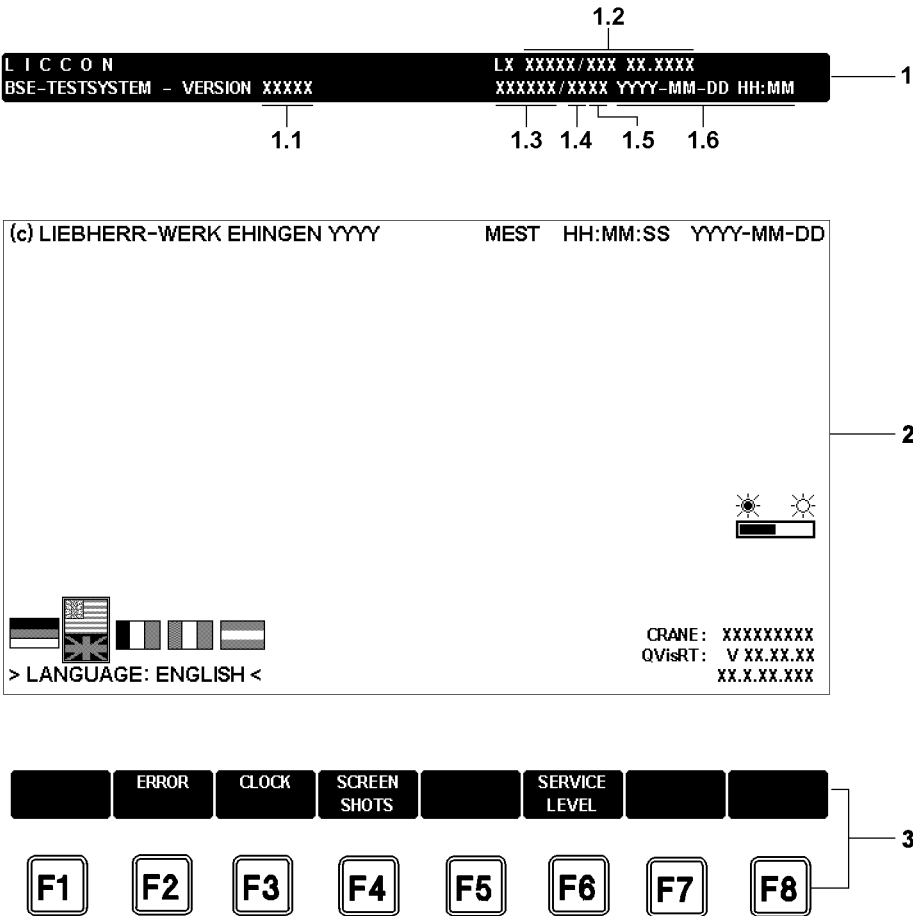
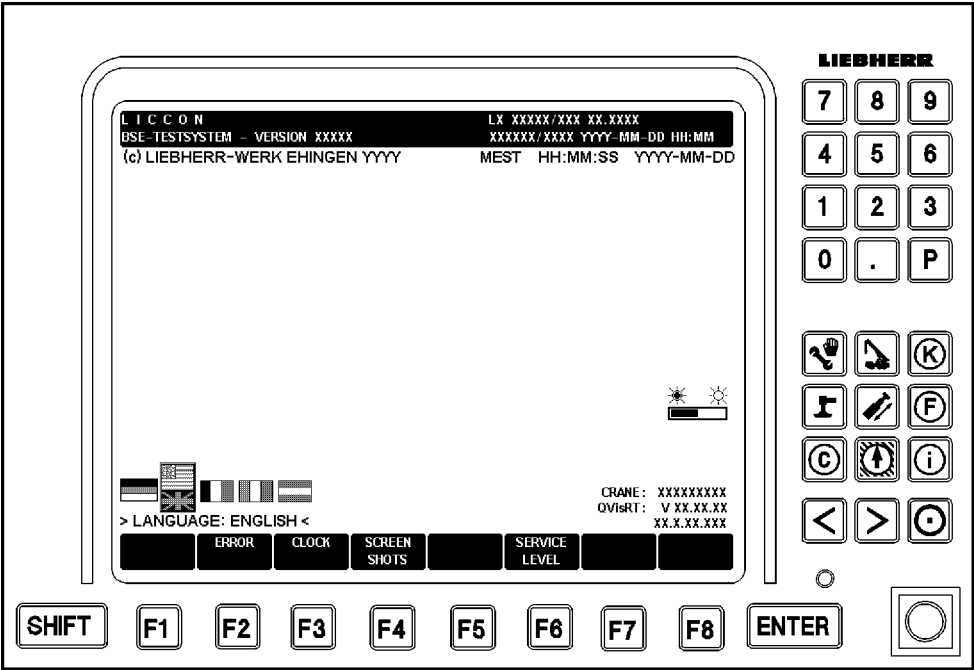
- **No** es posible acceder a los parámetros del sistema o de seguridad o a funciones en la categoría de servicio 0.
- El acceso a los parámetros o a las funciones relevantes para la seguridad en la categoría de servicio 1, 2 y 3 están impedidos a toda persona no autorizada gracias al código de la jornada.

Acceso a las categorías de servicio			
	Categoría	Autorización	Introducción del CÓDIGO
	0	Gruista	No
	1	Técnico montador	Sí
	2	Especialistas	Sí
	3	Supervisor	Sí

El gruista está autorizado en la categoría de servicio 0 para realizar lo siguiente:

- Modificar los ajustes de idiomas
- Visualizar una vista global del sistema con todos los módulos y transmisores situados en el sistema de prueba de control BSE
- Visualizar fallos en la memoria de fallos
- Borrar los fallos uno por uno de la memoria de fallos
- Borrar todos los fallos de la memoria de fallos
- Actualizar la indicación de fallo de la memoria de fallos
- Visualizar los ajustes de la hora
- Screen-Shots (imágenes de pantalla) para elaborar/visualizar/consultar

2



B113498

3 Campos del sistema de prueba de control BSE

En tipos de grúa con varios monitores LICCON se deben observar todos los monitores LICCON. No se muestran automáticamente todos los ámbitos del sistema de prueba de control BSE en todos los monitores LICCON.

El monitor está dividido en tres campos en el sistema de prueba de control BSE:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Barra cabezal 2 Campo de visualización 3 Barra de teclas de función | <ul style="list-style-type: none"> • Configuración según la opción del programa que se ha seleccionado |
|---|---|

3.1 Barra cabezal en el sistema de prueba de control BSE

En la barra cabezal 1 de la imagen de inicio, se visualizan informaciones para el software de la grúa implementada así como para la grúa misma.

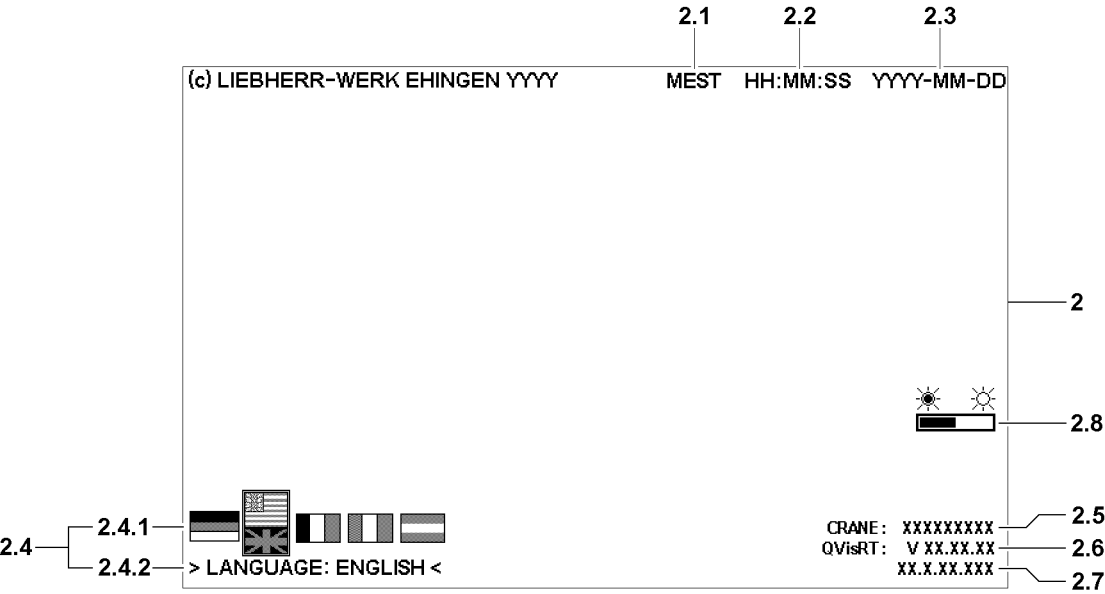
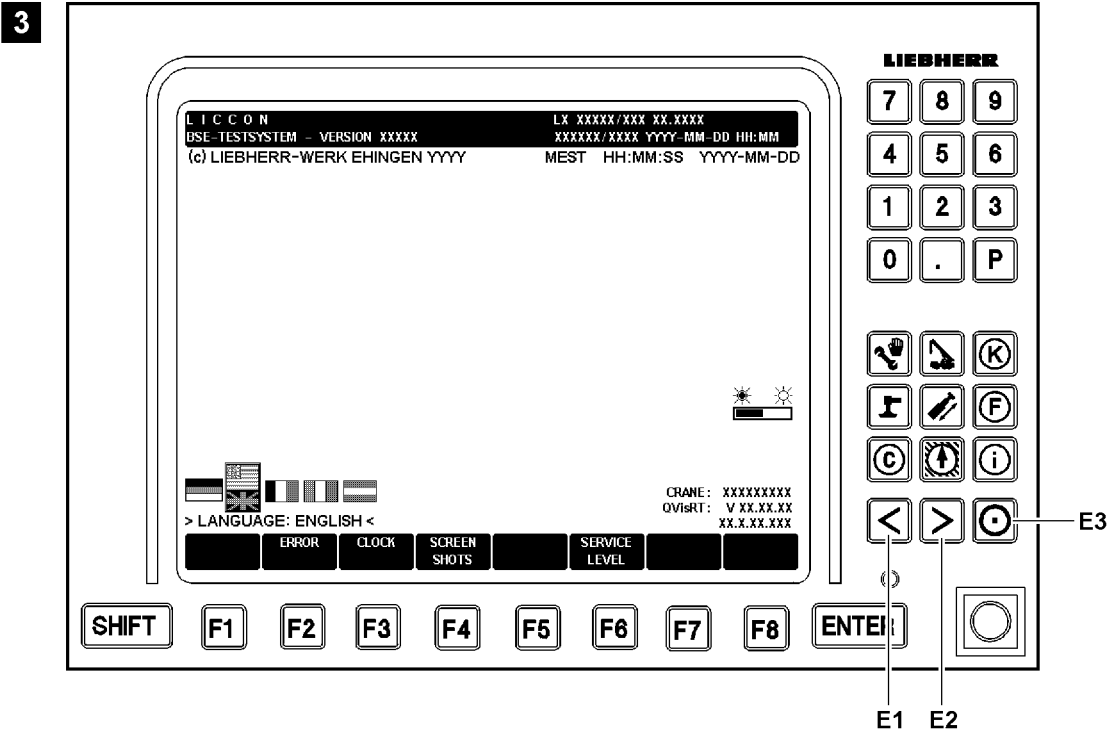
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Número de la versión 1.2 Denominación de la grúa 1.3 Número de grúa | <ul style="list-style-type: none"> • Se refiere al software del sistema de prueba de control • Con el número de modelo de grúa • Número de grúa (tomado del software a partir de la tarjeta de memoria) |
| | <p>• Indicación:
El número de grúa del BSE (monitor LICCON) y el número de grúa que está en el software utilizado (tarjeta de memoria) deben ser idénticos.</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.4 Contador del programa | <ul style="list-style-type: none"> • Al modificar la configuración de la grúa, se cuenta ascendentemente en el contador del programa |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.5 Estado actual "Muli" | <ul style="list-style-type: none"> • Se indica el estado actual Muli del software (tomado de la tarjeta de memoria) |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.6 Fecha de autorización | <ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza la fecha de autorización de la versión actual del software |



Nota

Después de abrir una opción de programa de una categoría inferior, se puede modificar los encabezados 1.

- Observar la descripción en la opción de programa respectivo.



3.2 Campos de visualización del sistema de prueba de control BSE

En el campo de visualización **2** del sistema de prueba de control BSE aparecen en la imagen de inicio las informaciones siguientes.

