

# EMC 110 / EMC B10

11.14 -

Manual de utilização



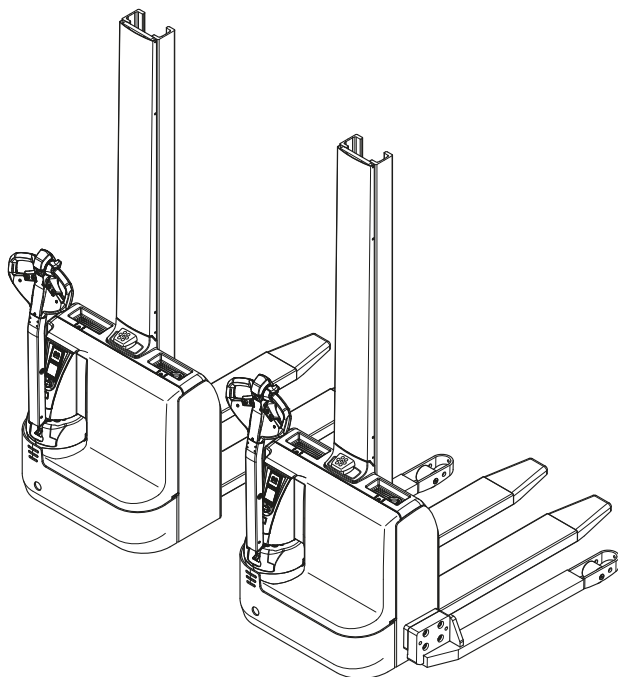
51417303

02.15

EMC 110

EMC B10

EMC 110 RK



# Declaração de conformidade



Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburg  
Fabricante ou representante local

| Modelo | Opção | N.º de série | Ano de fabrico |
|--------|-------|--------------|----------------|
|        |       |              |                |

**Dados complementares**

**Por procuração**

**Data**

## **(P) Declaração de conformidade CE**

Os signatários vêm por este meio certificar que o porta-paletes motorizado, pormenorizadamente descrito, está em conformidade com as diretivas europeias 2006/42/EG (Diretiva sobre as máquinas) e 2014/30/EU (Compatibilidade eletromagnética - CEM), incluindo as respetivas alterações e o decreto-lei de transposição das diretivas para o direito nacional. Os signatários estão individualmente autorizados a compilar os documentos técnicos.



# Prefácio

## Indicações sobre o manual de instruções

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções está incluída documentação referente a diversas variantes de veículos industriais. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao tipo de veículo industrial em questão.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por estes motivos, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

## Indicações de segurança e marcações

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

### **PERIGO!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

---

### **ATENÇÃO!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

---

### **CUIDADO!**

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

---

### **AVISO**

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.

---



À frente de outras indicações e explicações.

- Assinala o equipamento de série
- Assinala o equipamento adicional

**Direitos de autor**

A JUNGHEINRICH AG detém os direitos de autor do presente manual de instruções.

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Am Stadtrand 35  
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

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

# Índice

|     |  |    |
|-----|--|----|
| A   | Utilização correcta.....   | 11 |
| 1   | Indicações gerais.....   | 11 |
| 2   | Utilização correcta .....  | 11 |
| 3   | Condições de utilização permitidas .....   | 12 |
| 3.1 | Utilização no interior em combinação com utilização no exterior ou em zonas de refrigeração..... | 12 |
| 4   | Obrigações do detentor .....   | 13 |
| 5   | Montagem de equipamentos adicionais .....  | 13 |
| B   | Descrição do veículo.....  | 15 |
| 1   | Descrição da utilização.....   | 15 |
| 1.1 | Modelos de veículos e capacidade nominal de carga .....  | 15 |
| 2   | Definição do sentido de marcha .....   | 16 |
| 3   | Descrição de unidades e funções .....  | 17 |
| 3.1 | Apresentação geral das unidades .....  | 17 |
| 3.2 | Descrição de funções .....   | 19 |
| 4   | Dados técnicos .....   | 21 |
| 4.1 | Características de potência .....  | 21 |
| 4.2 | Dimensões.....   | 22 |
| 4.3 | Pesos.....   | 24 |
| 4.4 | Pneus .....  | 24 |
| 4.5 | Normas EN .....  | 25 |
| 4.6 | Condições de utilização.....   | 25 |
| 4.7 | Requisitos elétricos .....   | 25 |
| 5   | Locais de sinalização e placas de identificação .....  | 26 |
| 5.1 | Locais de sinalização .....  | 26 |
| 5.2 | Placa de identificação.....  | 27 |
| 5.3 | Placa de capacidade de carga do veículo industrial .....   | 28 |
| 5.4 | Força do vento.....  | 28 |
| C   | Transporte e primeira entrada em funcionamento .....   | 29 |
| 1   | Carregamento por guindaste.....  | 29 |
| 2   | Transporte .....   | 31 |
| 3   | Primeira entrada em funcionamento .....  | 33 |
| D   | Bateria - manutenção, recarga, substituição.....   | 35 |
| 1   | Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas ....                             | 35 |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 2        | Tipos de baterias .....   | 37         |
| 3        | Carregar a bateria .....  | 38         |
| 3.1      | Carregar a bateria com o carregador integrado .....                           | 39         |
| 4        | Montar e desmontar a bateria .....  | 43         |
| 4.1      | Mudança de bateria desde cima .....   | 44         |
| <b>E</b> | <b>Utilização.....</b>  | <b>45</b>  |
| 1        | Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial .....        | 45         |
| 2        | Descrição dos elementos de indicação e de comando .....                       | 47         |
| 2.1      | Indicador de descarga da bateria .....  | 51         |
| 2.2      | Controlador de descarga da bateria .....                                      | 51         |
| 3        | Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento.....               | 52         |
| 3.1      | Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária ....       | 52         |
| 3.2      | Estabelecer a prontidão operacional .....                                     | 53         |
| 3.3      | Verificações e actividades depois de estabelecer a prontidão operacional..... | 54         |
| 3.4      | Estacionar o veículo industrial em segurança .....                            | 55         |
| 4        | Trabalhar com o veículo industrial.....                                       | 56         |
| 4.1      | Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha.....                 | 56         |
| 4.2      | Paragem de emergência .....   | 59         |
| 4.3      | Travagem forçada .....  | 61         |
| 4.4      | Marcha.....   | 62         |
| 4.5      | Marcha lenta.....   | 64         |
| 4.6      | Direcção .....  | 65         |
| 4.7      | Travagem .....  | 65         |
| 4.8      | Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga .....                      | 67         |
| 4.9      | Recolha, transporte e descarga de cargas.....                                 | 71         |
| 4.10     | Utilização como plataforma de trabalho elevatória.....                        | 76         |
| 5        | Resolução de problemas.....   | 78         |
| 5.1      | O veículo industrial não anda .....   | 79         |
| 5.2      | Não é possível elevar a carga .....   | 80         |
| 6        | Mover o veículo industrial sem propulsão própria .....                        | 81         |
| 6.1      | Soltar e activar o travão da roda motriz.....                                 | 81         |
| 7        | Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga .....            | 83         |
| 8        | Equipamento adicional .....   | 84         |
| 8.1      | Garfos.....   | 84         |
| 8.2      | Unidade de indicação (2 polegadas) .....                                      | 86         |
| 8.3      | Sistemas de acesso sem chave .....  | 90         |
| 8.4      | Informação geral para o comando dos sistemas de acesso sem chave ..           | 91         |
| 8.5      | Colocação em funcionamento do teclado e do leitor de transponder .....        | 91         |
| 8.6      | Operação da unidade de indicação .....  | 94         |
| 8.7      | Utilização do teclado .....   | 98         |
| 8.8      | Operação do leitor de transponder .....                                       | 102        |
| <b>F</b> | <b>Conservação do veículo industrial .....</b>                                | <b>107</b> |
| 1        | Segurança operacional e protecção do ambiente .....                           | 107        |
| 2        | Regras de segurança para a conservação.....                                   | 108        |
| 2.1      | Trabalhos na instalação elétrica .....  | 109        |
| 2.2      | Produtos consumíveis e peças usadas .....                                     | 109        |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.3  | Rodas .....   | 109 |
| 2.4  | Instalação hidráulica .....   | 110 |
| 2.5  | Correntes de elevação .....   | 111 |
| 3    | Produtos consumíveis e plano de lubrificação .....  | 112 |
| 3.1  | Manuseamento seguro de produtos consumíveis .....   | 112 |
| 3.2  | Plano de lubrificação .....   | 114 |
| 3.3  | Produtos consumíveis .....  | 115 |
| 4    | Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação .....                                      | 116 |
| 4.1  | Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação .....                    | 116 |
| 4.2  | Desmontar a cobertura frontal .....   | 117 |
| 4.3  | Desmontar e montar a cobertura do acionamento .....   | 117 |
| 4.4  | Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro ...                            | 118 |
| 4.5  | Trabalhos de limpeza .....  | 119 |
| 4.6  | Verificar o nível do óleo hidráulico .....  | 122 |
| 4.7  | Verificar o nível do óleo hidráulico EMC 110 RK .....   | 123 |
| 4.8  | Verificar a fixação e o desgaste das rodas .....  | 124 |
| 4.9  | Verificar os fusíveis eléctricos .....  | 125 |
| 4.10 | Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação ..... | 126 |
| 5    | Imobilização do veículo industrial .....  | 127 |
| 5.1  | Medidas a tomar antes da imobilização .....   | 127 |
| 5.2  | Medidas a tomar durante a imobilização .....  | 127 |
| 5.3  | Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização                              | 128 |
| 6    | Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários .....                  | 129 |
| 7    | Colocação fora de serviço definitiva, eliminação .....  | 129 |
| 8    | Medição de vibrações no corpo humano .....  | 129 |
| 9    | Manutenção e inspecção .....  | 130 |
| 10   | Lista de verificações para manutenção EMC 110 / EMC B10 .....                                     | 131 |
| 10.1 | Entidade exploradora .....  | 131 |
| 10.2 | Serviço de assistência ao cliente .....   | 132 |
| 11   | Lista de verificações para manutenção EMC 110 RK .....  | 135 |
| 11.1 | Entidade exploradora .....  | 135 |
| 11.2 | Serviço de assistência ao cliente .....   | 137 |





