

# **LIEBHERR**

## **Diagnose**

### **LICCON 1**

## **Manual de instruções**

**Manual de instruções núm.: 99900-08-14**

**Páginas: 151**

Número da fábrica	
Data	

**O manual de instruções pertence a grua!**

**O manual deve estar sempre à mão e deve ser levado junto com a grua!**

**Deve-se respeitar os regulamentos durante o deslocamento da grua sobre as estradas e durante o serviço de grua!**

**Liebherr-Werk Ehingen GmbH**

Postfach 1361

**D-89582 Ehingen / Donau**

☎: +49 (0) 7391 502-0

Fax: +49 (0) 7391 502-3399

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

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

---

# Prefácio




## Em geral

Esta grua foi construída de acordo com a mais moderna tecnologia e com as normas de segurança técnica reconhecidas. Mesmo assim, durante a utilização da grua, o utilizador e/ ou terceiros podem estar sujeitos a perigos de lesões corporais e de vida, assim como danificações na grua ou danos materiais.

Esta grua somente pode ser utilizada em perfeito estado técnico, de acordo com o trabalho determinado para ela assim como com em plena consciência da segurança e dos perigos envolvidos. Deve ser eliminada imediatamente qualquer tipo de avaria que possa por em risco a segurança. Somente com uma autorização por escrito da firma Liebherr - fábrica Ehingen GmbH podem ser executadas modificações na grua.


## Indicações de advertência

Com os termos utilizados neste manual de instruções **PERIGO**, **AVISO**, **PRECAUÇÃO** e **NOTA** chama-se a atenção a todas as pessoas que trabalham com a grua para certas formas de comportamentos importantes.

Sinais de aviso	Palavra de sinal	Explicação
	<b>PERIGO</b>	Designa uma situação perigosa, qual poderá ter por consequência a morte ou graves ferimentos corporais, quando ela não é evitada.
	<b>AVISO</b>	Designa uma situação perigosa, qual poderá ter por consequência a morte ou graves ferimentos corporais, quando ela não é evitada.
	<b>PRECAUÇÃO</b>	Designa uma situação perigosa, qual poderá ter por consequência ferimentos corporais ligeiros ou médios, quando ela não é evitada.
	<b>NOTA</b>	Designa uma situação perigosa, qual poderá ter por consequência danos materiais, quando ela não é evitada.

## Outras indicações

Com os termos utilizados neste manual de instruções **Observação** chama-se a atenção a todas as pessoas que trabalham com a grua para certas indicações e conselhos úteis.

Sinais	Palavra de sinal	Explicação
	<b>Observação</b>	designa indicações e conselhos úteis.

### Manual de instruções

Este manual de instruções deverá garantir-lhe uma operação segura da grua e o aproveitamento de todas as possibilidades de aplicação permitidas. Além disso, ele também dá indicações sobre a função de agregados e sistemas importantes.

Com esse fim, neste manual de instruções são utilizados termos específicos. Para evitar mal-entendidos deverá empregar sempre os mesmos termos.

Este manual de instruções foi traduzido segundo os melhores conhecimentos e com consciência. Em erros de tradução a Liebherr-Werk Ehingen GmbH não assume qualquer responsabilidade. Para a exactidão da objectividade é unicamente decisivo o manual de instruções em idioma Alemão. Se ao ler este manual de instruções encontrar erros ou mal-entendidos, por favor informe imediatamente isso à Liebherr-Werk Ehingen GmbH



### PERIGO!

Perigo de acidente devido a uso incorrecto!

Accionamento errado da grua pode conduzir à morte ou a graves ferimentos!

► Só pode trabalhar na grua pessoal especializado autorizado e treinado !

Dar atenção tanto ao manual de instruções assim como as instruções e regulamentos válidas no local de trabalho (como, por exemplo, os normas de prevenção de acidentes).

A utilização deste manual de instruções:

- **facilita** a tomada de conhecimento com a grua
- **evita** avarias devidas ao uso impróprio

Seguindo o manual de instruções:

- **aumenta** a fiabilidade de serviço
- **aumenta** a vida útil da grua
- **diminui** as despesas de reparações e de falhas

Mantenha este manual de instruções sempre à mão na cabina do condutor ou seja, do condutor da grua.

O manual de instruções faz parte da grua!

Utilize a grua somente depois de estar precisamente familiarizado com este manual de instruções e mediante o cumprimento deste.



### Observação!

► Caso receber para a grua outras informações nossas, por exemplo em forma de fichas de informação técnica, instruções e/ou complementos para o manual de serviço, estas indicações também têm de ser observadas e serem juntas ao manual de serviço.

No caso de não compreender o manual de instruções ou algum dos capítulos, deverá informar-se junto de nós antes de iniciar com o respectivo trabalho.

É proibido reproduzir e divulgar as informações e as figuras deste manual de instruções ou utilizá-los para fins de concorrência. Todos os direitos de acordo com a lei dos direitos de autor ficam expressamente reservados.

Todas as normas de prevenção de acidentes, manual de instruções etc. partem do princípio que a grua é utilizada para os fins determinados para esta.

**Utilização para fins determinados**

A utilização da grua para tais fins determinados consiste exclusivamente em levantar e baixar cargas soltas com pesos e centro de gravidade conhecidos.

Para isso deve ser utilizado um gancho ou um moitão do gancho homologado pela Liebherr com o cabo de elevação transpassado pela polia destes e, somente deve-se trabalhar com os estados dos equipamentos montados permitidos.

Somente é permitido o deslocamento da grua, com ou sem carga suspensa, de acordo com as tabelas de carga e de deslocamento. Os estados dos equipamentos montados no momento e as condições de segurança pré definidos devem estar de acordo com o manual de instruções.

Qualquer outra ou uma extensão do tipo de utilização significa uma **não** utilização de acordo com os fins determinados.

Para uma utilização de acordo com os fins determinados deve-se seguir as exigências prescritas na documentação da grua (no manual de instruções, tabela de carga, planejador de trabalhos), quanto as normas de segurança, condições, pré requisitos, estados dos equipamentos montados e etapas de trabalho.

O fabricante da grua **não** assume nenhuma responsabilidade por danos causados por uma utilização fora dos fins determinados para a grua ou através de uma utilização não permitida desta. Os respectivos riscos ficam unicamente por conta do proprietário, do explorador e do usuário da grua.

**Utilização da grua não dentro dos fins determinados.**

A **não** utilização da grua para os fins determinados é:

- o trabalho fora dos parâmetros estipulados e permitidos na tabela de carga do estado do equipamento montado no momento.
- o trabalho fora dos parâmetros estipulados e permitidos na tabela de carga para os alcances da lança e para a zona de rotação.
- a escolha de cargas que não estão de acordo com o real estado do equipamento montado no momento.
- a escolha de códigos do limitador do momento de carga (LMB) que não estão de acordo com o real estado do equipamento montado no momento.
- trabalhar com o limitador de momento de carga ligado por ponte ou com o interruptor de fim de curso de elevação ligado por ponte.
- o aumento do alcance da lança para a carga a ser levantada depois do limitador do momento de carga ter sido desligado, por exemplo, a carga é puxada inclinada.
- a utilização do indicador da pressão de apoio como uma função de segurança contra o tombamento.
- a utilização de partes do equipamento não são permitidos para a grua
- a utilização da grua em actividades de desporto e de recreação, principalmente de saltos com elástico (Bungee)
- a circulação em estradas com um estado de deslocação não permitido (carga sobre o eixo, dimensões)
- o deslocamento da grua equipada em um estado de deslocação não permitido
- pressionar, puxar ou levantar a carga através do ajuste do nivelamento, das longarinas corredeiras ou dos cilindros de apoio.
- pressionar, puxar ou levantar a carga accionando o mecanismo de rotação, o sistema de basculamento, ou o mecanismo de movimentos telescópicos
- o desprendimento de objectos com a grua
- a utilização da grua para trabalhos de transbordo durante períodos de tempo longos
- aliviar a grua subitamente (serviço com mandíbulas ou balde)
- a aplicação da grua quando a carga suspensa na grua for alterada no seu peso, por exemplo o enchimento de um contentor pendurado no gancho de carga

A grua **não** pode ser utilizada para:

- a fixação de carga fixa em que o seu peso e centro de gravidade não são conhecidas e as quais por exemplo primeiramente tenham de ser livres através de um maçarico de corte
- levar pessoas fora da cabina do condutor
- o transporte de pessoas dentro da cabina da grua durante a marcha.
- o transporte de pessoas com os meios de retenção de carga e sobre a carga
- o transporte de pessoas com o cesto para o trabalho, quando não exista uma autorização por escrito do órgão responsável pela segurança do trabalho
- o transporte de carga sobre o chassi inferior
- o serviço com dois ganchos sem equipamento adicional
- a utilização da grua para trabalhos de transbordo durante períodos de tempo longos

O manual de instruções de serviço deve ser lido e cumprido por todas as pessoas que se ocupem com o trabalho, serviço, montagem e manutenção da grua.

**Dispositivos de segurança**

Deverá prestar especial atenção aos dispositivos de segurança montados na grua. Deverão ser permanentemente controlados quanto ao seu funcionamento correcto. É proibido trabalhar com a grua quando os dispositivos de segurança não funcionam ou funcionam mal.

**Observação!**

O seu lema deverá ser sempre!

► **Segurança está em primeiro lugar!**

A grua está construída conforme os regulamentos válidos para o serviço de grua e para serviço de marcha e está aprovada pela correspondente autoridade pública competente.

## Peças de equipamento e peças de substituição



### PERIGO!

Perigo de morte com partes do equipamento **não** originais!

Se a grua for operada com partes do equipamento **não** originais, a grua pode falhar e causar acidentes mortais!

Componentes da grua podem ser danificados!

- ▶ Operar a grua somente com partes do equipamento originais!
- ▶ É proibido o serviço de grua com partes do equipamento que **não** pertencem à grua!



### PERIGO!

A homologação da grua e a garantia do fabricante perdem a validade!

Caso as peças originais montadas sejam modificadas, manipuladas ou trocadas por iniciativa própria (por exemplo desmontagem de peças, montagem de peças não originais), perdem a validade, homologação da grua, bem como a garantia do fabricante.

- ▶ Não modificar as peças originais montadas!
- ▶ Não desmontar as peças originais!
- ▶ Utilizar somente peças de reposição genuínas Liebherr!

## Definição das instruções de direcção

**Marcha à frente** significa deslocação com a cabina do condutor em frente.

**Marcha atrás** significa deslocação com as luzes traseiras do chassi inferior em frente.

**À frente, atrás, à direita, à esquerda**, relaciona-se na **grua** sobre o estado em que a cabina do condutor e lança indicam para a mesma direcção. À frente é sempre na direcção da cabina do condutor.

**À frente, atrás, à direita, à esquerda** relaciona-se na **cabina do condutor** sobre o chassi inferior. A cabina do condutor está sempre à frente.

**À frente, atrás, à direita, à esquerda** relaciona-se na **cabina da grua** sobre o chassi superior. À frente é sempre na direcção da lança.

## A pedido do cliente

Equipamentos específicos a pedido do cliente estão marcados com \*.

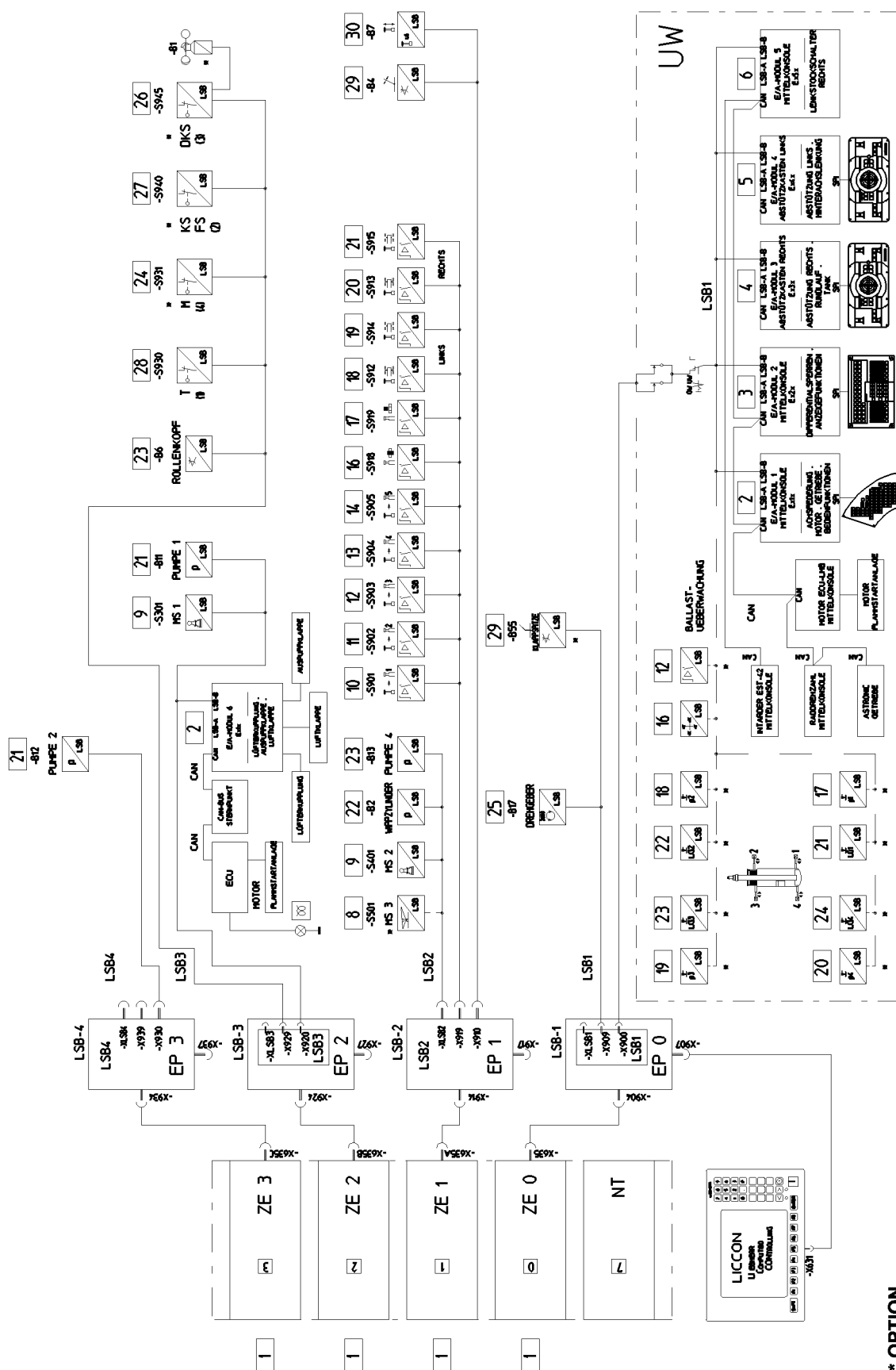
<b>20.00 Diagnóstico</b>	<b>9</b>
20.01 Sumário do sistema de barramento (Bus)	10
1 Vista geral do sistema bus	11
20.05 Reconhecimento de erros do sistema computadorizado LICCON	12
1 Identificação de erro no sistema computadorizado LICCON	13
20.10 Sistema de teste	86
1 Sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)	87
20.15 Diagnóstico à distância	136
1 Diagnose à distância*	137
20.20 Diagnóstico das pastilhas dos travões de disco	142
1 Diagnose dos calços dos travões de discos*	143
20.25 Diagnóstico do eixo de arrastamento	144
1 Diagnose do eixo de arrastamento*	145
20.30 Sistema de teste da ancoragem TY	149
1 Sistema de teste da ancoragem TY*	151





---

## **20.00 Diagnóstico**



**\* OPTION**

# 1 Vista geral do sistema bus



---

**Observação!**

- ▶ A vista geral total do sistema bus (ver a figura ao lado), serve para lhe dar uma vista geral sobre a montagem, sobre os módulos utilizados (ZE, EP, ... ) e a sua disposição no sistema bus LIEBHERR (LSB).
  - ▶ A figura ao lado deve ser vista unicamente como exemplo!
  - ▶ Conforme cada tipo de construção, tipo de grua, dimensões e equipamentos da sua grua, o sistema Bus LIEBHERR na figura ao lado diverge da vista geral LSB da sua grua. Informações exactas para a sua grua encontrará na descrição LSB do esquema de conexões eléctricas.
- 

**Definição dos termos utilizados:****CAN:**

Área de controle da rede Controller-Area-Network (Transmissão de dados diferencial através de dois condutores)

**LSB:**

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

Transmissão de dados entre cada um dos módulos é feita através de bus de três fios.

**NT:**

Fonte de alimentação

**ZE:**

Unidade central (ZE0, ... , ZEn)

**EP:**

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

**UW:**

Chassi inferior

**OW:**

Chassi superior

**BW:**

Carro do lastro



# 1 Identificação de erro no sistema computadorizado LICCON



---

**Observação!**

- ▶ As figuras no monitor neste parágrafo servem apenas como exemplo. Os códigos de erro contidos nas figuras no monitor e as correspondentes descrições de erro não precisam de condizer exactamente com a grua.
  - ▶ Por favor tome atenção que todas as figuras neste Capítulo são unicamente exemplos e não têm que condizer exactamente com a sua grua.
- 



---

**Observação!**

- ▶ Por favor tome atenção, que os parágrafos e indicações de perigo que se relacionam com o chassi inferior da grua, são válidos unicamente para gruas LTM e LG!
-

## 1.1 Em geral

Os erros que ocorrem podem ser classificados de maneiras diferentes. A designação mais utilizada é a denominação de acordo com a origem do erro.

O sistema computadorizado LICCON abrange um grande número de rotinas de diagnoses de erro e de autocontrole. Em alguns erros não pode ser determinado claramente qual componente estrutural está avariado.

Exemplo: quando a transmissão de dados entre dois componentes está avariada:

- Pode ser que cada um dos dois componentes esteja avariado (por exemplo monitor ou unidade central, fonte de alimentação ou unidade central, sensor ou unidade central)
- Os percurso de transmissão que se encontra entre os componentes (por exemplo, cabo do monitor, quadro de montagem de um grupo de componentes, linhas de transmissão de um sensor ou seu actor activo) podem estar avariados

Com excepção dos erros do monitor e erros da fonte de alimentação evidentes, por isso os erros não serão ordenados segundo eventuais avarias do componente estrutural mas sim de acordo com o tipo da sua imagem de aparecimento.

Os erros são ordenados na sequência, em que deverão ser controlados pelo sistema computadorizado LICCON:

### 1) Erros do monitor

- indicam no início ou durante a operação sobre um erro no monitor
- características de reconhecimento: um texto ou uma imagem distorcida no monitor

### 2) Erros nos blocos funcionais básicos

- este tipo de erro é na maioria das vezes ocasionado por erros em componentes de um bloco funcional básico (Hardware ou Software)
  - Erros nos blocos funcionais básicos serão divididos mais uma vez em subgrupos de erros seguintes:
  - Erro evidente da fonte de alimentação
    - este tipo de erro indica sobre uma avaria na fonte de alimentação quando se liga o sistema computadorizado LICCON
    - podem em parte ter também outras causas
  - Erro na iniciação do programa
    - serão reconhecidos erros através de programas de rotina de controlo especiais ao iniciar o sistema computadorizado LICCON, por exemplo erro no microprocessador, erro no Hardware
    - os erros de iniciação serão indicados na indicação de sete segmentos da unidade central e possivelmente através do LICCON-Error-Code (LEC) com um texto evidente no monitor (imagem de determinação de erros no programa “Sistema de teste”)
  - Erro no sistema
    - serão prontamente reconhecidos logo após a iniciação do programa ou durante o serviço através do sistema de serviço do sistema computadorizado LICCON
    - programas de erros do sistema vigiam principalmente o funcionamento do sistema electrónico e da transmissão de dados
      - erros fatais no sistema
        - indicação no monitor com código de erro LICCON e na indicação de 7 segmentos na unidade central
      - Outros erros no sistema
        - Indicação somente na indicação de 7 segmentos na unidade central

### 3) Erros de aplicação

- são erros reconhecidos nos chamados programas de aplicação (serviço da grua e de movimentos telescópicos)
- abrangem um grande número de erros de transmissor

### 4) Erros no sistema (LEC)

- são erros internos nos módulos E/A, aplicações, erros no bus CAN, erros LSB etc.

### 5) Erros de operação (LEC)

- são erros que ocorrem através de uma utilização errada dos componentes (unidade do teclado, unidade de comando dos estabilizadores, etc.)

**Observação!**

Indicação de erro no chassi inferior

- ▶ Esta indicação é somente válida para guias LTM e LG!
- ▶ No **chassi inferior** serão indicados erros de sistema e operação através da luz de aviso ! a piscar sobre a unidade de indicação. Através da **tecla i** na unidade do teclado, será indicado para o tempo do accionamento, o código de erro LICCON sobre a indicação de 7 segmentos ! da unidade de indicação.

**Observação!**

Indicação do erro no chassi superior

- ▶ Esta indicação é válida para guias LTM, LTF, LG, LTR e LR!
- ▶ No **chassi superior** serão indicados erros de aplicação, de sistema e operação na imagem de serviço e imagem de movimentos telescópicos através de um aviso de erro (a piscar) assim como um sinal acústico (=Pip, zombar).

### 1.1.1 Localizar e reparar os erros

O condutor da grua pode com a ajuda da diagnose de erro reconhecer imediatamente os erros aparecidos. Com a descrição de erros na lista de erros em separado respectivamente documentação de erros no programa “Sistema de teste” pode em muitos casos rapidamente localizar e reparar o erro.

- ▶ Quando o código de erro LICCON indica um erro:  
consultar no parágrafo “Determinação de erro no sistema de teste LICCON” ou no parágrafo “Lista de erros em separado”
- ▶ Quando a imagem no monitor está avariada:  
consultar no parágrafo “Erros no monitor”
- ▶ Quando a imagem de serviço não é indicada ou desaparece de súbito:  
consultar no parágrafo “Erros nos blocos funcionais básicos”.

**NOTA!**

Perigo de danos materiais!

- ▶ Quando condutor da grua não puder corrigir o erro: deve-se aconselhar com o serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR.

No caso de ser necessária a ajuda do serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR, tem-se de dar sem falta as seguintes informações:

- tipo da grua
- número da grua
- número de erro completo e eventualmente o texto de erro indicado no monitor
- em erros nos blocos funcionais básicos: também a indicação de 7 segmentos da fonte de alimentação e unidades centrais
- condições de aplicação da grua
- procedimento momentâneo quando o erro ocorreu
- eventualmente a frequência da ocorrência do erro
- ▶ Quando o erro não pode ser reparado pelo próprio condutor da grua:  
consultar o serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR.

### 1.1.2 Código de erro do sistema LICCON (LEC)

O código de erro LICCON é classificado em quatro classes possíveis de erro:

- Erro no sistema
- Erro de comando
- Erro de aplicação com número de erro
- Erro no bloco funcional básico (erro fatal do sistema)

O código do erro será indicado tanto no chassi inferior (unidade de indicação) como também no chassi superior (imagem de determinação de erros no sistema de teste LICCON). Adicionalmente todos os erros estão descritos numa lista de código de erros em separado (texto de erro, causa, solução).

A constituição do código de erro está baseado sobretudo em um número de erro de seis dígitos assim como uma determinação da classe do erro anterior.

Código de erro: $\pm$ X. 12 34 56	
Elemento	Descrição
$\pm$	Erro activo / inactivo
X.	Classe do erro "B" / "E" (Erro de sistema, de aplicação, de comando)
12	Device (Módulo, que originou o erro)
34	Percurso do erro (origem do erro)
56	Tipo de erro

Existem diferentes classes de erro:

- Erro de comando "B":  
erro causado por um manejo errada (teclado, chave de ignição...)  
por exemplo **B. 4 9 9 8 9 8**
- Erro no sistema "E":  
erro permanente respectivamente erro de ocorrência ligeiro (erro no motor, erro na caixa de transmissão, erro no módulo ....)  
por exemplo **E . 8 1 3 0 2 3**
- Erro de aplicação "E":  
o erro ocorre durante a utilização da grua (reequipar sob carga, interruptor de fim de curso ....)  
por exemplo **E. 0 3 0 0 5 9**
- Erro no bloco funcional básico "E":  
erro num bloco funcional básico electrónico (erro fatal do sistema)  
**E. 0 0 0 0 5 1**

#### NOTA!

Apagar o erro no compartimento dos erros!

Ao desligar a ignição serão apagados toda as mensagens de erro (activos e inactivos) nos memorizadores dos erros.

► Cuidado ao desligar a ignição.



Página vazia!

1 OW

L I C C O N  
FEHLERBESTIMMUNG **1.2**      HC11

GRUPPE 0  
ZE 0

FEHLER    BESCHREIBUNG

+E010773\* ZE 0:                    Ausgang 7  
08:11/ 1    Offener Stromkreis oder Kurzschluss nach Versorgungsspannung bzw Masse  
+E030059 ZE 0:                    LMB  
09:44/20    Laengengeber defekt zum Verbolzzeitpunkt, Teelaenge ungueltig

**1.3**

-E010073 ZE 0:                    Ausgang 0  
10:25/15    Offener Stromkreis oder Kurzschluss nach Ver  
98-08-05    >P0: 0020h >P1: 012Ch >P2: 094Ch >P3: 5821h

ALLE/1.  
LOESCHEN

PARAMETER  
EIN/AUS

FEHLER/ZE  
HC11+TMS

FEHLER  
EAMh

FEHLER-  
SPEICHER

MEH

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

LIEBHERR

7 8 9  
4 5 6  
1 2 3  
0 . P

45.0  
92 92 92 92

48.0  
60.0°  
84.6

E:0HC11

F7

**1.1**  
F8

ENTER

2 UW

LIEBHERR

224

225

110  
i

P1 P2

143

B105038

### Indicação de erro no chassi superior (OW)

No caso de ocorrer um erro no sistema, erro de aplicação ou erro de comando, será indicado no programa “Serviço da grua”, “Movimentos telescópicos” ou “Estabilização” no elemento simbólico “buzina” no monitor LICCON uma mensagem de erro **1.1**.

O erro será indicado através:

- da classe do erro “E” = Erro do sistema / Erro de aplicação ou “B” = Erro de comando
- da unidade central correspondente
- dos processadores da unidade central ZE (TMS ou HC11) respectivamente do respectivo módulo E/A

por ex. Erro no sistema ( figura **1.1**):

Código de erro: E:OHC11	
Elemento	Descrição
<b>E:</b>	Classe do erro
<b>0</b>	Unidade central
<b>HC11</b>	Módulo E/A e número respectivamente processador da ZE

### NOTA!

Perigo de danos materiais!

- Em caso de erro fatal do sistema deve observar a indicação de 7 segmentos nas unidades centrais.

- Accionar a tecla de função **F8** uma vez.

#### Resultado:

- a buzina está desligada.

- Accionar a tecla de função **F8** duas vezes.

#### Resultado:

- muda para a imagem de determinação de erros **1.2** no programa “Sistema de teste”.
- a página do respectivo compartimento de erro será indicado, na qual o erro foi depositado. O erro será indicado e documentado em um código de seis dígitos LEC. Erros activos serão marcados com um sinal “+”.

Erros inactivos podem ser indicados com a tecla de função **F2** no subprograma “PARÂMETROS LIGADO” **1.3**. A marcação ocorrerá através de “-”. Mais informações sobre erros inactivos encontrará no Parágrafo “Erro no sistema”, “Chassi superior”.

- Quando erros inactivos têm de ser indicados: accionar a tecla de função **F2**.

### Indicação de erro no chassi inferior (UW) (somente em gruas LTM e LG)

No caso de ocorrer um erro no sistema “E”, a luz de aviso **224** pisca na unidade de indicação. Através da i -tecla **110** na unidade do teclado será indicado alternadamente para o tempo do accionamento do código de erro do LICCON (LEC) na unidade de indicação **225**.

Isso significa o LEC completo será representado alternadamente através:

- da classe do erro
  - “E” =Erro de sistema / Erro de aplicação
  - “b” =Erro de manejo
- do erro numérico de 6 números

Exemplo Erro no sistema (erro activo - figura **1.1**):

Código de erro: E. 02 0266	
Elemento	Descrição
-	Erro activo / inactivo (sem sinal de erro activo)
E.	Classe do erro (erro no sistema)
02 0266	Número de erro

Se for causado um erro de comando durante a existência de um erro no sistema, a luz de aviso **224** acenderá. O erro de comando “b” aparece automaticamente na unidade de indicação **225**.

- Quando existirem vários erros activos simultaneamente:  
continuar a accionar a tecla **i 110**.

**Resultado:**

- serão indicados todos os erros activos existentes.
- foram indicados todos os erros existentes, aparece “End” na unidade de indicação **225**. Através dum novo accionamento da **i** -tecla **110** será indicado outra vez o primeiro erro.

Erros inactivos podem ser indicados através do pressionamento simultâneo da tecla de mão **143** e da **i** -tecla **110** na unidade de indicação **225**. A marcação ocorrerá através de “-”. Mais informações sobre erros inactivos encontrará no Parágrafo “Erro no sistema”, “Chassi inferior”.

- Quando erros inactivos têm de ser indicados:  
accionar simultaneamente tecla de mão **143** e **i** -tecla **110**.

### 1.1.3 Lista de erros em separado

Os erros estão descritos numa lista de erro em separado. Os erros da classe “K” e os erros da prioridade “W” estão descritos nas últimas duas colunas da lista do erro.

Núme- ro de erro	Indicação: texto / causa / solução	Conect- or	Folh- a	K	W
121351	ZE 1: Participante LSBA 13 não foi para o... O erro foi registado na memória de erro, a não ser... Problema de configuração, carregar novo Software.	X919:4		E	2
121353	ZE 1: Participante LSBA 13 não reage mais... O erro foi registado na memória de erro, participante... Controlar a conexão, quando a conexão está em ordem, depois	X919:4		E	1
121354	... ... ...	...		.	.

Conector=Denominação do conector do componente  
Folha=Página do plano da conexão eléctrica  
K=Classe do erro  
W=Prioridade do erro

**Os erros são classificados em duas classes de erro:**

Classe do erro	Significado
B	Erro de comando
E	Erro no sistema Erros de aplicação Erros nos blocos funcionais básicos (erros fatais no sistema)

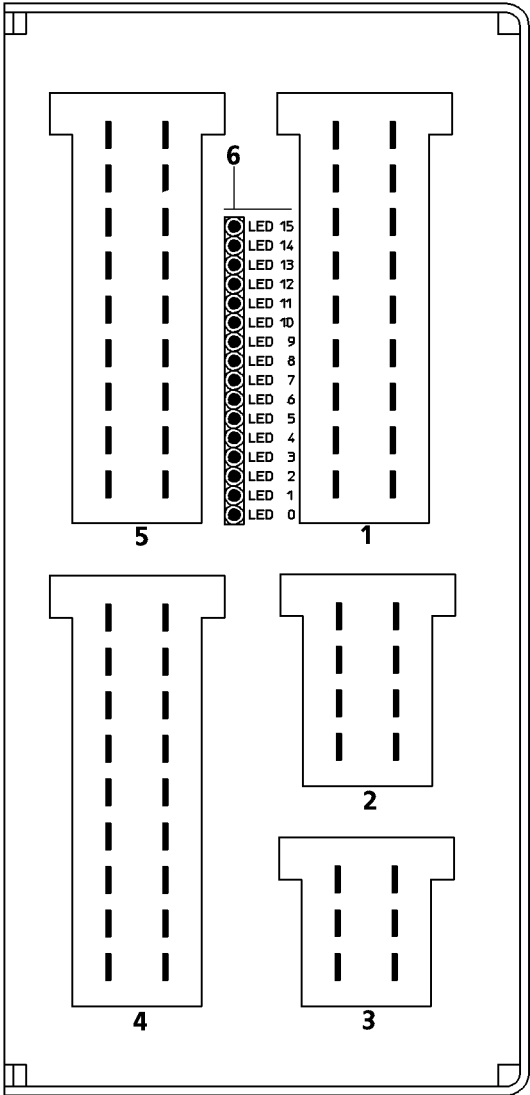
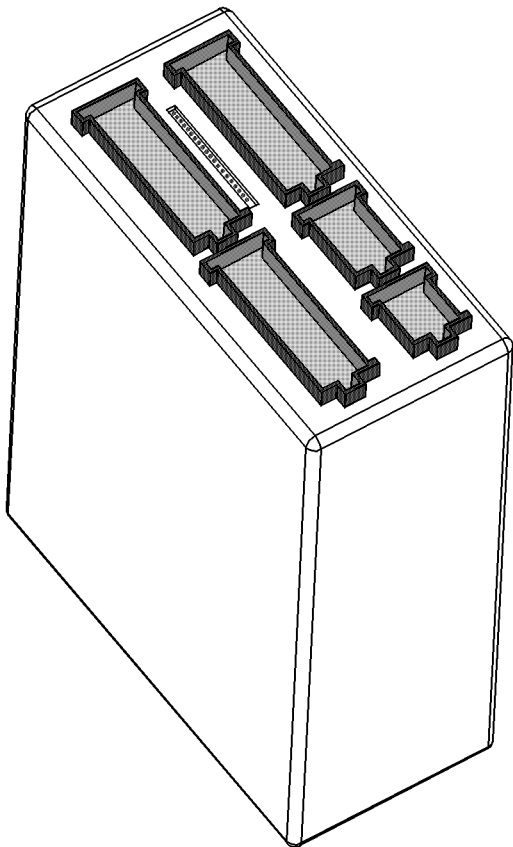
As prioridades são classificadas em 3 prioridades de erro:

Prioridade de erro	Significado
0	Erro tolerável
1	Corrigir o erro o mais rápido possível
2	Parar imediatamente a máquina!

**Observação!**

Prioridade de erro em erros de comando!

► Em erros de comando a prioridade de erro **não** é relevante.



### 1.1.4 Indicação do código de erro LED e indicação do estado nos módulos E/A

Entradas e fontes de alimentação constante 1

SPI-Bus 2

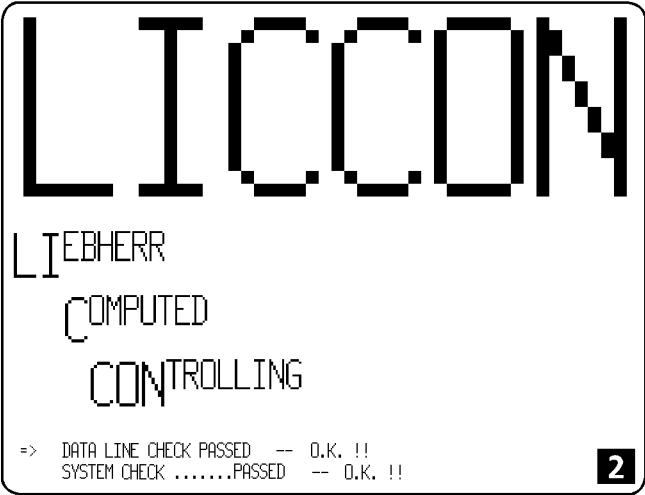
CAN-Bus 3

Alimentação de tensão 4

Entradas, Saídas, bus LSB 5

LED	Cor	Módulo	Erro/ Status	Significado	
				estático	piscando
15	vermelho	HW-Watchdog	Erro	nenhum erro (luminosidade do LED 50%) estado de serviço	erro não permanente
14	vermelho	Erro no HW	Erro	Substituir o módulo E/A	-
13	amarelo	Erro no HW	Status	estágio de saída avariado	-
12	amarelo	Erro no HW	Status	Iniciação <sup>1</sup>	-
11	amarelo	Erro no HW	Status	Aplicação/Driver Watchdog	Interrupção de programa ilegal
10	verde	-	-	-	-
9	verde	-	-	-	-
8	verde	-	-	-	-
7	vermelho	LSB1 driver	Erro	Erro permanente no LSB1	Avaria não permanente no LSB1
6	amarelo	LSB1 driver	Status	LSB 1 Bus desligado	Download através LSB1
5	vermelho	LSB2 driver	Erro	Erro permanente no LSB2	Avaria não permanente no LSB2
4	amarelo	LSB2 driver	Status	LSB2 Bus desligado	Download através LSB2
3	vermelho	CAN driver	Erro	Erro permanente no CAN	Avaria não permanente no CAN
2	amarelo	CAN driver	Status	faltam todos os participantes no CAN	falta um ou mais participantes no CAN
1	vermelho	SSC driver	Erro	Erro permanente no SSC	Avaria não permanente no SSC
0	amarelo	SSC driver	Status	-	-

<sup>1</sup> Erro no: Registo, RAM, ROM, Estágio de saída do watchdog, Firmware, Ficheiro de configuração da grua



B197882



## 1.2 Erros do monitor

Erro do monitor:

- são erros que, ao ligar o comando, chamam a atenção para um monitor avariado
- podem ter a sua origem em erros no bloco funcional básico
- podem ter a sua origem de uma falta de alimentação de tensão no monitor (neste caso o monitor fica escuro)

Através do díodo luminoso (LED) I que se encontra no monitor à direita em baixo será indicado se a alimentação de tensão (24 V) do monitor existe.