2.1 Zona horaria

- Ejemplo: "MEST"
- "Middle European Summer Time"

2.2 Hora actual

- Se refiere a la zona horaria **2.1** visualizada

2.3 Fecha actual

- Se refiere a la zona horaria **2.1** visualizada

2.4 Idiomas disponibles

- El idioma deseado se selecciona con la tecla de función especial **E1** y la tecla de función especial **E2**

Indicación:

Véase igualmente la sección "Modificación de los ajustes de idioma en el sistema de prueba de control BSE"

2.4.1 Símbolo del idioma

- El idioma ajustado aparece con el símbolo del país marcado con un cuadrado de color azul

2.4.2 Ajuste del idioma

- Idioma ajustado como texto

2.5 Número de grúa

- Otros números dados por el fabricante

2.6 Software de visualización

- Versión del software de visualización

2.7 Dirección IP

- Dirección IP del ordenador

2.8 Ajuste de la intensidad luminosa

- Ajuste actual de la intensidad luminosa del monitor LICCON **2.8**

- Ajustable manualmente en 7 posiciones

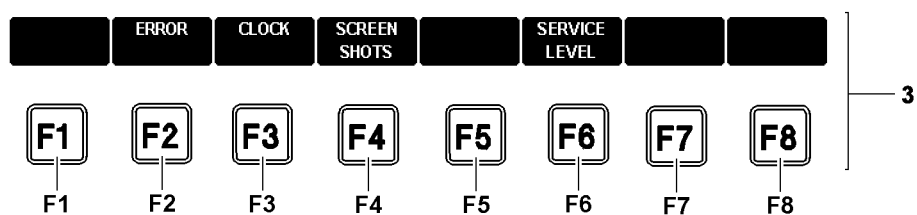
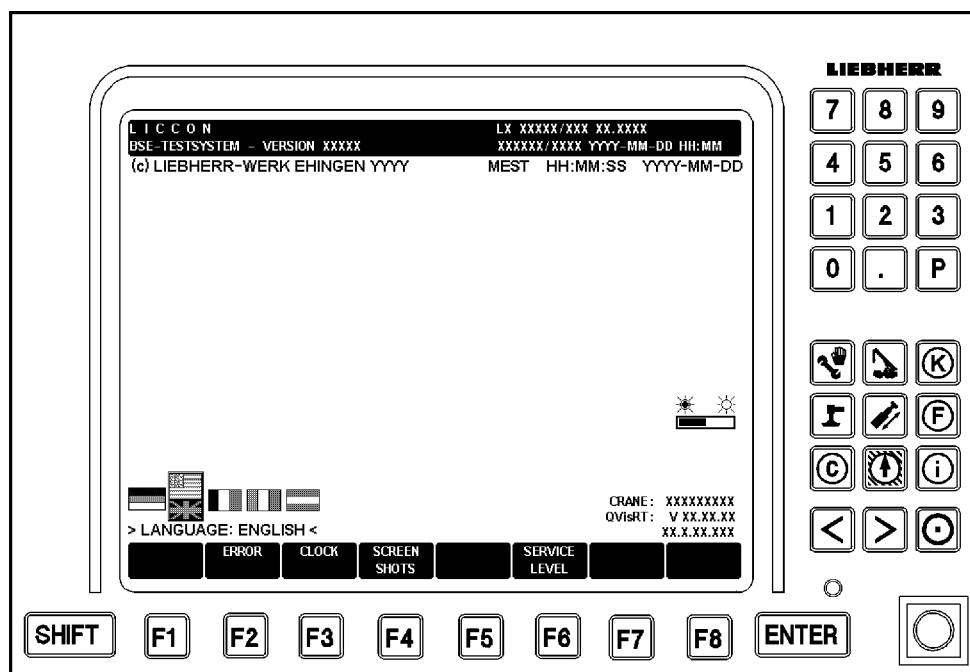
- Accionar **E3** (mantener presionado) y **E1**: "Diseño para la noche" de 6 posiciones

- Accionar **E3** (mantener presionado) y **E2**: Ajuste de la intensidad luminosa en 7 posiciones

Indicación:

El monitor LICCON puede adaptarse automáticamente a la luminosidad. La intensidad luminosa del monitor LICCON se adapta automáticamente a la luminosidad del lugar. Si el monitor LICCON está ajustado a una "intensidad luminosa media", entonces el espectro de regulación para la adaptación se utiliza de manera óptima. En cambio si la intensidad luminosa del monitor LICCON está ajustada manualmente al grado "más bajo", o al "más alto", entonces, la adaptación automática de la intensidad luminosa **no funciona**.

4



3.3 Barra de teclas de función del sistema de prueba de control BSE

La barra de teclas de función **3** comprende las teclas de función del **F1** al **F8**.

Mediante las teclas de función se señalan las diferentes funciones de las “zonas negras” correlativas a las teclas de función.

No todas las teclas de función están configuradas en el monitor LICCON con una función.

Pulsando una tecla de función, se entra en la aplicación respectiva o al menú respectivo.

F1 Reservado

F2 Fallo

- Acceso a los fallos en la memoria de fallos

Indicación:

Véase la sección “Tecla de función F2 en la imagen de inicio: FALLO”

F3 Reloj

- Acceso a los ajustes de hora

Indicación:

En la categoría de servicio 0, no se autoriza ninguna modificación del ajuste de hora.

Los ajustes de la hora se pueden modificar en la categoría de servicio 1. Para abrir la categoría de servicio 1 se necesita el código de la jornada (dado por la Asistencia técnica de LIEBHERR).

Indicación:

Véase la sección “Tecla de función F3 en la imagen de inicio: HORA”

F4 SCREEN SHOTS

- Los Screen-Shots realizados (máximo 10), se almacenan en una memoria y pueden abrirse con la tecla de función **F4**.

Indicación:

Véase la sección “Tecla de función F4 en la imagen de inicio: SCREEN-SHOTS”.

F5 Reservado

F6 SERVICE-EBENE
(CATEGORIA DE
SERVICIO)

- Abrir la zona de introducción del código de la jornada

Indicación:

Véase la sección “Tecla de función F6 en la imagen de inicio: CATEGORÍA DE SERVICIO”.

F7 Reservado

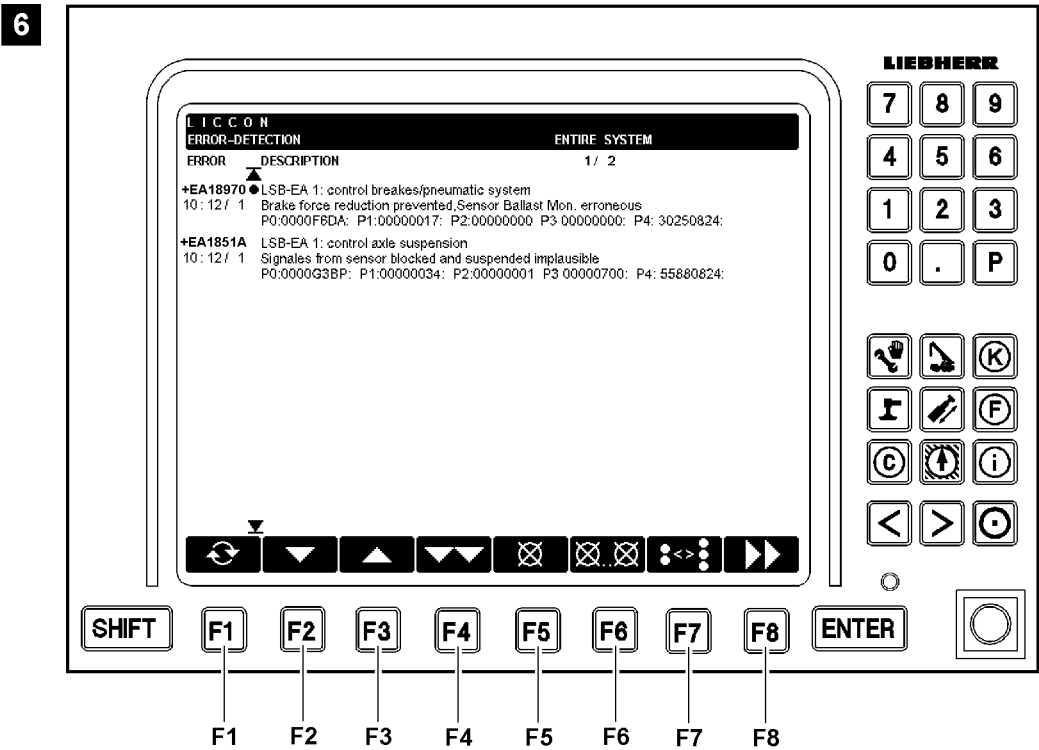
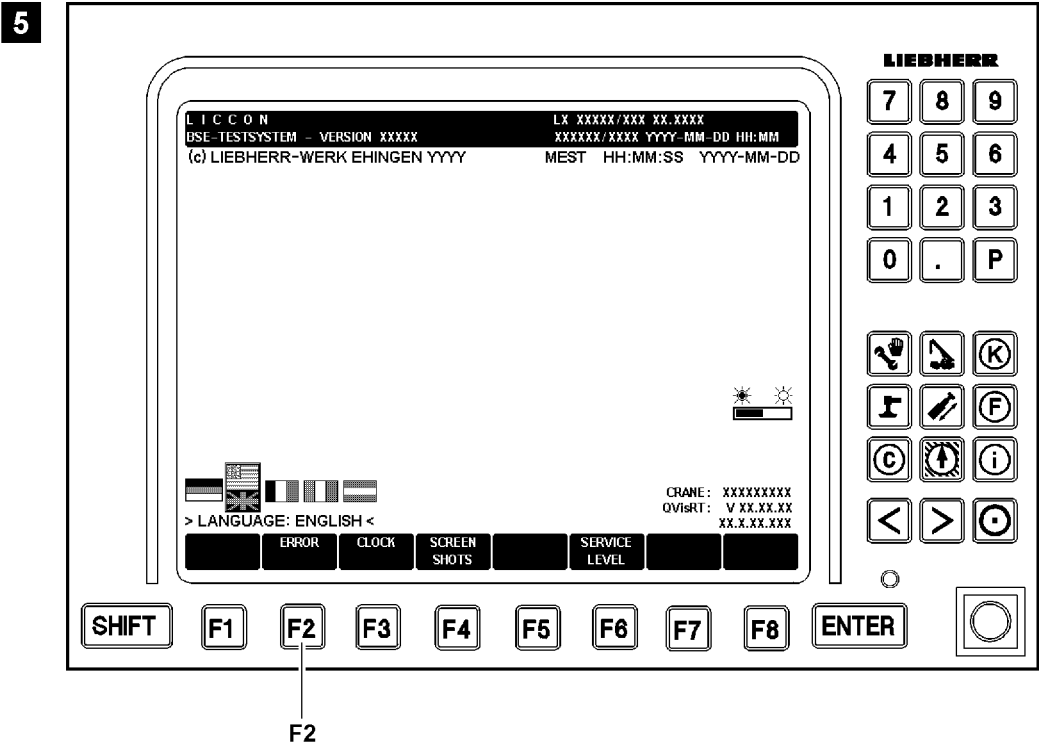
F8 Reservado



Nota

Después de accionar una tecla de función, se selecciona una opción de programa y la atribución de las teclas de función cambia.

- Observar la atribución y la descripción de la tecla de función en la respectiva opción de programa.



3.3.1 Tecla de función F2 en la imagen de inicio: FALLO

ATENCIÓN

¡Omisión de mensajes de fallo!

Cada monitor LICCON está provisto de un sistema de prueba de control BSE.

En tipos de grúa con varios monitores LICCON no se debe valorar exclusivamente el sistema de prueba de control BSE de un monitor LICCON.

Si se valora exclusivamente el sistema de prueba de control BSE de un monitor LICCON pueden no verse mensajes de fallo.

► Valorar el sistema de prueba de control BSE de todos los monitores LICCON al mismo tiempo.

Pulsando la tecla de función **F2** en la página inicial del sistema de control de prueba BSE, (fig. 5), se va a la “Detección de fallos” de **todo el sistema** (fig. 6).

Pulsando la tecla de función **F2** se vuelven a leer los fallos activos y luego se visualizan en el panel de indicadores del sistema de prueba de control BSE.