# Anexo

## Manual de instruções da bateria de tracção JH



Este manual de instruções só é aplicável a baterias da marca Jungheinrich. Se forem utilizadas outras marcas, dever-se-á consultar o manual de instruções do respectivo fabricante.



# A Utilização correcta

## 1 Indicações gerais

O veículo industrial deve ser utilizado, manobrado e submetido a trabalhos de manutenção, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar danos físicos, assim como danos no veículo industrial ou em bens materiais.

## 2 Utilização correcta

### AVISO

A carga máxima a recolher e a distância da carga máxima permitida estão indicadas na placa de capacidade de carga e não devem ser excedidas.

A carga deve assentar sobre o dispositivo de recolha de carga ou ser recolhida com um equipamento adicional aprovado pelo fabricante.

A carga deve ser recolhida na totalidade, consultar "Recolher a carga" na página 72.

As seguintes atividades estão em conformidade com as prescrições e são permitidas:

- Elevação e abaixamento de cargas.
- Armazenamento e desarmazenamento de cargas.
- Transporte de cargas baixadas.

As seguintes atividades são proibidas:

- marcha com carga elevada (>500 mm).
- transporte e elevação de pessoas.
- Empurrar ou puxar cargas.

### 3 Condições de utilização permitidas

- Utilização em ambiente industrial e comercial.
- Utilização apenas em pisos fixos, firmes e nivelados.
- Não exceder as superfícies e concentrações de carga permitidas das vias.
- Utilização apenas em vias com boa visibilidade e autorizadas pelo detentor.
- Condução em subidas até, no máximo, 15 %.
- Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Efetuar o transporte com a carga voltada para o cimo da subida.
- Utilização em vias de trânsito parcialmente abertas ao público.

#### ATENÇÃO!

##### **Utilização em condições extremas**

A utilização do veículo industrial em condições extremas pode causar anomalias e acidentes.

- ▶ Para a utilização em condições extremas, especialmente em ambientes muito poeirentos ou corrosivos, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.
- ▶ Não é permitida a utilização em áreas com perigo de explosão.
- ▶ Em condições meteorológicas adversas (tempestade, relâmpagos), o veículo industrial não deve ser utilizado ao ar livre nem em áreas de risco.

#### **3.1 Utilização no interior em combinação com utilização no exterior ou em zonas de refrigeração**

Além das condições de utilização permitidas no ambiente industrial e comercial, o veículo industrial também pode ser utilizado ao ar livre e em câmaras de refrigeração ou áreas de produtos frescos. O estacionamento em segurança é permitido apenas no interior ou em zonas de refrigeração.

- Intervalo de temperaturas permitido de -10°C a 40°C.
- O estacionamento em segurança é permitido apenas entre +5°C e 40°C.
- 95% de humidade do ar máxima, sem condensação.
- É possível a mudança de áreas de utilização, mas devido à condensação e à possível formação de corrosão, geralmente deve ser minimizada.
- A formação de condensação é permitida apenas se a seguir for possível secar completamente o veículo industrial.
- Não é permitido carregar a bateria a temperaturas abaixo de +5°C.

## 4 Obrigações do detentor

Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize diretamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o operador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.

O detentor tem de assegurar que o veículo industrial é somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do operador ou de terceiros são evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das diretivas de utilização, conservação e manutenção. O detentor deve assegurar que todos os operadores leram e compreenderam este manual de instruções.