A iniciação deve ter o mesmo aspecto ao que está representado na figura 1 até figura 3. Ao ligar o sistema computadorizado LICCON será controlada em primeiro lugar a conexão do monitor com a unidade central (ZE).

Se a conexão estiver em ordem, será indicado no monitor da seguinte forma:

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

Se a conexão estiver avariada será indicado no monitor:

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

respectivamente

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

### 1.2.1 Localização e correcção de erros no monitor

A lista seguinte indica eventuais erros possíveis no monitor, as causas possíveis e medidas de correcção possíveis.

Os erros do monitor estão dispostos na sequência como o operador da grua ou o sistema computadorizado LICCON os reconhece.

Executar a correcção dos erros na sequência como se encontram apresentados seguidamente.

Erro	Possíveis causas
Ao ligar o monitor fica escuro - LED I não acende	Falta de alimentação eléctrica
	Disjuntor automático está desligado

Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):

- controlar a alimentação eléctrica.
- accionar o disjuntor automático para monitores.

Erro	Possíveis causas
O monitor não tem imagem	Monitor desligou a imagem em temperatura exterior inferior a -20 °C e superior a 70 °C .
	A alimentação de tensão para o monitor está desencaixada respectivamente avariada
	O monitor está avariado

Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):

- ▶ Aquecer ou esfriar a cabina do condutor.
- ▶ Substituir o monitor LICCON sem indicação de imagem por um monitor suplementar operacional (consultar o parágrafo “Substituição do monitor”).
- ▶ Controlar a tensão de alimentação (V) no conector de ligação do monitor (teórico: 18 V - 36 V , nominal: 24 V).

Página vazia!



Erro	Possíveis causas
O monitor indica ao ser ligado texto de erro da figura 4 - LED I não acende.	Monitor avariado
	Conexão do monitor para o (através da platina de entrada) não tem alimentação eléctrica
	ZE avariado

Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):

- ▶ Abrir o armário de distribuição e controlar a indicação da unidade central (ZE).

Quando a indicação ZE indica



piscando com



É necessário:

- ▶ Controlar a conexão da unidade central para a platina de entrada e a conexão da platina de entrada para o monitor sobre interrupção.
- ▶ Quando as conexões estão o.k.: controlar a unidade central do monitor com a indicação de erro e eventualmente substituí-la.
- ▶ Se depois da conexão **não** aparecer esta indicação com luz intermitente na indicação ZE: Controlar a unidade central respectivamente placa de memorização do programa e eventualmente substituir (ver parágrafo “Localizar o erro no grupo do bloco funcional básico”, “controlar a unidade central”).
- ▶ Substituir o monitor LICCON com indicação de erro por um monitor sobressalente funcional.



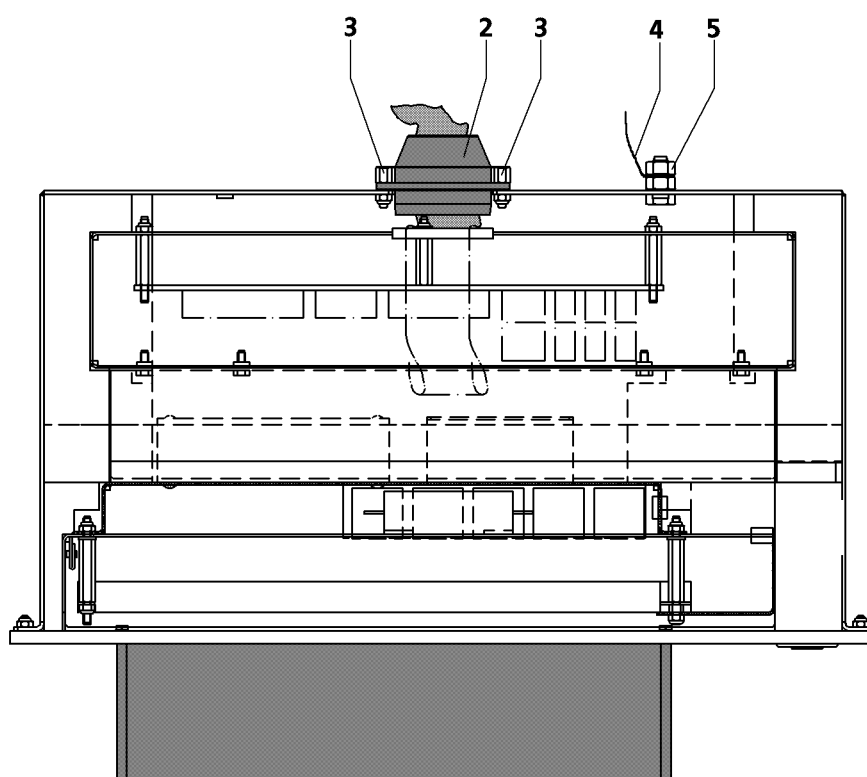
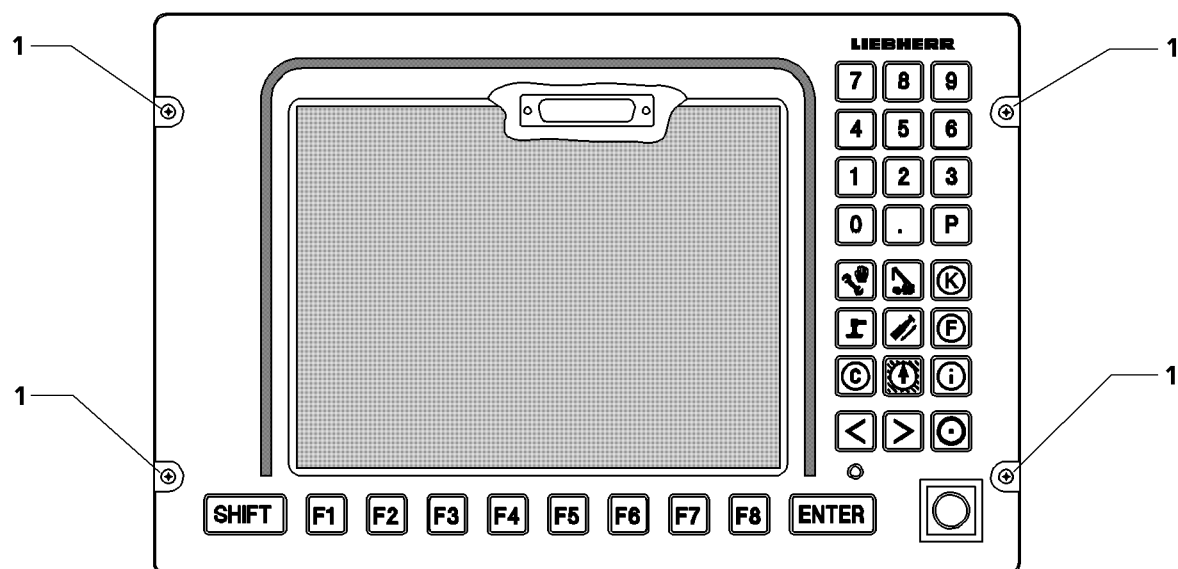
Erro	Possíveis causas
Ao ligar o monitor aparece o texto de erro da figura 5	Monitor avariado
	Conexão avariada
	Fonte de alimentação avariada
	ZE avariado

Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):

- ▶ Substituir o monitor avariado por um monitor sobressalente operacional.
- ▶ Quando o monitor sobressalente indica a mesma mensagem de erro: abrir o armário de distribuição e controlar a fonte de alimentação.
- ▶ Quando a indicação da fonte de alimentação depois da conexão **não** indica “7”: ver parágrafo “Erros no bloco funcional básico”, “Erros na fonte de alimentação evidente”
- ▶ Quando a indicação da fonte de alimentação, depois da conexão indicar “7”: a fonte de alimentação está em boas condições. Controlar a conexão da ZE para a platina de entrada e a conexão da platina de entrada para o monitor sobre interrupções.
- ▶ Quando as conexões estão em boas condições: controlar ZE0.

Erro	Possíveis causas
O monitor indica ao ser ligado um dos seguintes erros:  Buzina do monitor não funciona Teclado de membrana avariado Comando da claridade avariado Interruptor à chave de ligação por ponte avariado Elementos simbólicos estão errados ou faltam	Componentes do monitor individuais (Display, Teclado, Interruptor à chave de ligação por ponte) avariados

- ▶ Substituir o monitor avariado por um monitor sobressalente operacional.





## 1.2.2 Substituição do monitor

### Desmontar o monitor

A substituição do monitor pode ser executada facilmente utilizando ferramenta simples.



#### AVISO!

Perigo de morte em serviço com a grua sem indicação de monitor!

► Substituir o monitor LICCON avariado.

- Desligar o motor da grua.
- Desapertar os parafusos de fixação **1** da placa frontal do monitor.
- Retirar o monitor.
- Desapertar no cabo de conexão do monitor **2** as uniões roscadas **3** e desencaixar o conector **2**.
- Desapertar os parafusos **5** e soltar a conexão à massa **4** do monitor.

### Montar o monitor sobressalente

- Apertar a conexão à massa **4** do monitor e apertar bem os parafusos **5**.
- Encaixar o conector **2** no cabo de conexão do monitor **2** e aparafusar bem as uniões roscadas **3**.
- Instalar o monitor no painel dos instrumentos.
- Aparafusar bem os parafusos de fixação **1** da placa frontal do monitor.

## 1.3 Erros nos blocos funcionais básicos

Os erros nos blocos funcionais básicos, são erros que na maior parte das vezes são causados por componentes que estão integrados no bloco funcional básico (Hardware).

Os erros nos blocos funcionais básicos são classificados em subgrupos de erro como se segue:

- 1) Erro evidente da fonte de alimentação
- 2) Erro na iniciação do programa
- 3) Erro no sistema (outros erros no sistema)



#### Observação!

Informação ao serviço de assistência ao cliente LIEBHERR!

- Mesmo quando se pode corrigir a grua sem ajuda exterior em todos os erros nos blocos funcionais básicos (erro na fonte de alimentação eléctrica evidente, erro de iniciação ou erro no sistema) deve-se informar precisamente o serviço de assistência ao cliente LIEBHERR sobre a indicação do erro.






#### Observação!

Nas tabelas estão descritas as causas de erro e medidas de correcção do erro!

- As possíveis causas do erro e medidas de correcção do erro que estão descritas nas tabelas não podem infelizmente estar completas por razões da complexidade do sistema. Elas são para dar indicações como se poderá em casos normais reparar a grua sem ajuda exterior.

### 1.3.1 Erro evidente da fonte de alimentação

A fonte de alimentação tem uma forma exterior muito parecida com o ZE. A fonte de alimentação está sempre empurrada completamente no grupo do bloco funcional à esquerda. Em serviço normal o indicador de 7 segmentos na fonte de alimentação indica as indicações da seguinte tabela.

Indicação da fonte de alimentação em operação normal		
Indicação da fonte de alimentação	Tipo de indicação	Significado
	estático	<p>O comando está desligado</p> <p>O bloco funcional básico está sob tensão das baterias, tensão de alimentação eléctrica Stand-by para a memória (ZE-RAM e COMMON-RAM) está presente</p> <p><b>Nota:</b> também tem que acender mesmo com a ignição desligada!</p>
	estático	<p>O comando está ligado</p> <p>O bloco funcional básico está sob tensão das baterias, a fonte de alimentação está em boas condições</p>
	estático	<p>O comando está ligado</p> <p>O bloco funcional básico está sob tensão das baterias, a fonte de alimentação está em boas condições</p> <p>Isto tem por consequência, que todas as unidades centrais (ZE) recebem este sinal e confirmam este no seu Display com a indicação de um "P" .</p> <p>Quando esta comunicação não funcionar: depois de iniciar o programa novamente o limitador do momento de carga (LMB) indicará no monitor LICCON a tabela de carga com os valores menores e a colocação do cabo igual a 0.</p>

Erro na fonte de alimentação:

- este tipo de erro indica sobre uma avaria na fonte de alimentação quando se liga o sistema computadorizado LICCON
- estes erros podem ter também outras causas

Os erros na fonte de alimentação só podem ser observados na indicação da fonte de alimentação com o armário de distribuição aberto durante a ligação ou operação.


Na tabela a seguir estão descritos os possíveis erros na fonte de alimentação.

Executar a correcção dos erros na sequência como se encontram apresentados seguidamente.

**Observação!**


Correcção dos erros nos blocos funcionais básicos!

- O Capítulo “Localizar os erros no bloco funcional básico” descreve minuciosamente como identificar os erros nos blocos funcionais básicos e como proceder sistematicamente para eliminar os erros. Também lá está descrito como se inspecciona e como se substitui a fonte de alimentação.

Erro evidente na fonte de alimentação			
Indicação da fonte de alimentação	Tipo de indicação	Descrição do erro e texto de erro	Possíveis causas do erro
	estático	Erro ANZ7_E	erro não tolerável


Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):

- Quando possível:  
numa próxima conexão observar o registo do erro em CW7.104 - CW7.177.
- Informar o serviço de assistência ao cliente LIEBHERR.
- Quando o erro aparece ainda depois de conexões repetidas:  
Substituir a fonte de alimentação.

Erro evidente na fonte de alimentação			
Indicação da fonte de alimentação	Tipo de indicação	Descrição do erro e texto de erro	Possíveis causas do erro
	estático	Sobre/Subtensão ERROR_TENSÃO	Regulador avariado


Possível correcção do erro (manter a sequência para correcção do erro):


- Controlar a tensão de alimentação e eventualmente substituir a fonte de alimentação.


Erro evidente na fonte de alimentação			
Indicação da fonte de alimentação	Tipo de indicação	Descrição do erro e texto de erro	Possíveis causas do erro
	-	nenhum U-BATT	nenhuma tensão nas baterias


Possível correcção do erro:


- Controlar a tensão de alimentação e eventualmente substituir a fonte de alimentação.


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Timeout  PIC-Watchdog	PIC avariado	<b>Nota:</b> Aparece ainda o erro depois de repetir a conexão: <b>substituir a fonte de alimentação</b>


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	PIC-Erro 1	Falta o bit de arranque e de paragem	<b>Nota:</b> Aparece ainda o erro depois de repetir a conexão: <b>substituir a fonte de alimentação</b>


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	PIC-Erro 2	Opto-acoplador avariado	Substituir a fonte de alimentação nos próximos tempos, informar o serviço de assistência ao cliente <b>LIEBHERR</b> .


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	PIC-Erro 3	Sobre/Subtensão ou HC11-Watchdog	<b>Nota:</b> Aparece ainda o erro depois de repetir a conexão: <b>substituir a fonte de alimentação</b>


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Timeout Load LCA	ZE0 falta	Controlar, se ZE0 existe. Controlar a conexão ZE, placa bus, fonte de alimentação. <b>Nota:</b> manter a sequência para correcção do erro!


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Erro CRC	Erro na memória	Substituir a fonte de alimentação.


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Modo não autorizado	Cablagem D+, 15 defeituosa, comando LIGADO, ..	Controlar a cablagem.


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Memória Common falta	Platina de entrada falta	Introduzir a platina de entrada.


Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Aviso	Ver o registo de erro em CW7.104 - CW7.111	Ver a descrição do registo de erro em CW7.104 - CW7.111.

Avisos com luz intermitente			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
		Serviço de teste (modo do protocolo)	Desligar o serviço de teste. <b>Nota:</b> depois da indicação da letra "F" segue-se realmente o número do erro


Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	FLASH avariado	Componente FLASH avariado	Retirar a placa Upload e introduzir a platina de entrada original. Eventualmente substituir a fonte de alimentação. <b>Nota:</b> manter a sequência para correcção do erro!


Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	FLASH not clear	Componente FLASH avariado	Ver a indicação da fonte de alimentação F5.

Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	FLASH Timeout Polling	Componente FLASH avariado	Ver a indicação da fonte de alimentação F5.

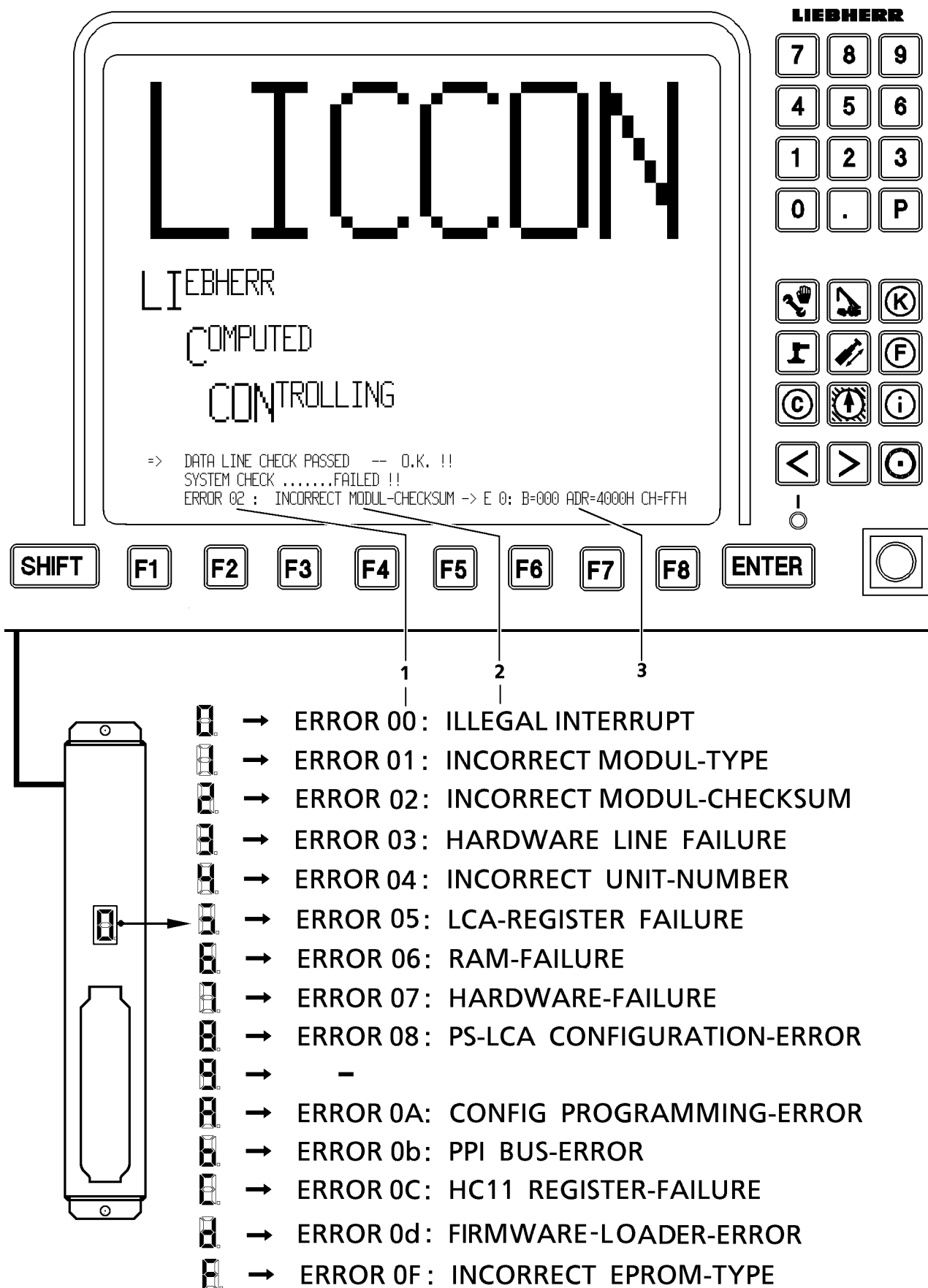
Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	FLASH Timeout Erase	Componente FLASH avariado	Ver a indicação da fonte de alimentação F5.



Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Platina de entrada defeituosa	Platina de entrada falso	Ver a indicação da fonte de alimentação F5.

Erro no Softwareupdate			
Indicação da fonte de alimentação	Texto de erro	Possíveis causas do erro	Possível correcção do erro
	Número de erro não autorizado	Erro interno	Consulte a indicação na fonte de alimentação F5. <b>Indicação:</b> para outros erros na fonte de alimentação consulte Registo de erros no CW7.104 – CW7.111





### 1.3.2 Erro na iniciação do programa

Erro na iniciação do programa são erros de Hardware, detectados pelo sistema computadorizado LICCON quando o sistema é iniciado e durante o teste automático do programa através de rotinas especiais. Eles serão indicados através de um sinal de erro de iniciação (número ou símbolo) na indicação de 7 segmentos da unidade central **a piscar**.

A localização dos erros de iniciação ocorre sempre com a ajuda da indicação da unidade central (ZE). Os possíveis sinais de erro de iniciação com indicação sobre possíveis causas de erro e as possíveis medidas de correcção de erro estão descritas nas tabelas a seguir. No caso de erros na iniciação do programa ou no caso de erros do sistema, o operador da grua deve abrir sempre o armário de distribuição e observar as indicações da unidade central (ZE).



---

#### Observação!

Correcção de erros nos blocos funcionais básicos!

- Uma descrição mais pormenorizada no procedimento de correcção de erros no bloco funcional básico está descrito precisamente no parágrafo “Localizar os erros nos blocos func. básicos”.
- 

- Quando está conectada numa unidade central **um Monitor** ocorre um erro de iniciação:  
O erro será (quando o tempo o permite) indicado adicionalmente no monitor.

**Resultado:** Indicação:

- 1) Número do erro (=Número do erro na iniciação do programa) é o mesmo que está indicado na indicação ZE
  - 2) Texto com a descrição do erro
  - 3) em parte outras informações complementares em forma de valores relevantes das células da memória
- Quando a uma unidade central não está **nenhum monitor** conectado, ocorre um erro de iniciação  
O erro não será por agora visível no monitor.

**Resultado:**

- o sistema computadorizado LICCON continua a funcionar por um curto espaço.
  - o erro de iniciação do programa provoca então um erro no sistema como erro de consequência, o qual parará a execução do programa e este será indicado no monitor (ver “Erro no sistema”).
- Quando durante a operação aparece um **erro Hardware**:  
o erro no sistema será indicado e a indicação no monitor fica estática ou ficará escura (ver “Erro no sistema”).



### 1.3.3 Erro do sistema (erros nos blocos funcionais básicos)

**AVISO!**

Interrupção das funções da grua em erro do sistema!

Quando ocorre um erro no sistema:

- Todos os programas de comando e com isso todas as funções da grua serão interrompidas.

**Observação!**

Informação ao serviço de assistência ao cliente LIEBHERR!

- Mesmo quando a grua possa ser reparada sem ajuda exterior o serviço de assistência ao cliente LIEBHERR deverá ser informado sem falta e exactamente sobre a indicação do erro.

Erros no bloco funcional básico electrónico que serão reconhecidos pelo sistema logo após o carregamento dos programas do sistema computadorizado LICCON ou em operação. Este programa vigia especialmente a função da execução do programa e da transferência de dados. Os erros do sistema podem ser erros de consequência de erros que somente poderão ser certificados na iniciação do programa.

Se um erro no sistema não aparece como erro de consequência de um erro de iniciação, então o Hardware está provavelmente em boas condições.

Os erros do sistema devem ser reparados em grande parte por pessoal especializado do serviço de assistência da LIEBHERR. Estas instruções dão todavia também indicações como através de controlo ou substituição de componentes do sistema computadorizado LICCON da grua se pode colocar outra vez a grua operacional.

A localização do erro no sistema ocorre sempre com a ajuda da indicação ZE e da determinação do erro no programa "Sistema de teste". Em erro de iniciação e em erro no sistema tem de se observar sempre a indicação ZE, ver parágrafo "Localizar erros nos blocos funcionais básicos".

Os erros do sistema são classificados em:

- 1) Erro fatal do sistema (FATAL SYSTEM-ERROR):  
será indicado no monitor e unidade central
- 2) Outros números de erro do sistema:  
será indicado na unidade de indicação ZE

**Erro fatal do sistema (erros nos blocos funcionais básicos)**

O erro fatal do sistema será indicado no monitor com código de erro LICCON (LEC).

No monitor aparece a indicação **FATAL SYSTEM-ERROR !** com o correspondente LICCON-Error-Code **LEC: Exxxxxx**


**Observação!**

Indicação ZE!

As indicações ZE para o comando da claridade serão desligadas para aproximadamente todos os 10 milissegundos para outros 10 milissegundos.


- Depois de ocorrer uma paragem do sistema por consequência de um erro no sistema existe 50 % de probabilidade de ser indicado um erro de consequência para uma outra indicação ZE.
- Existe 50 % de probabilidade da indicação se apagar.

Simultaneamente aparece sobre a respectiva unidade central, a qual reconheceu primeiramente o erro, uma das seguintes indicações ZE:

Erro no sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Ocorreu FATAL SYSTEM- ERROR (ZE não 0)	O erro será indicado no monitor

Possível correcção do erro:

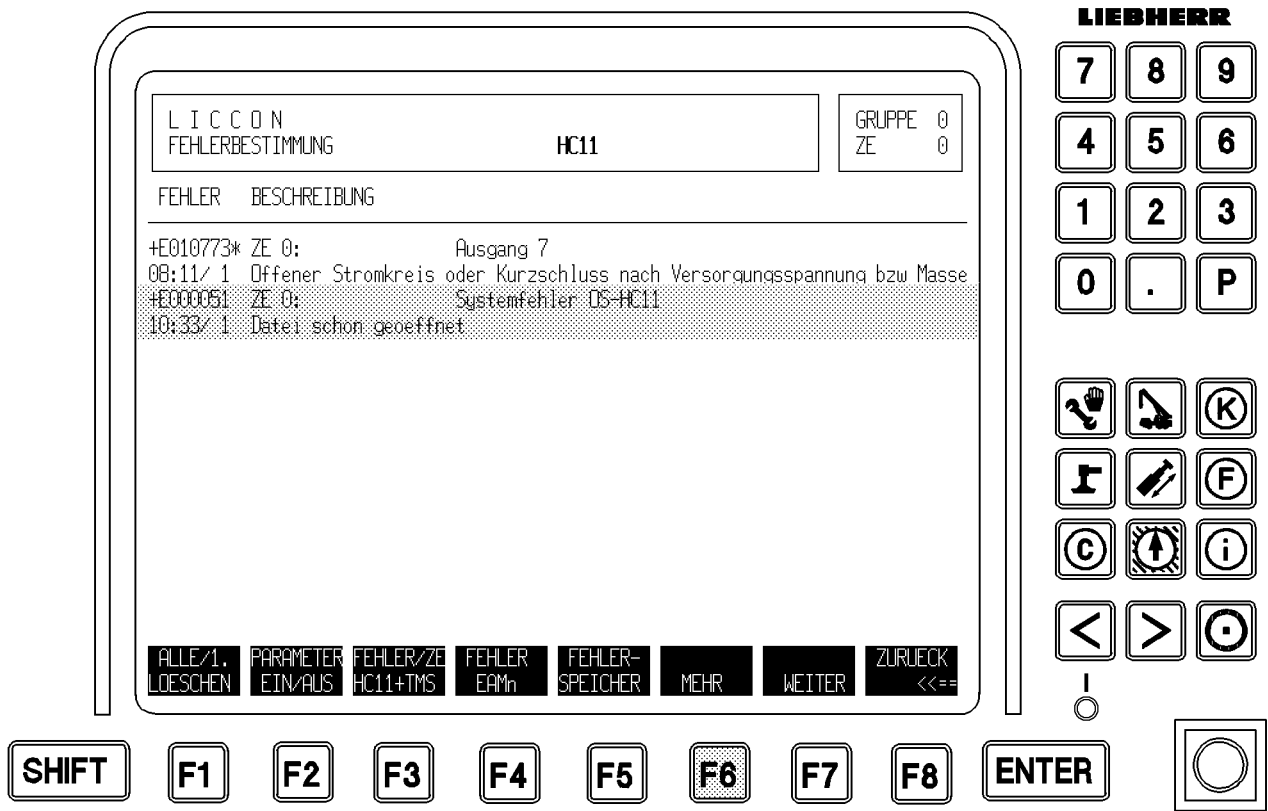
- Consultar a descrição de erros do sistema de teste

Erro no sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Ocorreu FATAL SYSTEM- ERROR e reiniciação global (Reset) (ZE=0)	O erro será indicado no monitor

Possível correcção do erro:

- Consultar a descrição de erros do sistema de teste

Página vazia!





Para que possa mudar para o programa “Sistema de teste”, proceda da seguinte maneira:

- ▶ Desligar o sistema computadorizado LICCON.
- ▶ Após 5 segundos ligar outra vez o sistema computadorizado LICCON.

**Resultado:**

- Agora será mudado automaticamente para o subprograma “Determinação do erro” do sistema de teste LICCON (figura acima). O erro no sistema será documentado ali com um número de erro de 6 dígitos.

- ▶ Accionar a tecla **F2**.

**Resultado:**

- Chamar o subprograma “LIGAR/DESLIGAR PARÂMETROS”. Pode ser feita a leitura dos dados de erros específicos assim como a data do erro aparecido (figura abaixo).

- ▶ Accionar a tecla **F6**.

**Resultado:**

- Chamada do subprograma “MAIS”. Pode-se fazer a leitura de outros erros do compartimento de erros.

A partir do sistema de teste não se pode mudar directamente para outros programas LICCON através das teclas do programa.

- ▶ Desligar o sistema computadorizado LICCON.
- ▶ Após 5 segundos ligar outra vez o sistema computadorizado LICCON.

**Outros erros no sistema (erros nos blocos funcionais básicos)**


A diferença entre esses erros do sistema e os erros fatais do sistema é que esses erros não serão indicados na indicação de erro no monitor. Por causa do tipo de erro estes erros no sistema não podem ser descritos no monitor.

Aparecimentos de outros erros de sistema no monitor são por exemplo:

- a indicação no monitor fica paralisada
- a indicação no monitor fica escura
- a indicação no monitor fica perturbada


Outros erros no sistema podem também ser erros de consequência de outros erros. Caso o monitor ficar escuro, pode-se definir o erro através da indicação ZE. Para se determinar o erro proceder da mesma forma como em erros fatais do sistema (ver parágrafo “Localizar erros nos blocos funcionais básicos”).

A tabela “Outros erros no sistema” descreve o erro de acordo com a sua indicação na indicação da ZE. A tabela dá informação para as possíveis causas do erro e possíveis medidas de correcção do erro.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	-	Indicação ZE escura:	ZE avariado
		Alimentação falta	Controlar fusível
		Placa de memorização do programa falta	Placa de memorização do programa não foi introduzida
		respectivamente avariada	
		ZE avariado	


Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	HC11 avariado	ZE avariado
		Interrupção (Interrupt) não permitida durante a fase de iniciação	


Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Tipo do módulo avariado:	Placa de memorização do programa avariada
		EPROM errada/avariada	ZE avariado
		Placa de memorização do programa errada/avariada	

Possível correcção do erro:

- Controlar a placa de memorização do programa ou ZE.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Módulo de paridade avariado:	Placa de memorização do programa avariada
		EPROM avariado	ZE avariado
		Placa de memorização do programa avariada	

Possível correcção do erro:

- Controlar a placa de memorização do programa ou ZE.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
<b>3</b>	piscando	Erro no Hardware (teste das linhas)	ZE avariado

Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
<b>4</b>	piscando	Número da ZE inválido:	Placa de memorização do programa avariada
		EPROM errado	ZE avariado
		Placa de memorização do programa avariada	

Possível correcção do erro:


- Controlar a placa de memorização do programa ou ZE.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
<b>5</b>	piscando	Registo LCA avariado	ZE avariado
		LCA avariado	Fonte de alimentação avariada
		Estado da fonte de alimentação falso	

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
		Suporte dos blocos funcionais avariado	


Possível correcção do erro:

- Controlar a ZE, controlar a fonte de alimentação.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Erro na memória RAM	ZE avariado
		RAM avariado	

Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Erro no Hardware:	ZE avariado
		Processador aritmético (APU) avariado	
		HC11 avariado	
		Conversor AD avariado	
		Conversor DA avariado	

Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
<b>8</b>	piscando	Fonte de alimentação LCA erro no carregamento:	Fonte de alimentação avariada
		LCA para a fonte de alimentação avariado	
		Suporte dos blocos funcionais avariado	


Possível correcção do erro:

- Controlar a fonte de alimentação.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
<b>9</b>	piscando	Monitor avariado	Monitor avariado
		Linha do monitor para a unidade central avariada	Linha avariada
		ZE avariado	ZE avariado


Possível correcção do erro:

- Controlar o monitor, condutor e ZE, ver parágrafo “Erros nos blocos funcionais básicos”.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Erro na programação "CONFIG"	ZE avariado
		HC11 avariado	
		ZE avariado	


Possível correcção do erro:

- Substituir a ZE.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Erro Bus-Controller	Fonte de alimentação avariada
		Placa de memorização Common na fonte de alimentação falta	Placa de memorização Common ou ZE avariado
		Suporte dos blocos funcionais avariado	


Possível correcção do erro:

- Controlar a placa de memorização Common, controlar a fonte de alimentação, controlar a ZE.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Arro HC11 Hardware	ZE avariado
		Conversor AC avariado	
		ZE avariado	

Possível correcção do erro:


- Controlar a unidade central.

Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Erro Firmware-Loader	Placa de memorização do programa avariado ou posição do Software errada  eventualmente ZE avariada

Possível correcção do erro:


- Substituir a placa de memorização do programa ou Software, substituir a ZE.



Erros na unidade central			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Tipo de EPROM errado: P=Programa-EPROM=E0, T=Tabela-EPROM=E1 (1ª. letra do directório)	Placa de memorização do programa errada/avariada
		EPROM trocada/avariada	ZE avariado
		Placa de memorização do programa trocada/avariada	

Possível correcção do erro:


- Controlar a placa de memorização do programa, controlar ZE.

Outros erros no sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Ocorrência Watchdog e reiniciação global	Erro do decurso do programa <sup>1</sup>  ZE avariado

<sup>1</sup> Erro durante o funcionamento do programa: o decurso do programa é interrompido através de um erro.

Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.


Outros erros no sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Erro recursivo PPI-Bus-Driver e reiniciação global (eventual interrupção do programa avariado)	Erro do decurso do programa <sup>1</sup>  Sistema sobrecarregado <sup>2</sup> ZE avariado

<sup>1</sup> Erro durante o funcionamento do programa: o decurso do programa é interrompido através de um erro.

<sup>2</sup> Sistema sobrecarregado: o tempo máximo autorizado para o decurso do programa, transferência de dados etc. não pode ser mais mantido através de um erro.


Possível correcção do erro:

- Controlar a ZE, controlar a fonte de alimentação.

Outros erros no sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Falha no relógio do monitor (Clock-Monitor-Fail) e reiniciação global	ZE avariado
		Oscilador avariado	
		ZE avariado	


Possível correcção do erro:

- Controlar a unidade central.

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	temporário	Firmware será carregado	Erro ocorre no primeiro arranque do sistema.
		<b>Nota:</b> o segmento do meio pisca	O novo Software TMS será carregado.


Possível correcção do erro:

- Indicação do estado

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Ocorreu FATAL SYSTEM-ERROR (ZE não 0)	O erro será indicado no monitor


Possível correcção do erro:

- Consultar a descrição de erros do sistema de teste

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Ocorreu FATAL SYSTEM-ERROR e reiniciação global (Reset) (ZE=0)	O erro será indicado no monitor


Possível correcção do erro:

- Consultar a descrição de erros do sistema de teste

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Não existe nenhum monitor conectado na unidade central	Monitor avariado  Linha avariada ZE avariado


Possível correcção do erro:

- controlar o monitor, controlar a linha, controlar a unidade central.