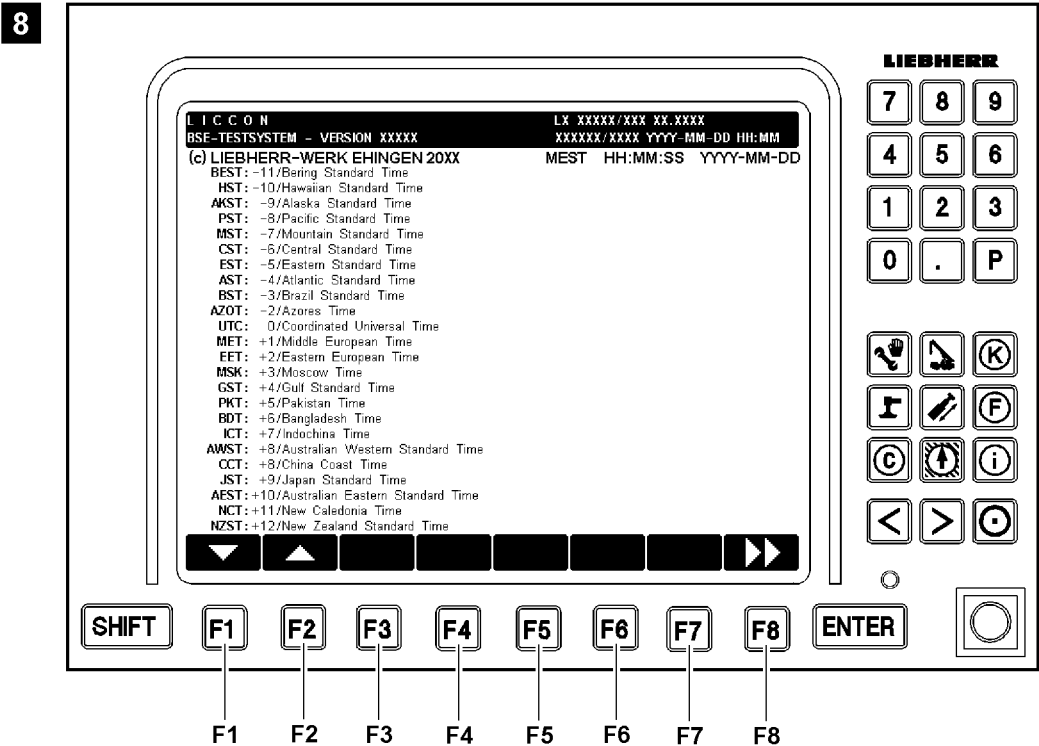
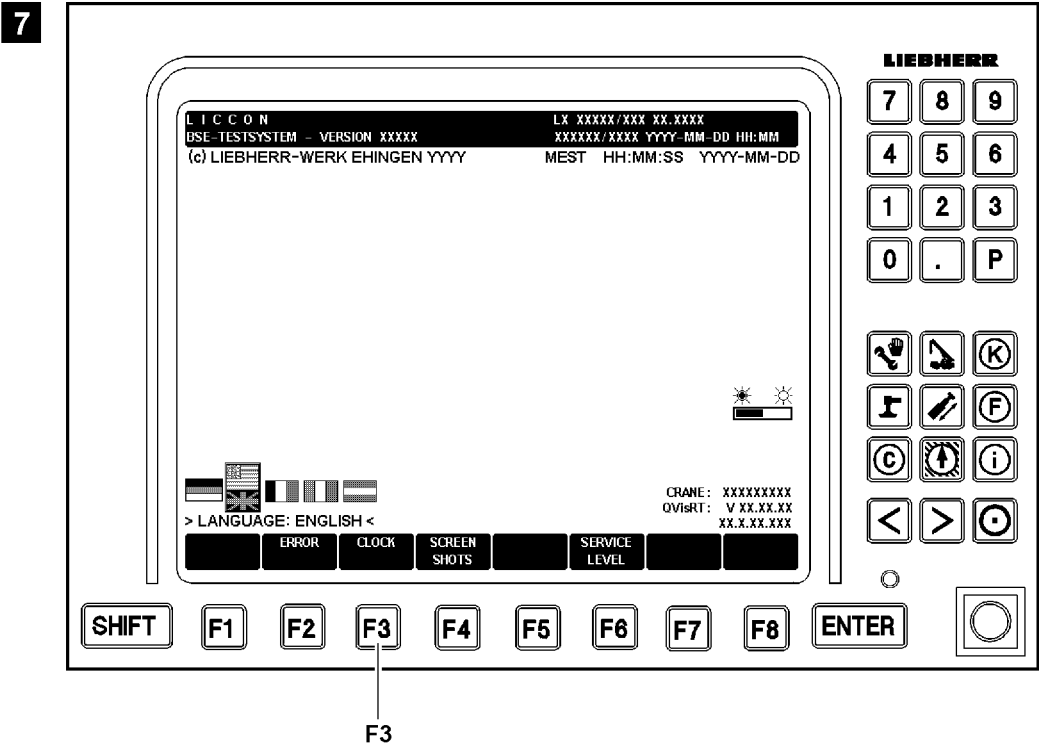
Nota

► Si en todo el sistema no existe ningún fallo, aparece en el panel de indicadores del sistema de prueba de control un mensaje respectivo: “¡Ningún fallo!”

Barra de teclas de función en la imagen de detección de fallos

Véase la figura 6.

F1 Actualización	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los fallos activos se pueden volver a visualizar – por ejemplo después de borrarlos – pulsando la tecla de función F1. • Los fallos activos aparecen nuevamente con la fecha actual.
F2 Cursor abajo	• Mover el cursor de un fallo hacia “abajo”.
F3 Cursor arriba	• Mover el cursor de un fallo hacia “arriba”.
F4 Página abajo	<ul style="list-style-type: none"> • Indicación: Si existen mensajes de fallo, más de lo que no entran en la página de la pantalla, entonces se extiende la página de pantalla por abajo. • Accionando la tecla de función F4 se puede saltar hacia abajo en la pantalla.
F5 Borrar un fallo	<ul style="list-style-type: none"> • Borrar el fallo seleccionado. • El fallo en donde se encuentra el cursor se borra al pulsar la tecla de función F5.
F6 Borrar todos los fallos	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los fallos en el módulo avisador se borran. • Indicación: Si todo el sistema está seleccionado, todos los fallos de todos los módulos se borran.
F7 PARÁMETRO CON./DESCON.	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar / desconectar el fallo inactivo, así como el parámetro específico de fallos. • Indicación: La descripción de los fallos activos (+)/inactivos (-), se indican en 2 a 3 líneas. En la tercera línea se indican los parámetros específicos del fallo.
F8 Regreso	<ul style="list-style-type: none"> • Se regresa a la página inicial BSE.



3.3.2 Tecla de función F3 en la imagen de inicio: HORA

Pulsando la tecla de función **F3** en la página inicial del sistema de control de prueba BSE, (fig. 7), se va al menú Ajuste de la hora, (fig. 8).



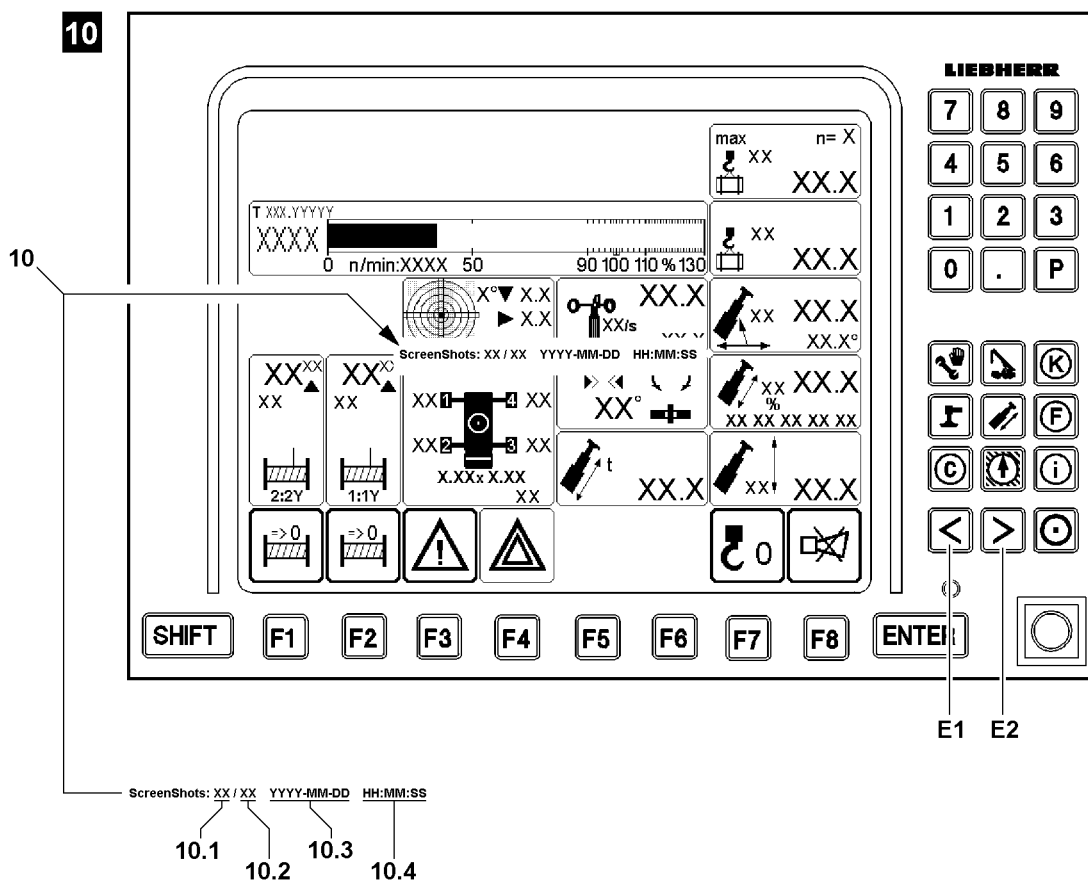
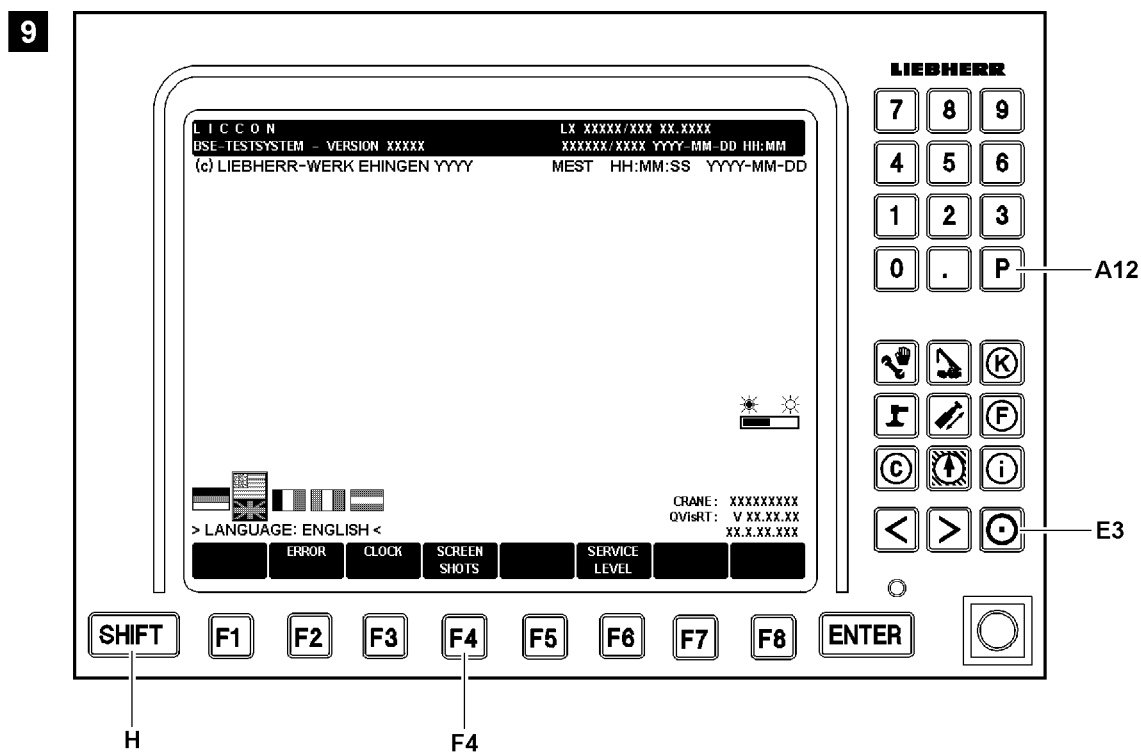
Nota

- ▶ Sin la introducción del código de la jornada, no se podrá efectuar ninguna modificación para ajustar la hora.
 - ▶ Sin la introducción del código de la jornada, se puede sólo efectuar una "lectura".
-

Barra de teclas de función en el menú Ajuste de la hora

Véase la figura 8.

F1 Cursor abajo	• Mover el cursor de una zona horaria hacia "abajo".
F2 Cursor arriba	• Mover el cursor de una zona horaria hacia "arriba".
F3 Reservado	
F4 Reservado	
F5 Reservado	
F6 Reservado	
F7 Reservado	
F8 Regreso	• Se regresa a la página inicial BSE.



3.3.3 Tecla de función F4 en la imagen de inicio: SCREEN-SHOTS

Pulsando la tecla de función **F4** en la página inicial del sistema de control de prueba BSE, (fig. 9), se va a la imagen "Screen Shot", (fig. 10).

Los "Screen Shots" son representaciones momentáneas del monitor. Gracias a este método, el gruista tiene la posibilidad de detectar por ejemplo los estados de fallos del sistema informático LICCON ("por congelar") y seguir consultando más adelante a un determinado tiempo.