### AVISO

No caso de não observância deste manual de instruções, a garantia é anulada. O mesmo é válido se forem realizados trabalhos na máquina de modo incorreto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do fabricante.

---

## 5 Montagem de equipamentos adicionais

A montagem de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo industrial ou que a elas acresça só é permitida com a autorização por escrito do fabricante. Se for necessário, deve ser obtida uma autorização das autoridades locais.

A aprovação das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.




# B Descrição do veículo

## 1 Descrição da utilização

O EMC 110 / EMC B10 é um porta-paletes eléctrico na versão de quatro rodas com roda motriz guiada. Este veículo destina-se ao transporte e à elevação de cargas em terreno plano. Podem ser transportadas paletes com abertura entre os pés ou carros de rodas. A capacidade nominal de carga consta da placa de identificação. A capacidade de carga relativamente à altura de elevação e à distância do centro de gravidade da carga consta na placa de capacidade de carga.

No EMC 110 RK, com os cilindros adicionais nos braços das rodas, a altura acima do solo do veículo industrial é aumentada, melhorando o desempenho em pisos irregulares e a capacidade de passar arestas de transição.

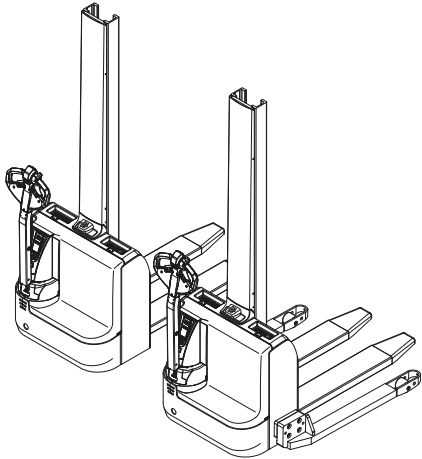
-  O EMC foi concebido para trabalhos leves, sendo o tempo de serviço contínuo máximo de duas horas.

### 1.1 Modelos de veículos e capacidade nominal de carga

A carga nominal depende do modelo. A designação do modelo indica a carga nominal.

| EMC | Designação do modelo   |
|-----|------------------------|
| 1   | Série                  |
| 10  | Carga nominal x 100 kg |

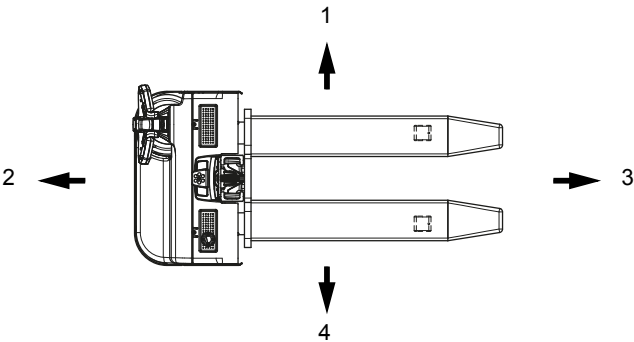
Regra geral, a carga nominal não corresponde à capacidade de carga permitida. A carga nominal permitida pode ser consultada na placa de capacidade de carga afixada no veículo industrial.





## 2 Definição do sentido de marcha

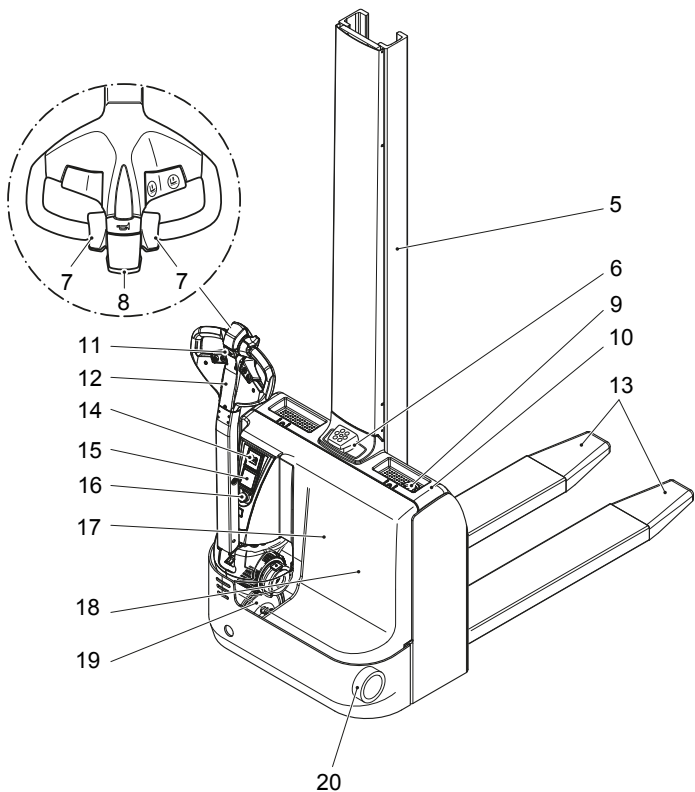
Para a indicação dos sentidos de marcha foram feitas as seguintes determinações:



| Pos. | Sentido de marcha   |
|------|---------------------|
| 1    | Esquerda            |
| 2    | Direcção de tracção |
| 3    | Direcção da carga   |
| 4    | Direita             |

### 3 Descrição de unidades e funções

#### 3.1 Apresentação geral das unidades



| Pos |   | Designação                           | Pos |   | Designação                                  |
|-----|---|--------------------------------------|-----|---|---|
| 5   | ● | Revestimento do mastro               | 14  | ● | Indicador de carga/descarga da bateria      |
| 6   | ● | Interruptor de paragem de emergência |     | ○ | Unidade de indicação (2 polegadas)          |
| 7   | ● | Comutador de marcha                  | 15  | ○ | Teclado                                     |
| 8   | ● | Botão de segurança contra colisão    |     | ○ | Leitor do transponder                       |
| 9   | ● | Ficha de rede                        | 16  | ● | Interruptor de ignição                      |
| 10  | ● | Cobertura da bateria                 | 17  | ● | Cobertura frontal                           |
| 11  | ● | Botão "marcha lenta"                 | 18  | ● | Comando de marcha com carregador da bateria |
| 12  | ● | Timão com cabeça                     | 19  | ● | Roda motriz                                 |

|                          |   |        |                           |   |               |
|--------------------------|---|--------|---------------------------|---|---------------|
| 13                       | ● | Garfos | 20                        | ● | Roda de apoio |
| ● = Equipamento de série |   |        | ○ = Equipamento adicional |   |               |

## 3.2 Descrição de funções

### Dispositivos de segurança

O contorno fechado e plano do veículo industrial, com cantos arredondados, permite manobrar o veículo industrial em condições de segurança. As rodas estão envolvidas por um sólido para-choques.