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	piscando	Curto-circuitados TxD/RxD  Teste do cabo de linha com um conector de curto-circuito	Indicação somente em teste do cabo de linha do monitor


Possível correcção do erro:

- Nenhum

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	temporário	ZE0 identificou “comando DESLIGADO” (da NT P) e salvou os dados.	se a indicação permanecer acesa: erro na fonte de alimentação
		depois disso o sistema será desactivado	

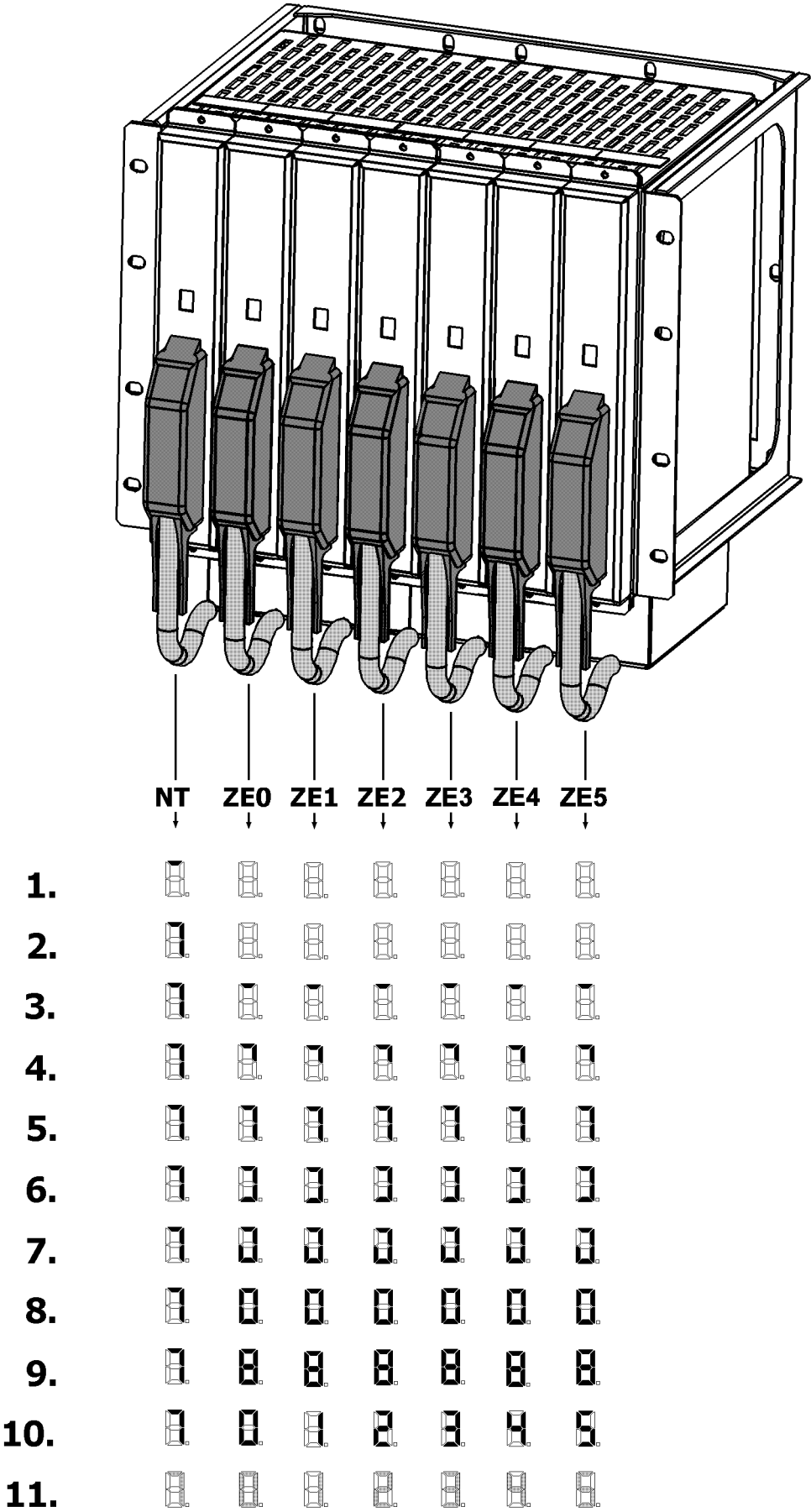
Possível correcção do erro:

- Substituir a fonte de alimentação ou ZE0.

Estados do sistema			
Indicação ZE	Tipo de indicação	Descrição do erro, possíveis causas de erro para o serviço de assistência ao cliente	Possíveis causas do erro
	estático	Erro de função na unidade central	Hardware avariado

Possível correcção do erro:

- Substituir a placa de memorização do programa u a unidade central.



### 1.3.4 Localizar erros nos blocos funcionais básicos

Seguidamente será descrito como pode localizar e corrigir evidentes erros na fonte de alimentação, erros de iniciação e erros no sistema.

Quando ao arrancar o sistema computadorizado LICCON ou em serviço ocorrer um destes erros (indicação como está descrito nos parágrafos anteriores), então deverá observar o seguinte:

- os erros podem ser causados por um contacto solto, por um mal contacto, ou através de oscilações na alimentação eléctrica. Os erros só podem por isso ocorrer por um curto espaço de tempo.
- o erro indicado no monitor pode ser consequência de um outro erro que por outro lado pode também provocar outros erros que serão indicados na unidade central.
- ▶ Desligar o sistema computadorizado LICCON e aguardar no mínimo 5 segundos e depois arrancar de novo.
- ▶ Repetir este procedimento pelo menos 3 vezes (após 3 tentativas de arranque esperar 2 minutos).

#### Resultado:

- se o problema se encontra na Hardware provavelmente esse erro será identificado como um erro de iniciação de programa. O erro de iniciação do programa só pode ser mostrado no monitor quando esse erro for identificado numa unidade central na qual o monitor está conectado.
- ▶ Quando a mesma indicação de erro aparecer repetidas vezes:  
Desligar o sistema computadorizado LICCON.
- ▶ Abrir o armário de distribuição na plataforma giratória para se poder observar as indicações na indicação da unidade central.

Para os seguintes procedimentos são necessárias duas pessoas.

- ▶ Primeira pessoa: arrancar de novo a grua desde a cabina da grua.
- ▶ Segunda pessoa: observar com precisão as indicações na unidade central no armário de distribuição.

A sequência ordenada do estado obrigatório está demonstrado na figura à esquerda:

**1ª. linha:** a fonte de alimentação indica um traço, as indicações das unidades centrais estão escuras: o comando está desligado.

**2ª. linha:** a fonte de alimentação indica “7”, as unidades centrais estão escuras: esta indicação ocorre quando se liga a grua.

**3.-9. linha:** a fonte de alimentação indica “7”:

Durante a iniciação do sistema computadorizado LICCON todos os segmentos da indicação da unidade central serão ligados indicando um atrás do outro o sucesso da evolução do auto-teste (ver a figura). Pode ocorrer que algumas unidades centrais, principalmente as unidades centrais com monitor iniciem mais lentamente.

**10ª. linha:** após a iniciação (=depois de terminar a inspecção sobre o erro de iniciação) cada unidade central indica na sua indicação o número da unidade central.

**11ª. linha:** a unidade central muda imediatamente a luminosidade da indicação para metade.

Agora será iniciado o processo de controle sobre a existência de erros no sistema

- ▶ Tomar atenção sobre a indicação na fonte de alimentação.

---

#### Eliminação de problemas

A indicação na fonte de alimentação **não** coincide exactamente com a indicação nominal?

Provavelmente existe um erro evidente na fonte de alimentação.

- ▶ Ver parágrafo “Erro evidente na fonte de alimentação”.
-

---

**Eliminação de problemas**

A indicação na fonte de alimentação **não** indica o “7”?

Provavelmente existe um erro na fonte de alimentação.

- ▶ Controlar a alimentação eléctrica do sistema computadorizado LICCON.
  - ▶ Controlar a fonte de alimentação, ver a descrição no parágrafo “Fonte de alimentação”.
- 

---

**Eliminação de problemas**

A indicação da fonte de alimentação indica o “7” e **todas** as indicações das unidades centrais permanecem escuras?

Pode existir um erro na unidade central ou na placa de memorização do programa neste grupo.

- ▶ Controlar todas as unidades centrais, ver a descrição no parágrafo “Unidade central”.
- 

---

**Eliminação de problemas**

A indicação na fonte de alimentação indica o “7” e **uma** indicação da unidade central fica escura?

Pode existir um erro sobre esta unidade central ou na placa de memorização do programa. A unidade central correspondente que primeiramente divergiu da sequência de indicação do valor nominal foi a que identificou o erro. É provável que o erro exista nesta unidade central.

- ▶ Controlar todas as unidades centrais, ver a descrição no parágrafo “Unidade central”.
- 

---

**Eliminação de problemas**

A primeira indicação a piscar da unidade central que diverge do estado nominal aparece, **antes** de todas as unidades centrais indicar pela primeira vez o seu número ZE (estado nº. 10).

Ocorreu um **erro de iniciação**.

- ▶ Informe-se na tabela “Erro na unidade central” no parágrafo “Outros erros no sistema” sobre as possíveis medidas de correcção dos erros.
- 

---

**Eliminação de problemas**

A primeira indicação ZE divergente do estado nominal aparece, **depois** de todas as unidades centrais terem indicado pela primeira vez o seu número ZE (estado nº. 10)?

Ocorreu um **erro no sistema**.

- ▶ Certifique-se se o erro se relaciona a um erro fatal ou a outros erros no sistema.
- 

---

**Eliminação de problemas**

A primeira indicação ZE divergente do estado nominal é uma indicação estática “E” ?

Ocorreu um **erro fatal do sistema**.

- ▶ Informe-se na tabela dos erros fatais do sistema (FATAL SYSTEM-ERROR) no parágrafo “Erro no sistema” sobre as possíveis medidas para correcção do erro.
- 

---

**Eliminação de problemas**

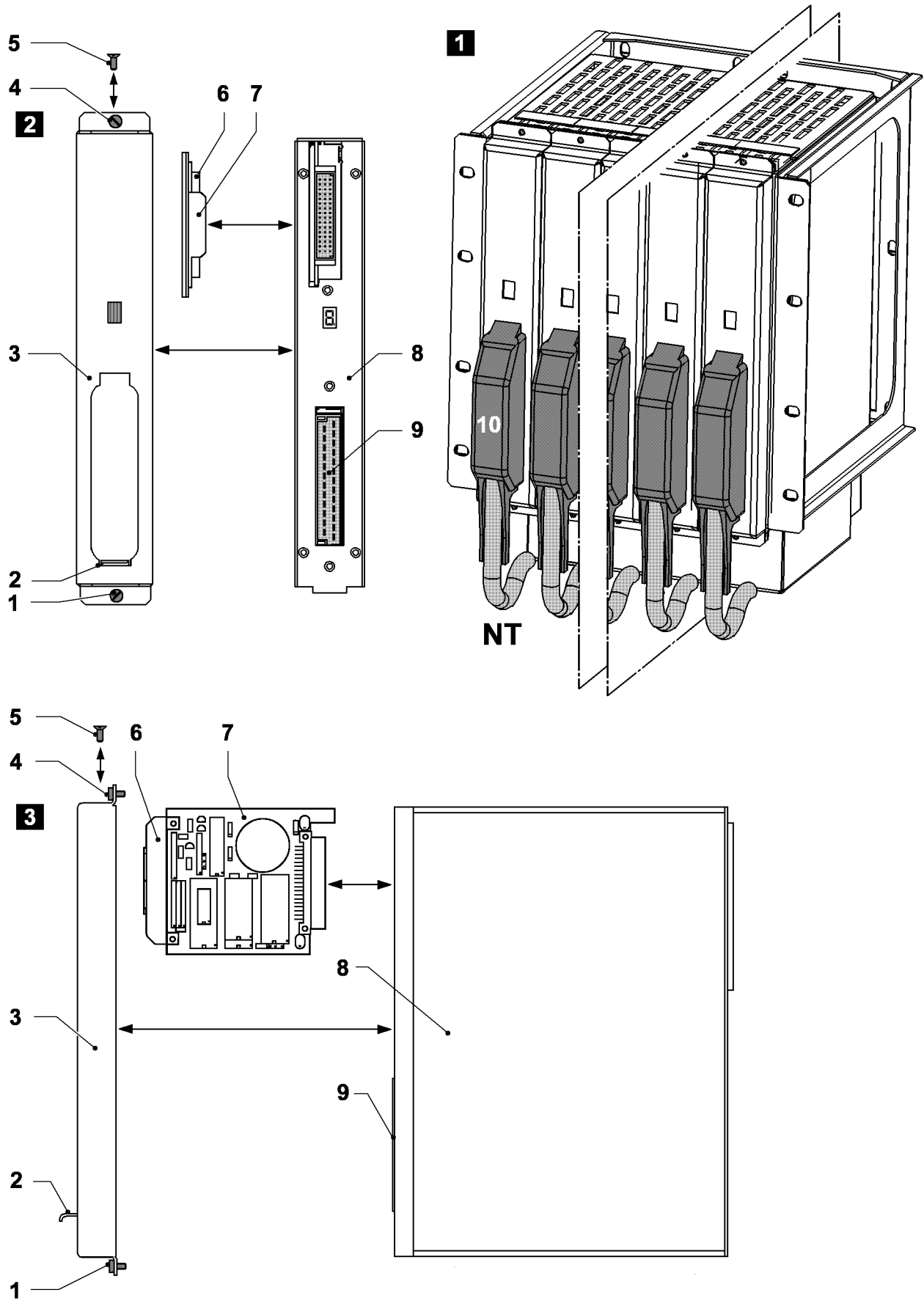
A primeira indicação ZE divergente do estado nominal é uma indicação estática ou um sinal a piscar?

Ocorreu um **Outro erro no sistema**.

- ▶ Informe-se na tabela de outros erros no sistema no parágrafo “Erro no sistema” sobre as possíveis medidas para correcção do erro.
-



Página vazia!



### 1.3.5 Controlar a fonte de alimentação

A figura 1 indica a fonte de alimentação (NT) no estado montado.

A figura 2 indica elementos individuais da fonte de alimentação vista sobre o armário de distribuição.

A figura 3 indica elementos individuais da fonte de alimentação em vista do lado lateral.

Em processo de inspecção deve controlar se a fonte de alimentação 8 e nela introduzida placa de memorização Common 7 estão fixamente encaixada. Para isso montar e desmontar uma vez a fonte de alimentação 8 e a placa de memorização Common 7 utilizadas.

Certifique-se, que a grua está desligada.

#### Desmontar a fonte de alimentação

Certifique-se, que está à disposição uma chave de fendas.



---

#### Observação!

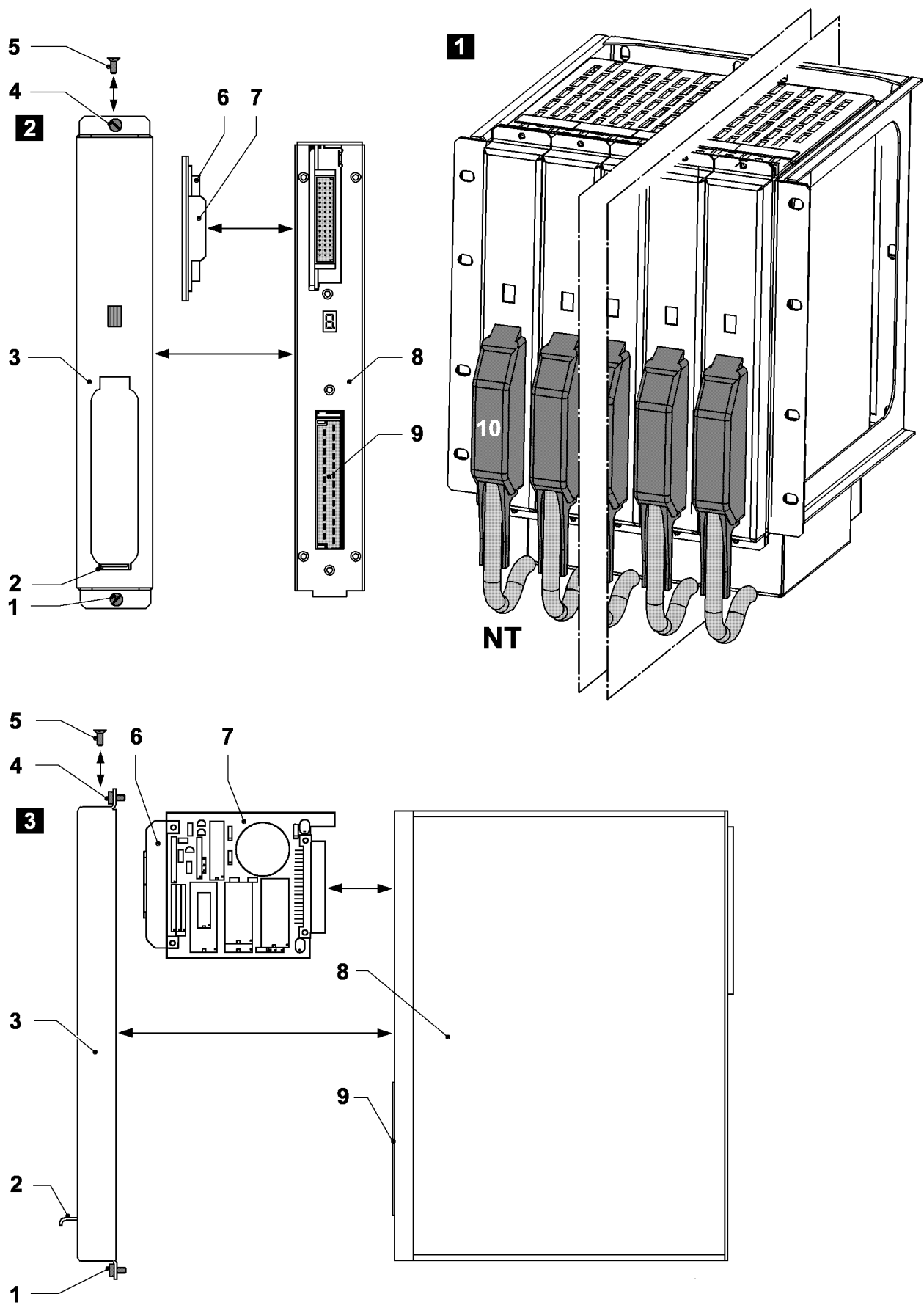
Retirar o conector da fonte de alimentação!

Ao retirar o conector da fonte de alimentação da tomada será interrompida a alimentação eléctrica Stand-by do bloco funcional.

► Ocorre um arranque a frio. Os dados do estado de equipamento memorizados e as ocorrências de ajustamento perder-se-ão.

---

- Com uma chave de fendas carregar para baixo levemente a mola de travamento 2 na placa frontal 3 e destravar. Remover simultaneamente o conector da fonte de alimentação 10 e assim retirá-lo da tomada do conector 9.
- Desaparafusar o parafuso 1 e parafuso 4. O parafuso fica fixo na placa frontal 3.
- Remover com força o módulo da fonte de alimentação.
- Soltar o parafuso 5 na placa frontal 3 da fonte de alimentação. Desprender a placa frontal 3 em baixo na fonte de alimentação 8 e retirar.
- Retirar a Placa de memorização Common 7 no estribo de retenção 6 da fonte de alimentação 8.



## Montar a fonte de alimentação

---

### NOTA!

Perigo de danificações das ligações do conector!

Ao introduzir a placa de memorização Common 7 na fonte de alimentação as ligações do conector podem ser danificadas.

- ▶ Pressionar a placa de memorização Common 7 primeiro levemente e depois pressionar fortemente até ao encosto.
- 
- ▶ Manter a Placa de memorização Common 7 no estribo de retenção 6 e introduzir na fonte de alimentação 8.
  - ▶ Enganchar a placa frontal 3 por baixo na fonte de alimentação 8. Fixar o parafuso 5 encima na placa frontal 3 da fonte de alimentação e montar a placa frontal 3.
- 

### NOTA!

Perigo de danificações das ligações do conector!

Ao introduzir a fonte de alimentação 8 podem ser danificadas as ligações do conector.

- ▶ Pressionar a fonte de alimentação 8 primeiro levemente e depois pressionar fortemente até ao encosto.
- 
- ▶ Introduzir o módulo da fonte de alimentação no suporte dos blocos funcionais básicos.
  - ▶ Aparafusar o parafuso 1 e parafuso 4 na placa frontal 3.
- 

### NOTA!

Perigo de danos materiais!

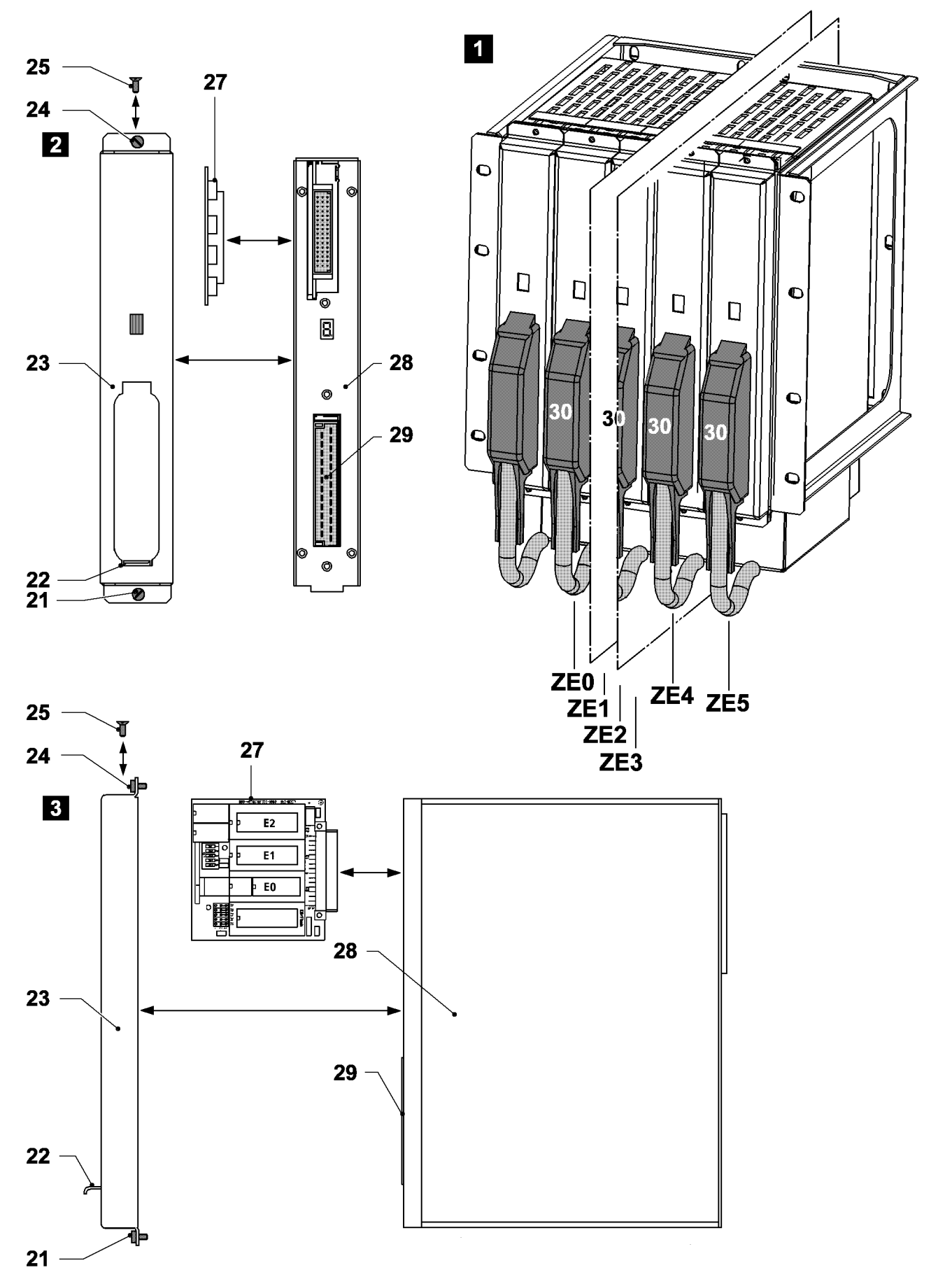
A mola de travamento 2 tem que engatar, para que possa cumprir a sua função.

- ▶ Ao introduzir o conector da fonte de alimentação 10 na tomada do conector 9 deixar engatar a mola de travamento 2.
- 
- ▶ Introduzir o conector da fonte de alimentação 10 na tomada do conector 9.
  - ▶ Arrancar a grua.
  - ▶ Controlar se o erro ocorreu novamente.
- 

## Eliminação de problemas

O erro ocorreu novamente?

- ▶ Substituir a fonte de alimentação 8 utilizada por uma outra fonte de alimentação sobressalente.
-



B197891

### 1.3.6 Controlar a unidade central

A figura 1 indica a unidade central no estado montada.

A figura 2 indica elementos individuais da unidade central, vista sobre o armário de distribuição.

A figura 3 indica elementos individuais da unidade central, vista do lado lateral.

No procedimento de inspecção deve controlar se a unidade central 28 e nela introduzida placa de memorização do programa 27 estão bem encaixadas. Para isso montar e desmontar uma vez a unidade central 28 e a placa de memorização do programa 27 utilizadas.

Certifique-se, que a grua está desligada.

#### Desmontar a unidade central

Certifique-se, que está à disposição uma chave de fendas.



#### Observação!

Remover a unidade central!

▶ Ao remover a unidade central do suporte dos blocos funcionais básicos será interrompida a alimentação eléctrica Stand-by da unidade central. Ocorre um arranque a frio nesta unidade central. Os dados do estado de equipamento memorizados nesta unidade central e as ocorrências de ajustamento perder-se-ão. Os valores terão de ser depois ajustados de novo.

- ▶ Com uma chave de fendas carregar para baixo levemente a mola de travamento 22 na placa frontal 23 e destravar. Remover simultaneamente o conector de saída 30 e assim retirá-lo da tomada do conector 29.
- ▶ Desaparafusar o parafuso 21 e parafuso 24. O parafuso fica fixo na placa frontal 23.
- ▶ Retirar com força o módulo da unidade central.
- ▶ Soltar o parafuso 25 na placa frontal 23 da fonte de alimentação. Desapertar a placa frontal 23 em baixo na unidade central 28 e retirar.
- ▶ Remover a placa de memorização do programa 27 da unidade central 28.

#### Montar a unidade central

#### NOTA!

Perigo de danificações das ligações do conector!

Ao introduzir a placa de memorização do programa 27 na unidade central podem ser danificadas as ligações do conector.

▶ Pressionar a placa de memorização do programa 27 primeiro levemente e depois pressionar fortemente até ao encosto.

- ▶ Introduzir a placa de memorização do programa 27 na unidade central 28.
- ▶ Enganchar a placa frontal 23 em baixo na unidade central 28. Fixar o parafuso 25 encima na placa frontal 23 da unidade central e montar a placa frontal 23.

#### NOTA!

Perigo de danificações das ligações do conector!

Ao introduzir a unidade central as ligações de conector podem ser danificadas.

▶ Pressionar a unidade central primeiro levemente e depois pressionar fortemente até ao encosto.

- ▶ Introduzir o módulo da unidade central no suporte dos blocos funcionais básicos.
- ▶ Aparafusar o parafuso 21 e parafuso 24 na placa frontal 23.

#### NOTA!

Perigo de danos materiais!

A mola de travamento 22 tem que engatar, para que possa cumprir a sua função.

▶ Ao introduzir o conector de saída 30 na tomada do conector 29 deixar engatar a mola de travamento 22.

- ▶ Encaixar o conector de saída **30** na tomada do conector **29**.
- ▶ Arrancar a grua.
- ▶ Controlar se o erro ocorreu novamente.

---

#### Eliminação de problemas

O erro ocorreu novamente?

- ▶ Substituir a unidade central utilizada por uma unidade central sobresselente.
- 

## 1.4 Erros de aplicação

Erros de aplicação são erros que ocorrem durante a operação da grua através duma montagem incompleta da grua, através de um comando errado ou através de influências externas.

Os erros de aplicação indicados no monitor podem ser classificados em:

- 1) Erros de aplicação **sem** código de erro LICCON
- 2) Erros de aplicação **com** código de erro LICCON

Erros de aplicação que ocorrem durante a operação da grua, são classificados em:

- 1) Erros de aplicação, que implicam **ao** desligamento. O desligamento será sempre indicado através do símbolo de desligamento.
- 2) Erros de aplicação, que **não implicam** ao desligamento. O condutor da grua será alertado.

### 1.4.1 Erros de aplicação sem código de erro LICCON

Influências exteriores que conduzem a um erro de aplicação sem código de erro LICCON:

- Retirar a unidade central do bloco funcional básico
- Retirar a fonte de alimentação do bloco funcional básico
- Interrupção da alimentação eléctrica para o sistema computadorizado LICCON

Isto conduz a uma perda de dados da memória assegurada por baterias da(s) unidade(s) central(is). Por tal será executado pelo sistema um **arranque a frio** isso significa, um novo arranque do sistema computadorizado LICCON. O arranque a frio pode já ser reconhecido na imagem do equipamento. Os indícios das consequências e de reconhecimento do arranque a frio:

- O antigo estado de ajuste foi perdido. na imagem do equipamento será ajustado o 1º. estado do equipamento.
- No estado do equipamento indicado está ajustada a colocação do cabo “0”.
- O contador incremental das unidades centrais correspondentes serão colocadas para “0”. Por essa razão a medição do comprimento de enrolamento do cabrestante e o raio actual de enrolamento perder-se-ão.
- Os cabrestantes estão desactivados o que será indicado na indicação do estado do cabrestante através de dois traços duplos (ver o Capítulo 4.02).



#### Observação!

Indicação do cabrestante!

- ▶ A indicação do cabrestante funciona mas está errada.
- 

Medidas a tomar após a perda de dados em arranque a frio:

- Garantir a alimentação eléctrica de todas as fontes de alimentação e unidades centrais.
- Reajustar os parâmetros perdidos nos programas “Equipar” e “Parâmetros de controlo”.
- Reajustar os cabrestantes novamente. Encostar na posição de ajuste.



#### Observação!

Posição de ajuste!

- ▶ A posição de ajuste pode estar em diferentes camadas do cabrestante (dependente do tipo da grua).
-



LEC	Descrição de erro	Possível causa do erro
sem LEC	Sobrecarga - Elemento simbólico STOP está a piscar	A carga máxima permitida “conforme a tabela de cargas e colocação do cabo” para o respectivo estado de equipar e operação foi ultrapassada.

A solução do estado de sobrecarga só pode ser executada dependendo como a sobrecarga ocorreu e o condutor da grua pode decidir em particular de acordo com a situação.

Por princípio deve-se utilizar uma ponte na protecção contra sobrecarga somente para se poder movimentar a grua, o qual é oposto ao movimento da grua, que conduziu à desligação da sobrecarga.

Medidas para isso são entre outras:



### PERIGO!

Tombamento da grua!

Através do baixamento da carga a grua pode tombar em determinados casos ( por exemplo em: lastro Derrick levantado; **F1** menor / igual **F1min**). Existe PERIGO DE MORTE.

- ▶ A carga só pode ser baixada depois duma inspecção minuciosa do momento de carga e depois da execução das medidas de diminuição do momento de carga (por exemplo: baixar o lastro Derrick).

- ▶ Baixar a carga com mecanismo de elevação.

ou



### PERIGO!

Perigo de acidente!

- ▶ Através desta tecla “Ligação por ponte da segurança contra sobrecarga” no apoio do braço à esquerda, pode ser liberada a basculação para cima com carga suspensa e com isto ser reduzido o momento de carga.

- Trabalhar aqui com muito cuidado.
- ▶ Trabalhar com momento de carga diminuído.

LEC	Descrição de erro	Possível causa do erro
sem LEC	Elemento simbólico do transmissor da velocidade do vento pisca	A velocidade máxima do vento permitida foi ultrapassada.

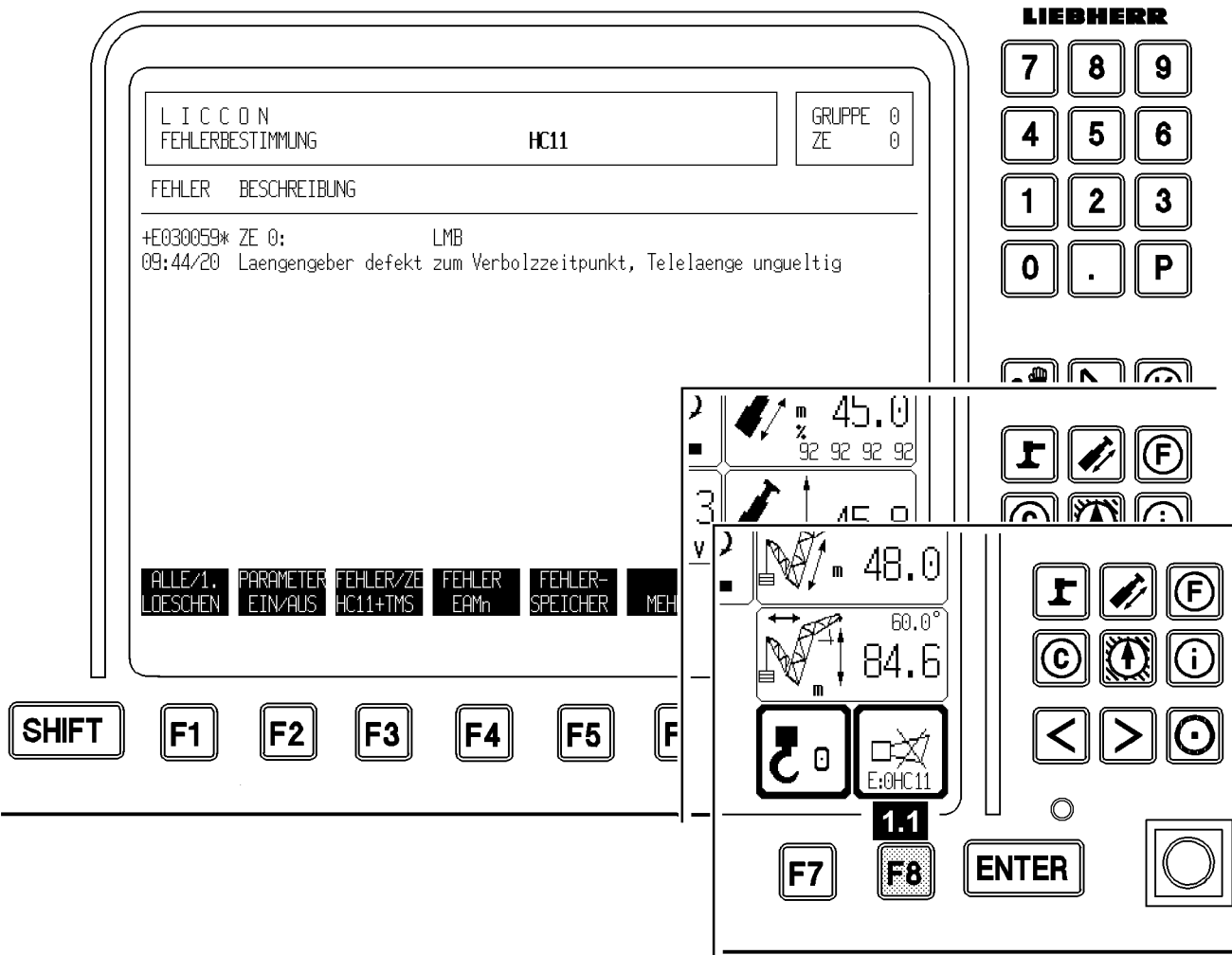


### PERIGO!

Perigo de acidente!

- ▶ Eventualmente desmontar a grua ou parar o serviço da grua.

- ▶ Quando possível:  
Ajustar e equipar o modo de serviço ou estado do equipamento, o qual tenha uma tabela de carga mais favorável.
- ▶ De contrário desligar o serviço da grua.



## 1.4.2 Erros de aplicação com código de erro LICCON



### Observação!

Determinação dos erros LICCON!

- Ver também o parágrafo “Determinação dos erros LICCON”.