Nota

- Después de pulsar la tecla de función **F4** se indica siempre el primer "Screen Shot" local memorizado en el monitor LICCON.
- Para no equivocarse entre un "Screen-Shot" y la visualización de origen, aparece en el centro durante 1 s una línea textual **10** después de aparecer el "Screen-Shot". Dicha línea textual **10** lleva el número, la fecha y la hora en que se realizó el "Screen-Shot".

Por medio de la tecla de función especial **E1** y la tecla de función especial **E2**, se puede conmutar entre los diferentes "Screen-Shots".

En la línea textual **10** aparece:

- 10.1** Número del Screen-Shot
- 10.2** Número total de Screen-Shots
- 10.3** Edición de la fecha en Screen-Shot
- 10.4** Edición de la hora en Screen-Shot

Barra de teclas de función en el menú "Screen Shots"

- | | |
|-------------------------------------|---|
| E1 Tecla de función especial | • Cambiar al siguiente Screen-Shot en la memoria. |
| E2 Tecla de función especial | • Cambiar al Screen-Shot anterior en la memoria. |
| F1-F8 Regreso | • Accionando una de cualquiera de las teclas de función del F1 al F8 , el programa regresa a la página inicial BSE. |

3.3.4 Creación de Screen-Shots

Los Screen Shots pueden producirse en todos los programas disponibles en el sistema informático LICCON.

Para crear un Screen-Shot, se debe mantener presionado la siguiente combinación de teclas:

- **SHIFT H** y la tecla de función especial **E3** y la tecla **A12**

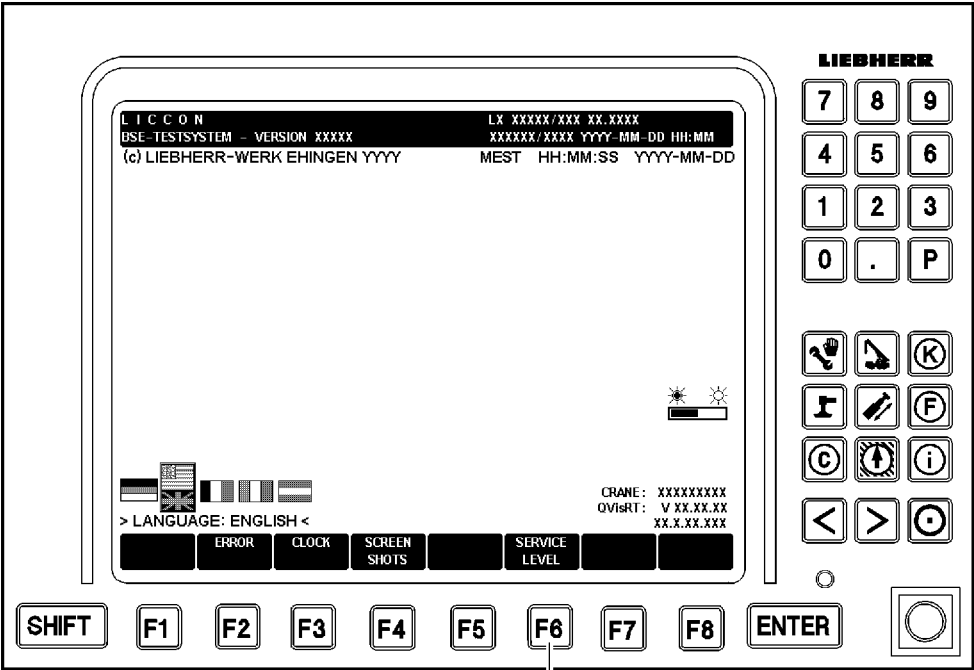
Al terminar correctamente la creación de un Screen-Shot, suena un pitido doble en el monitor.



Nota

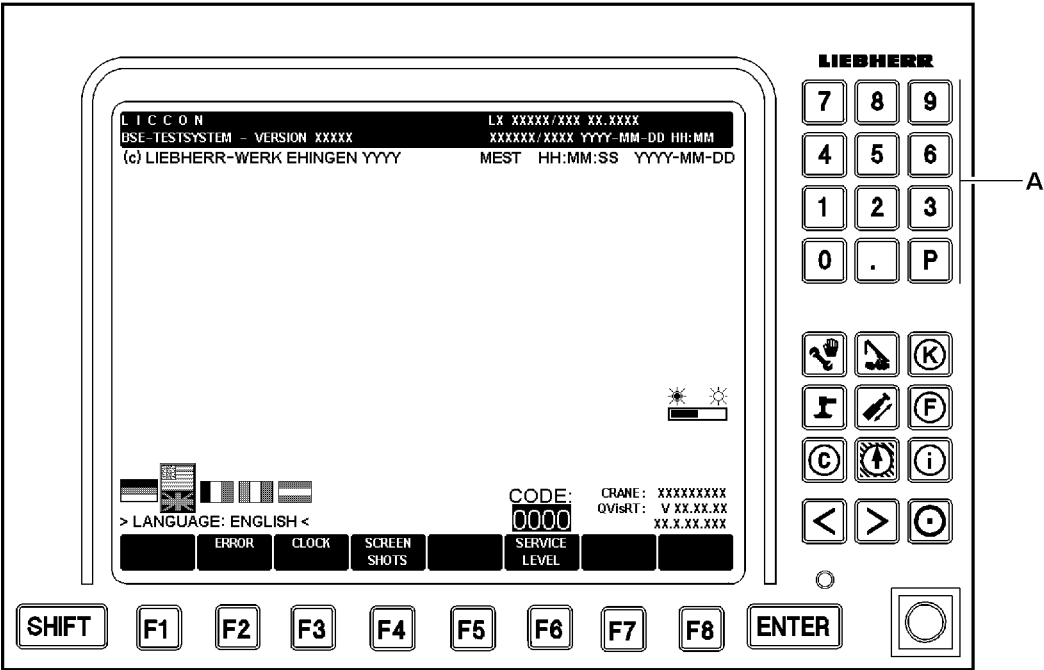
- Se puede establecer hasta 10 Screen Shots máximos uno después de otro. Cualquier otro Screen Shot que se produzca, se transcribe encima del más antiguo.

11



F6

12



3.3.5 Tecla de función F6 en la imagen de inicio: CATEGORÍA DE SERVICIO

Pulsando la tecla de función **F6** en la página inicial del sistema de control de prueba BSE, (fig.) **11**, se va a la zona de introducción del código de la jornada, (fig.) **12**



Nota

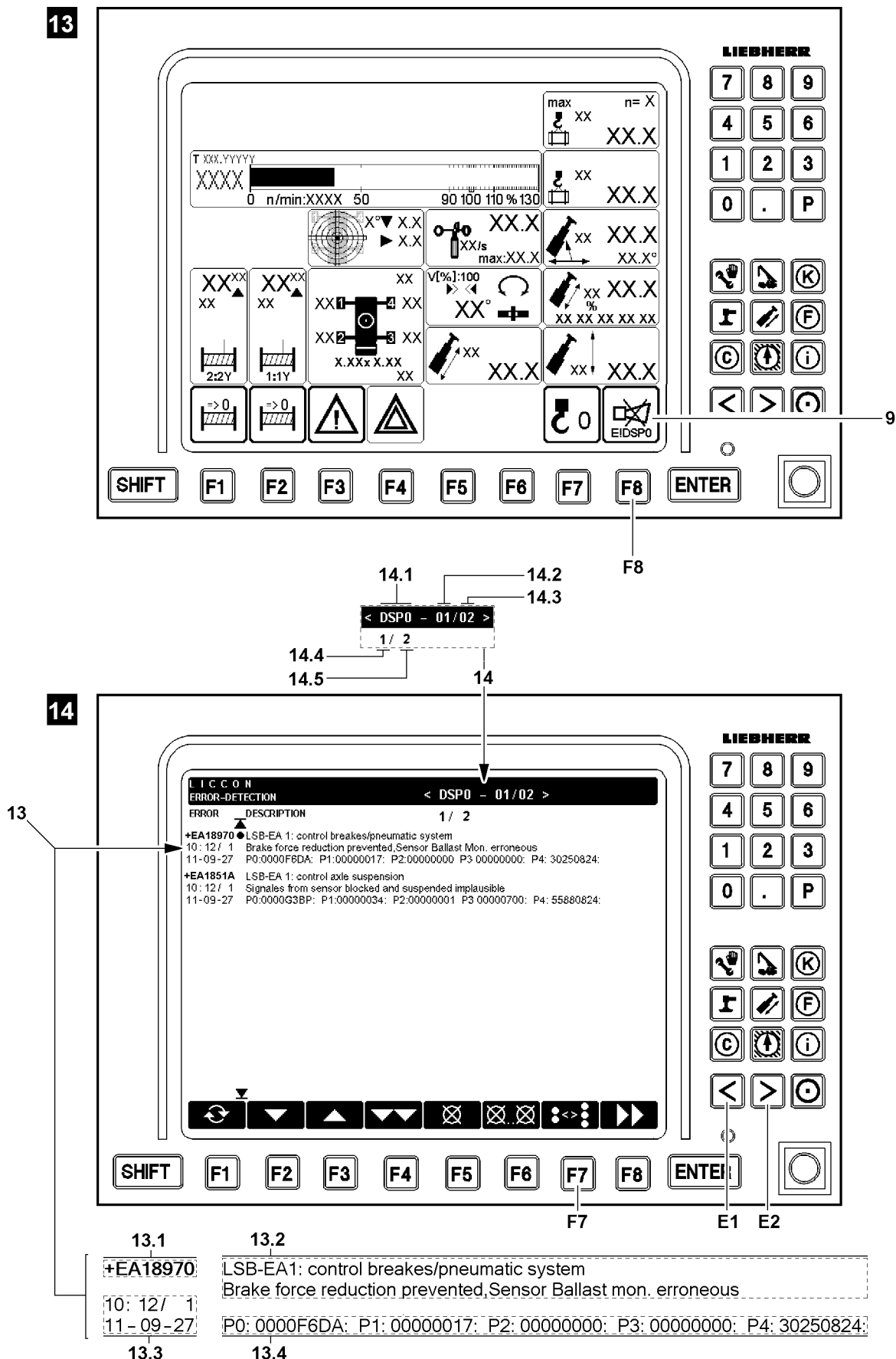
- Sólo un persona autorizada podrá introducir el código de la jornada, véase la sección “Categorías de servicio en el sistema de prueba de control BSE”
-

Barra de teclas de función en el menú “Categoría de servicio”



Nota

- Para regresar a la página inicial BSE, se puede accionar cualquiera de las teclas de función (entre **F1** y **F8**).
-



4 Procedimiento con los mensajes de fallo en el sistema de prueba de control BSE

ATENCIÓN

¡Omisión de mensajes de fallo!

Cada monitor LICCON está provisto de un sistema de prueba de control BSE.

En tipos de grúa con varios monitores LICCON no se debe valorar exclusivamente el sistema de prueba de control BSE de un monitor LICCON.

Si se valora exclusivamente el sistema de prueba de control BSE de un monitor LICCON pueden no verse mensajes de fallo.

► Valorar el sistema de prueba de control BSE de todos los monitores LICCON al mismo tiempo.



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 Stand-by-Modus, hasta que el diagnóstico haya terminado.

El sistema informático LICCON se controla permanentemente con el sistema de prueba de control BSE.

Si aparece un fallo, se produce una señal acústica y óptica para avisar al gruísta. La señal acústica la da el monitor LICCON. En el símbolo "bocina" **9** se indica el tipo de fallo (fallo de mando o fallos de sistema) y la trazabilidad del fallo.

Si existen varios fallos, entonces aparece el tipo de fallo y el módulo "que causa el fallo" en donde el error se generó con la más alta prioridad.

4.1 Función de la memoria de fallos BSE

Todos los fallos aparecidos se visualizan con un mensaje de fallo **13** con un número de fallo y se deposita en la memoria de fallos y se documenta.

- 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 **13** activo inmediatamente después de borrar el fallo. El mensaje de fallo **13** aparece con un nuevo sello de tiempo **13.3**.
- Si está inactivo un fallo y no se ha eliminado la causa, entonces primero no se producirá un nuevo mensaje de fallo **13** después de borrar el fallo. Al volver a aparecer un fallo, se genera y se visualiza un nuevo mensaje de fallo **13**. El mensaje de fallo **13** aparece con un nuevo sello de tiempo **13.3**.



Nota

Desconectando el encendido, se borra la memoria de fallos 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.

► Los mensajes de fallo **13** pueden almacenarse como Screen-Shot, véase la sección "tecla de función F4 en la imagen de inicio: SCREEN-SHOTS".

► La anulación completa de la memoria de fallos, debe efectuarse con la respectiva función de menú, véase la descripción siguiente.