O timão longo assegura a maior distância de segurança para o veículo industrial. Ao soltar ou em caso de perigo, uma mola sob pressão de gás empurra o timão para cima colocando-o em posição de travagem. O botão de segurança contra colisão na cabeça do timão reage ao contacto com os corpos, o sentido de marcha é invertido, o veículo industrial afasta-se do operador.

Com o interruptor de paragem de emergência, todas as funções elétricas são desligadas em situações de perigo.

### Conceito de segurança da paragem de emergência

A paragem de emergência é acionada pelo comando de marcha. Após cada colocação em serviço do veículo industrial, o sistema realiza um autodiagnóstico. Quando ocorrem erros, é automaticamente acionada uma travagem do veículo industrial até à imobilização. As mensagens de ocorrência na unidade de indicação (○) indicam a paragem de emergência.



### O veículo industrial trava automaticamente

Se o sistema detetar a falta de sinais necessários ou um erro, este reage com uma paragem de emergência e trava o veículo industrial até à sua imobilização ou até se verificar uma situação de sinal válido.

► Respeitar a respetiva distância de manobra do veículo industrial.

### Instalação hidráulica

Ao acionar o botão "Elevar", o grupo de bombagem começa a trabalhar e fornece óleo hidráulico do depósito de óleo ao cilindro de elevação. Ao acionar o botão "Elevar", o dispositivo de recolha de carga é elevado com velocidade uniforme. Ao acionar o botão "Baixar", o dispositivo de recolha de carga é baixado.

### Acionamento de marcha

Um motor trifásico aciona a roda motriz através de uma engrenagem de dentes retos. O comando de marcha eletrónico garante a regulação contínua da velocidade do motor de marcha e, conseqüentemente, um arranque suave e regular, uma aceleração forte e uma travagem eletronicamente regulada com recuperação de energia. Conforme a carga e o local de utilização, pode-se escolher entre 3 programas de marcha: de alta potência até baixo consumo de energia.

### Timão

A direção é feita através de um timão ergonómico. Todas as funções de marcha e de elevação podem ser acionadas de modo sensível sem tirar as mãos do volante. O timão possui um ângulo de direção de 180°.

## Instalação elétrica

O veículo industrial possui um comando de marcha eletrônico. A instalação elétrica do veículo industrial tem uma tensão de serviço de 24 volts.

### Elementos de comando e indicação

Os elementos de comando ergonômicos permitem um acionamento não cansativo, para uma distribuição sensível dos movimentos de marcha e hidráulicos. A unidade de indicação (○) apresenta informações importantes para o operador, tais como o programa de marcha, as horas de serviço, a capacidade da bateria e as mensagens de ocorrência.

### Mastro de elevação

O suporte do garfo está assente em rolos oblíquos, que são permanentemente lubrificados e, assim, não necessitam de manutenção.

### Grade de proteção da carga (○)

Para movimentar cargas baixas ou de pequenas dimensões, recomenda-se a utilização de uma grade de proteção da carga como equipamento de segurança adicional. A grade de proteção da carga é montada no dispositivo de recolha de carga e protege o operador e o veículo industrial contra cargas que caiam.



A altura do mastro extraído (h4) aumenta em função da grade de proteção da carga montada no dispositivo de recolha de carga.



### ATENÇÃO!

#### Perigo de danos físicos devido a queda de cargas

A movimentação de cargas baixas ou compostas de pequenos elementos que sobressaem além da grade de proteção da carga, constitui um perigo para o operador e para o veículo industrial.

- Proteger as cargas baixas ou compostas de pequenos elementos, que sobressaem além da grade de proteção da carga, através de medidas tais como o acondicionamento em película.

### Garfos

Opcionalmente, o veículo industrial pode ser equipado com garfos do tipo de construção 2A.

#### 3.2.1 Contador de horas de serviço



Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 53.

As horas de serviço são contadas quando o veículo industrial estiver operacional e um dos seguintes elementos de comando tiver sido acionado:

- Timão na zona de condução "F", consultar "Marcha" na página 62.
- Botão "Marcha lenta", consultar a página 64.
- Botão "Elevar", consultar a página 68.
- Botão "Baixar", consultar a página 69.

## 4 Dados técnicos



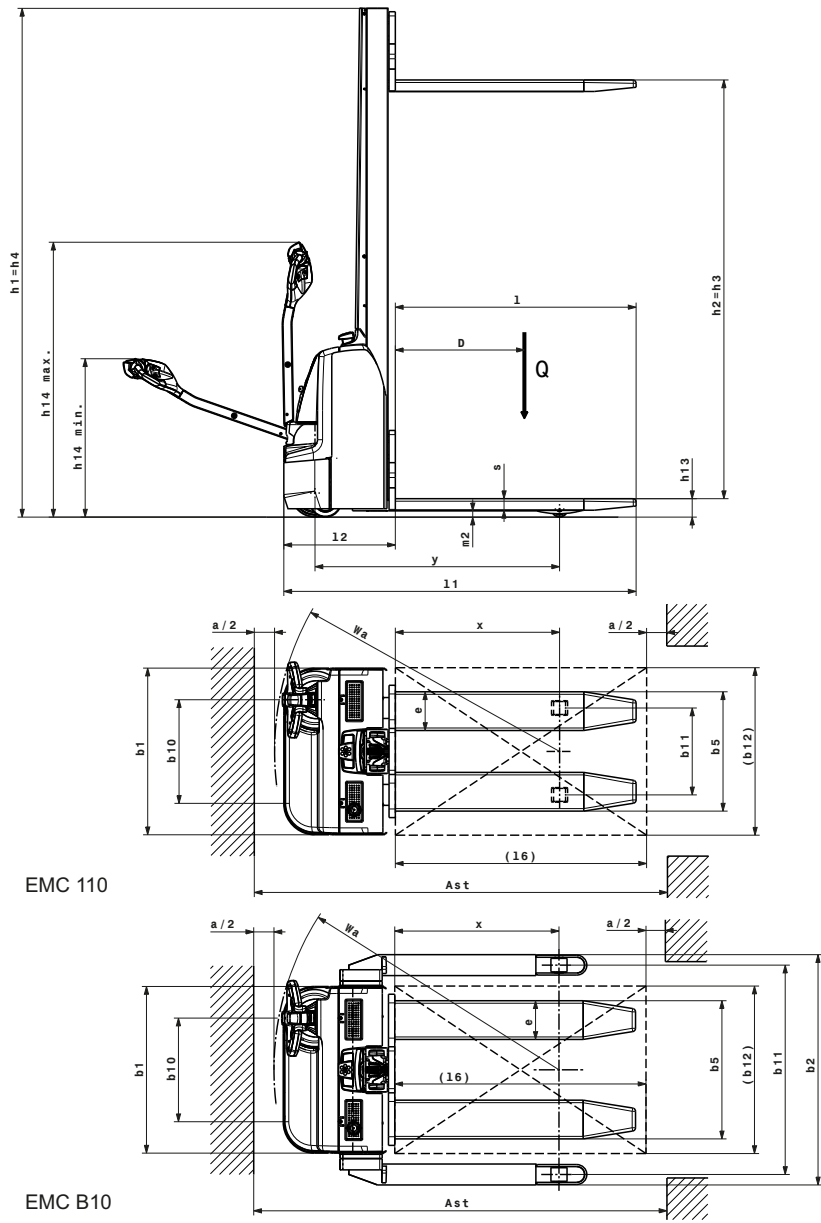
As indicações sobre os dados técnicos correspondem à directiva alemã "Folhas informativas para veículos industriais".

Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

### 4.1 Características de potência

|   | Designação  | EMC 110/<br>EMC 110 RK | EMC B10   |      |
|---|---|------------------------|-----------|------|
| Q | Carga nominal   | 1000                   | 1000      | kg   |
| D | Distância do centro de gravidade da carga com comprimento standard do garfo | 600                    | 600       | mm   |
|   | Velocidade de marcha com/sem carga nominal                                  | 4,2/5,0                | 4,2/5,0   | km/h |
|   | Velocidade de elevação com/sem carga nominal                                | 0,09/0,16              | 0,09/0,16 | m/s  |
|   | Velocidade de abaixamento com/sem carga nominal                             | 0,12/0,12              | 0,12/0,12 | m/s  |
|   | Capacidade máxima de subida com/sem carga nominal                           | 3,5/15                 | 3,5/15    | %    |
|   | Potência do motor de marcha S2 60 min                                       | 0,5                    | 0,5       | kW   |
|   | Potência do motor de elevação S3 10%  | 1,5                    | 1,5       | kW   |

# 4.2 Dimensões



EMC 110

EMC B10

|     | <b>Designação</b>   | <b>EMC 110/<br/>EMC 110 RK</b> | <b>EMC B10</b>         |    |
|-----|---|--------------------------------|------------------------|----|
| h1  | Altura de construção  | 1970/2430 <sup>1</sup>         | 1970/2430 <sup>1</sup> | mm |
| h2  | Elevação livre  | 1540/2000 <sup>1</sup>         | 1540/2000 <sup>1</sup> | mm |
| h3  | Elevação  | 1540/2000 <sup>1</sup>         | 1540/2000 <sup>1</sup> | mm |
| h4  | Altura do mastro extraído   | 1970/2430 <sup>1</sup>         | 1970/2430 <sup>1</sup> | mm |
| h13 | Garfo de carga em baixo   | 88                             | 88                     | mm |
| h14 | Altura do timão na posição de marcha mín./máx.                              | 821/1305                       | 821/1305               | mm |
| y   | Distância entre eixos   | 1168                           | 1168                   | mm |
| l1  | Comprimento total   | 1685                           | 1685                   | mm |
| l2  | Comprimento incl. parte posterior do garfo                                  | 535                            | 535                    | mm |
| x   | Distância da carga  | 784                            | 784                    | mm |
| b1  | Largura do veículo  | 800                            | 1100 - 1470            | mm |
| b5  | Distância exterior do garfo   | 570                            | 570/660                | mm |
| b10 | Distância entre rodas, atrás  | 510                            | 510                    | mm |
| b11 | Distância entre rodas, à frente   | 415                            | 1000/1170/1370         | mm |
| e   | Largura do garfo  | 185                            | 185                    | mm |
| m2  | Altura acima do solo  | 30                             | 40                     | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho*<br>1000x1200 na transversal <sup>2,3</sup> | 1945 <sup>4</sup>              | 1945 <sup>4</sup>      | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho*<br>800x1200 na longitudinal <sup>2,5</sup> | 1995 <sup>6</sup>              | 1995 <sup>6</sup>      | mm |
| Wa  | Raio de viragem <sup>2</sup>  | 1378                           | 1378                   | mm |

1. Versão com mastro alto (+460 mm)
2. timão na posição vertical (marcha lenta)
3. l6 = 1150; b12 = 1200 (garfos em cima)
4. Diagonal conforme VDI +272 mm
5. l6 = 1200; b12 = 800
6. Diagonal conforme VDI +160 mm

\* Incluindo a distância de segurança a = 200 mm



### 4.3 Pesos

|  | Designação                            | EMC 110/<br>EMC 110 RK | EMC B10                |    |
|--|---------------------------------------|------------------------|------------------------|----|
|  | Tara                                  | 490/510 <sup>1</sup>   | 535/555 <sup>1</sup>   | kg |
|  | Carga sobre o eixo com carga à frente | 500/515 <sup>1</sup>   | 530/545 <sup>1</sup>   | kg |
|  | Carga sobre o eixo com carga atrás    | 990/995 <sup>1</sup>   | 1005/1010 <sup>1</sup> | kg |
|  | Carga sobre o eixo sem carga à frente | 350/365 <sup>1</sup>   | 390/405 <sup>1</sup>   | kg |
|  | Carga sobre o eixo sem carga atrás    | 140/145 <sup>1</sup>   | 145/150 <sup>1</sup>   | kg |

1. Versão com mastro alto (+460 mm)

### 4.4 Pneus

|  | Designação                                       | EMC 110     | EMC B10 |    |
|--|--|-------------|---------|----|
|  | Tamanho dos pneus dianteiros                     | 230x70      |         | mm |
|  | Tamanho dos pneus traseiros                      | 77x75       |         | mm |
|  | Rodas adicionais (dimensões)                     | 150x54      | 140x54  | mm |
|  | Rodas, número à frente/atrás<br>(x=não motrizes) | 1x+1/2 ou 4 |         |    |

|  | Designação   | EMC 110 RK |    |
|--|--|------------|----|
|  | Tamanho dos pneus dianteiros                       | 230x70     | mm |
|  | Tamanho dos pneus traseiros                        | 77x75      | mm |
|  | Rodas adicionais (dimensões)                       | 150x54     | mm |
|  | Número de rodas à frente/atrás<br>(x=não motrizes) | 1x+1/2     |    |

## 4.5 Normas EN

### Nível de pressão acústica permanente

– EMC 110 / EMC B10: 70 dB(A)

segundo a norma 12053 e em conformidade com a norma ISO 4871.



O nível de pressão acústica permanente é um valor médio determinado de acordo com as normas vigentes, que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o ralenti. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

### Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e de imunidade electromagnética, bem como a verificação da descarga de electricidade estática segundo a norma EN 12895 e as respectivas referências normativas aí citadas.



Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos e modificações do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.



### ATENÇÃO!

#### Falha de dispositivos médicos devido a radiação não-ionizante

Os equipamentos eléctricos do veículo industrial que produzam radiação não-ionizante (por exemplo, transmissão de dados sem fios) podem avariar dispositivos médicos (pacemakers, próteses auditivas, etc.) do operador e causar mau funcionamento. Deve-se consultar um médico ou o fabricante do dispositivo médico para determinar se o mesmo pode ser utilizado nos arredores do veículo industrial.