As funções dos seguintes transmissores serão vigiados:

- Interruptor de fim de curso de elevação
- Transmissor de ângulo
- Transmissor de pressão
- Transmissor de comprimento

As limitações dos transmissores serão vigiadas sobre a seguinte erro de limitação:

- Fios partidos
- Curto-circuito contra a massa
- Curto-circuito contra +24 V (tensão de alimentação)

Os seguintes modos de erro de aplicação serão diferenciados:

- Erro causado por uma avaria técnica
- Erro através do serviço da grua
- Erro através de influências exteriores



### Observação!

Erro no limitador do momento de carga LMB!

Quanto maior é o código de erro do LICCON em **Erros LMB** (4º, 5º. e 6º. dígito), maior é também o perigo através dos erros.

- 0<LEC<64: não ocorre nenhum desligamento LMB, cálculo do valor nominal
- a partir de 64: Ocorre um desligamento LMB (=desligamento dos movimentos de aumento do momento de carga)

Os erros de aplicação serão indicados nos programas “Serviço”, “Movimentos telescópicos”, “Estabilização” com uma mensagem de erro dinamicamente. Adicionalmente soa um sinal acústico.

- Accionar a tecla de função **F8** 1 vez.

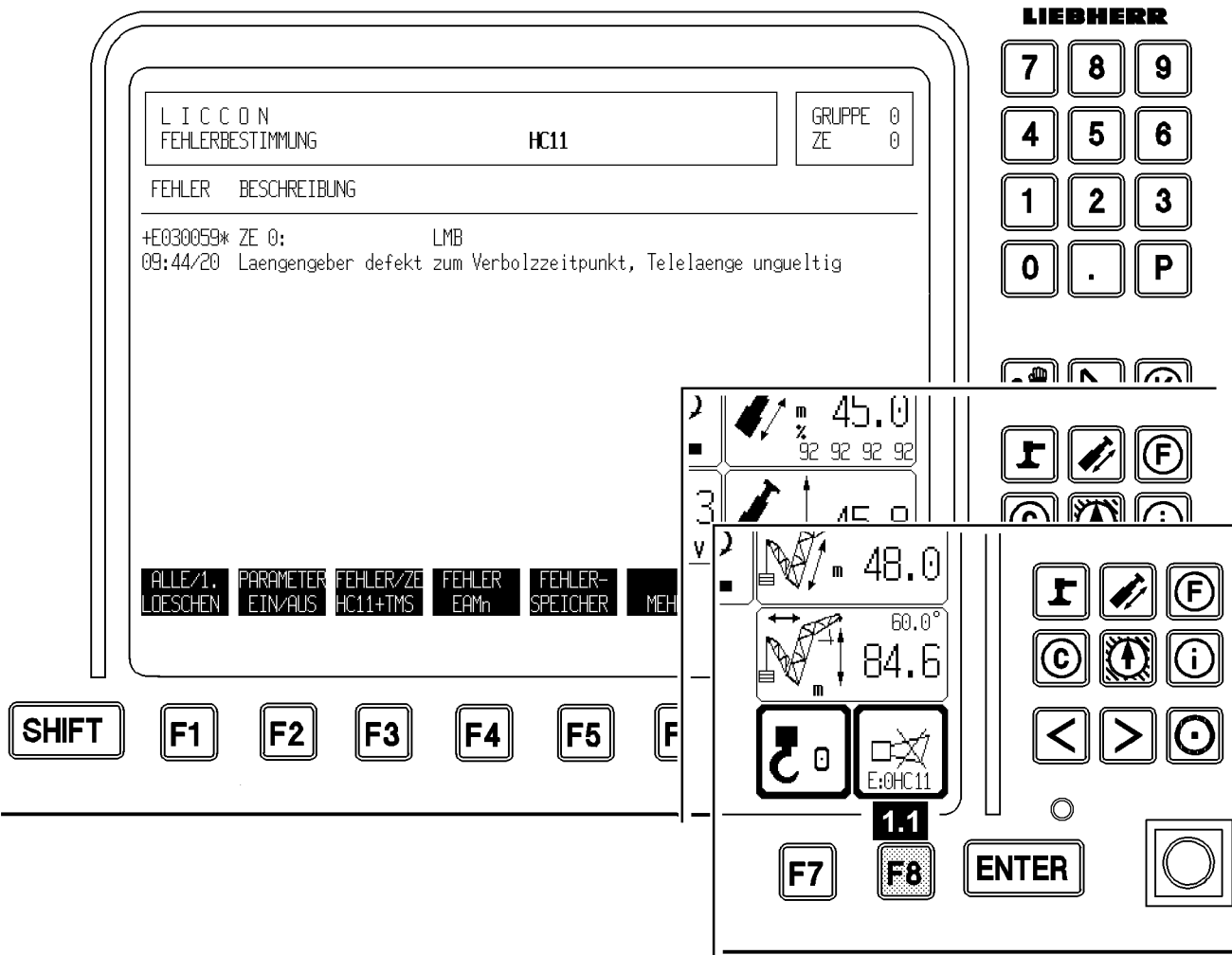
### Resultado:

- O sinal acústico desliga.

- Accionar a tecla de função **F8** 2 vezes.

### Resultado:

- Mudança para a imagem de determinação de erros, programa “Sistema de teste”. O erro de aplicação será indicado em forma documental no código de erro LICCON (LEC).



LEC	Descrição de erro	Possível causa do erro
com LEC	O interruptor de fim de curso foi accionado - o elemento simbólico do interruptor de fim de curso, pisca	O moitão do gancho levantou o peso do interruptor de fim de curso e com isso accionou o interruptor de fim de curso.

Possível correcção do erro:

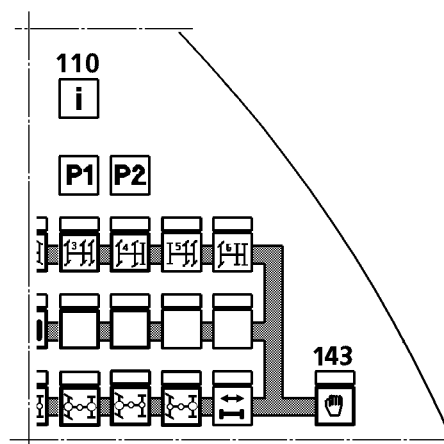
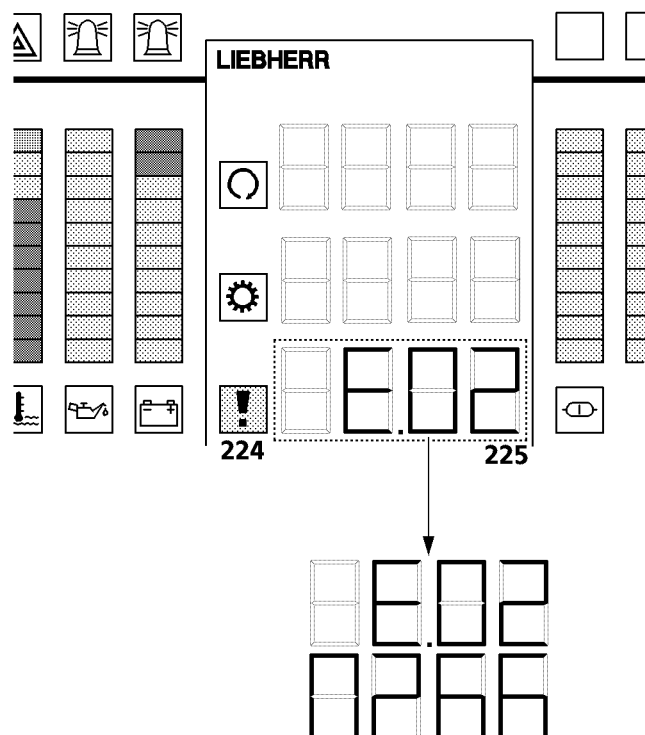
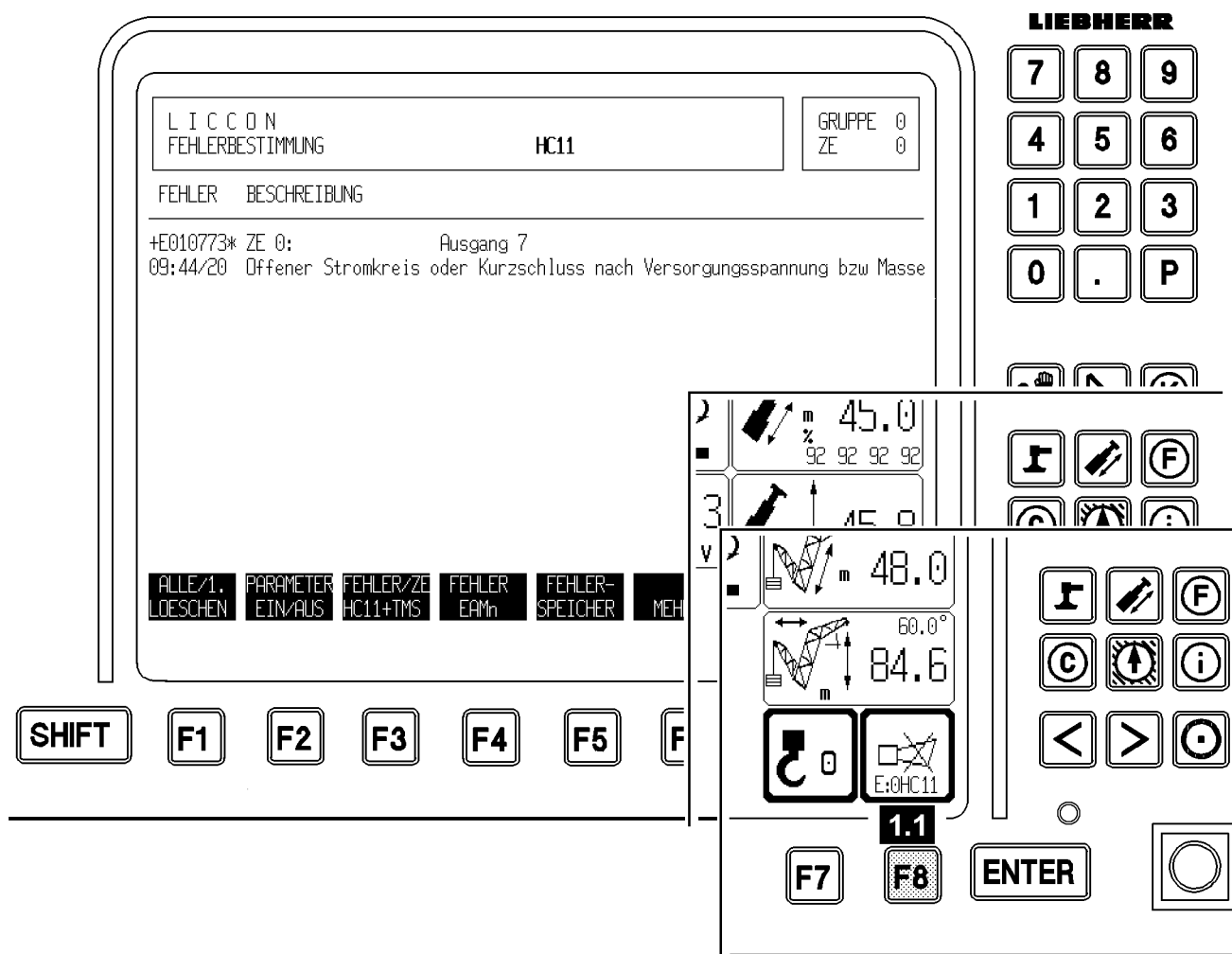


---

**PERIGO!**

Perigo de acidente!

- ▶ Observar exactamente o moitão do gancho.
  - ▶ Deve certificar-se se o moitão do gancho não continua ainda a movimentar-se para cima.
- 
- ▶ No respectivo cabrestante accionar tanto tempo o “baixamento do mecanismo de elevação ” até que o moitão do gancho não tenha mais contacto com o peso do interruptor de fim de curso.



## 1.5 Erro no sistema

Mais informações sobre este tema encontrará no parágrafo “Determinação do erro LICCON”.



### Observação!

Desligar a ignição!

- ▶ A desligação da ignição apaga **todos** os erros (activos e inactivos) nos compartimento de erros locais.

### 1.5.1 Chassi superior

#### Erros activos no sistema

Somente erros activos no motor e na caixa de transmissão serão tratados e indicados como erros no sistema.

Os erro no sistema serão indicados no programa “Serviço”, “Movimentos telescópicos”, “Estabilização” com uma mensagem de erro no elemento simbólico dinamicamente “buzina”.

Exemplo erro no sistema activo OW ( figura 1): **E:OHC11**

Adicionalmente soa um sinal acústico.

- ▶ Accionar a tecla de função **F8** 1 vez.

#### Resultado:

- O sinal acústico desliga.

- ▶ Accionar a tecla de função **F8** 2 vezes.

#### Resultado:

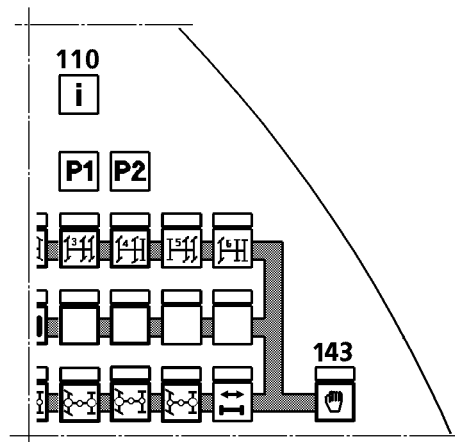
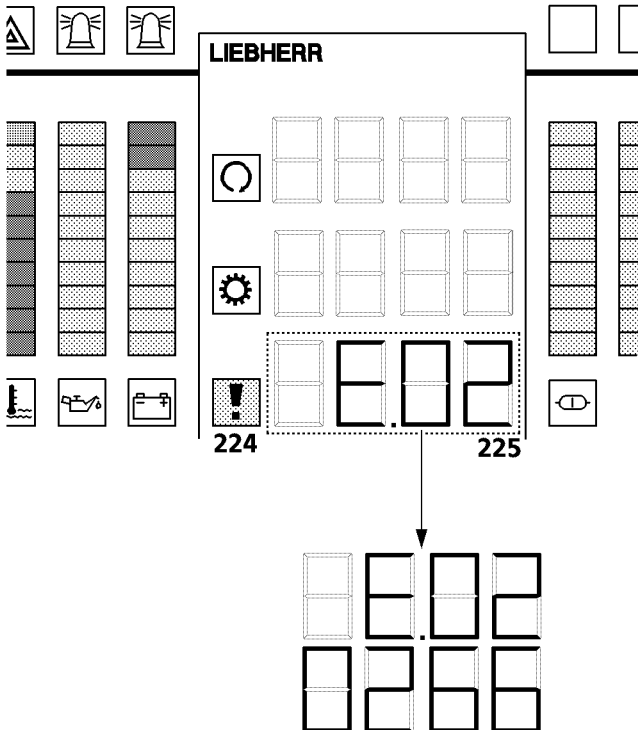
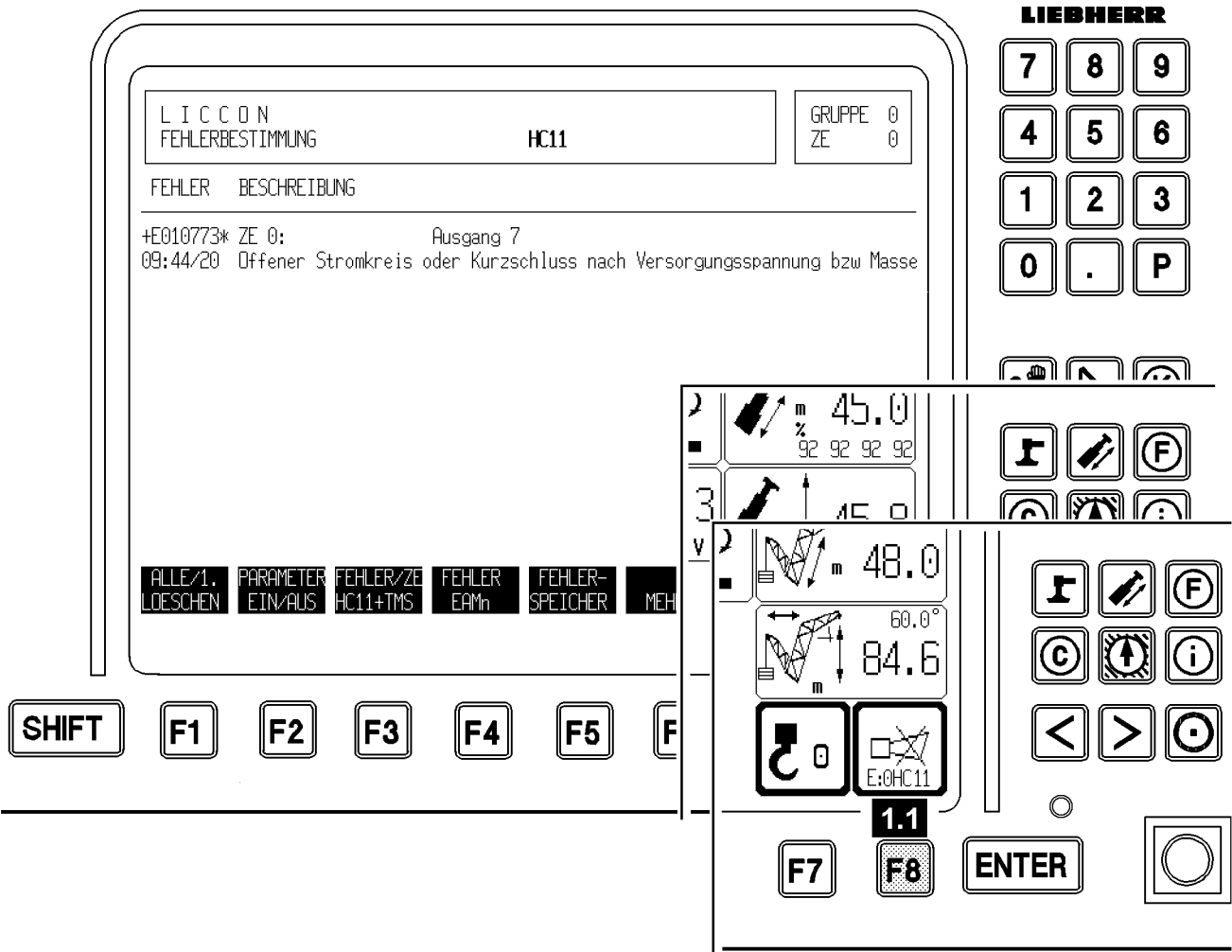
- Mudança para a imagem de determinação de erros, programa “Sistema de teste”. O erro no sistema será indicado em forma documental no código de erro LICCON (LEC). Exemplo: erro no sistema activo OW +E010773

#### Erro no sistema inactivo

Erros inactivos podem ser indicados com a tecla de função **F2** no subprograma “PARÂMETROS LIGADO”. A marcação ocorrerá através de “-”.

Exemplo erros no sistema inactivos OW: - **E010773**

- ▶ Quando erros inactivos têm de ser indicados:  
accionar a tecla de função **F2**.





## 1.5.2 Chassi inferior



### Observação!

- Este parágrafo é somente válida para LTM e gruas LG!

### Erros activos no sistema

Somente erros activos no motor e na caixa de transmissão serão tratados e indicados como erros no sistema.

No caso de ocorrer um erro no sistema, a luz de aviso **224** pisca na unidade de indicação. Através da **i**-tecla **110** na unidade do teclado será indicado alternadamente para o tempo do accionamento do código de erro do LICCON (LEC) na unidade de indicação **225**. Isto significa, o LEC completo será indicado alternadamente.

Exemplo erro no sistema activo UW: **E.02 0266**

- Quando existirem vários erros activos simultaneamente:  
continuar a accionar a tecla **i 110**.

### Resultado:

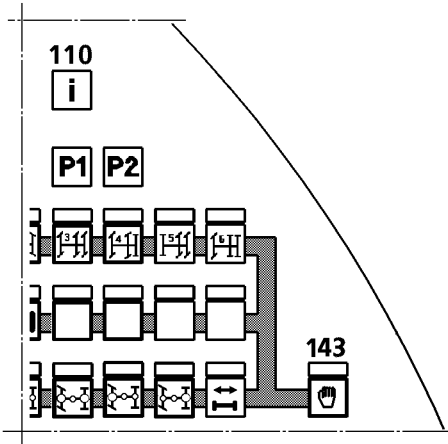
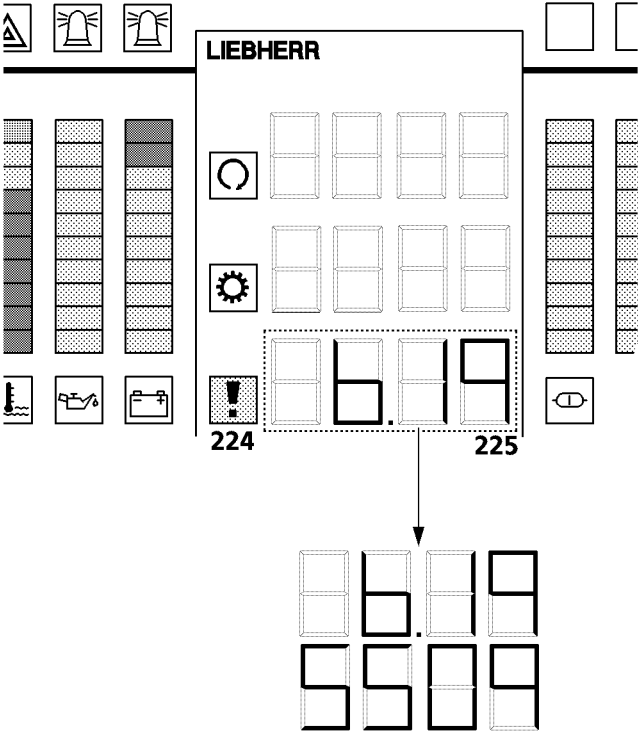
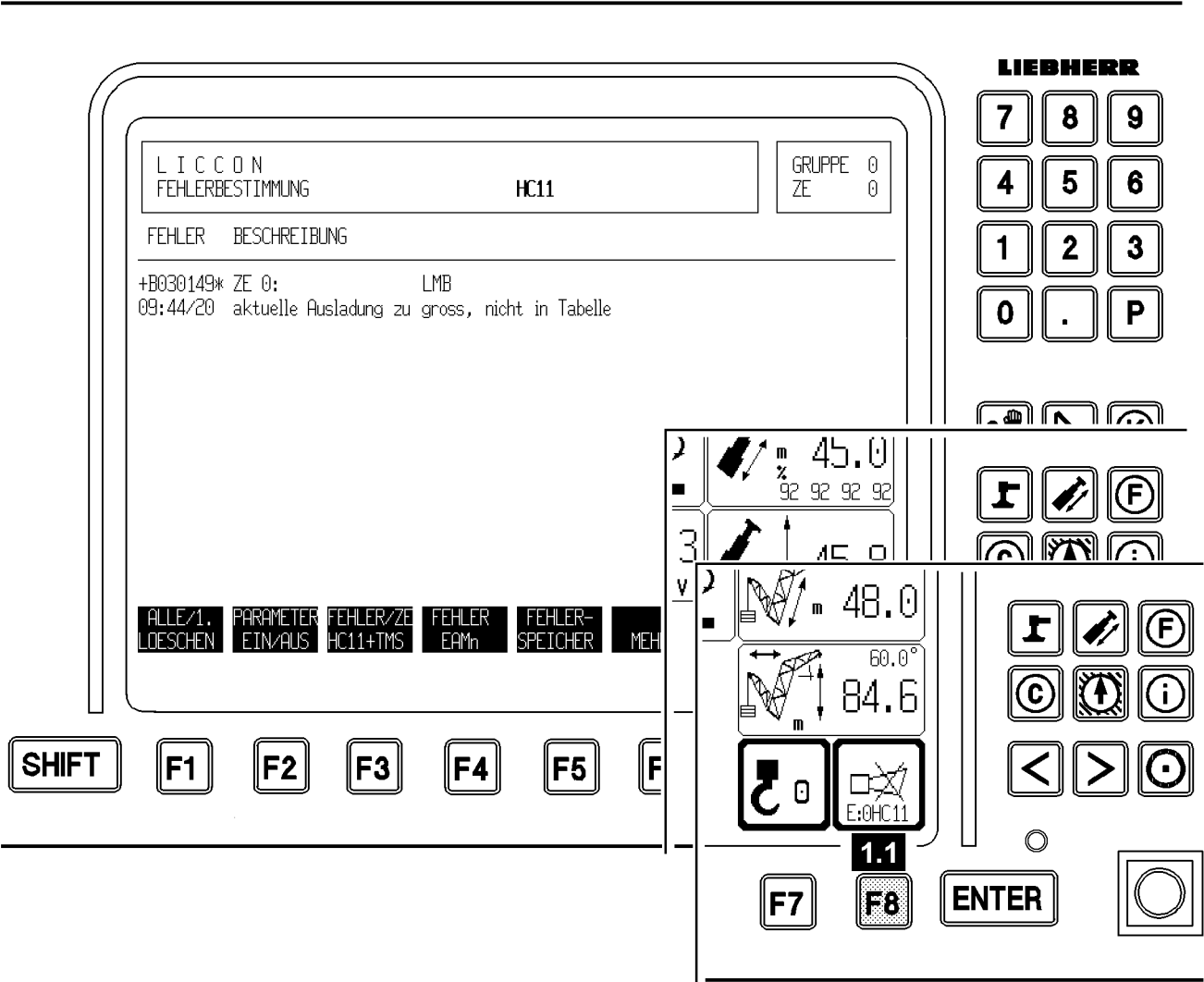
- serão indicados todos os erros activos existentes.
- foram indicados todos os erros existentes, aparece “End.” na unidade de indicação **225**. Através dum novo accionamento da **i**-tecla **110** será indicado outra vez o primeiro erro.

### Erro no sistema inactivo

Erros inactivos podem ser indicados através do pressionamento simultâneo da tecla de mão **143** e da **i**-tecla **110** na unidade de indicação **225**. A marcação ocorrerá através de “-”.

Exemplo erro no sistema inactivo UW: **-E.02 0266**

- Quando erros inactivos têm de ser indicados:  
accionar simultaneamente tecla de mão **143** e **i**-tecla **110**.



## 1.6 Erro de comando

Mais informações sobre este tema encontrará no parágrafo “Determinação do erro LICCON”.

### 1.6.1 Chassi superior

#### Erro de comando nos programas “Serviço”, “Movimentos telescópicos”, “Estabilização”

Os erros de comando serão indicados no programa “Serviço”, “Movimentos telescópicos”, “Estabilização” com uma mensagem de erro no elemento simbólico “buzina” dinamicamente.

Adicionalmente soa um sinal acústico.

► Accionar a tecla de função **F8** 1 vez.

##### Resultado:

– O sinal acústico desliga.

► Accionar a tecla de função **F8** 2 vezes.

##### Resultado:

- Mudança para a imagem de determinação de erros, programa “Sistema de teste”.
- O erro de comando será indicado em forma documental no código de erro LICCON (LEC).
- O erro de comando está sempre totalmente em cima no compartimento de erros.
- Quando existem mais que um erro de comando sobre diversos ZE e módulos E/A: será indicado o erro ou o erro de comando com o número ZE mais baixo respectivamente número do módulo E/A.
- Erro de comando mecanismo de rotação: ZE0
- Erro de comando movimentos telescópicos: ZE1
- Erro de comando cabrestante 1/2 / Bascular: ZE2
- Para descobrir porque razão uma função da grua não funciona: deverá em mais que um erro de comando existente ter acesso sobre aquele ZE na imagem de determinação de erros, sobre aquele onde será executado a respectiva função da grua.

#### Erro de comando no programa “Equipar”

Na imagem do equipamento serão indicados somente os erros de comando que foram causados no programa “Equipar” para aproximadamente 5 segundos.

► Accionar dentro de 5 segundos a tecla de função **F8** 1 vez.

##### Resultado:

- Mudança para a imagem de determinação de erros, programa “Sistema de teste”.
- O erro na imagem de determinação de erros está visível.

► Accionar após 5 segundos a tecla de função **F8** 1 vez.

##### Resultado:

- Mudança para a imagem de determinação de erros, programa “Sistema de teste”.
- O erro na imagem de determinação de erros **não** está visível.

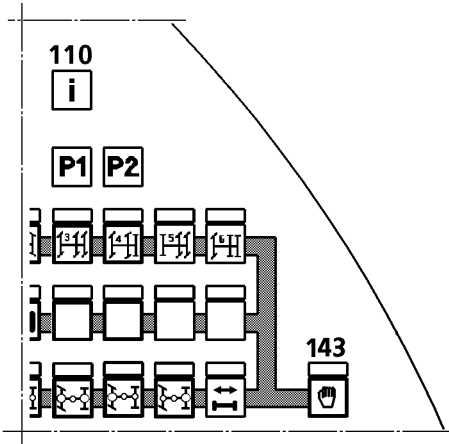
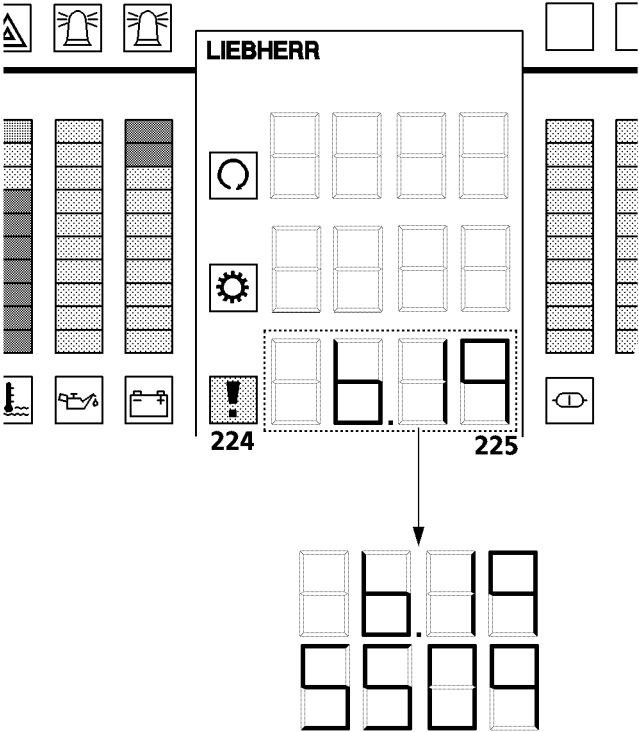
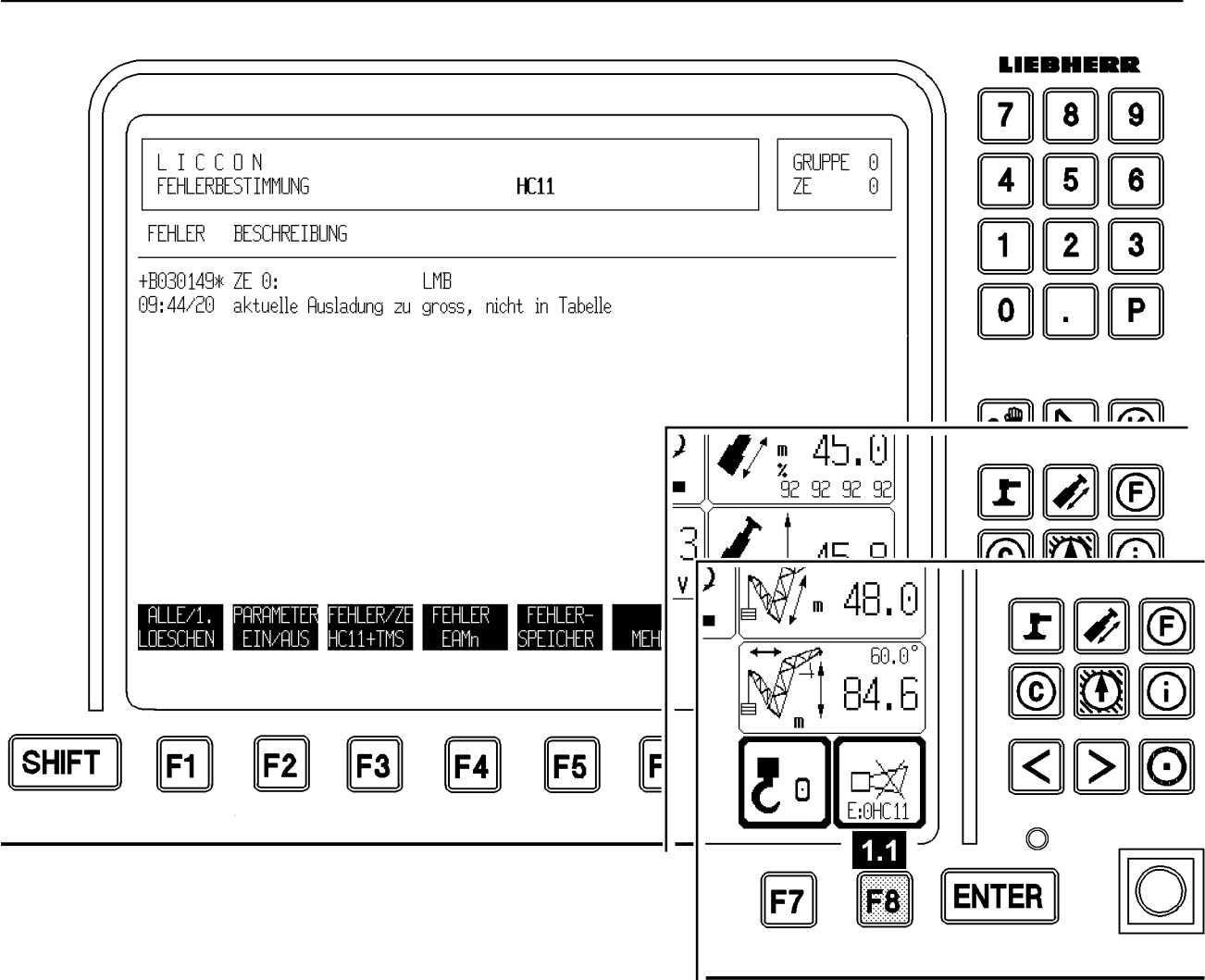
► Accionar a tecla de função **F8** 2 vezes.

ou

■ Accionar a tecla do programa **Equipar**.

##### Resultado:

- Retorna para o programa “Equipar”.