4.2 Codificación del código fallo LICCON (LEC)

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

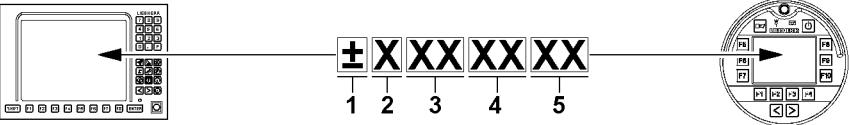
- Fallos en el sistema “E ”:
se activan debido a fallos internos en el sistema informático LICCON
- Fallos de mando “B ”:
se activan debido a un mando errónea de la grúa

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.

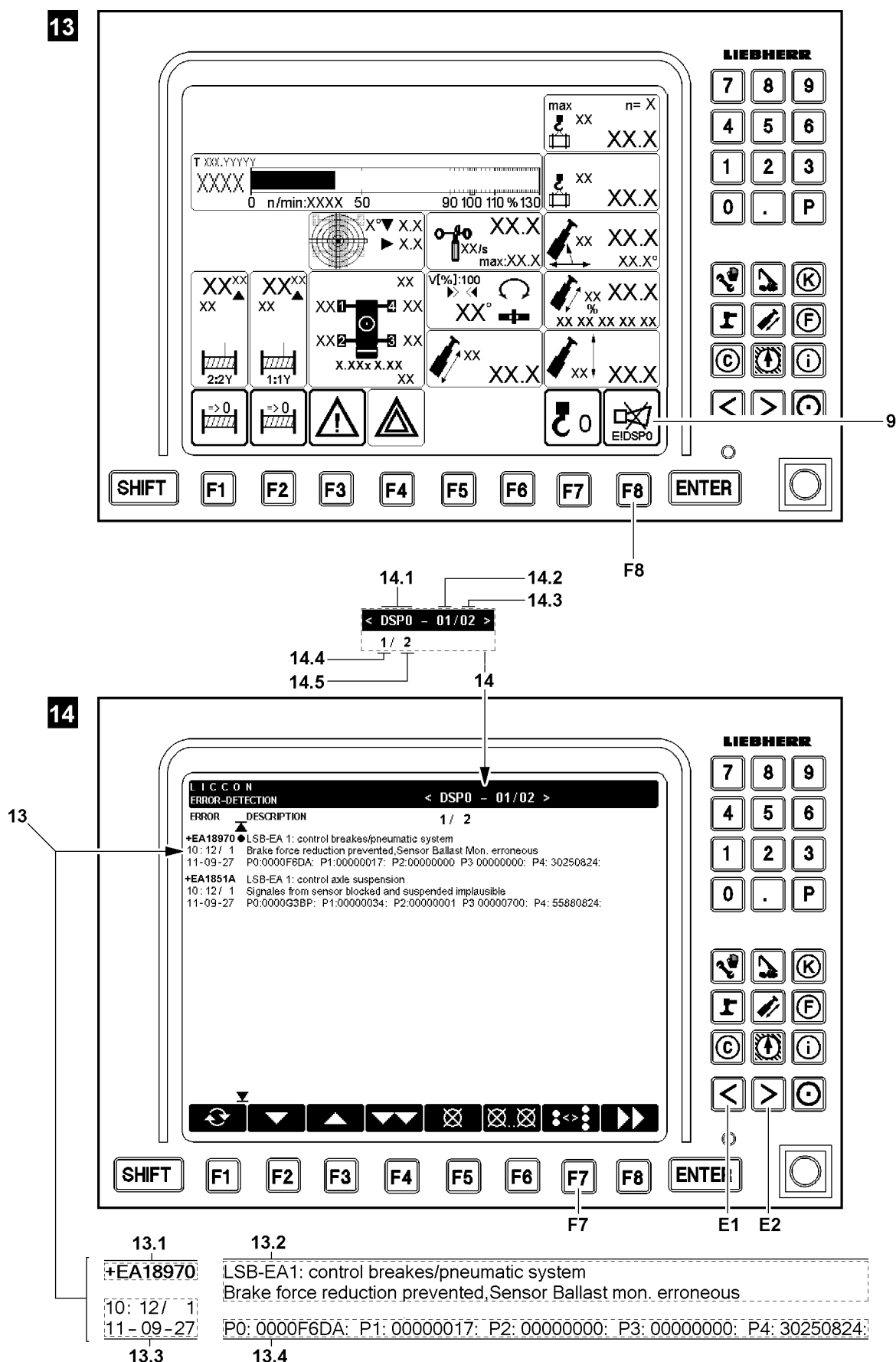
Cada código fallo LICCON puede codificarse en cinco campos:



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.

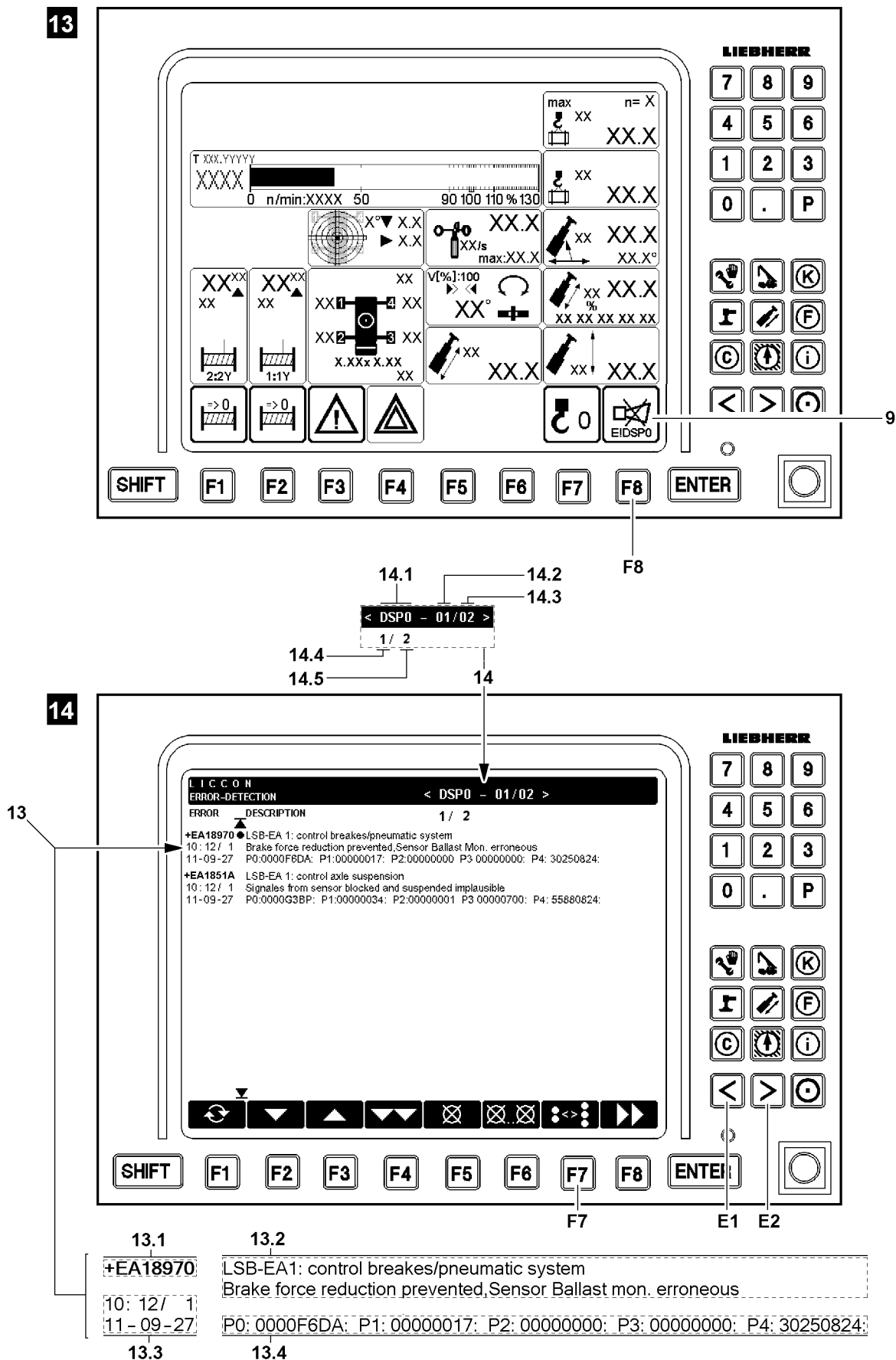


4.3 Informaciones sobre el fallo en el sistema de prueba de control BSE

Las informaciones sobre un mensaje de fallo **13** se han distribuido en varias líneas. Al abrir la sub-función **PARAMETRO CON.** con la tecla de función **F7** se alarga el texto de fallo por aparecer con los parámetros. Para ello se indican datos adicionales del fallo que ha aparecido.

Mensaje de fallo 13	
Posición	Descripción
13.1	LEC (código fallo LICCON) ±B: = Fallo de mando (“+” : activo / “-” : inactivo) ±E: = Fallo de sistema (“+” : activo / “-” : inactivo)
13.2	Texto de fallo
13.3	Hora/frecuencia del fallo Fecha (año/mes/día) A qué hora ha aparecido el fallo por última vez/ cuántas veces ha aparecido el fallo Indicación: ¡Si aparece como indicación 00:00 / 00–00 entonces el fallo se ha reconocido durante la sesión inicial del sistema informático LICCON!
13.4 ¹	Datos específicos del fallo en forma hexadecimal

¹ Al abrir la función “PARAMETRO CON.”



4.4 Detección de fallos con el sistema de prueba de control BSE

Si hay un fallo de sistema o de mando, aparecerá en el símbolo “bocina” **9** correlativo a la tecla de función **F8** un tipo de fallo (fallo de mando o fallos de sistema) con una trazabilidad de fallo, por ejemplo **E!DSP0**.

Existen dos posibilidades para reconocer los fallos:

- Abrir la imagen de detección de fallos módulo, véase la descripción siguiente.
El módulo que indica el fallo con la más alta prioridad, se abre con la tecla de función **F8** (fallo según el módulo).
- Abrir la imagen de detección de fallos de todo el sistema, véase la descripción siguiente.
Todos los módulos que indican fallos aparecen en una lista (fallos en todo el sistema).

4.4.1 Abertura de la imagen de detección de fallos módulo

Ejemplo: **E!DSP0** aparece en el símbolo “bocina”

- Si una señal acústica suena en el monitor LICCON:
Accionar la tecla de función **F8**.

Resultado:

- La señal acústica del monitor LICCON se ha apagado.

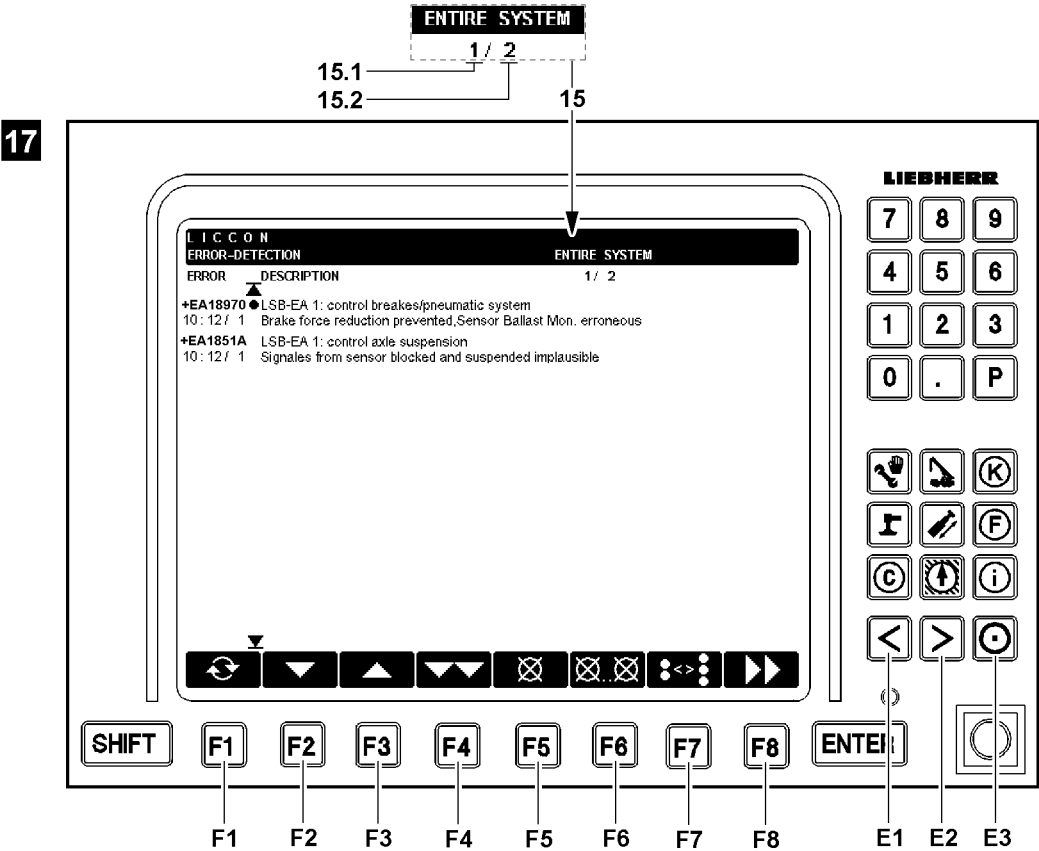
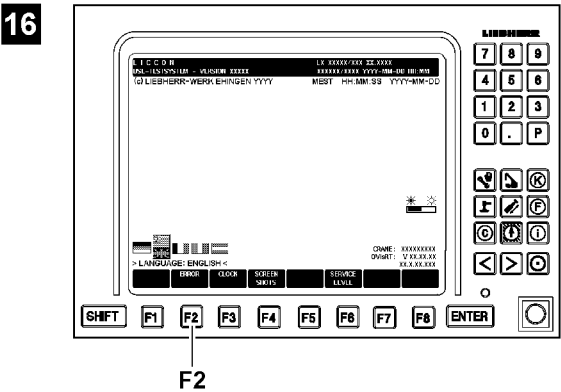
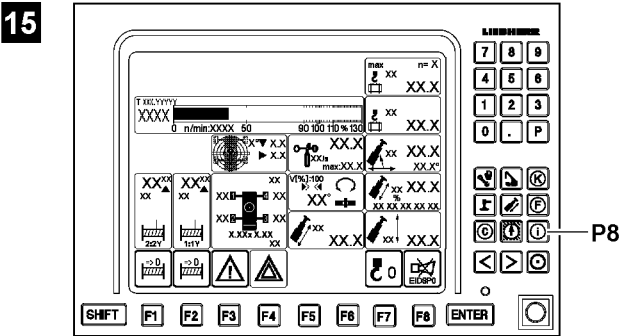
- Accionar nuevamente la tecla de función **F8**.