## 4.6 Condições de utilização

### Temperatura ambiente

– durante o funcionamento -10°C até 40°C, consultar "Condições de utilização permitidas" na página 12.



Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura e humidade do ar com condensação, os veículos industriais necessitam de um equipamento e de uma autorização especiais.

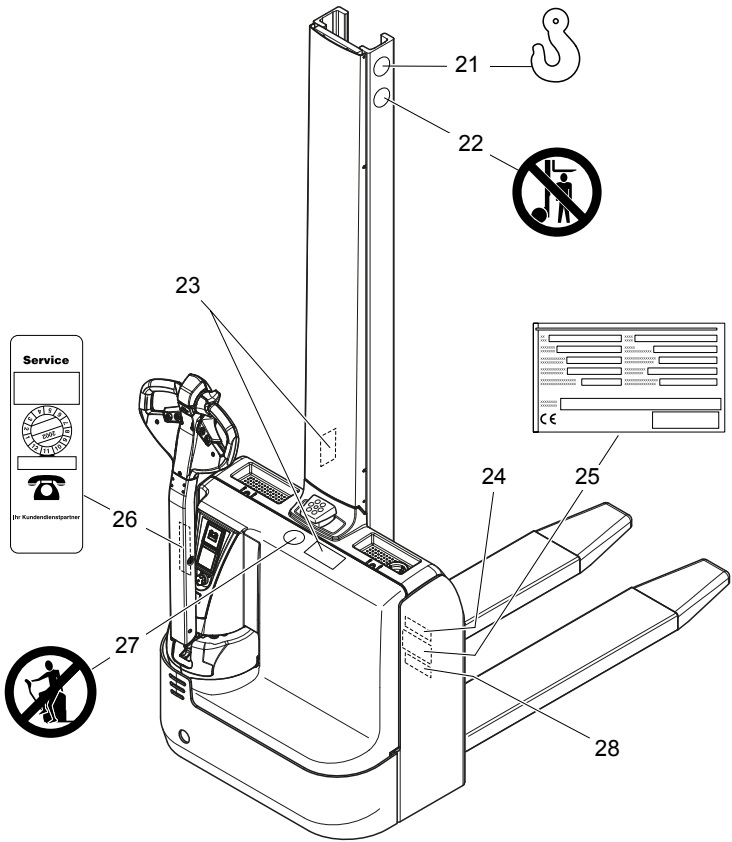
## 4.7 Requisitos eléctricos

O fabricante confirma o cumprimento dos requisitos de dimensionamento e estabelecimento do equipamento eléctrico, mediante a utilização adequada do veículo industrial, em conformidade com a norma EN 1175 "Segurança de veículos industriais - requisitos eléctricos".

# 5 Locais de sinalização e placas de identificação

- Placas de aviso e de indicação, como placas da capacidade de carga, pontos de fixação e placas de identificação, devem estar sempre bem legíveis. Se necessário, proceder à sua substituição.

## 5.1 Locais de sinalização



| Pos. | Designação   |
|------|--|
| 21   | Ponto de fixação para carregamento por guindaste                             |
| 22   | Placa de proibição "Não passar por baixo do dispositivo de recolha de carga" |
| 23   | Placa de capacidade de carga   |
| 24   | Número de série (indicado no chassis do veículo)                             |
| 25   | Placa de identificação do veículo  |
| 26   | Placa de verificação   |
| 27   | Placa de proibição "Proibido transportar pessoas"                            |
| 28   | N.º de serviço completo  |

## 5.2 Placa de identificação

The diagram shows a rectangular identification plate with the following fields and labels:

- 29**: Model number (top left)
- 30**: Serial number (top left)
- 31**: Nominal load capacity in kg (top left)
- 32**: Battery voltage in V (top left)
- 33**: Weight without battery in kg (top left)
- 34**: Year of manufacture (top right)
- 35**: Distance from center of gravity to load in mm (top right)
- 36**: Propulsive power (middle right)
- 37**: Weight of battery min./max. in kg (middle right)
- 38**: Manufacturer (middle right)
- 39**: Manufacturer logo (bottom right)
- 40**: Manufacturer logo (bottom right)

Additional features include a CE mark at the bottom left and various placeholder text (e.g., 'xxxx', 'xxxxxxxx') within the fields.

| Pos. | Designação                        | Pos. | Designação                                      |
|------|-----------------------------------|------|---|
| 29   | Modelo                            | 35   | Ano de fabrico                                  |
| 30   | Número de série                   | 36   | Distância do centro de gravidade da carga em mm |
| 31   | Capacidade nominal de carga em kg | 37   | Potência propulsora                             |
| 32   | Tensão da bateria em V            | 38   | Peso da bateria mín./máx. em kg                 |
| 33   | Tara sem bateria em kg            | 39   | Fabricante                                      |
| 34   | Opção                             | 40   | Logótipo do fabricante                          |



Indicar o número de série (30) ao colocar questões acerca do veículo industrial ou para a encomenda de peças de reposição.

### 5.3 Placa de capacidade de carga do veículo industrial

41

The diagram shows a rectangular plate with a table and various labels. At the top right is 'SERIAL NO.' followed by a blank box. Below it is a table with 3 rows and 3 columns. The first column is labeled 'HH3', 'HH2', and 'HH1' from top to bottom. The second column is labeled 'Q1' in the middle row. The third column is labeled 'kg' at the top right. To the left of the table is a vertical dimension line labeled 'mm' with 'HH3', 'HH2', and 'HH1' next to it. Below the table is a horizontal dimension line labeled 'mm' with 'D1' in the middle. To the right of the table is a vertical dimension line labeled 'mm' with 'kg' at the top right. A line points from the number '41' to the top left corner of the plate.

|     |    | kg |
|-----|----|----|
| HH3 |    |    |
| HH2 | Q1 |    |
| HH1 |    |    |

mm

D1

mm

A placa de capacidade de carga (41) indica a carga nominal máxima  $Q$  (em kg) com um determinado centro de gravidade da carga  $D$  (em mm) e a respetiva altura de elevação  $H$  (em mm) do veículo industrial na recolha da carga na horizontal.

Exemplo para a determinação da carga nominal máxima:  
no caso de um centro de gravidade da carga  $D1$  e uma altura de elevação  $HH1$ , a carga nominal máxima corresponde a  $Q1$ .

### 5.4 Força do vento

A força do vento influencia a estabilidade do veículo industrial durante a elevação, o abaixamento e o transporte de cargas de grandes dimensões.

No caso de cargas leves sujeitas à força do vento, estas devem ser bem fixadas. Desta forma, evita-se que a carga escorregue ou caia.

Em ambas as situações, suspender o funcionamento se necessário.