## 1.6.2 Chassi inferior



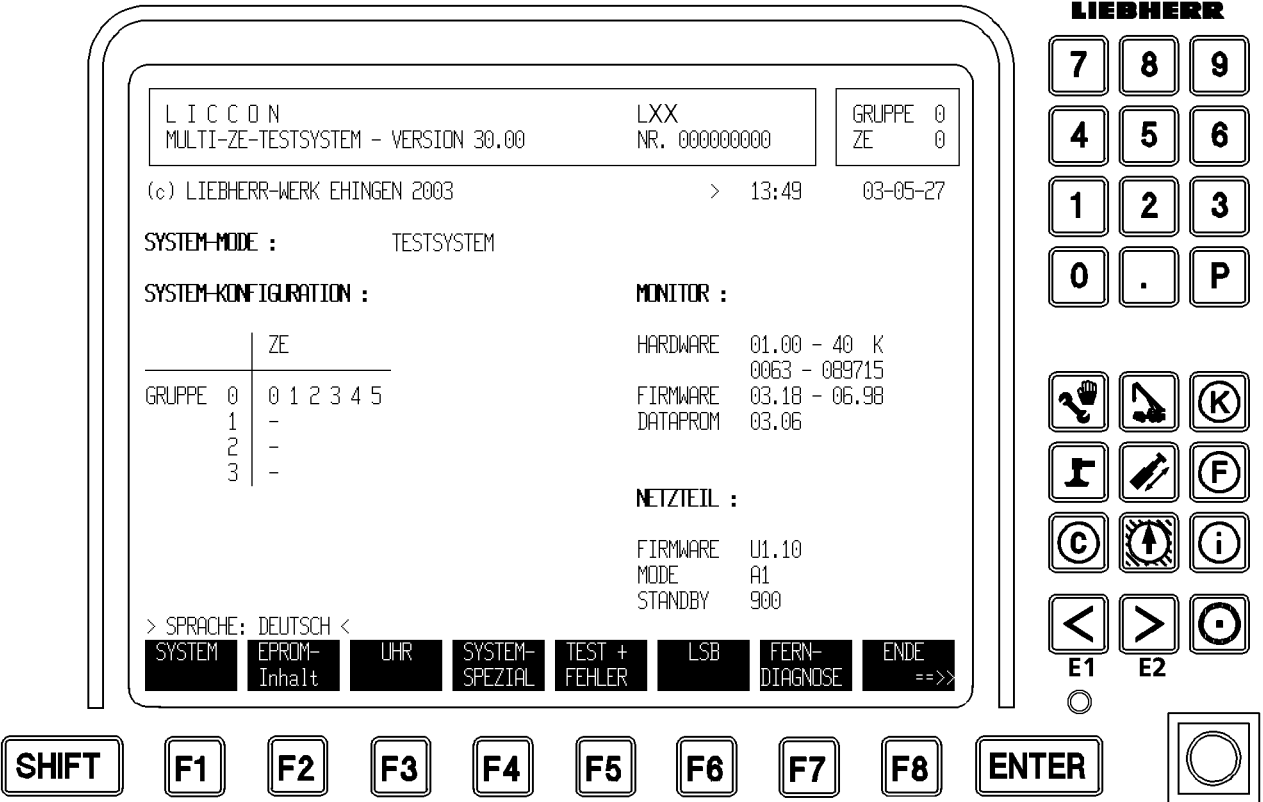
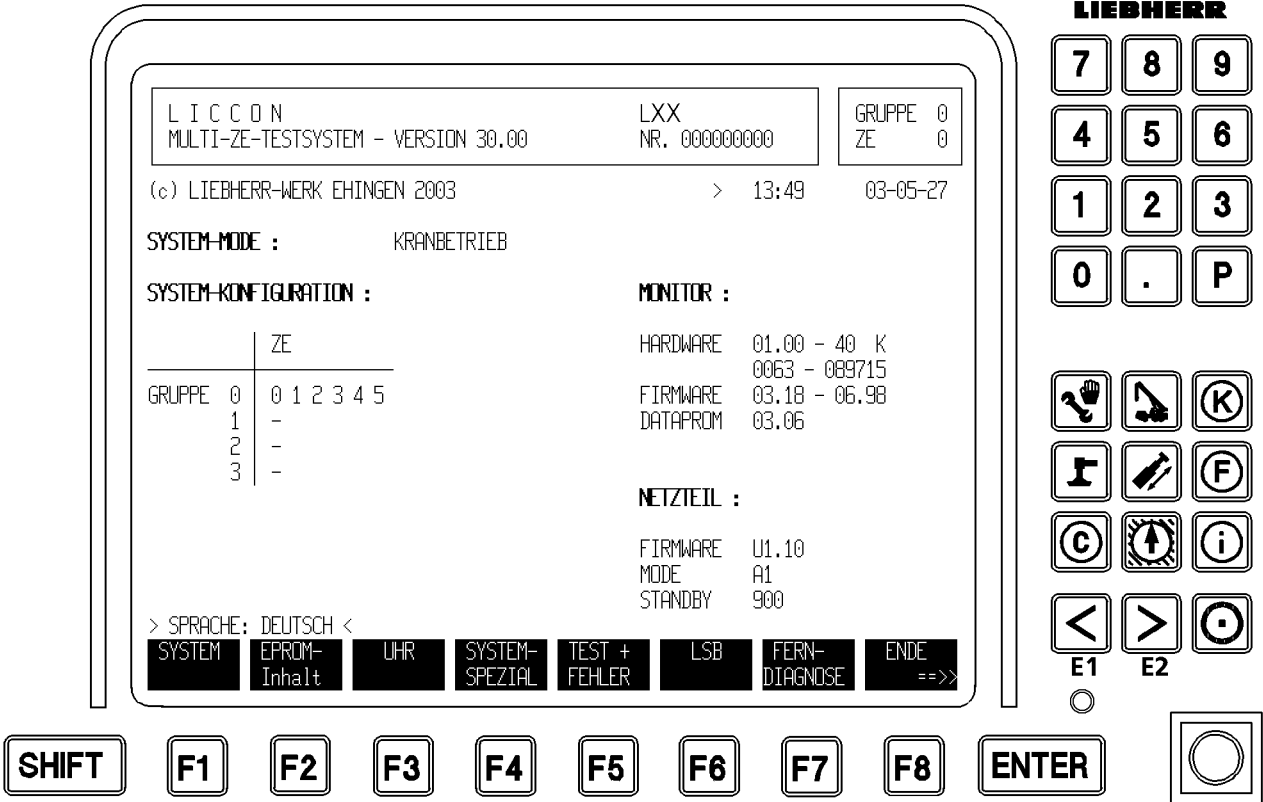
### Observação!

► Este parágrafo é somente válida para LTM e gruas LG!

Se for causado um erro de comando: a luz de aviso **224** na unidade de indicação **225** acende-se. O erro de comando “B” será indicado no código de erro LICCON (LEC) na unidade de indicação **225** alternadamente (consulte parágrafo “código de erro LICCON”).

Exemplo: **b.19 5509**

Se durante um erro de sistema foi causado um erro de comando: a luz de aviso **224** na unidade de indicação **225** acende-se. O erro de comando “B” aparece automaticamente no código de erro LICCON (LEC) na unidade de indicação **225**.



# 1 Sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)

As figuras no monitor neste Capítulo servem apenas como exemplo. Os valores numéricos e as configurações da grua em cada uma das figuras não têm que condizer exactamente com a grua. O sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) é uma ferramenta de diagnóstico a qual entre outras, possibilita localizar e corrigir rapidamente e facilmente avarias dos componentes LSB da grua (módulos E/A, interruptores de fim de curso, transmissores de comprimento e transmissores angulares...).

Através das confortáveis funções de dialogo podem ser observadas também durante o serviço da grua todas as entradas e saídas do sistema completo em diferentes apresentações no monitor. Além disso todos os erros registados (erro no sistema e erro de comando) serão documentados no sistema de teste.

Algumas funções de segurança relevantes do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) estão protegidas antes de serem utilizadas contra operadores **não** autorizados.

Com a tecla **E1** e a tecla **E2** pode ser seleccionado entre os idiomas alemão e inglês.

## 1.1 Arrancar o sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)

O sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) pode ser iniciado desde dois possíveis estados:

- do serviço estandarde (serviço da grua) em **SYSTEM-MODE: SERVIÇO DE GRUA**
- em iniciação do sistema computadorizado LICCON em **SYSTEM-MODE: SISTEMA DE TESTE**

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

Os programas e o decurso do programa do sistema computadorizado LICCON não serão influenciados. A grua continua completamente operacional e o comando pode ser examinado com as ferramentas do sistema de teste amplias da unidade central múltipla (ZE).



#### AVISO!

Perigo de acidente!

Em Modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” o monitor LICCON será unicamente utilizado para funções do sistema de teste. Não aparecem nenhuns avisos que indicam sobre o serviço da grua nas zonas de limitação.

► Operar a grua com especial cuidado!

► Accionar o modo de serviço da grua com a tecla de função **F8**.

► Pressionar a tecla do programa **P8** (tecla “i”).

#### Resultado:

- O sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) será arrancado no **SYSTEM-MODE: SERVIÇO DE GRUA**.

### 1.1.2 Modo de sistema “SISTEMA DE TESTE”



#### AVISO!

Perigo de acidente!

► A grua no modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” não está manejável!

Serão arrancados no sistema computadorizado LICCON somente os programas necessários para o serviço do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE).

Uma comutação do modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” para o modo de sistema “SERVIÇO DE GRUA” não é possível por razões de segurança. Neste caso desligar o sistema computadorizado LICCON e arrancar de novo (ver o parágrafo anterior “modo de sistema SERVIÇO DE GRUA”)

► Arrancar o sistema computadorizado LICCON.

**Resultado:**

- Logo após a ligação do sistema computadorizado LICCON soa um sinal acústico.

- Agora dentro de 10 segundos accionar a tecla do programa **P8** (tecla "i").

**Resultado:**

- O sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) foi arrancado no **SYSTEM-MODE: SISTEMA DE TESTE**.

**Eliminação de problemas**

Aviso **SYSTEM - CHECK . . . . . PASSED - - O.K. !!** será indicado no monitor?

Você **não** accionou dentro dum período de 10 segundos a tecla do programa **P8** (tecla "i"). Você encontra-se agora no programa "Equipar".

- Neste caso desligar o sistema computadorizado LICCON, arrancar de novo e depois de soar o sinal acústico accionar a tecla do programa **P8** (tecla "i") dentro de 10 segundos

**1.1.3 Seleccionar a unidade central ou o grupo**

O sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) só pode operar em unidades (grupo, ZE) que estejam instaladas.

Na janela de selecção superior à direita o Cursor pisca como indicação para a unidade central seleccionada.

- Pressionar a tecla **Enter**.

**Resultado:**

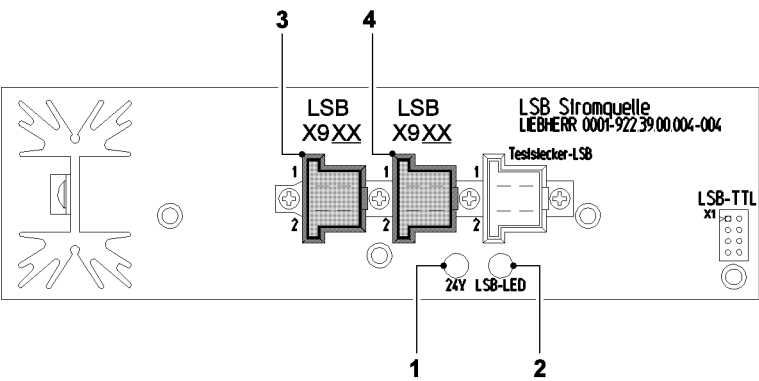
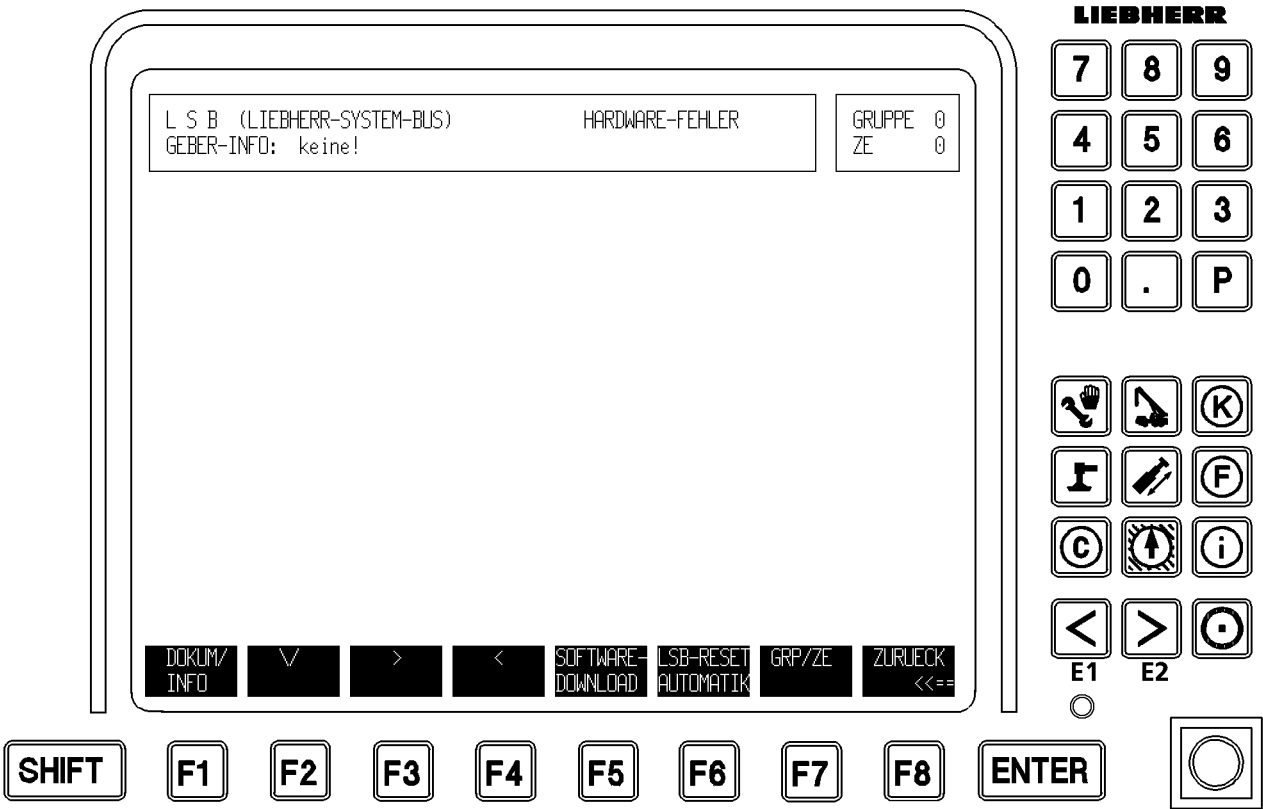
- O cursor muda da "unidade central" para o "Grupo" respectivamente vice-versa.
- Introduzir com a teclas numéricas do bloco de teclas alfanuméricas o grupo ou unidade central desejado das unidades instaladas.

**Linha das teclas de função**

<b>F1 SISTEMA</b>	• Acesso para as entradas e saídas, "Especialidades" do sistema interno
<b>F2 Conteúdo EPROM</b>	• Software das unidades centrais LICCON
<b>F3 Relógio</b>	• Função de acesso protegida
	• Ajustar a hora real (assegurada com bateria) respectivamente parar ou arrancar
<b>F4 SISTEMA ESPECIAL</b>	• Controlar as unidades de funções da grua completamente (somente para pessoal especializado autorizado respectivamente serviço de assistência ao cliente LIEBHERR).
<b>F5 TESTE + ERRO</b>	• Acesso aos erros nos compartimentos de erros
<b>F6 LSB</b>	• Chamar o resumo LSB
<b>F7 DIAGNOSE À DISTÂNCIA</b>	• Arrancar a Diagnose à distância*
<b>F8 FIM</b>	• Fim do programa, retornar para o programa "Serviço"



Página vazia!



B197958

## 1.2 Erro do Hardware

Caso aparecer num Bus LSB um erro do Hardware, este será indicado no monitor LICCON, ver a figura.

### 1.2.1 Determinação do erro

Proceda correspondentemente à sequência apresentada seguidamente, para poder determinar o erro do Hardware.

- Retirar o conector **3** e conector **4** das fontes de alimentação eléctrica da LSB nas placas de entrada **EP0, EP1, EP2, EP3, EP4, EP5**



#### Observação!

- Depois de ter retirado as conexões de conector o “Erro Hardware” apaga no monitor LICCON

- Controlar a alimentação de tensão 24 V (LED verde) **1**



#### Observação!

- Quando o LED verde **1** acende, está garantida a alimentação de tensão

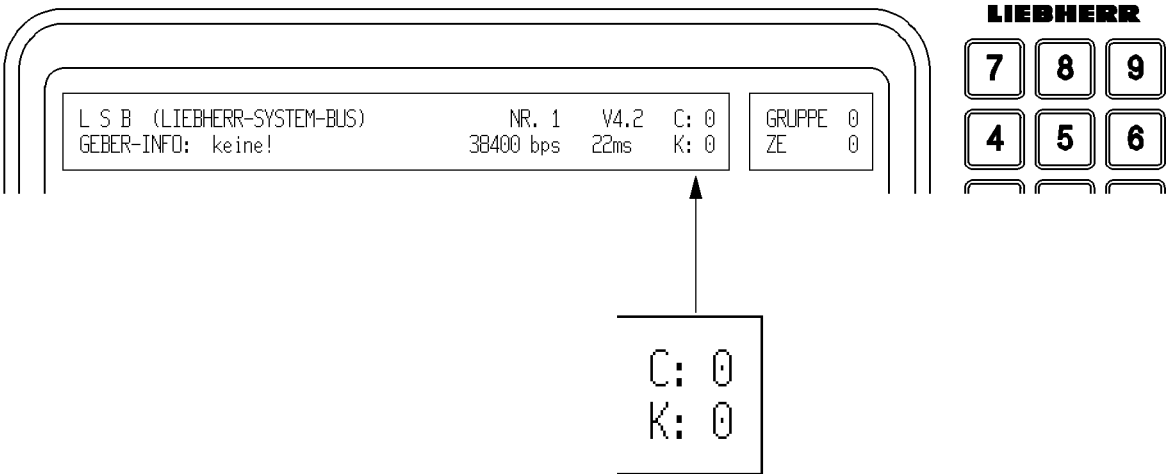
- Controlar a Transferência de dados (LED vermelho) **2**

Placa LSB	Função LED
Transferência de dados <b>OK</b>	LED vermelho 2 aceso ou a cintilar com alta frequência
Transferência de dados <b>avariado</b>	LED vermelho 2 pisca
Curto-circuito do condutor de dados	LED vermelho 2 está desligado



#### Observação!

- Está na transferência de dados uma ou mais placas de entrada avariadas, substituir as correspondentes fonte(s) de alimentação eléctrica LSB ou unidades centrais.
- Se não for indicada nenhuma avaria através dos LED's, deverá controlar os transmissores e condutores



### 1.3 Resumo LSB em geral

Nos resumos LSB, imagem detalhada LSB “Master” e a imagem detalhada LSB “Slave”, está evidente na linha do cabeçalho do respectivo resumo se o sistema Bus funciona correctamente.



---

**Observação!**

- ▶ O sistema Bus é constantemente vigiado a erros ou avarias.
  - ▶ Aparecem erros ou avarias no sistema Bus, estes serão indicados na linha do cabeçalho
- 

Designação das abreviações:

- C: = check (inspecção do sistema Bus sobre a liberdade de erros)
- K: = Colisão (inspecção sobre colisões de dados Bus)

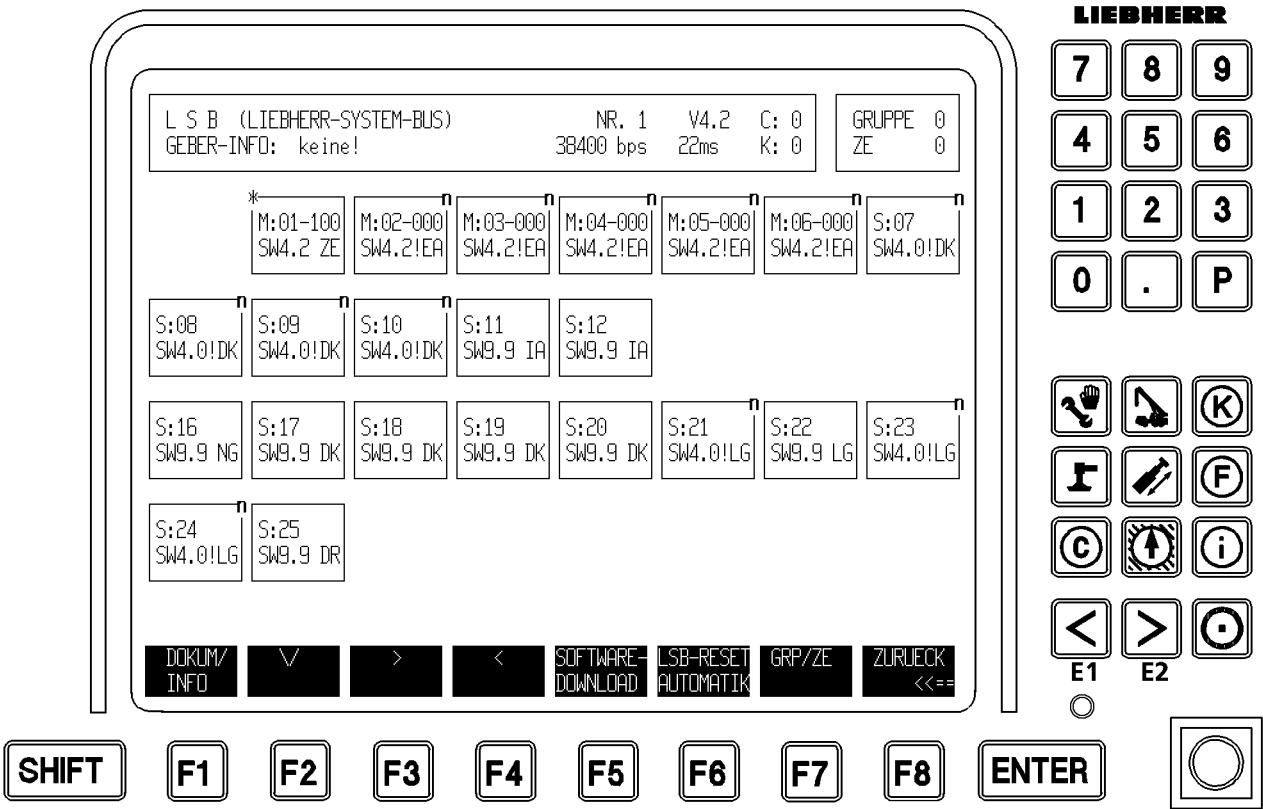
	Erro / Avaria
C: 0	não
C: 1, .. 2, .. 3, ..	sim (erro no sistema Bus)
K: 0	não
K: 1, .. 2, .. 3, ..	sim (os dados Bus tiveram colisão)



---

**Observação!**

- ▶ Se for indicado um número maior que 0 (zero), deverá controlar o sistema Bus!
-



## 1.4 Resumo LSB

### 1.4.1 Resumo LSB em forma gráfica

Na imagem do resumo da unidade central seleccionada serão indicados todos os componentes LSB, que se encontram no “Sistema Bus Liebherr” (LSB).

A visualização do resumo LSB em forma gráfica ocorre com a tecla de função **F6 (LSB)**.

A cada um dos participantes está ordenado um “quadrado”, no qual estão registadas as mais importantes informações e uma marcação simbólica.

Indicador	Significado
M: ou S:	Master (M:) ou equipamento Slave (S:)
01	Endereço no Bus
1	LSB (somente em equipamento Master)
00	Número ID (somente em equipamento Master)
SW4.2	Versão Software
IZE	Identificação do tipo (Identificação) ZE, EA, DR, LG, WG, MS, PG, HO, ZM

#### Informações

Indicador	Significado
M:02 116	Equipamento Master endereço do Bus 02 - LSB1 - Identificação 16 (EAM1)
SW4.2 EA	Versão do Software 4.2 (LSB-Driver) - Identificação EA
S:23	Dispositivo Slave - endereço Bus 23
SW4.2 HO	Versão do Software 4.2 (LSB-Driver) - Identificação Gancho em cima
S:23	Dispositivo Slave - endereço Bus 23
SW4.2!HO	Versão do Software 4.2 (LSB-Driver) - Identificação Gancho em cima “!” = Identificação do tipo Nominal/Real diverge um do outro
S:23	Dispositivo Slave - endereço Bus 23
SW4.2!??	Versão do Software 4.2 (LSB-Driver) “!” = Identificação do tipo Nominal/Real diverge um do outro “??” = Identificação do tipo inválida

#### Sinais

Os sinais do componente LSB seleccionado encontra-se sempre no canto esquerdo superior, o estado no canto direito.

Sinais	
*	Participante LSB seleccionado
x	O transmissor existe mas tem erro na sua configuração (comparação Real/Nominal)
o	O transmissor não existe, mesmo sendo a sua presença obrigatória

Sinais	
+	Transmissor adicional reconhecido mas não está configurado no Bus
S	Componente LSB (transmissor) encontra-se em modo de simulação
N	Participante opcional (a pedido do cliente) falta

### Linha das teclas de função

- |                        |  |
|------------------------|--|
| <b>F1</b> DOKUM / INFO | • Documentação do Resumo LSB representado em forma gráfica   |
| <b>F2</b> v            | • Seleccionar o participante (componente LSB)  |
| <b>F3</b> >            | • Seleccionar o participante (componente LSB)  |
| <b>F4</b> <            | • Seleccionar o participante (componente LSB)  |
| <b>F6</b> LSB - RESET  | • Recuar o LSB (Sistema Bus LIEBHERR) e iniciar de novo (exemplo: o novo transmissor encaixado será reconhecido automaticamente) |
| <b>Shift</b>           | • Programação automática do transmissor LSB (ver parágrafo "Procedimento para programação do transmissor LSB")                   |
| <b>+ F6</b> AUTOMATIK  | • Seleccionar os grupos desejados respectivamente unidade central  |
| <b>F7</b> GRP / ZE     | Seleccionar da unidade instalada através das teclas numéricas o GRUPO respectivamente UNIDADE CENTRAL desejada                   |
| <b>F8</b> ZURUECK      | • Retorna no sentido "Menu principal"  |

### Visualizar individualmente os participantes LSB

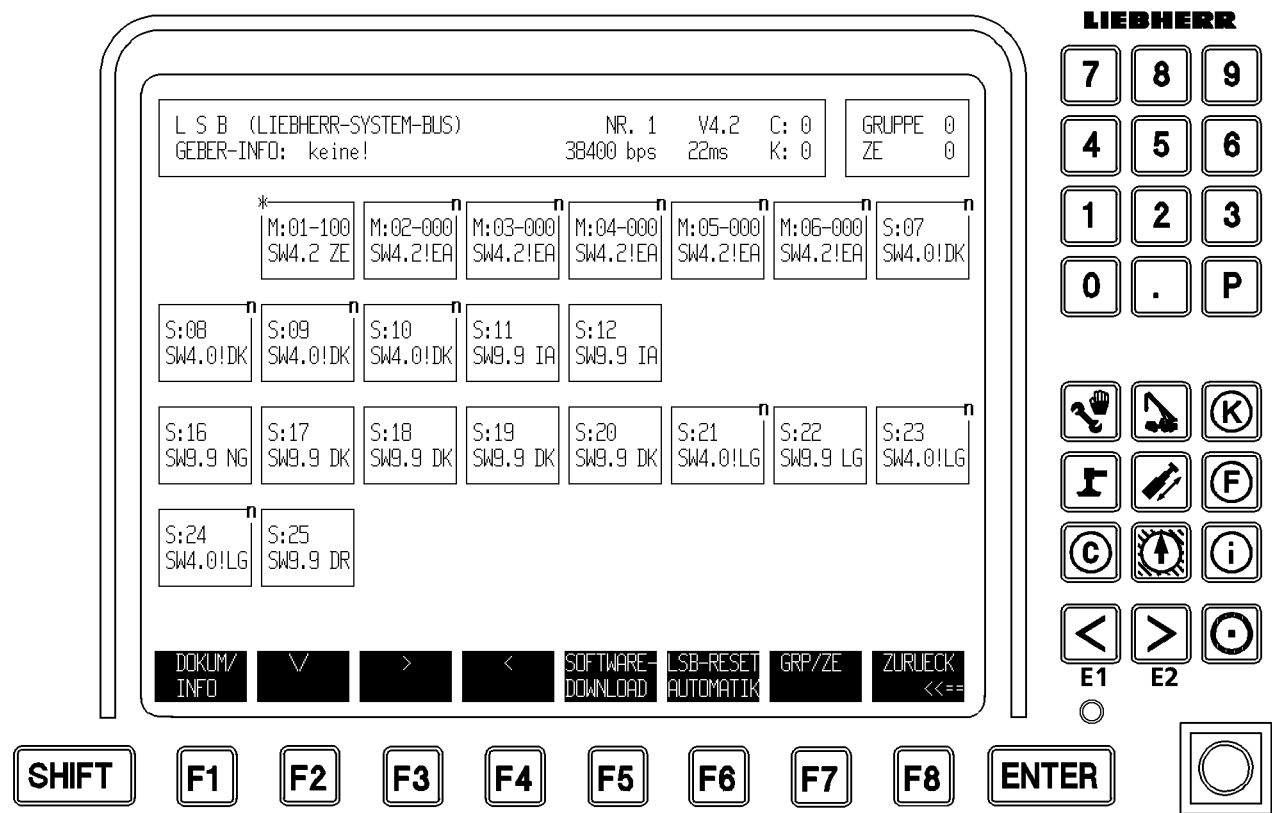
- ▶ Seleccionar os participantes LSB individuais com as teclas de função descritas.
- ▶ Pressionar a tecla **ENTER**.

### Resultado:

- O participante LSB seleccionado será indicado (ver parágrafo "Imagem detalhada LSB")



Página vazia!



### 1.4.2 Resumo documental LSB

A visualização do resumo documental LSB ocorre com a tecla de função **F1 (DOKUM)**.

#### Informações

ADRESSE	• Endereço no Bus
Descrição	• Descrição documentada dos participantes LSB
OPERAND	
OPTION	• A pedido do cliente

#### Linha das teclas de função

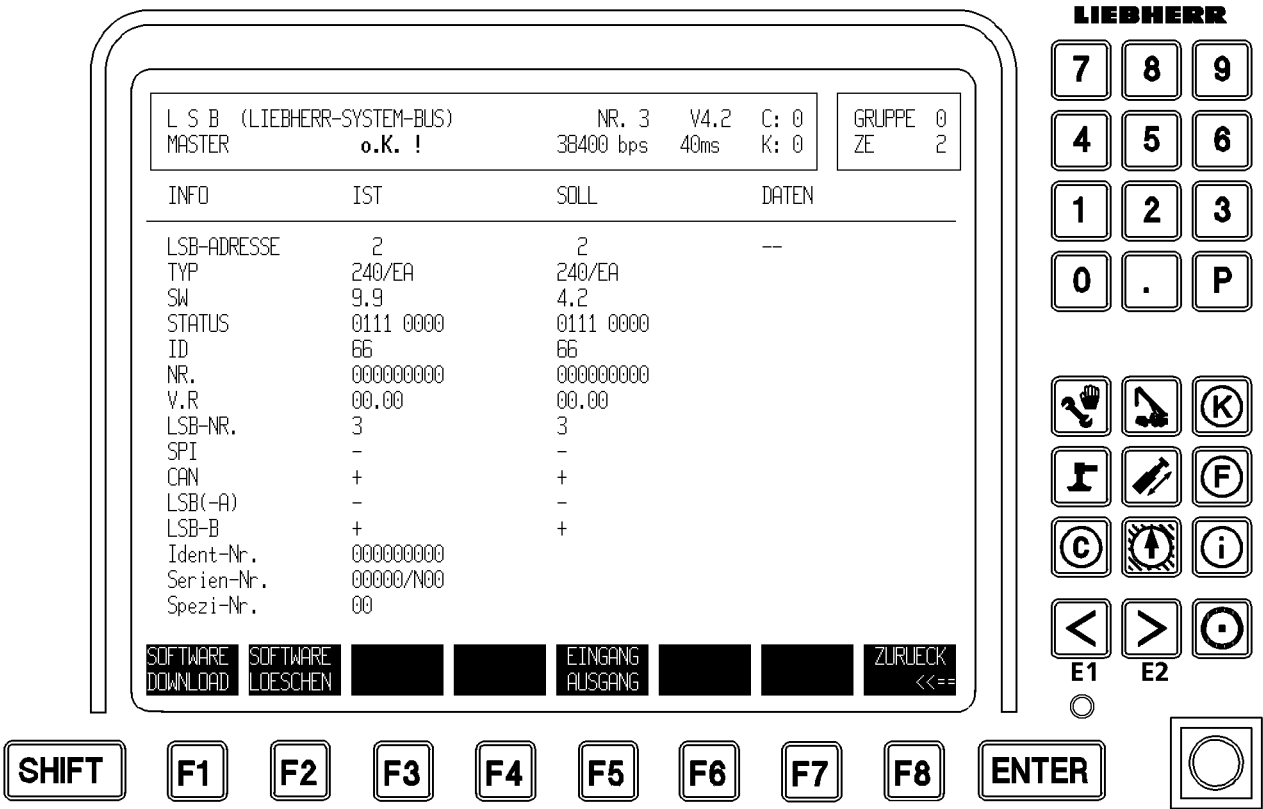
<b>F1</b> GRAFIK / INFO	• Retorno para o resumo gráfico
<b>F2</b> v	• Seleccionar o participante
<b>F3</b> ^	• Seleccionar o participante
<b>F4</b> ADR ZUWEISEN	• Programação semiautomática do transmissor LSB O transmissor será programado do endereço 0 no local de destino (ver parágrafo “Procedimento para a programação do transmissor LSB”)
<b>F6</b> v	• Folhear para a próxima página
<b>F7</b> GRP / ZE	• Seleccionar os grupos desejados respectivamente unidade central Seleccionar da unidade instalada através das teclas numéricas o GRUPO respectivamente UNIDADE CENTRAL desejada
<b>F8</b> ZURUECK	• Retorna no sentido “Menu principal”

#### Visualizar individualmente os participantes LSB

- Seleccionar os participantes LSB individuais com as teclas de função descritas.
- Pressionar a tecla **ENTER**.

#### Resultado:

- O participante LSB seleccionado será indicado (ver parágrafo “Imagem detalhada LSB”)



## 1.5 Imagem detalhada LSB Master

### 1.5.1 Módulo E/A

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Nominal da Identificação do tipo:

LSB-ADRESSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Endereço no Bus onde o transmissor será contactado</li> <li>Cada participante tem de possuir um endereço destinto.</li> </ul>
TYP	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificação do tipo</li> <li>Cada participante no Bus será identificado através de uma Identificação do tipo. Estas Identificações do tipo estão já programadas fixamente no transmissor pelo fabricante.</li> <li><b>240</b> Estação Master (unidade central ou módulo E/A)</li> </ul>
SW	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número da versão do transmissor firmware</li> <li>Somente participantes com a mesma ou maior versão Software do que a determinação teórica, são compatíveis umas com as outras.</li> </ul>
STATUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>•O estado de serviço do participante em uma forma abreviada (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada do LSB Slave”)</li> </ul>
ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de identificação adicional</li> <li>Placa de identificação evidente do participante para processos internos de programa</li> </ul>
NR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número do equipamento da grua</li> <li>O número tem de ser sempre o mesmo para todos os participantes Master conectados no Bus. Na iniciação do LSB será controlado, se todos os componentes possuem o mesmo número.</li> </ul>
V.R	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número da versão da aplicação total que está programada no módulo E/A</li> </ul>
LSB-NR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A indicação mostra em qual Bus o módulo E/A está ligado</li> <li>No caso de existir mais que uma unidade central pode também existir mais que um Bus. Estes serão identificados por um número consecutivo.</li> </ul>
SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Este código descreve qual o equipamento de comando serial está ligado ao módulo E/A</li> <li>•Existem três diferentes códigos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Unidade do teclado da cabina do condutor (somente válido para gruas LTM e LG!)</li> <li>• 2 = Unidade de indicação da cabina do condutor (somente para LTM e gruas LG!)</li> <li>• 3 = Unidade de comando dos estabilizadores (somente válido para LTM, LTF e gruas LG!)</li> </ul> </li> </ul>
CAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>•+ = No módulo E/A estão ligados outros componentes</li> <li>•- = nenhum Bus CAN activo</li> </ul>
LSB-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>•+ = No módulo E/A está um LSB-A activo</li> <li>•- = Nenhum LSB-A activo</li> </ul>
LSB-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>•+ = No módulo E/A está um LSB-B activo</li> <li>•- = Nenhum LSB-B activo</li> </ul>
Número de identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de identificação programado do participante LSB</li> </ul>
Número serial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de série programado do participante LSB</li> </ul>
Número de especificações	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de especificação programado do participante LSB</li> </ul>

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
MASTER

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
40ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

2

2

---

TYP

240/EA

240/EA

SW

9.9

4.2

STATUS

0111 0000

0111 0000

ID

66

66

NR.

000000000

000000000

V.R

00.00

00.00

LSB-NR.

3

3

SPI

-

-

CAN

+

+

LSB(-A)

-

-

LSB-B

+

+

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

00000/N00

Spezi-Nr.