Resultado:

- La imagen de detección de fallos del módulo avisador se abre.
- Los fallos del módulo avisador (en el ejemplo **DSP0**) aparecen en una lista, en la imagen de detección de fallos.
- El número total de los fallos en el módulo se indica en el campo **14**.
- Si hay mensajes de fallo de otros módulos, se avisará en el campo **14**.
- En caso de varios módulos avisadores: Se puede intercambiar entre los diferentes módulos avisadores con la tecla de función especial **E1** y la tecla de función especial **E2**.

En el campo **14** se indica:

- Módulo avisador **14.1**
- Número de módulos avisadores **14.2**
- Número total de módulos avisadores **14.3**
- Número del fallo seleccionado **14.4**
- Número total de fallos avisadores **14.5**
- Observar todos los mensajes de fallo a partir de todos los módulos avisadores.



B114176

4.4.2 Abertura de la imagen de detección de fallos en todo el sistema

- Accionar la tecla de programación **P8**.

Resultado:

- El programa sistema de prueba de control BSE se abre, véase la fig. 16.

- Pulsar la tecla de función “FALLOS” **F2**

Resultado:

- La imagen de detección de fallos de todo el sistema aparece con todos los fallos de mando y de sistema activos, véase la fig. 17
- Si hay otros mensajes de fallo, se avisará en el campo 15.

En el campo 15 se indica:

- Número del fallo seleccionado **15.1**
- Número total de fallos indicados **15.2**
- Observar todos los mensajes de fallo.

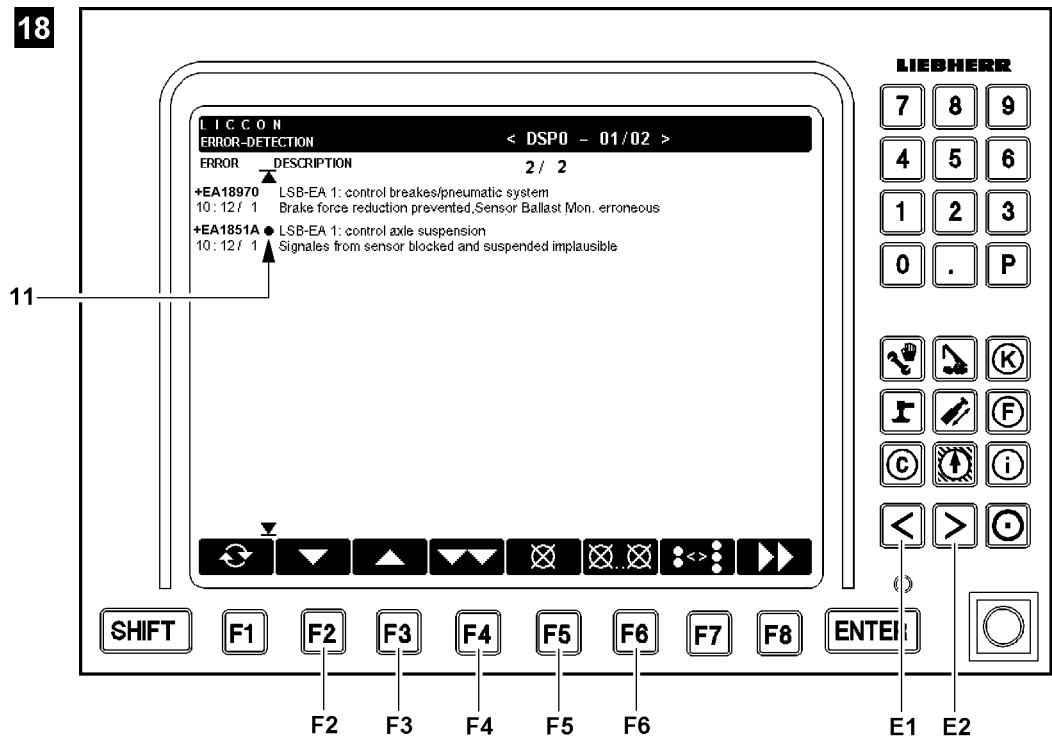
4.5 Modificación del fallo en el sistema de prueba de control BSE

Configuración de las teclas de función para la modificación del fallo:

F1 Actualización	• La pág. se actualiza.
F2 Cursor abajo	• Mover el cursor de un fallo hacia “abajo”.
F3 Cursor arriba	• Mover el cursor de un fallo hacia “arriba”.
F4 Página abajo	• Accionando la tecla de función F4 se puede saltar hacia abajo en la pantalla si es necesario.
F5 Borrar un fallo	• Borrar el fallo seleccionado. • El fallo en donde se encuentra el cursor se borra al pulsar la tecla de función F5 .
F6 Borrar todos los fallos	• Todos los fallos en el módulo avisador se borran. Indicación: Si todo el sistema está seleccionado, todos los fallos de todos los módulos se borran.
F7 PARAMETRO CON./DESCON.	• Conectar / desconectar el fallo inactivo, así como el parámetro específico de fallos. Indicación: La descripción de los fallos activos (+)/inactivos (-), se indican en 2 a 3 líneas. En la tercera línea se indican los parámetros específicos del fallo.
F8 Regreso	• Se regresa a la página inicial BSE

Configuración de las teclas de función especial **E1-E3** con la modificación del fallo:

E1 Ir al siguiente módulo	• Cambiar al siguiente módulo (sólo módulo con imagen de detección de fallos).
E2 Ir a un módulo anterior	• Cambiar al módulo anterior (sólo módulo con imagen de detección de fallos).
E3 Reservado	



4.5.1 Selección de un fallo

El cursor **11** marca el fallo seleccionado.

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

Resultado:

- El cursor **11** se desplaza hacia abajo.

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

Resultado:

- El cursor **11** se desplaza hacia arriba.

- ▶ Si no todos los fallos existentes pueden aparecer en la página:
Accionar la tecla de función **F4**.

Resultado:

- Se salta hacia abajo en la página.

- ▶ Cambiar al siguiente módulo (sólo en el “Módulo imagen de detección de fallos” si se indican otros fallos de módulo):

Accionar la tecla de función especial **E1** o la tecla de función especial **E2**.

Resultado:

- Los mensajes de fallo para el siguiente módulo se indican.

4.5.2 Anulación de todos los fallos

Proceder a la anulación:

- ▶ Accionar la tecla de función **F6**.

Resultado:

- Todos los fallos se borran.



Nota

- ▶ Si el módulo con la imagen de detección de fallos se ha abierto, se borran todos los fallos en el módulo.
- ▶ Si la imagen de detección de fallos de todo el sistema está abierto, todos los fallos en todos los módulos se borrarán.
- ▶ Además los fallos activos se indican nuevamente después de borrarlos.

4.5.3 Anulación de un solo fallo

Sicherstellen, dass siguientes requisitos previos erfüllt ist:

- El cursor **11** marca el fallo por borrar.

Proceder a la anulación:

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

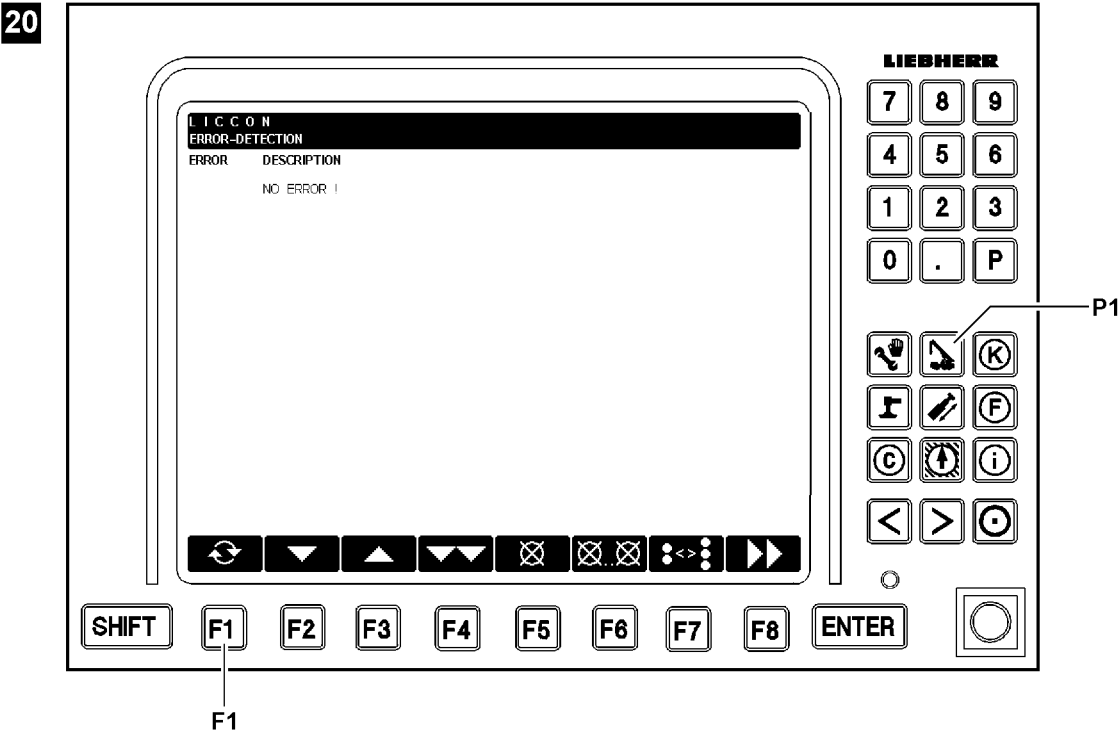
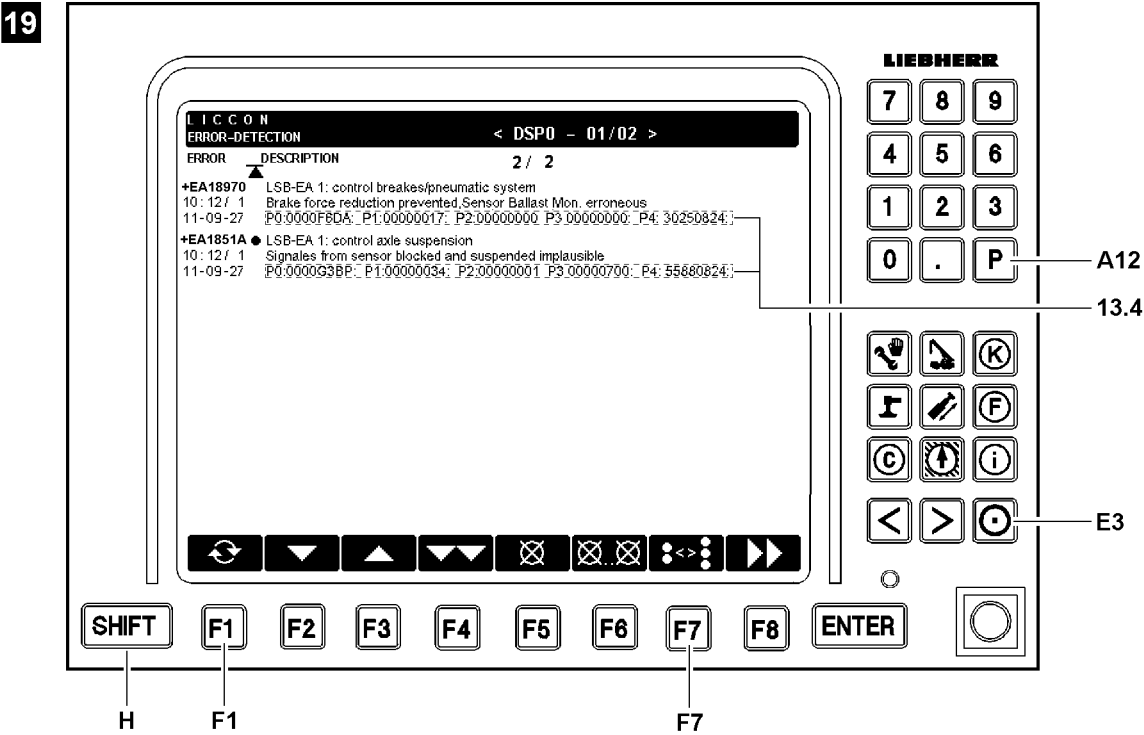
Resultado:

- El fallo marcado se borra.