# C Transporte e primeira entrada em funcionamento

## 1 Carregamento por guindaste

### ATENÇÃO!

#### **Perigo caso o carregamento por guindaste seja realizado por pessoal sem formação específica**

Um carregamento por guindaste incorreto é realizado por pessoal sem formação pode provocar a queda do veículo industrial. Por este motivo, existe perigo de danos físicos para o pessoal e perigo de danos materiais no veículo industrial.

- ▶ O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a um carregamento por guindaste incorreto**

A utilização incorreta dos dispositivos de elevação ou a utilização de dispositivos de elevação inadequados pode ter como consequência a queda do veículo industrial durante o carregamento por guindaste.

Durante a elevação, o veículo industrial não deve sofrer embates nem ser sujeito a movimentos descontrolados. Se necessário, prender o veículo industrial com cabos guia.

- ▶ O carregamento do veículo industrial só pode realizado por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
- ▶ Durante o carregamento por guindaste, usar os equipamentos de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, colete refletor, luvas de proteção, etc.).
- ▶ Não permanecer sob cargas suspensas.
- ▶ Não entrar na zona de perigo e não permanecer na área de carregamento.
- ▶ Utilizar exclusivamente dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (consultar o peso do veículo industrial na placa de identificação).
- ▶ Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que escorreguem.
- ▶ Usar os dispositivos de fixação só na direção prevista da carga.
- ▶ Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente durante a elevação.



Para o carregamento do veículo industrial com as correntes do guindaste está previsto um ponto de fixação no mastro (21) no lado do garfo.

## ***Carregar o veículo industrial com guindaste***

### ***Condições prévias***

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.

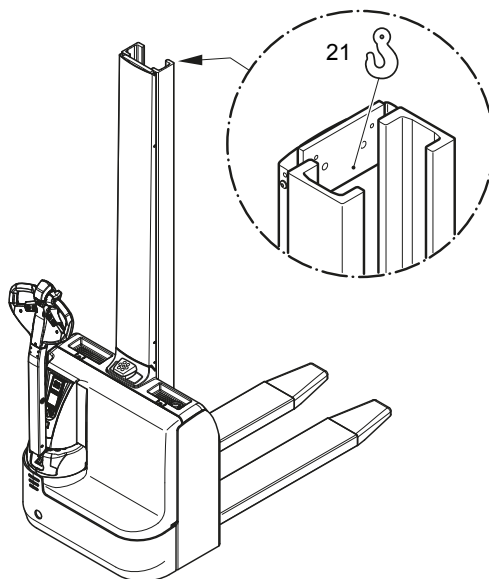
### ***Ferramenta e material necessários***

- Dispositivo de elevação
- Correntes do guindaste

### ***Procedimento***

- Fixar as correntes do guindaste no ponto de fixação (21).

*O veículo industrial pode agora ser deslocado com um guindaste.*



## 2 Transporte

### ATENÇÃO!

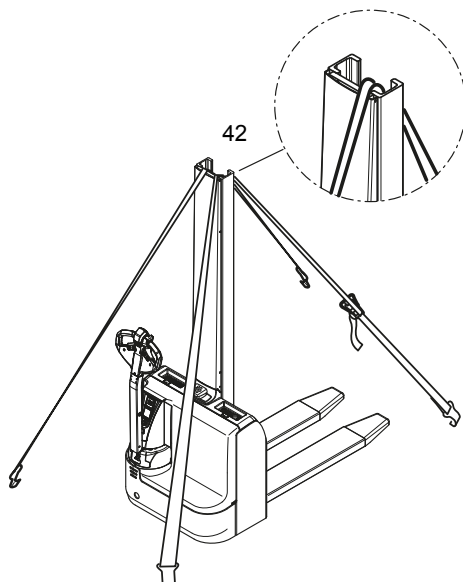
#### **Movimentos descontrolados durante o transporte**

Uma fixação inadequada do veículo industrial e do mastro de elevação durante o transporte pode provocar acidentes graves.

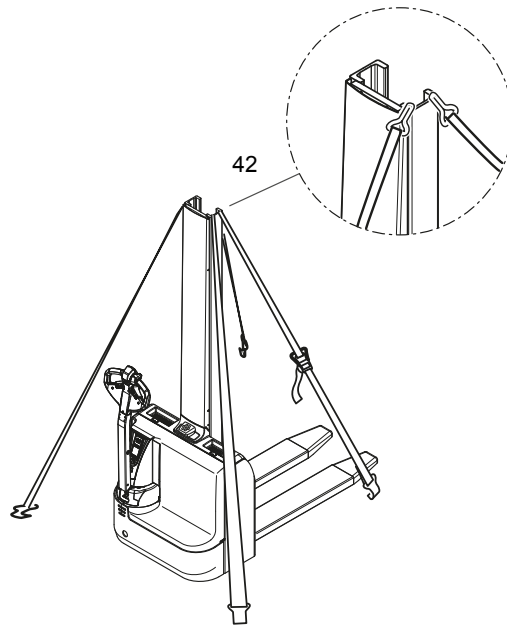
- ▶ O carregamento deve somente ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.
- ▶ Para o transporte em cima de um camião ou reboque, o veículo industrial deve ser devidamente fixado.
- ▶ O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação.
- ▶ Usar calços para evitar movimentos involuntários do veículo industrial.
- ▶ Usar só cintos de fixação com estabilidade nominal suficiente.
- ▶ Usar materiais antiderrapantes para proteção dos meios auxiliares de carregamento (paleta, calços, ...), por exemplo, uma esteira antiderrapante.

---

Para ser transportado, o veículo industrial pode ser fixado de duas formas.







### ***Fixar o veículo industrial para o transporte***

#### ***Condições prévias***

- Carregar o veículo industrial.
- Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.

#### ***Ferramenta e material necessários***

- Cintos de fixação

#### ***Procedimento***

- Fixar os cintos de fixação (42) no veículo industrial e no veículo de transporte e esticar suficientemente.

*O veículo industrial pode agora ser transportado.*

### 3 Primeira entrada em funcionamento

#### ATENÇÃO!

##### **Perigo de acidente em caso de utilização de fontes de energia não apropriadas**

A corrente alterna rectificada causa danos nas unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação electrónica.

Ligações dos cabos desadequadas (demasiado compridas, corte transversal pequeno) para a bateria (cabo de alimentação externa) podem aquecer e incendiar o veículo industrial e a bateria.

- ▶ Operar o veículo industrial apenas com a corrente da bateria.
- ▶ O comprimento dos cabos de ligação à bateria (cabos de alimentação externa) deve ser inferior a 6 m e estes devem apresentar um corte transversal de linha mínimo de 50 mm<sup>2</sup>.

---

##### *Procedimento*

- Verificar se o equipamento está completo.
- Se for necessário, montar a bateria, consultar "Montar e desmontar a bateria" na página 43.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 38.