00

SOFTWARE  
DOWNLOAD

SOFTWARE  
LOESCHEN

EINGANG  
AUSGANG

ZURUECK  
<<==

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

E1

E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

B194939

102

LIEBHERR

20.10

**Dados**

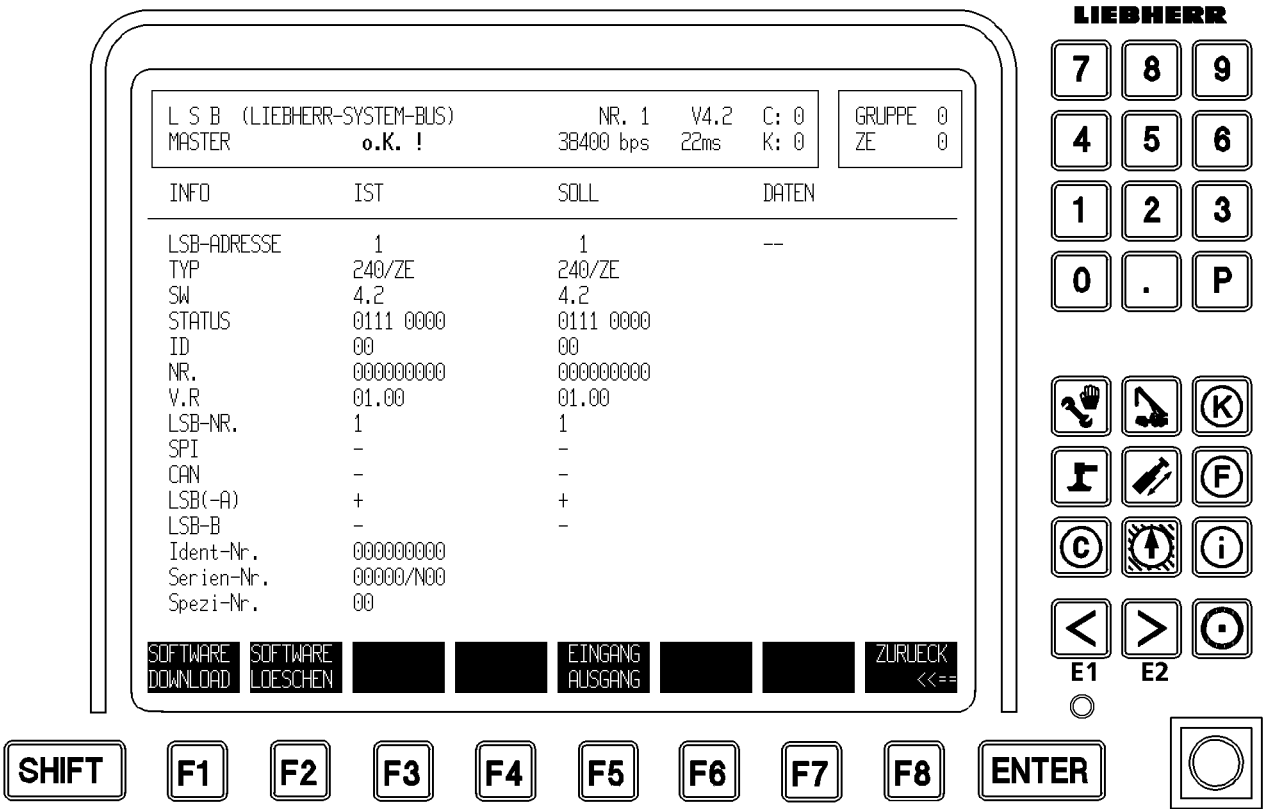
No módulo E/A ou na unidade central não serão indicados nenhuns dados, porque entre eles ocorre uma transferência de grandes blocos de dados. O conteúdo dos blocos de dados que estão a ser transferidos não pode ser lido pelo usuário.

**Linha das teclas de função****F5 ENTRADA SAÍDA**

- Visualização da subfunção Entrada / Saída Módulo E/A x (ver o correspondente parágrafo)

**F8 ZURUECK**

- Retorna no sentido “Menu principal”





## 1.5.2 Unidade central (ZE)

### **Informações**

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Módulo E/A” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Master”)

### **Dados**

No módulo E/A ou na unidade central não serão indicados nenhuns dados, porque entre eles ocorre uma transferência de grandes blocos de dados. O conteúdo dos blocos de dados que estão a ser transferidos não pode ser lido pelo usuário.

### **Linha das teclas de função**

Ver “Módulo E/A” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Master”.

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
37ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO	IST	SOLL	DATEN
LSB-ADRESSE	28	28	1
TYP	54/H0	54/H0	0000
SW	9.9	4.0	+
STATUS	0111 0000	0111 0000	4.7
P0	0	0	0
P1	0	0	
P2	0	0	
P3	0	0	
P4	0	0	
P5	0	0	
P6	74	( 74)	
P7	97	( 97)	
Ident-Nr.	00000000		
Serien-Nr.	00000/N00		
Spezi-Nr.	00		

DEFAULT-WERTE

LSB-ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT EIN

SIMULAT AUS

ZURUECK <<=>

LIEBHERR

789

456

123

0.P

E1

E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

## 1.6 Imagem detalhada LSB Slave

### 1.6.1 Interruptor de fim de curso com anemómetro (HO)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo.

LSB-ADRESSE

- Endereço no Bus onde o transmissor será contactado  
Cada participante tem de possuir um endereço destinto.

TYP

- Identificação do tipo  
Cada participante no Bus será identificado através de uma Identificação do tipo.
- As Identificações do tipo estão já programadas fixamente no transmissor pelo fabricante:
  - 01 Transmissor indutivo / digital (ID)
  - 49 Transmissor indutivo / análogo (IA)
  - 50 Transmissor angular (WG)
  - 51 Transmissor de pressão (DK)
  - 55 Transmissor de inclinação (NG)
  - 53 Transmissor de comprimento (LG)
  - 54 Gancho em cima / Anemómetro (HO)
  - 56 Transmissor de rotação (DR)
  - 59 União de medição de tracção (ZM)
  - 74 Interruptor mestre (MS)
  - 76 Transmissor de pedal (báscula de pé) (PG)

SW

- Número da versão do transmissor firmware  
Somente participantes com a mesma ou maior versão Software do que a determinação teórica, são compatíveis umas com as outras.

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVEo.K. !

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
37ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO	IST	SOLL	DATEN
LSB-ADRESSE	23	23	67.89 grad
TYP	50/WG	50/WG	
SW	9.9	4.0	
STATUS	0111 0000	0111 0100	
P0	0	0	
P1	4	4	
P2	42	42	
P3	160	160	
P4	35	35	
P5	255	255	
P6	0	( 0)	
P7	0	( 0)	
Ident-Nr.	000000000		
Serien-Nr.	00000/N00		
Spezi-Nr.	00		

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<==

LIEBHERR

789

456

123

0.P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVEo.K. !

NR. 0  
38400 bps

V4.2  
0 ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 0

INFO	IST	SOLL	DATEN
LSB-ADRESSE	24	24	0 cm
TYP	53/LG	53/LG	
SW	9.9	4.0	
STATUS	0100 0000	0100 0000	
P0	0	0	
P1	192	192	
P2	42	42	
P3	231	231	
P4	16	16	
P5	165	165	
P6	0	0	
P7	0	0	
Ident-Nr.	000000000		
Serien-Nr.	0000/N		
Spezi-Nr.	00		

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<==

LIEBHERR

789

456

123

0.P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

B194943

108

LIEBHERR

20.10

### 1.6.2 Transmissor de ângulo (WG)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

Graus • Ângulo da lança principal para a horizontal em graus

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

### 1.6.3 Transmissor de comprimento (LG)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

cm • Ângulo da lança principal para a horizontal em cm

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 0  
38400 bps

V4.2  
8 ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 0

INFO	IST	SOLL	DATEN
LSB-ADRESSE	10	10	1
TYP	49/IA	49/IA	DIGITAL 3=1,9-2,2 mm
SW	4,1	4,1	0 Grad (C)
STATUS	0111 0000	0111 0000	010 STATUS
P0	129	129	00 FEHLER
P1	0	0	
P2	13	13	
P3	1	1	
P4	7	7	
P5	0	0	
P6	0	0	
P7	0	0	
Ident-Nr.	000000000		
Serien-Nr.	0000/N		
Spezi-Nr.	00		

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<==

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

<

>

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 1  
38400 bps

V4.2  
3 ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 0

INFO	IST	SOLL	DATEN
LSB-ADRESSE	22	22	21.3 tonnen
TYP	59/ZM	59/ZM	
SW	4,3	4,1	
STATUS	0100 0100	0100 0000	
P0	0	0	
P1	4	4	
P2	0	0	
P3	2	2	
P4	3	3	
P5	251	251	
P6	0	0	
P7	0	0	
Ident-Nr.	692309008		
Serien-Nr.	65535/L00		
Spezi-Nr.	03		

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<<==

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

<

>

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

B194944

110

LIEBHERR

20.10

### 1.6.4 Transmissor indutivo / análogo (IA)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

DIGITAL	• Informação de conexão digital 0 ou 1
mm	• Valor análogo do transmissor (aqui 3), corresponde à distância 1,9 - 2,2 mm.
GRAD (C)	• Sensor de temperatura em °C
STATUS	• Posição actual dos contactos Reed, dos quais será recolhida a informação de conexão
ERRO	• Indica se a medição está ou não correcta

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

### 1.6.5 União de medição de tracção (ZM)

#### Informações

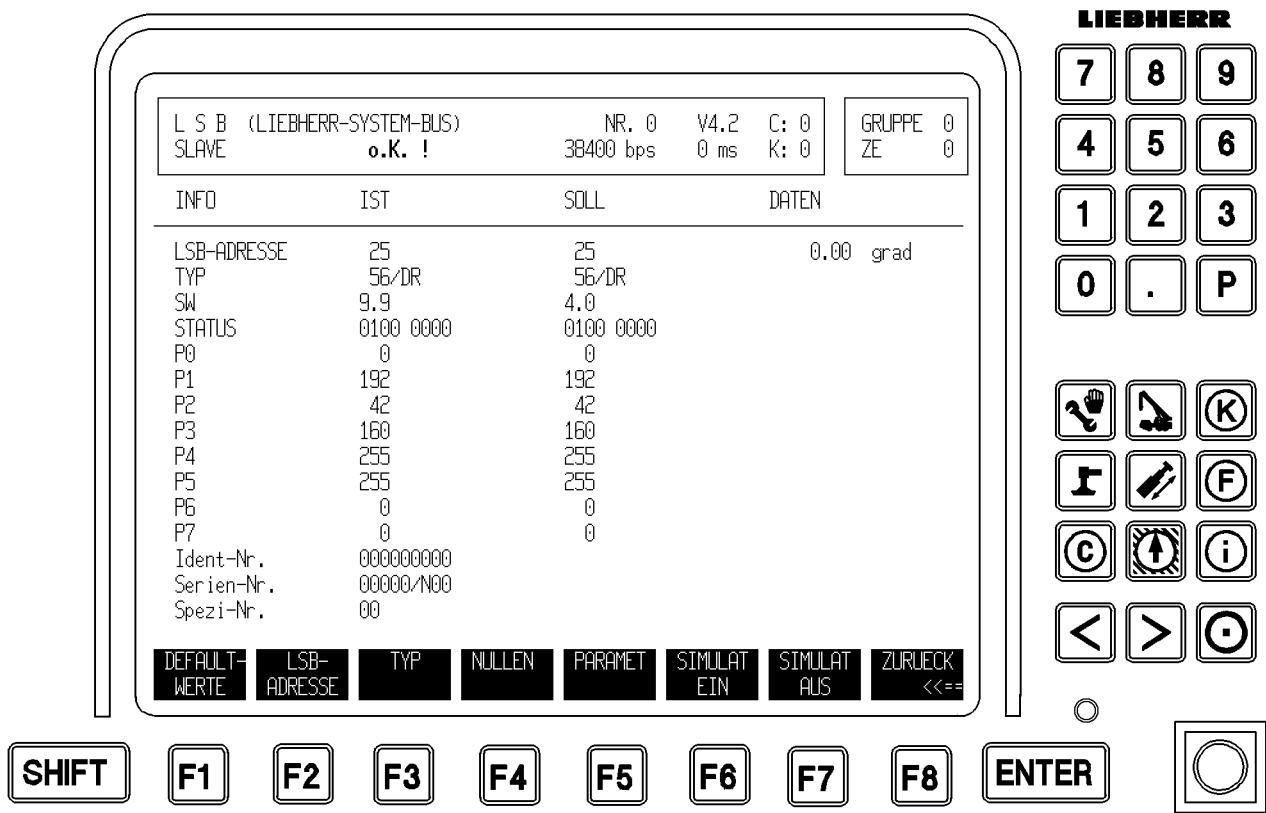
Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

Toneladas	• Força de tracção actual em ton.
-----------	-----------------------------------

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”





### 1.6.6 Transmissor de rotação horizontal (DR)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

Graus	• Posição momentânea do chassi superior em relação à direcção de trabalho principal “para trás” em graus
-------	--

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

### 1.6.7 Interruptor mestre (MS)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

<0	• <b>Valor X</b> Deflexão na direcção X em %
<0	• <b>Valor Y</b> Deflexão na direcção Y em %
0000	• <b>T_S1S2S3</b> Ocupação do teclado no interruptor mestre

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 0  
38400 bps

V4.2  
0 ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

19

19

TYP

76/PG

76/PG

< 0

Y-Wert

SW

9.9

4.0

STATUS

0100 0000

0100 0000

P0

16

16

P1

0

0

P2

0

0

P3

96

96

P4

0

0

P5

64

64

P6

32

32

P7

10

10

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

00000/N00

Spezi-Nr.

00

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<==

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

L S B (LIEBHERR-SYSTEM-BUS)  
SLAVE

NR. 3  
38400 bps

V4.2  
32ms

C: 0  
K: 0

GRUPPE 0  
ZE 2

INFO

IST

SOLL

DATEN

LSB-ADRESSE

20

20

7.3 bar

TYP

51/DK

51/DK

0

Grad (C)

SW

9.9

4.0

STATUS

0110 0000

0110 0000

P0

2

2

P1

0

0

P2

1

1

P3

0

0

P4

20

20

P5

70

70

P6

0

( 0)

P7

0

( 0)

Ident-Nr.

000000000

Serien-Nr.

00000/N00

Spezi-Nr.

00

DEFAULT-  
WERTE

LSB-  
ADRESSE

TYP

NULLEN

PARAMET

SIMULAT  
EIN

SIMULAT  
AUS

ZURUECK  
<==

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

.

P

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

### 1.6.8 Transmissor de pedal (PG)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

<0

#### • Valor Y

Deflexão na direcção Y em %

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”

### 1.6.9 Transmissor de pressão (DK)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

bar

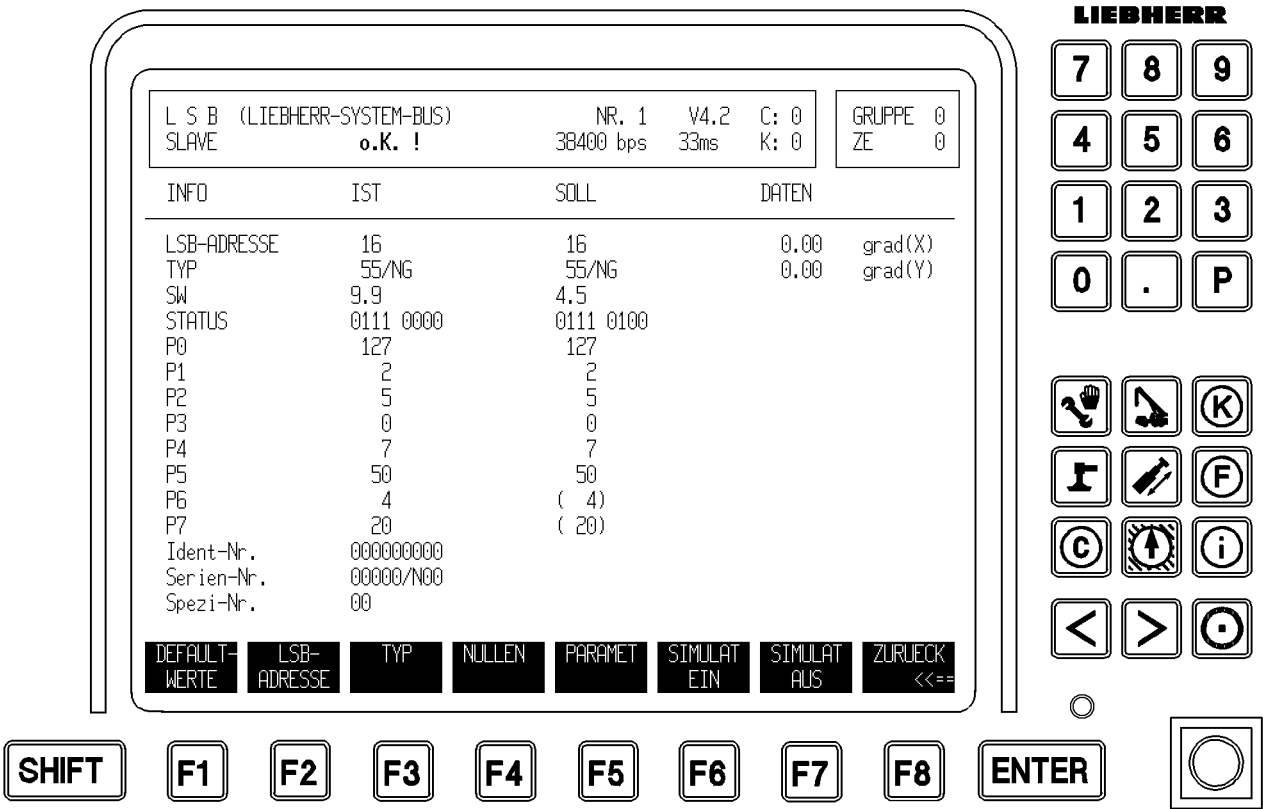
• Pressão em bar

GRAD (C)

• Sensor de temperatura em °C

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”



B194947

### 1.6.10 Transmissor de inclinação (NG)

#### Informações

Na imagem detalhada será indicada a comparação Real/Teórica da Identificação do tipo (ver “Interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”)

#### Dados

Graus (X)

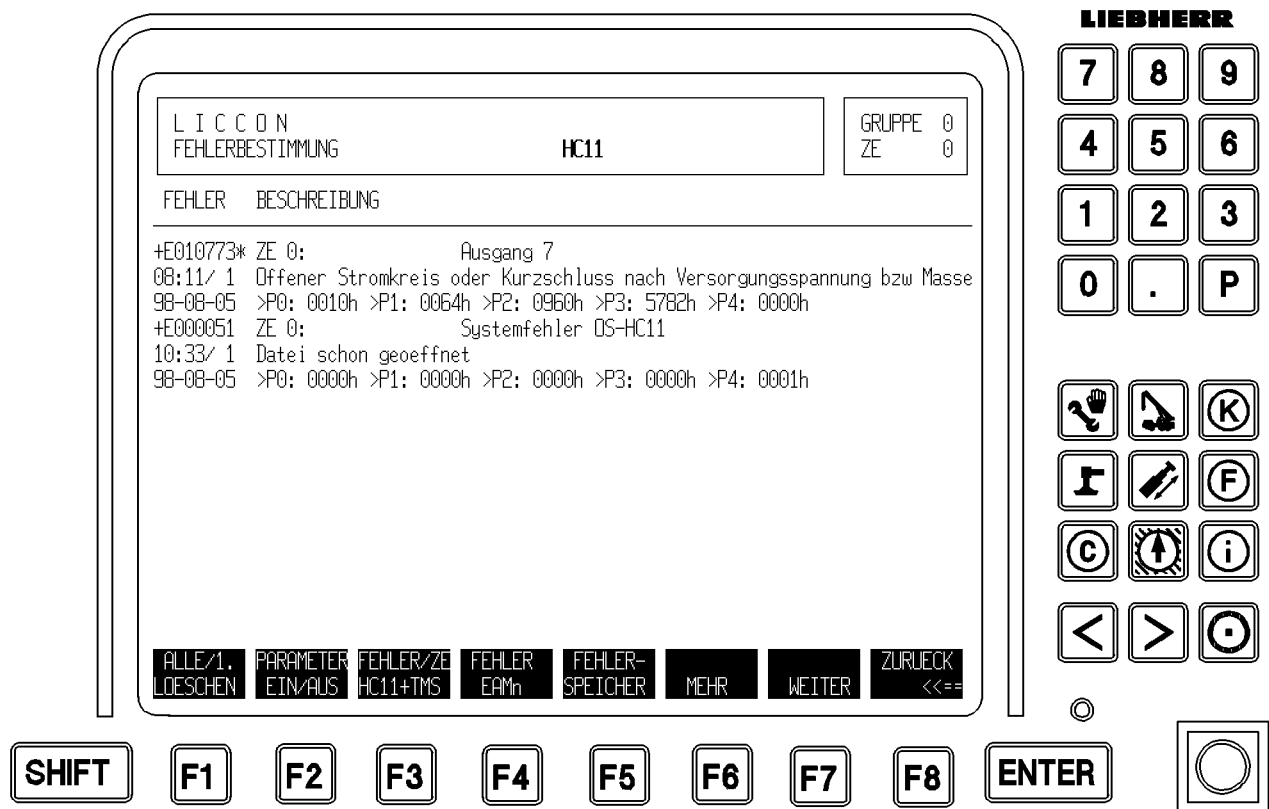
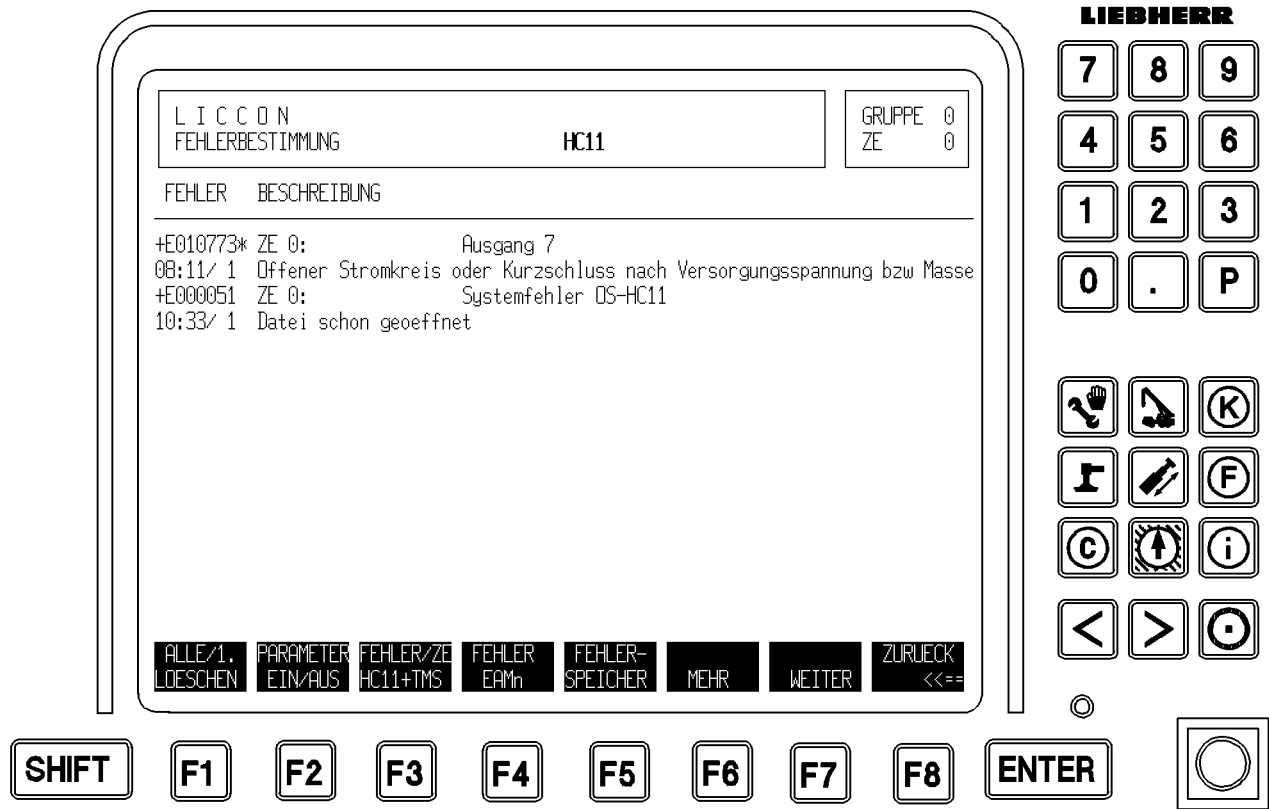
• Inclinação da grua na direcção X em graus

Graus (Y)

• Inclinação da grua na direcção Y em graus

#### Linha das teclas de função

Consulte “interruptor de fim de curso com anemómetro” no parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”



## 1.7 Determinação de erros LICCON

Através de erros de funções no sistema computadorizado LICCON serão produzidas mensagens de erro. Será diferenciado ao mesmo tempo entre **erros de comando** e **erros de sistema** (consulte Capítulo 20.05).

Erros no sistema podem ser ainda subdivididos em:

- **Erros de sistema activos**  
Erros que permanecem (exemplo: rupturas de cabo, transmissor avariado,...)  
Identificação através da marcação “+”
- **Erro de sistema inactivo**  
Erros que aparecem somente por curto espaço (exemplo: contacto frouxo, queda de um transmissor por curto espaço,...)  
Identificação através da marcação “-”

### 1.7.1 Compartimento de erros

Cada unidade central possui um processador HC11 e TMS. Estes processadores possuem cada um uma zona de memorização (memorizador de erros), no qual se pode memorizar até 9 erros. Da mesma maneira possui também cada módulo E/A um compartimento de erros, no qual se poderá também memorizar até 9 erros. Todos os erros aparecidos com código de erro LICCON (LEC) serão indicados com o seu número de erro e nos respectivos compartimentos de erro arquivados e documentados.

- Está o compartimento de erros de um processador cheio (9 erros), então os erros inactivos serão sobrescritos pelos erros activos novamente aparecidos.
- Estão somente existentes erros de sistema activos no compartimento de erros, então não poderá ser mais nenhum outro erro de sistema arquivado no compartimento de erros.
- Está o compartimento de erros ocupado com erros de sistema activos, então ao aparecer um erro de comando será sobrescrito num erro de sistema qualquer.
- Está indicado mesmo assim um erro ou não foi corrigida a causa do erro, será produzido e indicado uma nova mensagem de erro activa ao aparecer novamente o erro, quer dizer com nova data e hora.



#### Observação!

Apagar o erro no compartimento dos erros!

Ao desligar a ignição serão apagados toda as mensagens de erro (activos e inactivos) nos compartimentos dos erros.

- ▶ Cuidado ao desligar a ignição!
- ▶ Antes de desligar a ignição anotar eventualmente o(s) número(s) de erro com texto(s) de erro!

Informações para memorização de erros no memorizador de erros não passageiro da fonte de alimentação deverá consultar o parágrafo “Memorizador de erros”.

#### Determinar os erros dos programas Serviço, Movimentos telescópicos, Equipar, Estabilização

Está existente um erro de sistema ou erro de comando, aparecerá o elemento simbólico “buzina” através da tecla de função **F8** uma mensagem de erro, por exemplo **E:0HC11**.

- ▶ Accionar a tecla de função **F8**.

#### Resultado:

- O sinal acústico está desligado.

- ▶ Accionar novamente a tecla de função **F8**.

#### Resultado:

- Foi chamado o sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) para identificação de erro.
- Mudança automática para o compartimento de erros, no qual o primeiro erro identificado foi arquivado.

**Activação do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)**

- ▶ Accionar a tecla do programa **P8** (tecla "i").

**Resultado:**

- O programa "Sistema de teste" está activado.

- ▶ Seleccionar a unidade central no Menu principal.

- ▶ Accionar a tecla de função **F5**.

**Resultado:**

- A subfunção "Teste + Erro" está activada.

- ▶ Accionar novamente a tecla de função **F5**.

**Resultado:**

- A subfunção "Teste" está activada.

- ▶ Accionar a tecla de função **F3**, tecla de função **F4** ou tecla de função **F5**.

**Resultado:**

- O compartimento de erros HC11, TMS ou EAMn está seleccionado.

- ▶ Quando a tecla de função **F7** é accionada repetidamente:  
Será indicado cada compartimento de erro EAM.

**Informações**

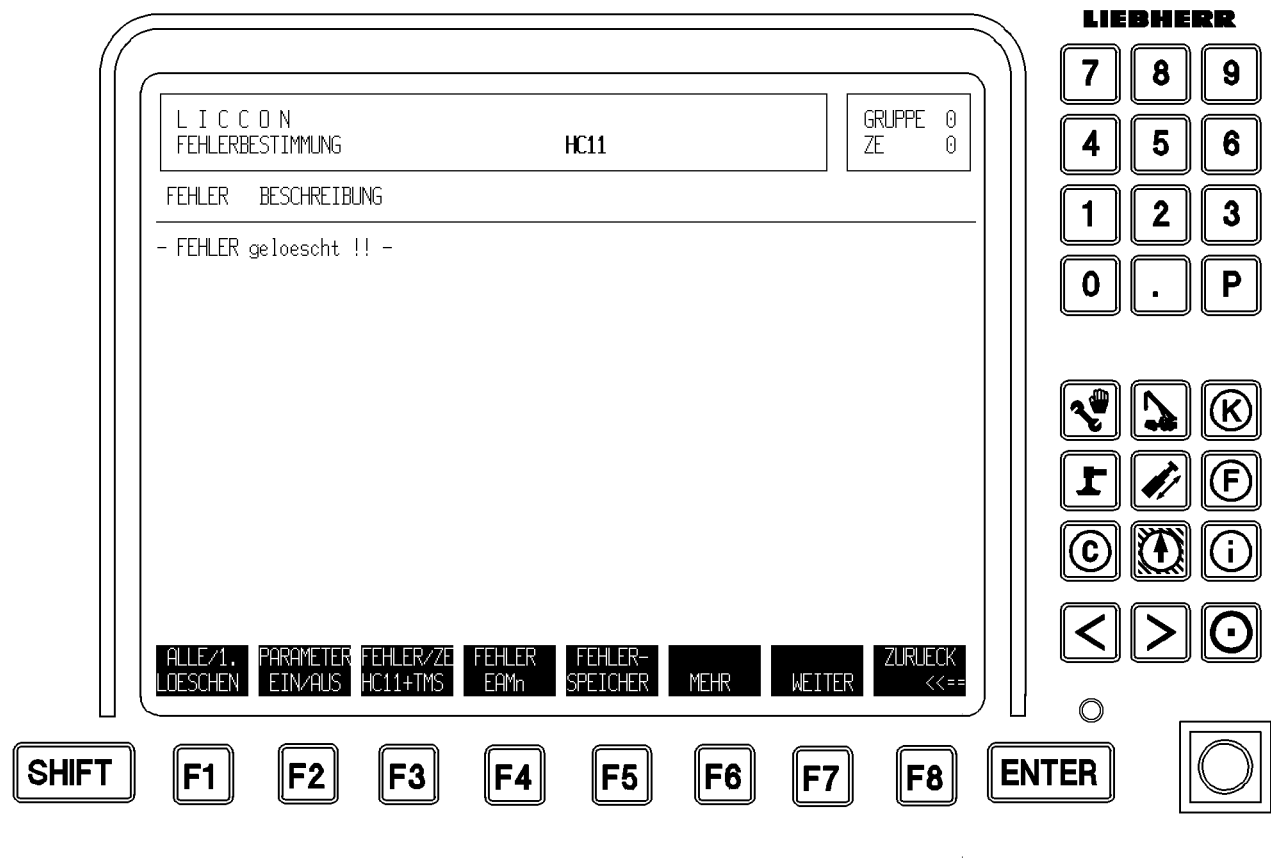
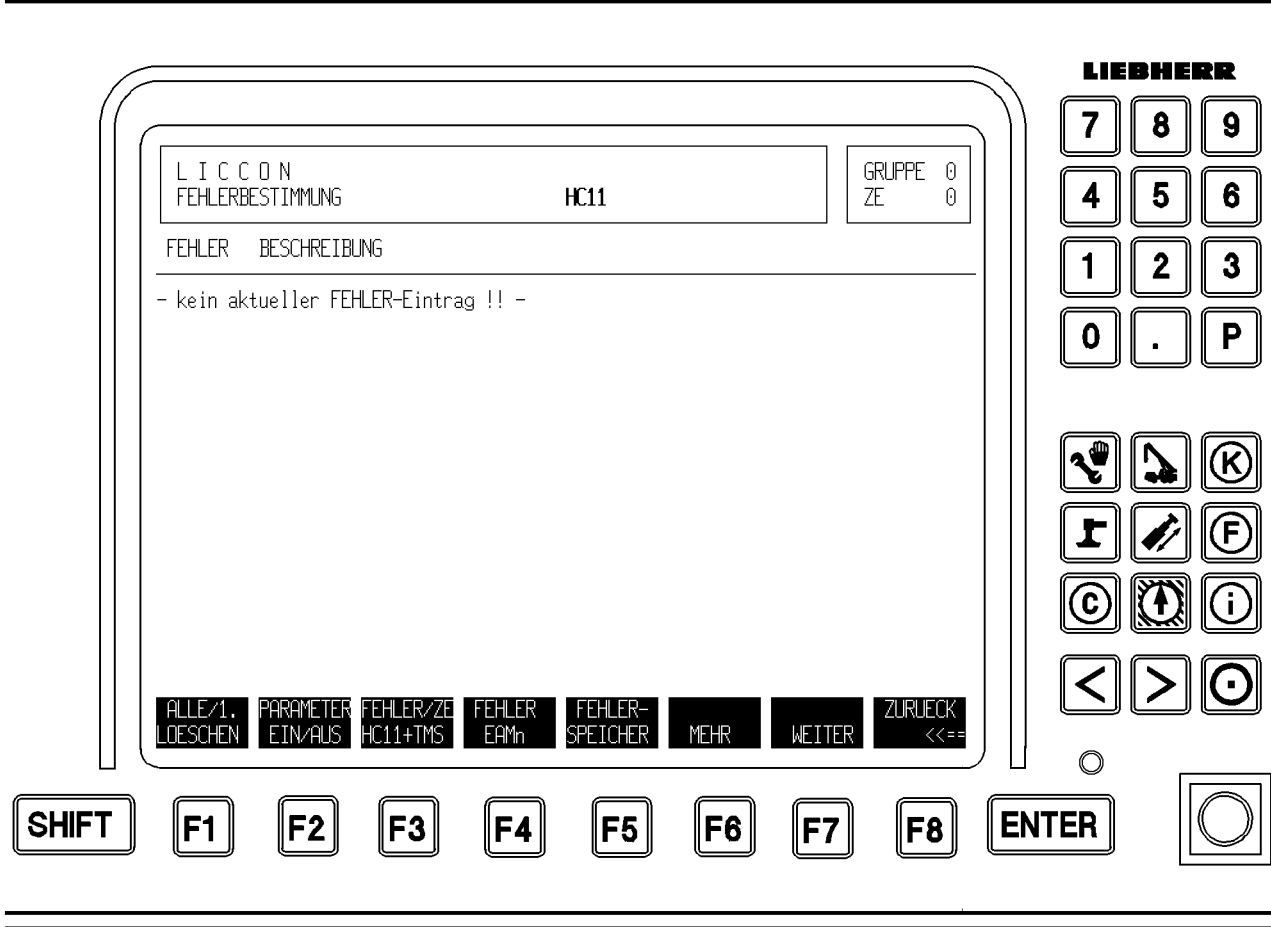
As informações de um erro estão distribuídos em 2 linhas. Ao activar a subfunção **PARÂMETROS LIGADOS** com a tecla de função **F2** são indicados em 3 linhas. Ao mesmo tempo os dados específicos assim como a data do erro ocorrido serão indicados na 3. linha. Além disso os erros que não estão mais activos serão indicados (erros inactivos "-").

Linha	Indicador		
	<b>Significado</b>		
Linha 1:	± LEC (*)	Código do equipamento	Percurso do erro
	+ = Erro activo - = Erro inactivo <sup>1</sup> LEC = Código de erro LICCON * = 1º. Erro na página 1 do compartimento de erros seleccionado	Módulo que provocou o erro	Origem do erro
Linha 2:	Hora/Frequência do erro	Tipo de erro	
	Hora quando o erro ocorreu pela última vez/ Frequência da ocorrência do erro	Descrição documentada do erro	
Linha 3: <sup>1</sup>	Data	Dados específicos sobre erros na forma hexadecimal	

<sup>1</sup> Ao visualizar a função "PARÂMETROS LIGADOS"



Página vazia!