Nota

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



4.5.4 Visualización de los parámetros de fallos (informaciones sobre los fallos)

Los parámetros de fallos pueden activarse sólo en la imagen de detección de fallos.

- ▶ Accionar la tecla de función **F7**.

Resultado:

- Al abrir los parámetros de fallos, se amplía la descripción de un fallo en los parámetros de fallos **13.4**.

4.5.5 Actualización de la memoria de fallos

La memoria de fallos puede actualizarse sólo en la imagen de detección de fallos.

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

Resultado:

- La memoria de fallos se actualiza.

4.5.6 Creación de un screen-shot

Los Screen-Shots de la imagen de pantalla actual pueden crearse a partir de todo programa disponible en el sistema informático LICCON.

- ▶ Accionar al mismo tiempo la tecla **SHIFT H** y tecla de función especial **E3** junto con la tecla **A12**.

Resultado:

- Suena luego una señal acústica doble en el monitor (si se ha creado correctamente un Screen-Shot).
- El screen-shot se ha almacenado en la memoria y puede consultarse, véase la sección “Tecla de función **F4** en la imagen de inicio: **SCREEN-SHOTS**”



Nota

- ▶ Se pueden establecer hasta 10 Screen Shots como máximo, uno después de otro. Cualquier otro Screen-Shot creado se copia encima del Screen-Shot más antiguo.
-

4.6 Estado vacío de la memoria de fallos BSE

Si no existe ningún fallo activo en todo el sistema y si la memoria de fallos específica del módulo está vacía, aparece en la imagen de detección de fallos del sistema de prueba de control BSE, el mensaje “¡NINGÚN FALLO!”



Nota

- ▶ El mensaje “¡NINGÚN FALLO!” aparece en el idioma seleccionado. El mensaje aparece igualmente si existen aún fallos inactivos en las memorias de fallos de todo el sistema o en las memorias de fallos específicos del módulo.
-

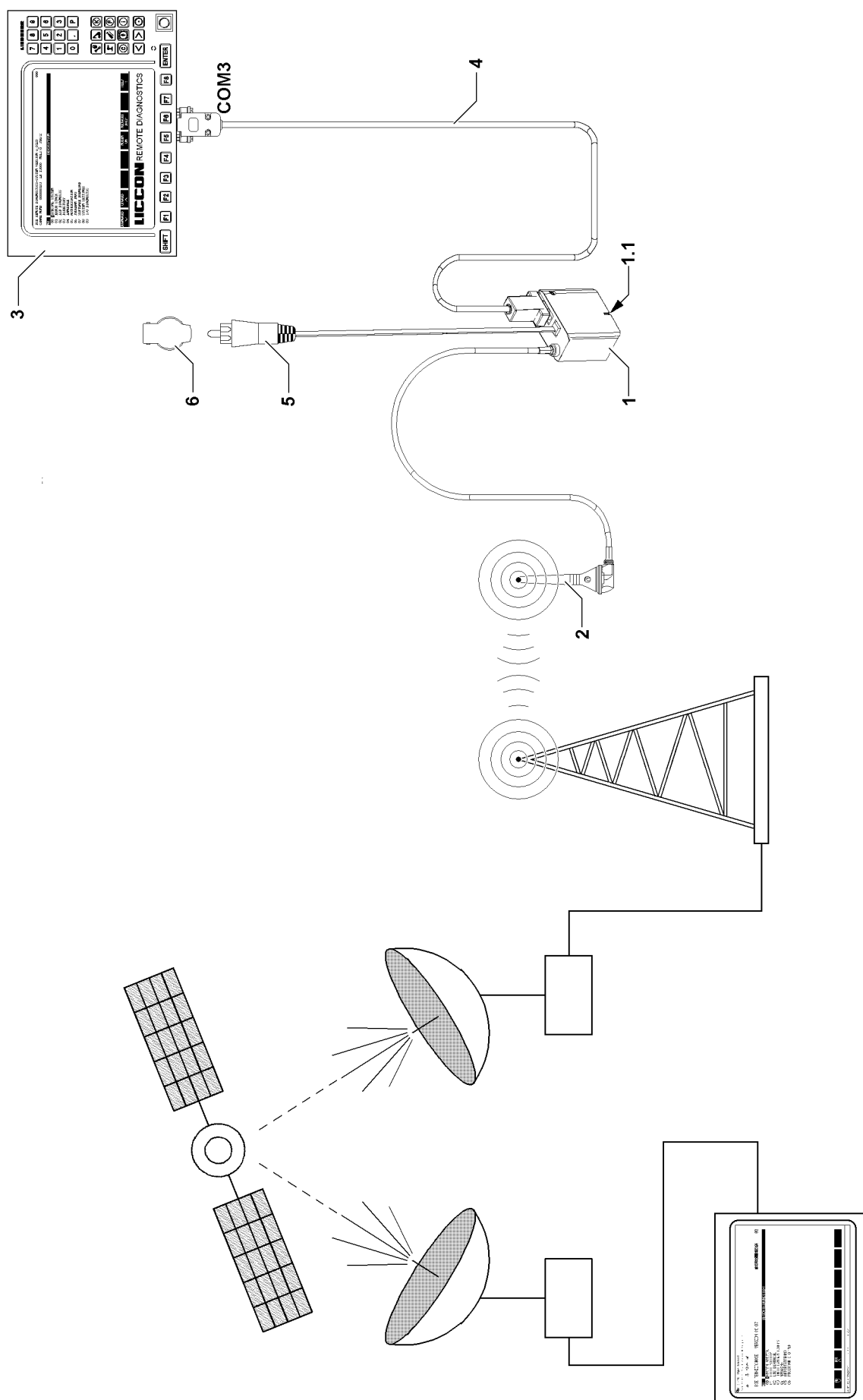
4.7 Finalización del trabajo con el sistema de prueba de control BSE

4.7.1 Cierre del sistema de prueba de control BSE

- ▶ Accionar la tecla de programación **P1**.
- ▶ Accionar cualquier tecla de programación de un programa disponible (por ejemplo Montaje de equipo)

Resultado:

- El programa del sistema de prueba de control BSE se cierra.
- El programa respectivo se abre.



B114172

1 Sistema de tele-diagnosis LWE



Nota

Fallos esporádicos

Si ocurren fallos esporádicos, puede ser de ayuda, para un diagnóstico a distancia, 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 Stand-by-Modus, hasta que el diagnóstico a distancia haya terminado.

La 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 tele-diagnosis (módulo GSM) está conectado con el REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEMS de la grúa.

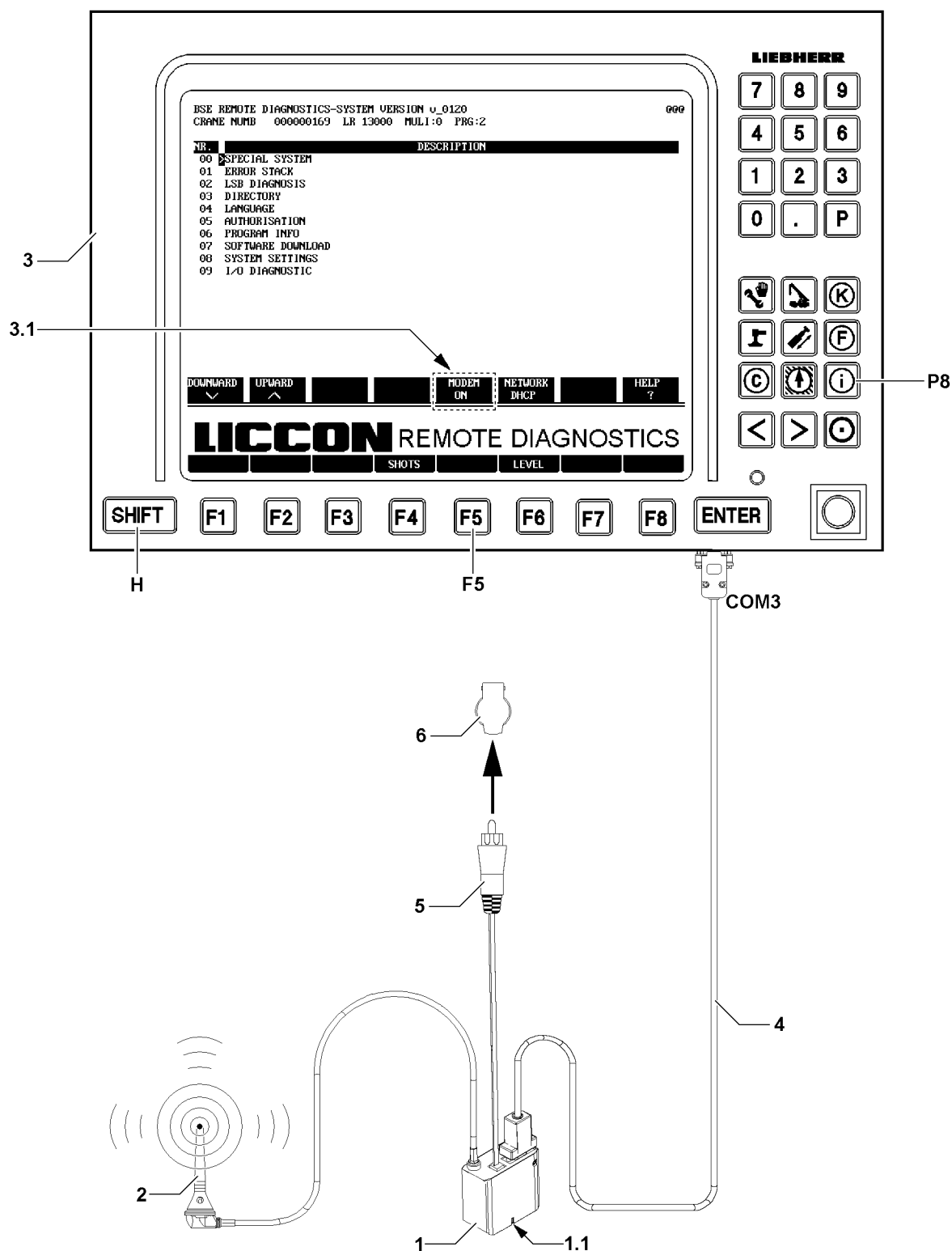
A través de la conexión GSM entre la grúa y el servicio de mantenimiento, se transmiten los datos del REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEMS por tele-diagnosis LWE al Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR. Con una comunicación telefónica entre el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR y el gruísta del lugar, se dan eventualmente instrucciones necesarias. Si el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR tiene todo el control de las funciones de la grúa, es posible efectuar una tele-diagnosis.

Asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- Una conexión GSM entre la grúa y el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR/Servicio de mantenimiento es posible
- Una comunicación telefónica se ha establecido con el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR/Servicio de mantenimiento

1.1 Montaje del sistema de tele-diagnosis LWE

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Módulo de tele-diagnosis | <ul style="list-style-type: none"> • Según el tipo de grúa, montado por separado en un soporte con imán permanente o montado de manera fija • El módulo de tele-diagnosis (módulo GSM) está previsto de serie con una tarjeta SIM. |
| 1.1 Diodo luminoso del estado | <ul style="list-style-type: none"> • El módulo GSM tiene un LED de dos colores que según el estado se ilumina/ se enciende intermitentemente en el color respectivo |
| 2 Antena | <ul style="list-style-type: none"> • Según el tipo de grúa, montado por separado en un soporte con imán permanente o montado de manera fija |
| 3 Monitor LICCON | |
| 4 Cable WL634 | <ul style="list-style-type: none"> • Unión entre el módulo de tele-diagnosis 1 y el monitor LICCON 3 |
| 5 Alimentación eléctrica | <ul style="list-style-type: none"> • Tensión necesaria 24 V • sólo con tipos de grúa sin módulo de tele-diagnosis 1 de montaje fijo |
| 6 Caja tomacorriente montada | <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación eléctrica 24 V • colocada en el armario eléctrico o en la cabina del gruísta |



B114173

1.2 Activación de la tele-diagnosis



Nota

El dispositivo de seguridad del sistema de tele-diagnosis

El sistema de tele-diagnosis está asegurado con un dispositivo de seguridad contra todo acceso indebido.