B194971

**Estado desocupado do compartimento de erros**

O estado desocupado do respectivo compartimento de erros seleccionado é dependente da subfunção “PARÂMETROS LIGADOS” ou “PARÂMETROS DESLIGADOS”:

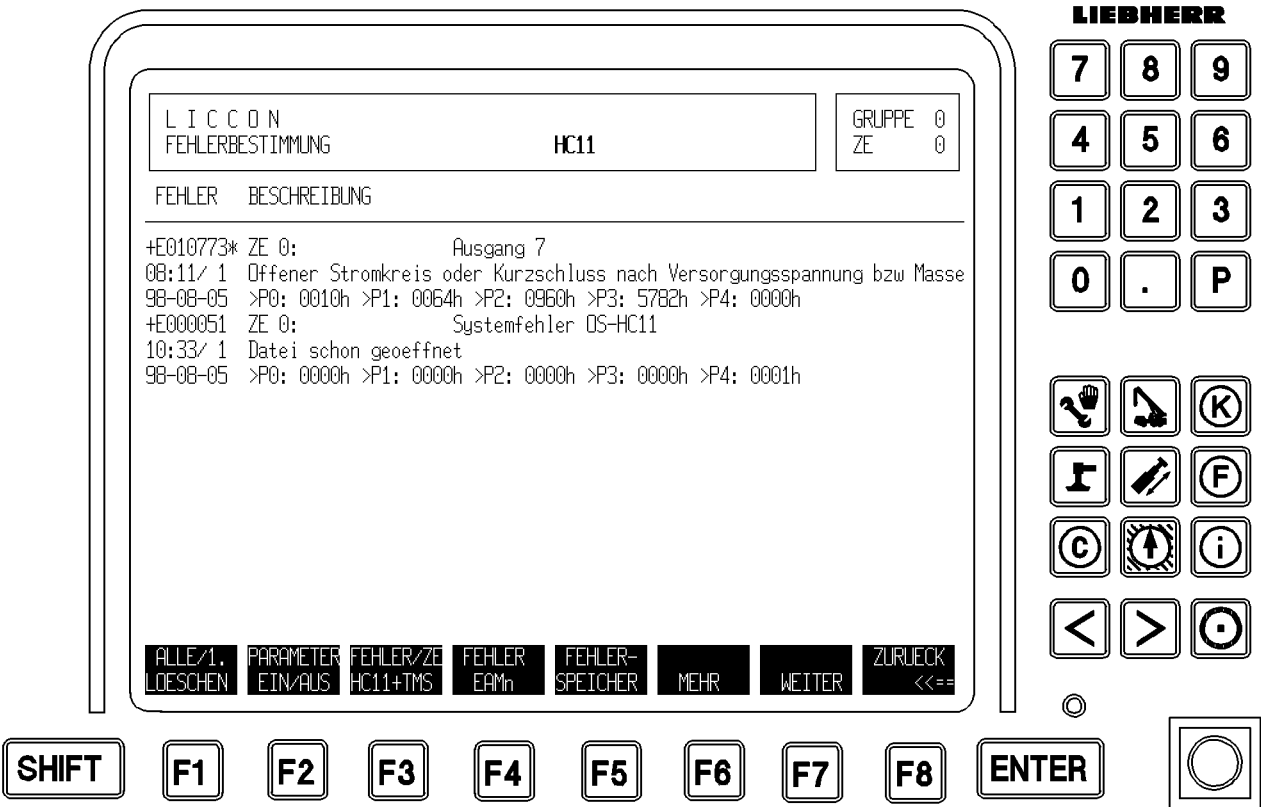
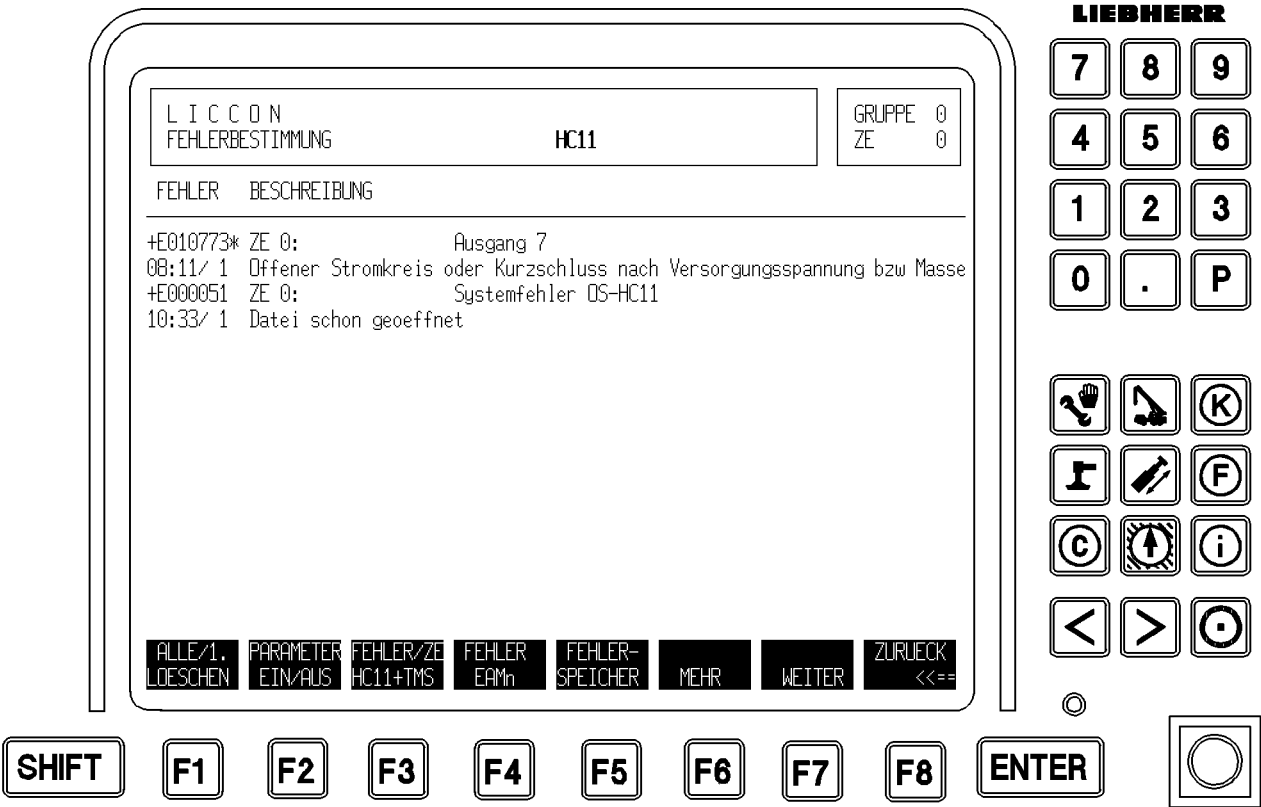
– **Subfunção PARÂMETROS DESLIGADOS:**

Quando não existe nenhum erro activo ou nenhum erro de comando, será indicado no monitor a indicação “- nenhum registo de ERRO actual! ! -”.

No compartimento de erros estão eventualmente erros ainda inactivos. Para que estes sejam indicados, deverá chamar a subfunção PARÂMETROS LIGADOS com a tecla de função **F2**.

– **Subfunção PARÂMETROS LIGADOS:**

Quando o compartimento de erros está completamente vazio, quer dizer não estão mais nenhuns erros velhos ou inactivos arquivados, será indicado no monitor a indicação“- ERRO apagado! ! -”.



**Linha das teclas de função****F1 ALLE/1. LOESCHEN**

- Apaga todos os erros  
Os erros activos serão indicados outra vez com a data actual.
- Com **SHIFT + F1** pode ser apagado o primeiro erro (\*) na página 1 do compartimento de erros.

**F2 LIGAR/DESLIGAR  
PARÂMETRO**

- Apresentação detalhada do compartimento de erros
- Erros activos e inactivos assim como erros de comando estão numa terceira linha com a indicação adicional data e os parâmetros P0...P2 (P4).
- Na APRESENTAÇÃO PARÂMETROS LIGADOS pode-se ver somente 5 registos de erros por página.

**F3 ERRO/ZE HC11 + TMS**

- Visualização HC11 respectivamente memorizador de erros TMS

**F4 ERRO/EAMn**

- Chamada do compartimento de erros do módulo E/A 1
- Accionando a tecla de função **F7** repetidamente: pode-se chamar o compartimento de erros e todos os módulos E/A.
- Com as teclas **SHIFT + ERRO EAMn** retorna-se à primeira página de erro do módulo E/A seleccionado.

**F5 MEMORIZAR ERRO**

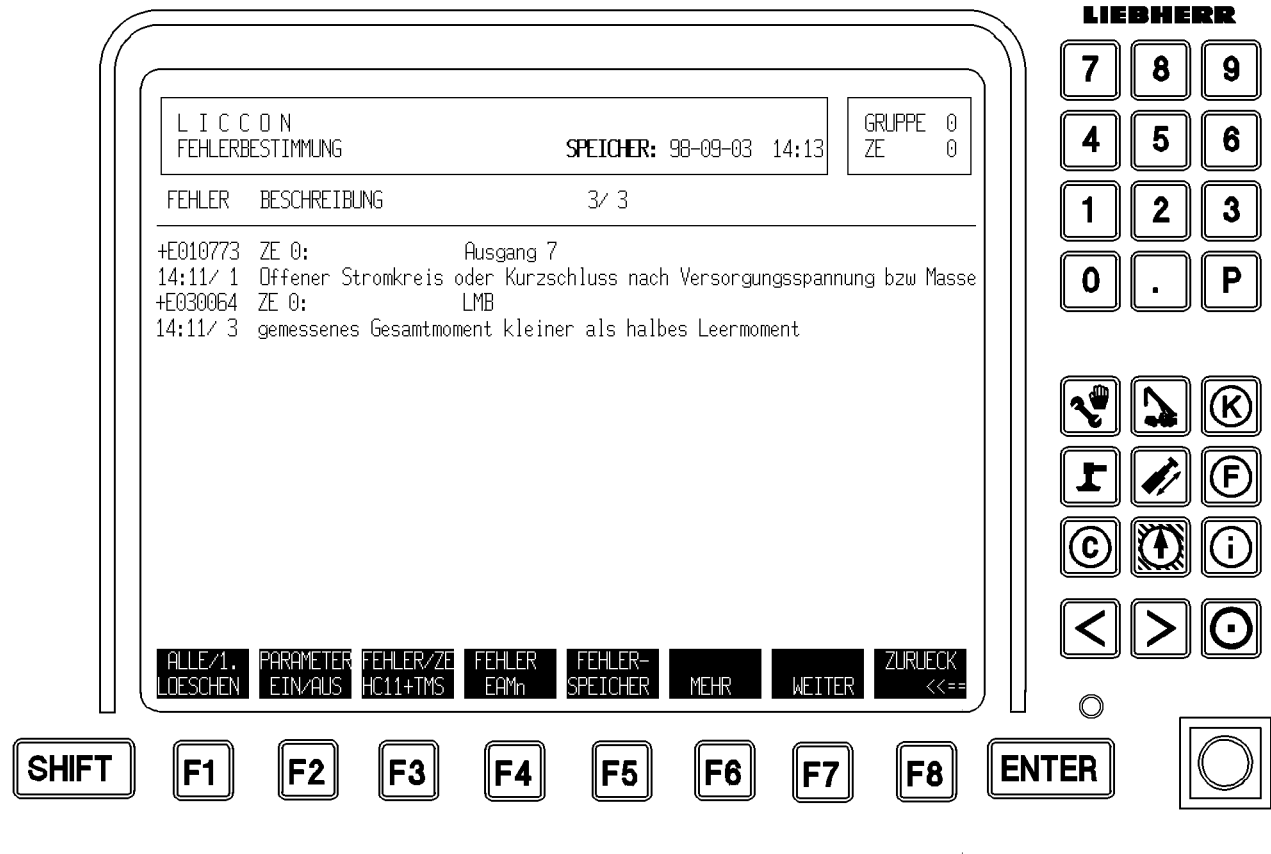
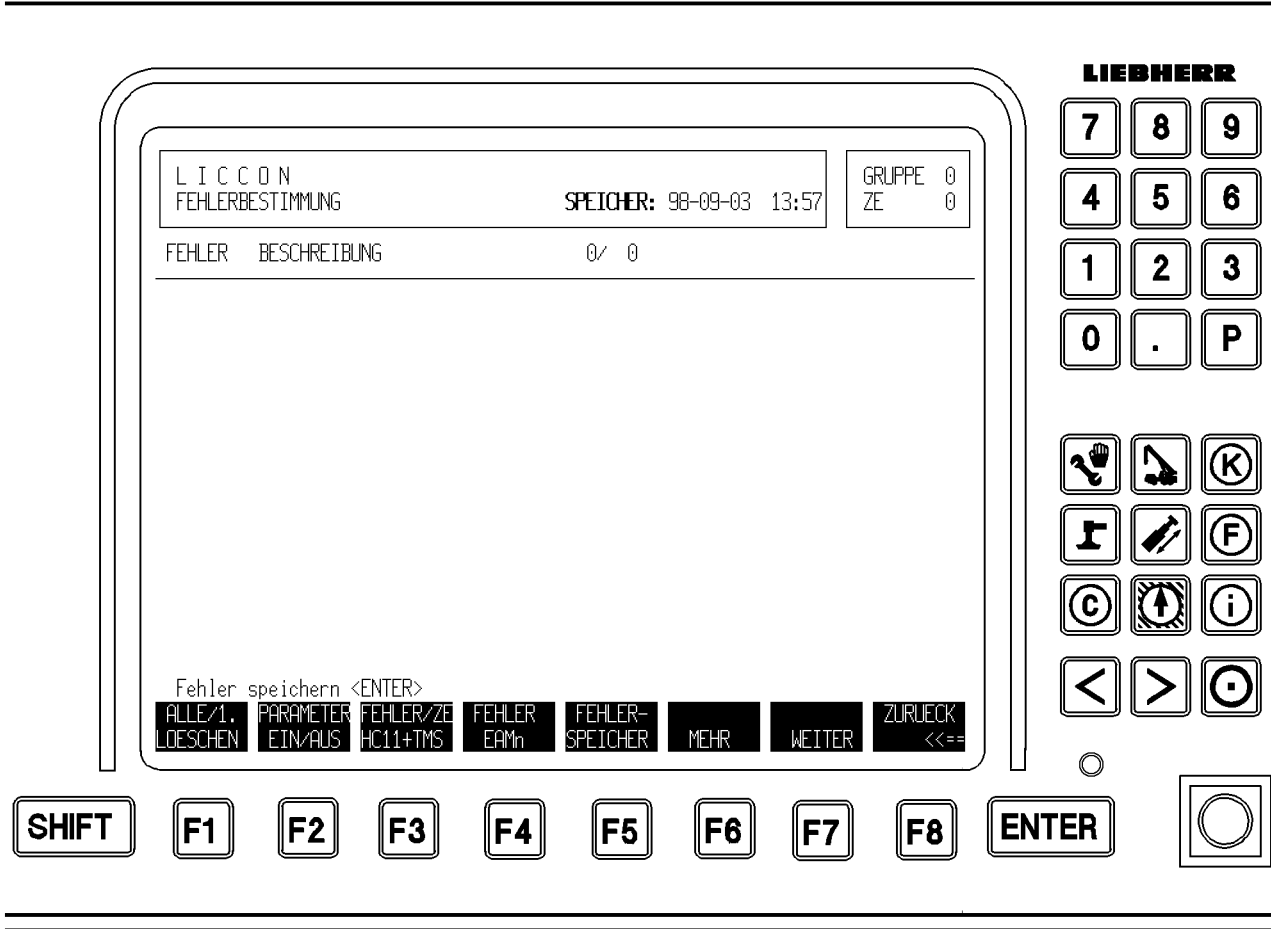
- Chamada do estado de erro memorizado
- Com as teclas **Shift + F5** poderão ser memorizados todos os erros existentes momentaneamente no memorizador de erros não passageiro da fonte de alimentação.

**F6 MAIS****F7 CONTINUAR**

- Chamada de outras páginas de erro (caso existir)
- Accionamento repetido: todos os compartimento de erros serão activados um após outro.

**F8 ZURUECK**

- Retorna no sentido "Menu principal"



B194972

### 1.7.2 Memorização de erros

Será diferenciado entre duas possibilidades:

- 1) Serviço de marcha
- 2) Serviço de grua

Em **serviço de marcha** existe as seguintes duas possibilidades (**somente válido em gruas LTM e LG**):

- Tipos de máquinas com um motor (UW) respectivamente com dois motores (OW + UW) e comutação para serviço chassi superior / serviço de chassi inferior  
Com isto os erros ocorridos por curto tempo ou permanentemente não podem ser memorizados no memorizador de erros da fonte de alimentação. Ao desligar a ignição no chassi inferior perder-se-ão automaticamente todos os erros no compartimento de erros.  
Já que para arrancar o sistema computadorizado LICCON no chassi superior OW a ignição tem que ser desligada no chassi inferior UW, deverá anotar os erros antes da desligação da ignição.
- Serviço de marcha em tipo de gruas com dois motores (OW + UW) **sem** comutação para serviço chassi superior / serviço de chassi inferior  
Todos os erros aparecidos por curto tempo ou permanentemente (no máximo 160), poderão ser memorizados num memorizador de erros não passageiro (RAM) da fonte de alimentação. Já que o sistema computadorizado LICCON no chassi superior OW pode ser arrancado independentemente do chassi inferior UW, é possível a memorização dos erros no compartimento de erros.

Em **serviço da grua** os erros aparecidos por curto tempo ou permanentemente (no máximo 160) poderão ser memorizados através do monitor LICCON num memorizador de erros não passageiro (RAM) da fonte de alimentação independentemente do número dos motores da grua.

#### Memorização dos erros

- ▶ Accionar a combinação de teclas **SHIFT + F5**.
- ▶ Confirmar a memorização com a tecla **ENTER**.

#### Resultado:

- Todos os erros existentes no momento estão memorizados.

#### Chamada dos erros memorizados na imagem de determinação de erros

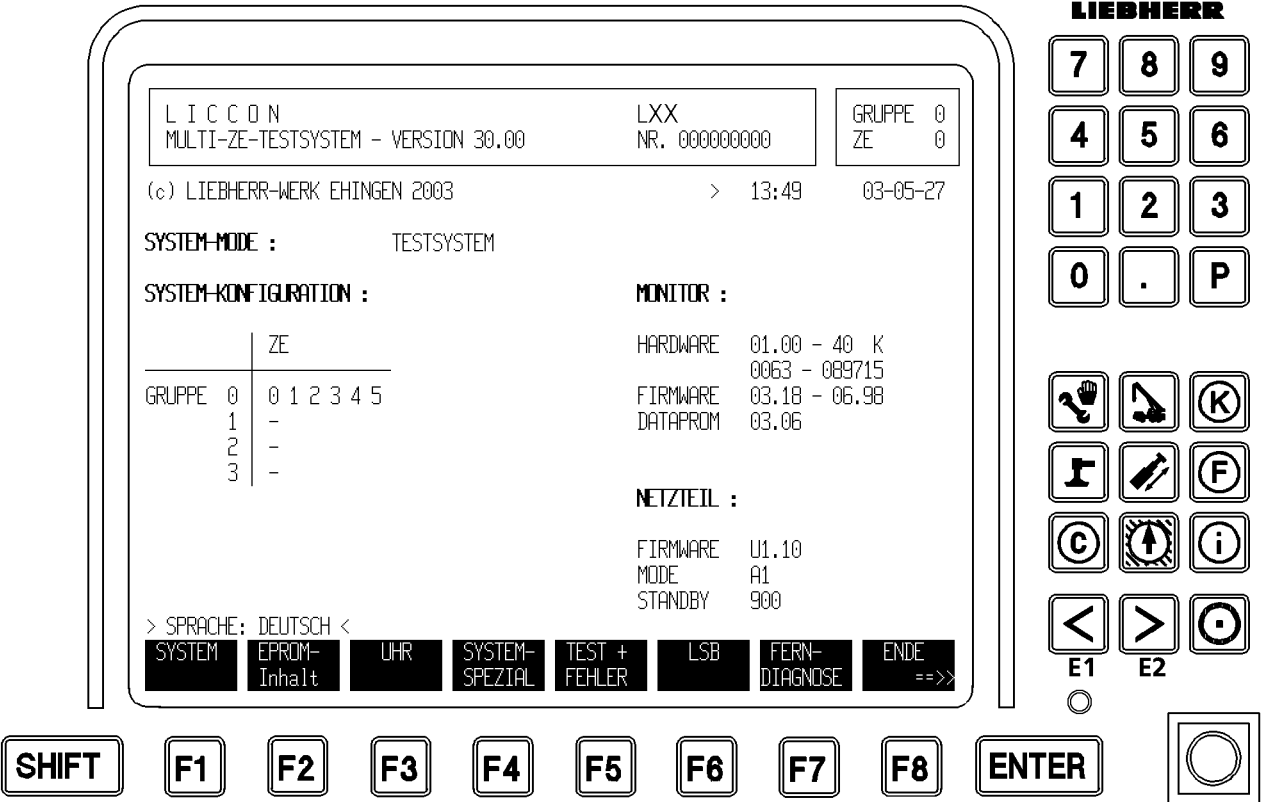
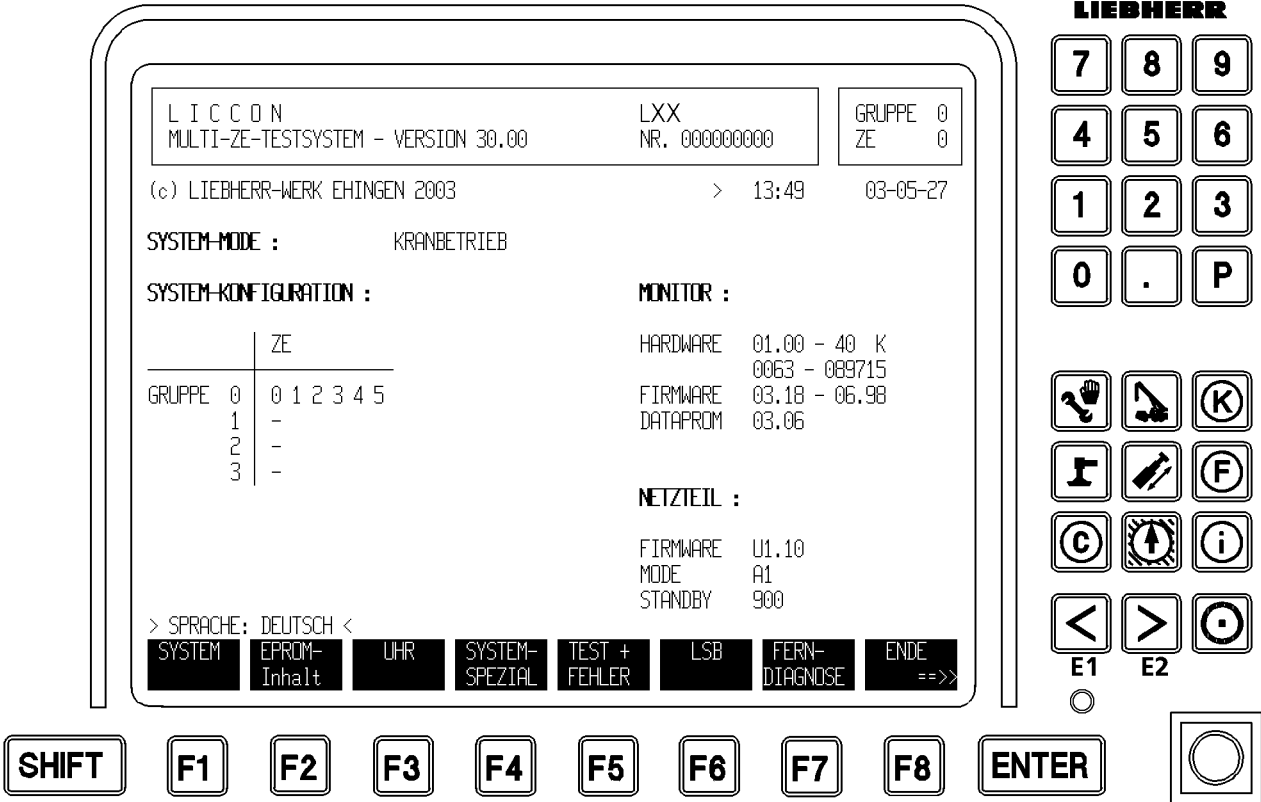
- ▶ Accionar a tecla de função **F5**.

#### Resultado:

- Na linha do cabeçalho aparece a data assim como a hora da memorização: **MEMÓRIA: 98-09-03 14:13**

#### Linha das teclas de função

Ver “Memorizador de erros” no parágrafo “Determinação do erro LICCON”





## 1.8 Procedimento para programação do transmissor LSB

A programação do transmissor LSB não obriga a liberação da conexão por meio de código.

A programação do transmissor LSB pode ser activado por razões de segurança 1 Hz **somente** no modo de sistema “SISTEMA DE TESTE”.

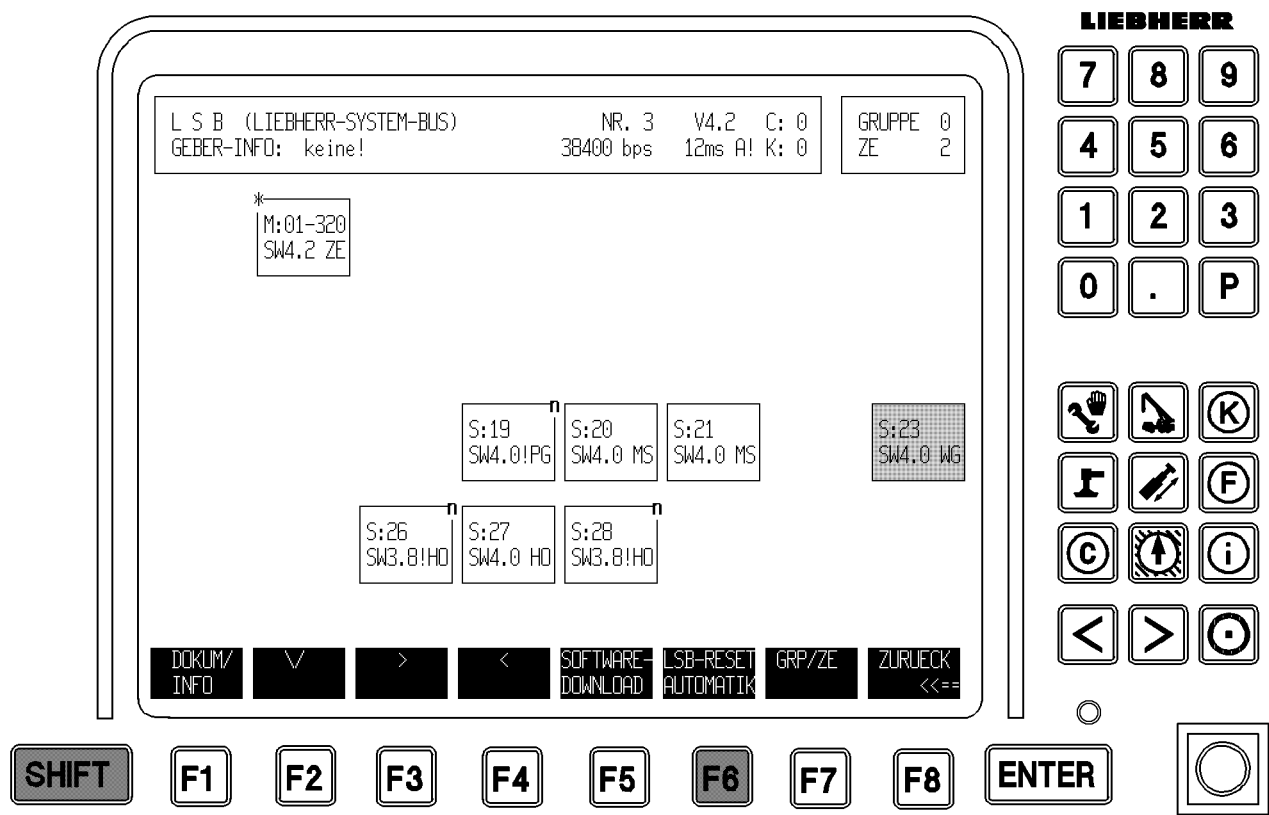
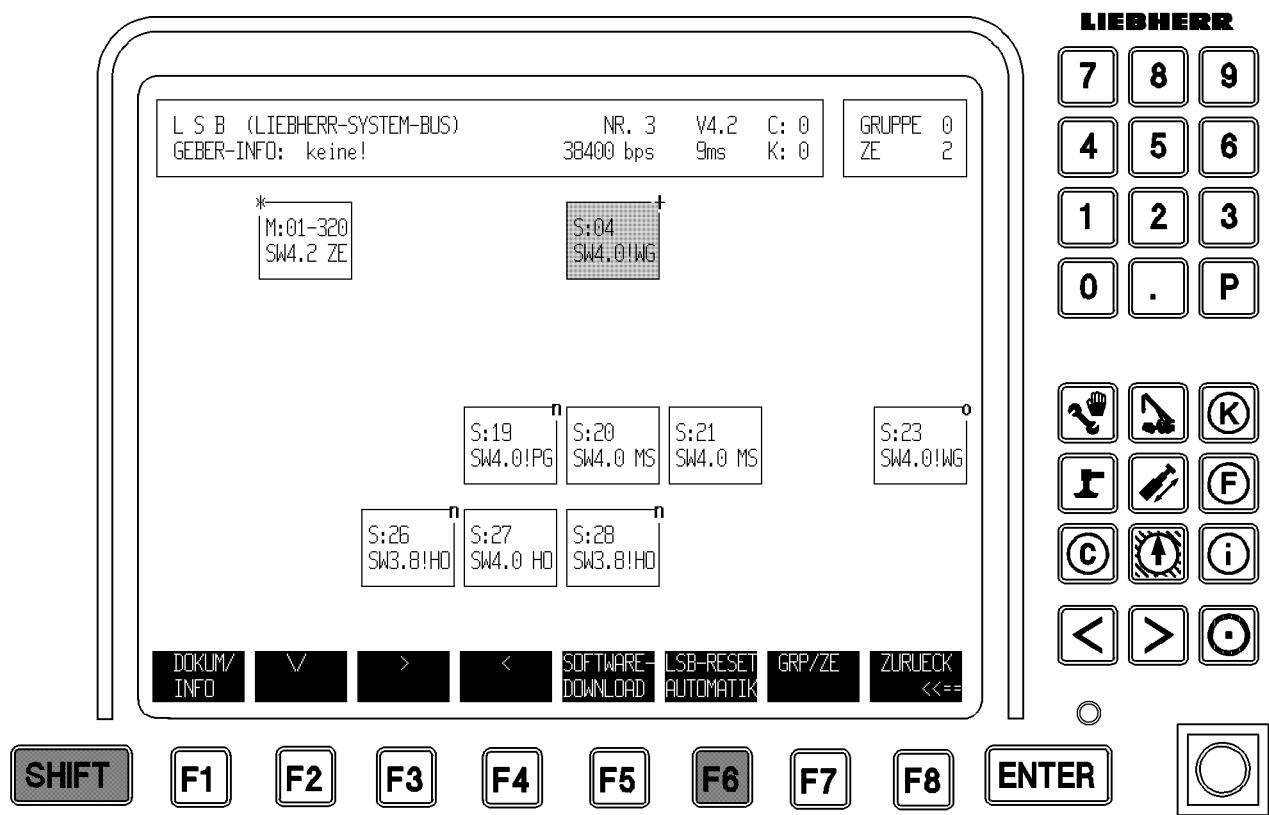
Um transmissor claramente identificável possui as seguintes características:

- o endereço do transmissor no respectivo sistema Bus LIEBHERR ainda não está existente
- o transmissor possui claramente uma identificação do tipo

São possíveis dois procedimentos:

- 1) Atribuição automática de um transmissor claramente identificável
- 2) Atribuição semi-automática de um transmissor **não** claramente identificável

Certifique-se que o sistema computadorizado LICCON está iniciado no Modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” (ver parágrafo “Iniciação do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)”, “Modo de sistema SISTEMA DE TESTE”).



B194973

### 1.8.1 Atribuição automática de um transmissor claramente identificável

Exemplo: Transmissor de ângulo com endereço errado mas não válido



#### Observação!

Instalar o transmissor!

- ▶ Instalar sempre somente um transmissor no Bus LSB e seguidamente atribuir!
- ▶ Observar possíveis conflitos de Bus.

- 
- ▶ Instalar o transmissor.
  - ▶ Accionar a tecla de função **F6**.

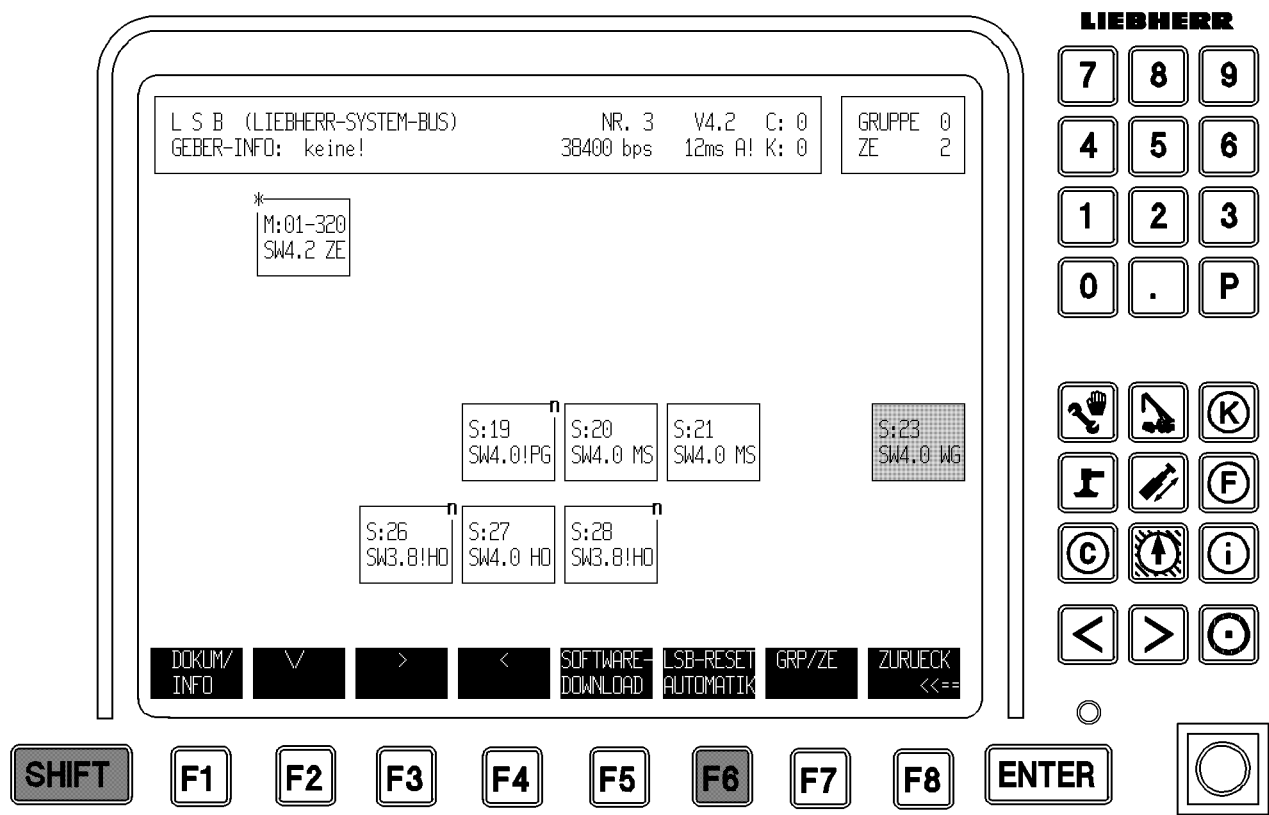
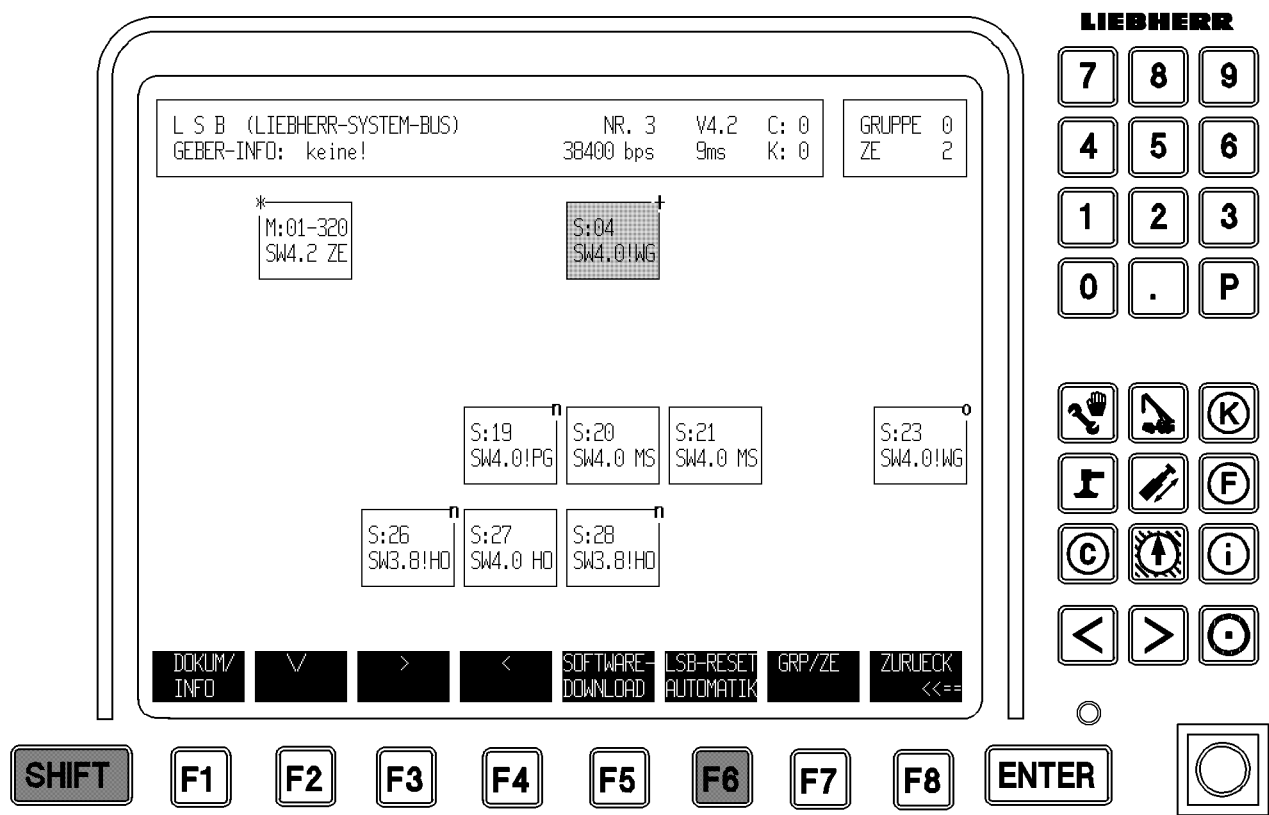
#### Resultado:

- Aparece a “Imagem de resumo LSB”.
- O transmissor aparece com a marcação “+”.