El gruista puede tener acceso.

- ▶ Con un sistema de tele-diagnosis sin montaje fijo: Si la alimentación eléctrica **5** está desenchufada, no se puede tener ningún acceso.
- ▶ Con un sistema de tele-diagnosis de montaje fijo: Sin ningún desbloqueo con la tecla de función **F5** en el programa "REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM" no hay ningún derecho de acceso.

Para poder garantizar un proceso sin problemas de la tele-diagnosis, se deben cumplir ciertos requisitos previos.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de daños materiales!

- ▶ ¡La tele-diagnosis puede efectuarse sólo por personas autorizadas!
- ▶ La grúa sin módulo de tele-diagnosis **1** de montaje fijo: La alimentación eléctrica **5** del módulo de tele-diagnosis **1** podrá enchufarse sólo en la caja tomacorriente **6** de 24 V siempre que que el "REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEMS" en el monitor LICCON **3** esté desactivado.

Asegurarse de que:

- Con la grúa sin módulo de tele-diagnosis **1** de montaje fijo: La alimentación eléctrica **5** del módulo de tele-diagnosis **1** se ha enchufado en la caja tomacorriente **6** de 24 V
- La grúa sin una antena **2** de montaje fijo: colocar la antena **2** en el techo de la cabina de la grúa o en otra posición apropiada



Nota

¡Cuidado con el plazo de vencimiento de la tarjeta SIM!

¡Al cabo de dos años, termina la validez de la tarjeta SIM instalada desde fábrica en el módulo de tele-diagnosis **1**!

- ▶ Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR para que siga siendo posible la tele-diagnosis después de dos años.

Iniciar el REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM:

- ▶ En el monitor LICCON **3**, accionar las teclas SHIFT **H** y tecla de programación **P8** al mismo tiempo.

Resultado:

- El REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM empieza a operar.



Nota

Conectar el modem por separado

- ▶ Si aparece en el monitor LICCON **3** el texto **3.1**, el modem debe ser conectado por el gruista.

Si aparece en el monitor LICCON **3** el texto **3.1**:

- ▶ Libre acceso al tele-diagnosis: Accionar la tecla de función **F5**.

Resultado:

- El REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM empieza a operar.

1.3 Indicación de estado módulo de tele-diagnosis

La indicación de estado GSM 1.1 puede indicar diferentes códigos intermitentes de color amarillo y rojo.

Indicación de estado GSM 1.1 (LED amarillo)	
Código intermitente LED amarillo	Significado
Desconectado	Modem GSM/GPRS en el modo SLEEP o ALARM
0,6 s encendido / 0,6 s apagado	La tarjeta SIM no colocada o bien Búsqueda de la red no terminada
0,1 s encendido / 3,0 s apagado	Ninguna transmisión de datos reconocido en la red GSM
0,1 s encendido / 0,1 s apagado / 0,1 s encendido / 3,0 s apagado	Conexión GPRS activo
Intermitentemente	GPRS transferencia de datos se indica dentro de 1,0 s iluminándose intermitentemente de manera rápida durante 0,5 s
encendido	Establecer una conexión de datos, conexión de datos activa o desconexión de datos

Indicación de estado GSM 1.1 (LED rojo)	
Código intermitente LED rojo	Significado
se iluminan intermitentemente, unas cinco veces por segundo	Modem GSM/GPRS se conecta

1.4 Desarrollo de la tele-diagnosis

Después de la conexión, el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR tiene la posibilidad de acceder al "REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM" de la grúa.



Nota

- Durante el acceso del Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR al "REMOTE DIAGNOSTICS SYSTEM", el gruísta puede disponer de manera ilimitada a todas las funciones de grúa e imágenes de servicio de grúa.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de accidentes con un mando erróneo!

- La comunicación telefónica con el colaborador del Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR debe mantenerse constantemente con derecho de acceso durante toda la tele-diagnosis.
- Todos los movimientos de grúa deben efectuarse con sumo cuidado, a una mínima aceleración y a una mínima velocidad; eventualmente coordinar con el colaborador del Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR.
- Seguir absolutamente las instrucciones que le da el Servicio de Asistencia Técnica.

1.5 Detección de fallos por medio de tele-diagnosis

El sistema de 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:

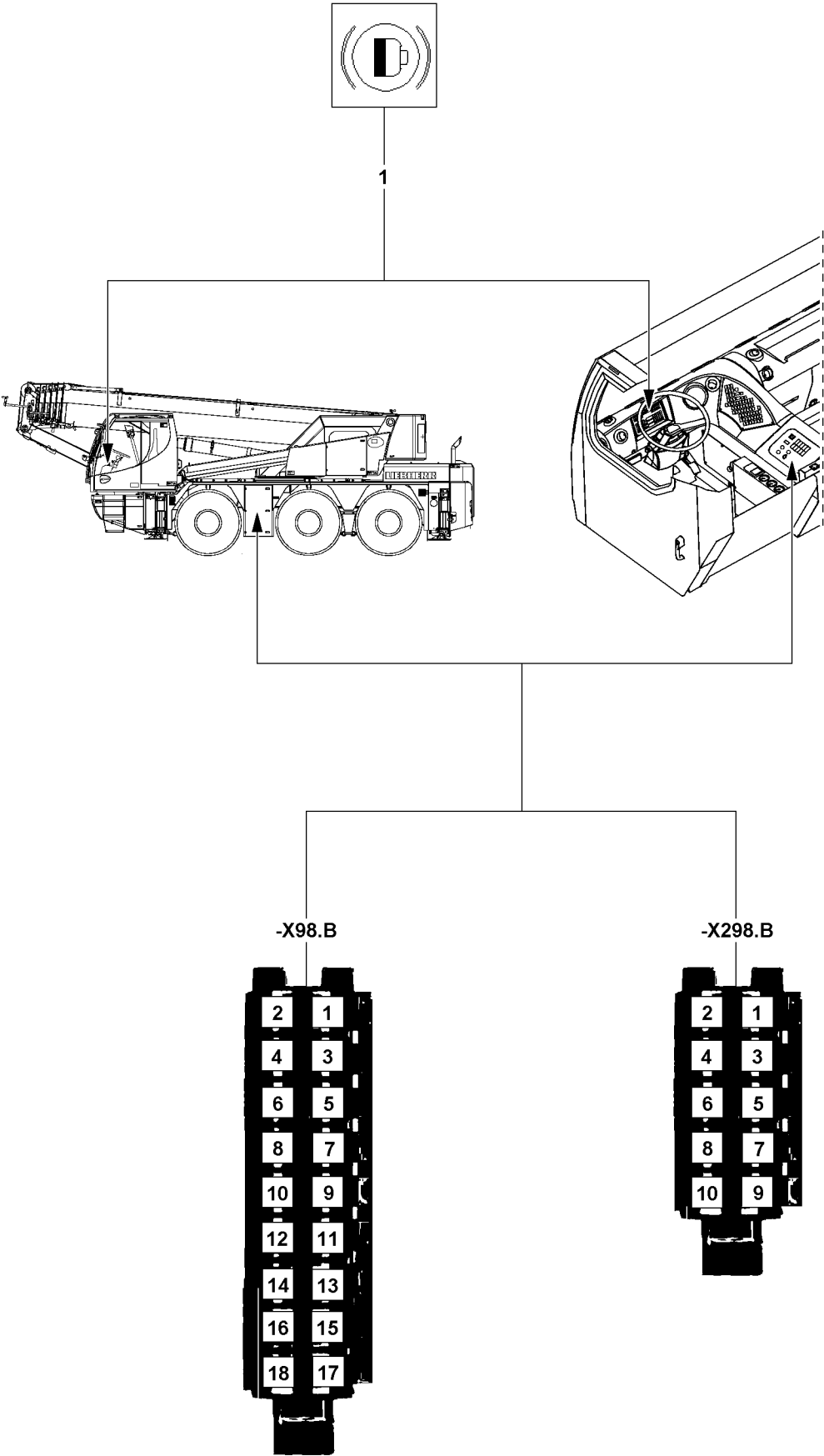
- El Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR puede entrar en contacto por medio del sistema tele-diagnosis para localizar el o los fallos.

Solución al problema

¿No se puede establecer ninguna conexión de datos a pesar de que existe la conexión GSM entre la grúa y el Servicio de Asistencia Técnica de LIEBHERR/Departamento de mantenimiento?

La conexión de datos ha fracasado.

- Controlar por teléfono el sistema de tele-diagnosis con la ayuda de su interlocutor del Servicio de Asistencia Técnica.
-



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 ¹	8	7	Forros de freno del eje 3 a la izquierda ¹
Forros de freno del eje 4 a la derecha ¹	10	9	Forros de freno del eje 4 a la izquierda ¹
Forros de freno del eje 5 a la derecha ¹	12	11	Forros de freno del eje 5 a la izquierda ¹
Forros de freno del eje 6 a la derecha ¹	14	13	Forros de freno del eje 6 a la izquierda ¹
Forros de freno del eje 7 a la derecha ¹	16	15	Forros de freno del eje 7 a la izquierda ¹
MASA	18	17	-

¹ Si existen ejes

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

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

¹ 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 está 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.

Índice alfabético

A

Activación de la tele-diagnos **77**
Ajustes en el sistema de prueba de control BSE **41**
Ajustes en el sistema de prueba de control BTT **35**

B

Barra cabezal en el sistema de prueba de control BSE **47**
Barra de teclas de función del sistema de prueba de cont **51**

C

Campos del sistema de prueba de control BSE **47**
Campos de visualización del sistema de prueba de control **49**
Categorías de servicio en el sistema de prueba de contro **45**
Codificación del código fallo LICCON (LEC) **24, 63**
Constitución del código fallo LICCON (LEC) **18**

D

Desarrollo de la tele-diagnos **78**
Detección de fallos con el sistema de prueba de control **67**
Detección de fallos del sistema informático LICCON **16**
Detección de fallos en el sistema de prueba de control BTT **24**
Detección de fallos en el sistema informático LICCON **17**
Detección de fallos por medio de tele-diagnos **79**
Diagnos del forro de frenos de discos **80**
Diagnos de los forros de freno de discos **81**
Diagnos de los forros de freno de discos **83**
Diagnos de los forros de freno de discos: Orden para I **82**
Diagnos - forros de freno de discos: Medida de compara **82**
Diagnos **11**
Diagnos - preparación de los forros de freno de discos **81**

E

Estado vacío de la memoria de fallos BSE **73**

F

Fallo en el monitor LICCON **19**
Fallo en un módulo UEA **21**
Fallos en los procesadores de señal digital **21**
Finalización del trabajo con el sistema de prueba de con **73**
Función de la memoria de fallos BSE **61**
Función de la memoria de fallos BTT **25**

I

Informaciones sobre el fallo en el sistema de prueba de **65**
Informaciones sobre los fallos en el sistema de prueba de control BTT **33**
Indicación de estado módulo de tele-diagnos **78**
Inicio del sistema de prueba de control BSE **41**
Inicio del sistema de prueba de control BTT **23**

Í

Índice alfabético **85**

L

Localización y eliminación del fallo en el sistema infor **17**

M

Modificación de fallos en la memoria de fallos BTT **29**
Modificación de la hora/huso horario/fecha en el sistema **35**
Modificación del fallo en el sistema de prueba de contro **69**
Modificación del idioma en el sistema de prueba de contr **35**
Modificación de los ajustes de idioma en el sistema de p **43**
Montaje del sistema de tele-diagnos LWE **75**
Módulo de sustitución **21**

P

Procedimiento con los mensajes de fallo en el sistema de prueba de control BSE **61**
Procedimiento en caso de mensajes de fallo en la memoria **27**

S

Sistema de bus LIEBHERR **13**
Sistema de prueba BSE **40**
Sistema de prueba de control BSE **41**
Sistema de prueba de control BTT **23**
Sistema de prueba terminal Bluetooth™ (BTT) **22**
Sistema de tele-diagnos LWE **75**

T

Teclas de función en el sistema de prueba de control BTT **23**
Tele-diagnos **74**
Transmisión de los mensajes de fallo del sistema de prueba de control BTT al sistema de prueba de control BSE **37**
Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa con el monito **37**
Transmisión de los mensajes de fallo: Grúa sin el monito **39**

V

Vista global de la terminología/abreviaciones del sistema de bus LIEBHERR **13**

Vista global del sistema bus **12**