- ▶ Accionar as teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATIK).

#### Resultado:

- A atribuição automática está iniciada e será indicada através de “A!” na linha do cabeçalho da imagem de resumo LSB.
- A atribuição relaciona-se somente sobre este sistema de Bus LIEBHERR.
- Serão controlados todos os transmissores que já se encontram no seu lugar determinado. Caso necessário serão automaticamente ocupados com valores Default (valores previamente dados).
- Todos os transmissores claramente identificáveis que podem ser ordenados num ramal de Bus serão programados sobre o seu endereço predeterminado. A eles serão atribuídos automaticamente os valores Default. A ordenação acontecerá pela referência de identificação do tipo que cada transmissor possui.
- O automático pode somente identificar um transmissor pela referência da identificação do tipo. Por isso será possível que dois tipos de transmissores iguais respeitante às funções do tipo de transmissor possam ser trocados (por exemplo transmissor de comprimento com transmissor de ângulo).
  - Existe 2 possibilidades para trocar dois transmissores:
  - Procedimento usual: liberação das funções de programação através do código de erro LICCON e dar manualmente o endereço com o automático desligado
  - Levar o transmissor através do automático a um outro LSB sobre o endereço 0
- Uma exceção constitui aqui o Interruptor mestre (MS) e Transmissor de pedal (PG). Estes tipos de transmissores oferecem através duma conexão exterior no conector de ligações informações adicionais, os quais em identificação e ocupação automática poderão ser utilizados sobre o pertencente endereço. Quando a codificação no conector é em todos os interruptores mestres respectivamente transmissores de pedal diferente, estes transmissores poderão ser claramente ordenados também se existirem mais que um tipo de transmissor igual num sistema de Bus LIEBHERR.



- ▶ Accionar as teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATIK).

**Resultado:**

- A atribuição automática está terminada.

**Observação!**

Comutação do modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” para o modo de sistema “SERVIÇO DE GRUA”.

Uma comutação **não** é possível por razões de segurança.

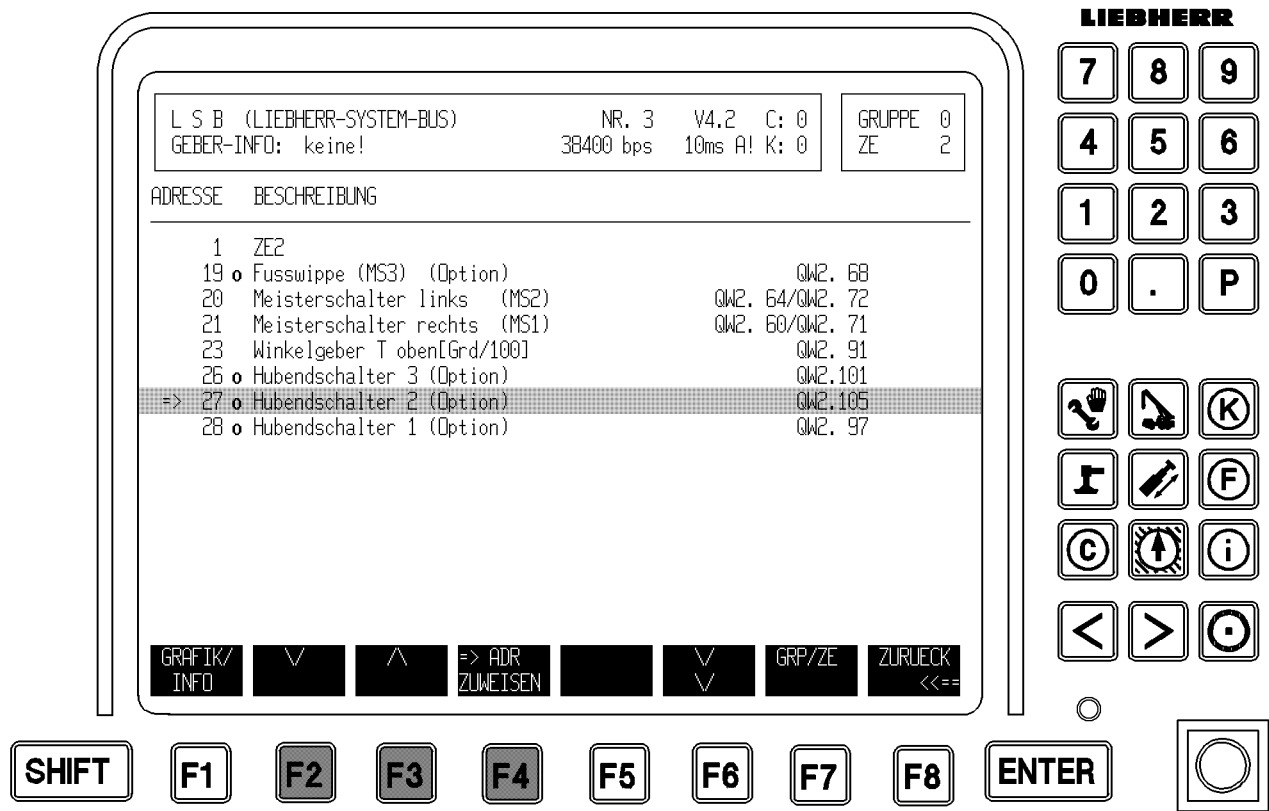
- ▶ Terminar o sistema computadorizado LICCON e iniciar de novo (ver parágrafo “Iniciar o sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)”, “modo de sistema Serviço da grua”).

- ▶ Iniciar de novo o sistema computadorizado LICCON no modo de sistema “SERVIÇO DE GRUA”.

**Eliminação de problemas**

O transmissor não se deixa atribuir através da atribuição automática e será atribuído o endereço 0? Exemplo: interruptor de fim de curso com endereço errado mas não atribuído. Os transmissores que não estão claramente ordenados, serão atribuídos o endereço 0. Se o endereço 0 já está ocupado através dum outro transmissor será seleccionada a próxima posição livre (não configurada). Logo que o endereço 0 fique livre o automático tem o cuidado para que o próximo transmissor que não está ordenado seja atribuído outra vez para o endereço 0.

- ▶ Atribuição do transmissor do endereço 0 através da atribuição semiautomática, ver parágrafo “Atribuição semi-automática dum transmissor não claramente identificável”.



## 1.8.2 Atribuição semi-automática de um transmissor não claramente identificável

Exemplo: Interruptor de fim de curso

- Atribuição automática é iniciada como está descrito anteriormente e será indicada através de “A!” na linha do cabeçalho da imagem de resumo LSB.
- O transmissor não é atribuível através da atribuição automática e aparece na imagem de resumo LSB no endereço 0.

► Accionar a tecla de função **F6**.

**Resultado:**

- Aparece a “Imagem de resumo LSB”.

► Accionar a tecla de função **F1**.

**Resultado:**

- A imagem muda para a apresentação documentada no resumo LSB.

► Accionar a tecla de função **F2** ou tecla de função **F3**.

**Resultado:**

- Colocar o indicador de selecção para o participante do destino. Os possíveis participantes do destino livres estão marcados através de um “o”.

► Accionar a tecla de função **F4**.

**Resultado:**

- O transmissor será atribuído do endereço 0 para o local de destino e o endereço 0 ficará outra vez livre.
- A atribuição automática continua a funcionar como está descrito anteriormente: o participante atribuído novamente será controlado automaticamente e ocupado com valores Default. O próximo transmissor o qual não está ordenado será atribuído outra vez pelo automático para o endereço 0 e com isso atribuído outra vez para funcionamento semi-automático.

---

### Eliminação de problemas

Na linha do cabeçalho da imagem de resumo do LSB não aparece “A!” portanto a atribuição automática não está activa?

É possível que o automático durante a atribuição semi-automática não se encontra activa.

- Então atribuir os valores Default manualmente. (ver parágrafo “Imagem detalhada LSB Slave”, “Interruptor de fim de curso com anemómetro”, “Linha das teclas de função”)

- Quando todos os transmissores estão atribuídos (automaticamente e semi-automaticamente): Accionar as teclas **SHIFT + F6** (AUTOMATIK).

**Resultado:**

- A atribuição automática está terminada.



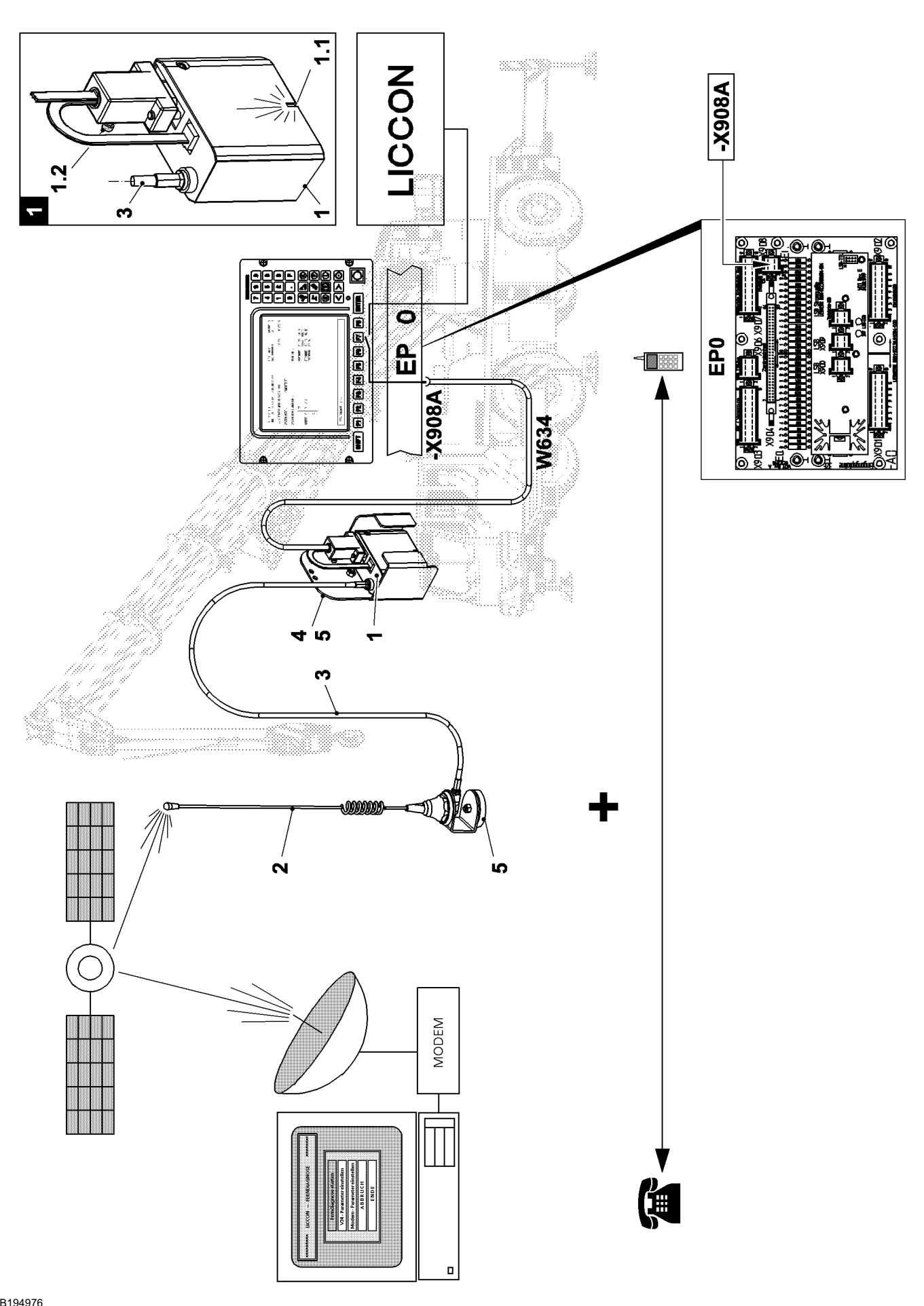
### Observação!

Comutação do modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” para o modo de sistema “SERVIÇO DE GRUA”.

Uma comutação **não** é possível por razões de segurança.

- Terminar o sistema computadorizado LICCON e iniciar de novo (ver parágrafo “Iniciar o sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)”, “modo de sistema Serviço da grua”).

- Iniciar de novo o sistema computadorizado LICCON no modo de sistema “SERVIÇO DE GRUA”.
-



B194976



# 1 Diagnose à distância\*

A diagnose à distância LWE possibilita, em caso de erro realizar a manutenção à distância das gruas LIEBHERR. O módulo de diagnose à distância tem de ser conectado com o sistema computadorizado LICCON da grua.

Desde lá poderão então ser lidos os dados através do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) do sistema computadorizado LICCON e transferidos para o computador do serviço de assistência ao cliente LIEBHERR ou para um ponto de serviço da LIEBHERR.

Através dum telemóvel deverá ser estabelecida adicionalmente uma ligação com o serviço de assistência ao cliente LIEBHERR ou com um ponto de serviço LIEBHERR.

Seguir sem falta as instruções do serviço de assistência ao cliente LIEBHERR ou dum ponto de serviço LIEBHERR.

## 1.1 Módulo de diagnose à distância LWE

### 1 Módulo GSM

• A carta SIM **não** pertence ao fornecimento do módulo de diagnose à distância.

#### 1.1 Díodo luminoso Status

#### 1.2 “Tecla Reset”

#### 2 Antena de rádio

#### 3 Antena de cabo

#### 4 Dispositivo de fixação

#### 5 Íman sempre permanente

## 1.2 Activar o módulo de diagnose à distância respectivamente equipamento de diagnose à distância

Antes de se poder executar a diagnose à distância têm que estar cumpridas algumas condições, para que uma execução da diagnose à distância respectivamente constituição de uma ligação para o módulo GSM seja possível sem problemas.

A activação do equipamento de diagnose à distância ocorre a primeira vez pelo serviço de assistência ao cliente LIEBHERR.

Assegure-se de que

- o operador da grua tenha à disposição uma carta SIM válida <sup>1</sup> (carta SIM para telemóvel) de um explorador de rede telefónica móvel usual
- é conhecido o número do telefone dos serviços de dados
- o código da consulta PIN da carta SIM <sup>1</sup> está desactivada
- a carta SIM <sup>1</sup> está montada no módulo GSM

A carta SIM <sup>1</sup> oferece três serviços de telefone diferentes, no qual cada serviço de telefone tem à disposição um número de telefone próprio:

- Idioma
- Fax
- **Dados**



### Observação!

Desactivar a carta SIM <sup>1</sup>!

Para poder desactivar a carta SIM <sup>1</sup>, é necessário um telemóvel normal.

- ▶ Montar a carta SIM <sup>1</sup> neste telemóvel e desligar o código de consulta PIN respectivamente desactivar.

<sup>1</sup> A carta SIM não pertence ao fornecimento do módulo de diagnose à distância.

- ▶ Introduzir o conector de 4 pólos **-X908** do cabo de conexão **W634** do módulo de diagnose à distância LWE no Interface sobre a Platina de entrada 0 **EP0**.

**Resultado:**

- O módulo GSM está agora através deste Interface no EP0 ligado com o LICCON.

Deixar introduzir os seguintes parâmetros de comando **somente pelo serviço de assistência ao cliente LIEBHERR** no LICCON!

- ▶ Introdução de dados única dos parâmetros de comando “CW.6.115=-1” e “CW.6.116=-1” pelo serviço de assistência ao cliente LIEBHERR.

Foi executada com êxito a introdução de dados do parâmetro de comando, têm de ser mantidos os seguintes passos para a constituição da ligação.

<b>Número de telefone do serviço de dados do operador da grua:</b>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> (por favor registar aqui o número do telefone)
--	--

- ▶ Telefonar com o ponto do serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR através do telemóvel e informar o número do telefone do serviço de dados do funcionário do serviço de assistência ao cliente.

**Observação!**

Transferência de informações

- ▶ Podem ser somente transferidas funções de texto, isso significa somente informações do modo de sistema “SISTEMA DE TESTE” por radiofonia.

- ▶ Arrancar o motor do chassis superior e através do accionamento da tecla do programa **P8** (tecla “i”) mudar para o programa “sistema de teste da unidade central múltipla (ZE)”.
- ▶ O ponto do serviço de assistência ao cliente chama a “grua” através do número do telefone dos serviços de dados. A constituição da ligação é evidente através do cintilar do díodo luminoso Status **1.1** no Módulo GSM **1**.
- ▶ Quando o funcionário do serviço de assistência da LIEBHERR pede para isso telefonicamente: Arrancar a diagnose à distância: accionar tecla de função **F7** no monitor LICCON.

**Resultado:**

- Os dados do ZE0 serão transferidos através do computador da consola para o módulo de diagnose à distância.

Página vazia!

2

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

LX  
NR. 000000000

GRUPPE 0  
ZE 0

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

SYSTEM-MODE : KRANBETRIEB

SYSTEM-KONFIGURATION :

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

MONITOR :  
HARDWARE 01.00 - 40 K  
0063 - 009715  
FIRMWARE 03.18 - 06.98  
DATAPROM 03.06

NETZTEIL :  
FIRMWARE U1.10  
MODE A1  
STANDBY 900

SYSTEM

EPROM-Inhalt

UHR

SYSTEM-SPEZIAL

TEST + FEHLER

LSB

FERN-DIAGNOSE

ENDE ==>>

789

456

123

0.P

E1

E2

P8

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

3

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

LX  
NR. 000000000

GRUPPE 0  
ZE 0

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

SYSTEM-MODE : TESTSYSTEM

SYSTEM-KONFIGURATION :

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

MONITOR :  
HARDWARE 01.00 - 40 K  
0063 - 009715  
FIRMWARE 03.18 - 06.98  
DATAPROM 03.06

NETZTEIL :  
FIRMWARE U1.10  
MODE A1  
STANDBY 900

FERNDIAGNOSE !!! =>

789

456

123

0.P

E1

E2

SHIFT

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

ENTER

## 1.3 Executar a diagnose à distância

Logo que a diagnose à distância seja arrancada pelo condutor da grua, a imagem de iniciação do sistema de teste da unidade central múltipla (ZE) (ver figura 3) no monitor LICCON da grua “será imobilizada”.

O funcionário do serviço de assistência da LIEBHERR tem agora possibilidade, através da ligação do seu computador para o módulo de diagnose à distância de operar o sistema de teste LICCON.



---

### PERIGO!

Elevado perigo de acidente!

O condutor da grua mesmo com o écran imobilizado tem a possibilidade **sem** imagem de serviço de manejar todas as funções da grua. Única excepção: “Modo de movimentos telescópicos automático”.

- ▶ Executar todos os movimentos da grua com o máximo dos cuidados, pouca aceleração e com mínima velocidade.
  - ▶ Manter sem falta permanentemente contacto telefónico com o funcionário do serviço de assistência da LIEBHERR.
  - ▶ Seguir sem falta as instruções do funcionário do serviço de assistência.
- 

### 1.3.1 Reconhecimento do erro

O sistema de diagnose à distância pode somente reconhecer erros estáticos e eléctricos os quais podem ser apalpados num intervalo de tempo maior que 2 segundos.

- ▶ Quando um erro ocorre esporadicamente durante o trabalho com a grua:  
Deixar a grua ligada.

#### Resultado:

- O serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR pode chamar a grua por meio do sistema de diagnose à distância para localizar o erro.

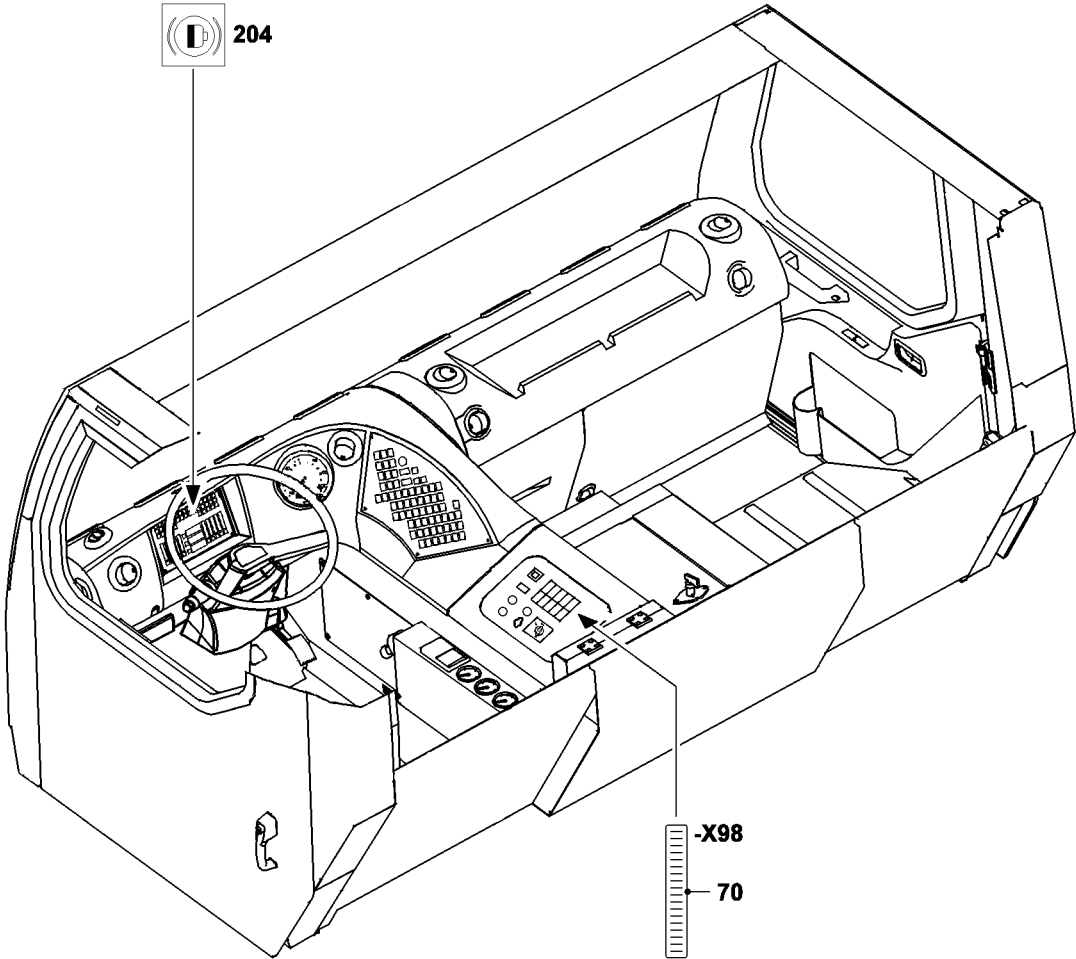
---

#### Eliminação de problemas

Não se consegue nenhuma ligação de dados para a grua?

A ligação de dados falhou. O módulo GSM tem de ser iniciado de novo e a ligação de dados para a diagnose à distância tem de ser de novo constituída.

- ▶ Somente com instruções precisas do funcionário do serviço de assistência da LIEBHERR: deverá accionar a tecla “Reset” **1.2** no módulo GSM.
-



B197975

# 1 Diagnose dos calços dos travões de discos\*

O iluminar da luz de aviso **204** na unidade de indicação sinaliza que pelo menos um calço do travão na grua está gasto e com isso está alcançado o limite de desgaste.

## 1.1 Localizar o calço dos travões de discos gasto

Através do conector de diagnose -X98 **70** – que se encontra na consola central – poderá localizar o calço do travão gasto.

Certifique-se, que a cobertura da consola central está aberta:

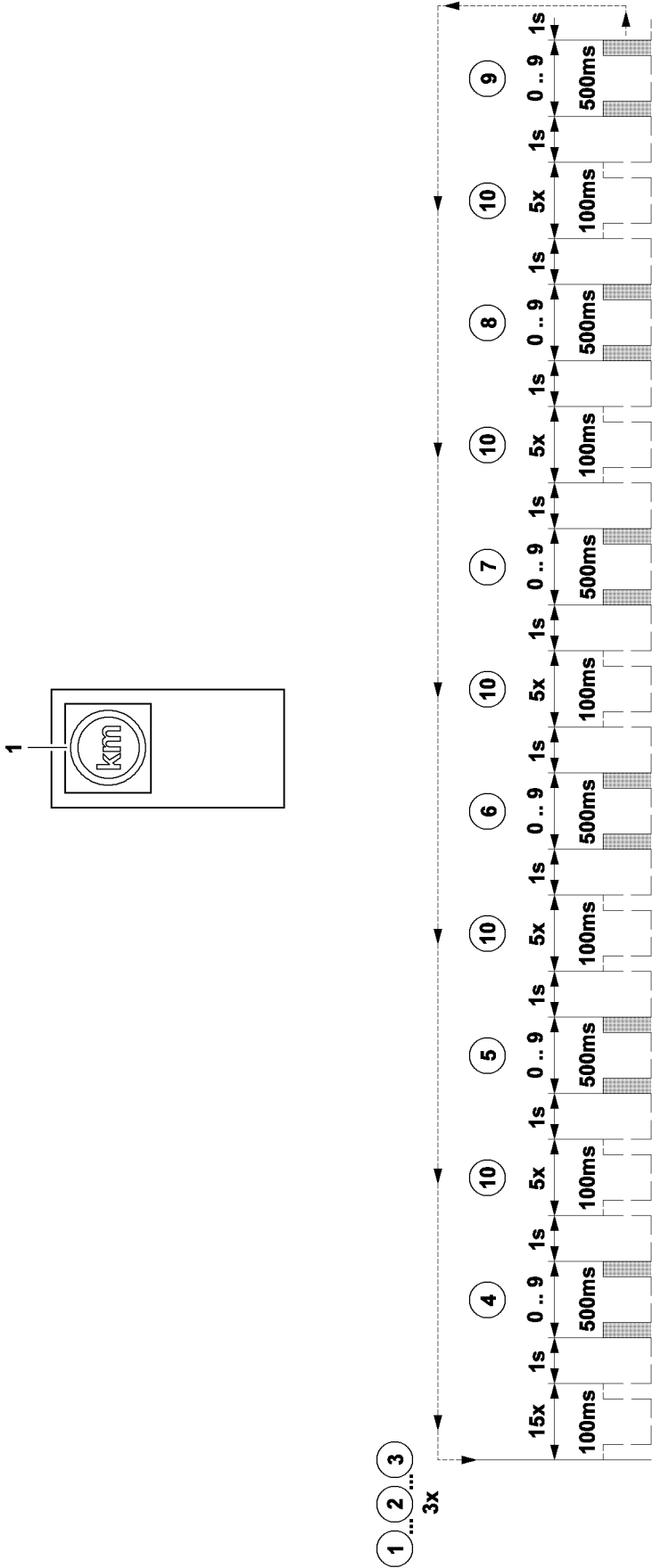
- tome atenção, que o conector de diagnose -X98 **70** esteja com acesso livre
- Preparar o Multímetro para a diagnose



### Observação!

- ▶ A diagnose tem de ser executada individualmente em cada calço do travão.
- ▶ Conectar o Multímetro para a diagnose correspondentemente ao plano de conexões.
- ▶ A tensão averiguada com o Multímetro dá esclarecimento se o calço do travão controlado está em boas condições ou se o calço está gasto respectivamente se existe uma avaria eléctrica no circuito eléctrico de diagnose.
- ▶ Na diagnose dos calços dos travões de disco deverá por princípio controlar todos os calços dos travões.

Diagnose dos calços dos travões de discos	
Sinal	Descrição
24 V	Calço do travão está em boas condições
0 V	Calço do travão gasto e/ou avaria eléctrica no circuito eléctrico de diagnose



B197948



# 1 Diagnose do eixo de arrastamento\*



## PERIGO!

Perigo de acidente!

- ▶ Ocorre durante o serviço de marcha um erro no eixo de arrastamento - reconhece-se no piscar da luz de controlo **1** na consola central - deve-se terminar imediatamente a marcha por razões de segurança, ver o Capítulo 6.09 **parágrafo** “Serviço de marcha”.

Ao ocorrer um erro no eixo de arrastamento será indicado após a ligação da ignição um código intermitente na luz de controlo **1** e simultaneamente soa **três vezes** (3x) o besouro.



## Observação!

- ▶ O código intermitente será avaliado da correspondente figura ao lado.
- ▶ Permanecem simultaneamente mais que um erro, estes serão indicados um atrás do outro através da luz de controlo **1**, por meio do código intermitente.
- ▶ Todos os erros indicados serão repetidos tanto tempo até a ignição ser desligada e até o(os) erro(s) ser/estarem corrigidos.
- ▶ Serão por princípio avaliados todos os erros que foram indicados na luz de controlo **1**.



## PERIGO!

Perigo de acidente!

- ▶ O ou os erros ocorridos no eixo de arrastamento têm de ser imprescindivelmente eliminados antes de começar a marcha.
- ▶ Serviço de marcha com erros activos no eixo de arrastamento é, **absolutamente proibido!**

O código intermitente avaliado corresponde ao código de erro LICCON (LEC), ver o Capítulo 20.05.

## 1.1 Constituir o código intermitente/código de erro LICCON



## Observação!

- ▶ O código de erro LICCON (LEC) indicado através da luz de controlo **1** é um código de números absoluto e deve ser equiparado com a classe do erro “**Erro no sistema**”.

O código de erro LICCON (LEC) é composto juntamente por Device (**1º. e 2º. número** do LEC), percurso da ocorrência do erro (**3º. e 4º. número** do LEC) e tipo de erro (**5º. e 6º. número** do LEC), ver o Capítulo 20.05.

Código de erro LICCON (exemplo): 3 9 4 2 1 5						
Descrição	Device		Erro-			
			Percurso da ocorrência		Tipo	
	10 dígitos	1 dígitos	10 dígitos	1 dígitos	10 dígitos	1 dígitos
	3	9	4	2	1	5
LEC	39		42		15	



## 1.2 Avaliar o código intermitente



### Observação!

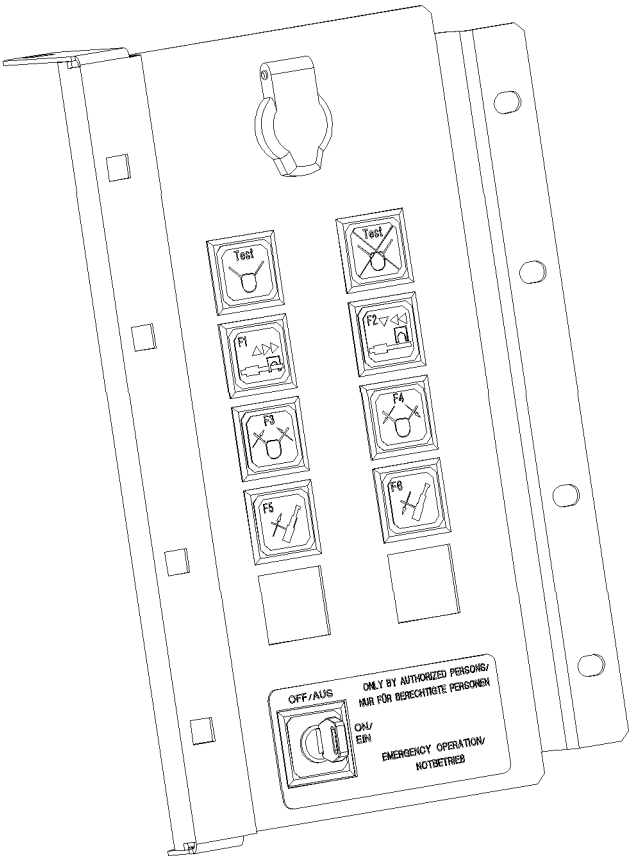
► Nos pontos 4-9 do código intermitente, ver a figura ao lado - serão indicados os correspondentes números do LEC através da quantidade de repetições do pisca.

	Descrição	Device (repetições de pisca)		Erro- (repetições de pisca)			
				Percurso da ocorrência		Tipo	
		10 dígitos	1 dígito	10 dígitos	1 dígito	10 dígitos	1 dígito
①	Ignição "LIGADA"						
②	O besouro soa (em erro) <b>três vezes</b> (3x)						
③	<b>ARRANQUE</b> , próximo erro ou repetição						
④	(1º. número LEC)	0 .. 9 (3x)	0 .. 9 (9x)	0 .. 9 (4x)	0 .. 9 (2x)	0 .. 9 (1x)	0 .. 9 (5x)
⑤	(2º. número LEC)						
⑥	(3º. número LEC)						
⑦	(4º. número LEC)						
⑧	(5º. número LEC)						
⑨	(6º. número LEC)						
⑩	Pausa 5 x 100 ms						
LEC		3	9	4	2	1	5

**Observação!**

- Com a indicação do LEC avaliado (exemplo: **3 9 4 2 1 5**) e o correspondente número do tipo do eixo de arrastamento o serviço de assistência ao cliente da LIEBHERR pode identificar a causa do erro e dar conselhos para a correcção do erro.

Página vazia!



B195426

# 1 Sistema de teste da ancoragem TY\*

Nesta grua **não** é possível operar nem observar simultaneamente a superfície do painel de comando e o sistema de teste.

Por tal razão foi criada uma possibilidade em que o sistema de teste TY fosse aplicado para a diagnose de erro.



---

## **PERIGO!**

Perigo de acidente!

Ao operador da grua respectivamente pessoal da grua é expressamente proibido de utilizar o sistema de teste TY para causas de diagnose.

- O sistema de teste TY só pode ser operado unicamente por pessoal especializado e autorizado do (serviço de assistência ao cliente LIEBHERR) e ser aplicado para diagnose de erro.
-