*O veículo industrial pode agora ser colocado em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 52.*

#### **AVISO**

É proibido elevar cargas, se o veículo industrial for accionado por meio de um cabo de alimentação externo com uma bateria externa.

---

##### **Achatamentos das rodas**

Depois de o veículo industrial estar estacionado durante um período prolongado, as superfícies de rolamento das rodas podem apresentar achatamentos. Os achatamentos não influenciam negativamente a segurança e estabilidade do veículo industrial. Depois de o veículo industrial ter percorrido um determinado percurso, os achatamentos desaparecem.



# D Bateria - manutenção, recarga, substituição

## 1 Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas

### Pessoal de manutenção

A recarga, a manutenção e a substituição das baterias só podem ser efetuadas por pessoal formado para o efeito. Este manual de instruções, as prescrições dos fabricantes da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

### Medidas de prevenção contra incêndios

Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas. Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m. O local tem de estar ventilado. Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.

#### **CUIDADO!**

#### **Perigo de queimaduras químicas devido à utilização de meios de combate a incêndios inadequados**

Em caso de incêndio, a extinção com água pode causar uma reacção com o ácido da bateria. Tal pode causar queimaduras químicas devido ao ácido.

- Utilizar extintores de pó químico.
- Nunca apagar baterias em chamas com água.

---

### Manutenção da bateria

As tampas das células da bateria têm de ser mantidas secas e limpas. Os bornes e os terminais dos cabos devem estar limpos, levemente untados com massa para pólos e bem aparafusados.

#### **CUIDADO!**

#### **Perigo de incêndio devido a curto-circuito**

Os cabos danificados podem causar um curto-circuito e, dessa forma, incendiar o veículo industrial e a bateria.

- Assegurar, antes de fechar a cobertura da bateria, que os cabos da bateria não são danificados.

---

### Eliminação da bateria

A eliminação de baterias tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis nacionais de tratamento de resíduos. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias devem ser respeitadas incondicionalmente.

## **ATENÇÃO!**

### **Perigo de acidente e de danos físicos durante o manuseamento de baterias**

As baterias contêm ácido diluído, que é tóxico e corrosivo. Evitar o contacto com o ácido da bateria.

- ▶ O ácido da bateria usado deve ser eliminado de acordo com as disposições.
  - ▶ Deve-se usar obrigatoriamente óculos e vestuário de protecção durante a realização de trabalhos em baterias.
  - ▶ O ácido da bateria não deve entrar em contacto com a pele, com o vestuário ou com os olhos. Se necessário, lavar com água limpa abundante.
  - ▶ Em caso de danos físicos (por exemplo, contacto do ácido da bateria com a pele ou com os olhos), deve-se consultar imediatamente um médico.
  - ▶ Neutralizar imediatamente com água abundante eventuais derrames de ácido da bateria.
  - ▶ Utilizar apenas baterias com caixa fechada.
  - ▶ Devem ser respeitadas as disposições legais.
- 

## **ATENÇÃO!**

### **Perigo mediante a utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial**

A construção, o peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo industrial, especialmente no que diz respeito à sua estabilidade e capacidade de carga. A utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial pode levar à deterioração das capacidades de travagem do veículo industrial na recuperação de energia e consequentemente causar danos graves no comando elétrico. A utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante para este veículo industrial pode constituir perigos graves para a segurança e a saúde das pessoas!

- ▶ Só podem ser utilizadas baterias autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial.
  - ▶ A substituição do equipamento da bateria só é permitida com a autorização do fabricante.
  - ▶ Em caso de substituição ou montagem da bateria, certificar-se de que esta assenta devidamente no compartimento da bateria do veículo industrial.
  - ▶ É estritamente proibida a utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante.
- 

Antes de quaisquer trabalhos nas baterias, o veículo industrial deve ser estacionado em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55).

## 2 Tipos de baterias

O EMC é equipado com duas baterias de 12 V/69 Ah que não necessitam de manutenção.

| Tipo de bateria | Capacidade (Ah) | Peso mín. (kg) | Dimensões máx. (mm) |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| Bateria de 12 V | 69              | 30             | 250X150X400         |



Para que as baterias tenham uma vida útil ideal devem ser mantidas a temperaturas entre 25°C e 30°C. Temperaturas mais baixas reduzem a capacidade disponível das baterias e temperaturas mais altas diminuem a sua vida útil.

### AVISO

45°C é o limite superior para a temperatura das baterias, não sendo este valor permitido como temperatura de serviço.



Com o veículo industrial estacionado de forma segura, a bateria é separada do sistema elétrico, premindo o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA do veículo industrial. Se a bateria não tiver a carga de preservação, o veículo industrial não deve estar estacionado durante mais de 3 meses a 20°C ou durante mais de 2 meses a 30°C.

### 3 Carregar a bateria

#### ATENÇÃO!

##### **Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ O carregador da bateria deve adequar-se à respetiva tensão e capacidade de carga da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio mínimo de 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

#### **AVISO**

Os ajustes do veículo industrial têm de estar em conformidade com o tipo de bateria.

### 3.1 Carregar a bateria com o carregador integrado

#### **ATENÇÃO!**

##### **Eletrocussão e perigo de incêndio**

Os cabos danificados e inapropriados podem causar eletrocussão e causar um incêndio devido a sobreaquecimento.

- ▶ Utilizar apenas cabos de rede com um comprimento máximo de 30 m.  
Respeitar as condições locais.
  - ▶ Durante a utilização, desenrolar completamente o rolete do cabo.
  - ▶ Utilizar exclusivamente o cabo de rede original do fabricante.
  - ▶ As classes de proteção de isolamento e a resistência a ácidos e soluções alcalinas têm de corresponder às do cabo de rede do fabricante.
  - ▶ O conector de carga deve estar seco e limpo durante a utilização.
- 

#### **AVISO**

##### **Danos materiais devido à utilização incorrecta do carregador integrado**

Não é permitido abrir o carregador integrado, composto pelo carregador da bateria e pelo controlador da bateria. Caso ocorram falhas, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

- ▶ O carregador só pode ser utilizado para as baterias fornecidas pela Jungheinrich ou para outras baterias permitidas para o veículo industrial, após terem sido adaptadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.
  - ▶ Não é permitida a troca com outros veículos industriais.
  - ▶ Não ligar a bateria simultaneamente a dois carregadores.
-



## **Início do processo de carga com o carregador da bateria integrado**

### **Ligação à rede**

Tensão de rede: 230 V/110 V ( $\pm 10\%$ )

Frequência de rede: 50 Hz/60 Hz ( $\pm 4\%$ )

O EMC é equipado de série com um carregador da bateria integrado. O carregador da bateria deteta automaticamente a tensão da rede e adapta-se a ela.

O cabo de rede do carregador da bateria (9) está integrado na cobertura frontal e é acessível a partir do exterior.

### **AVISO**

Ao recarregar, a temperatura da bateria aumenta cerca de 10°C. A bateria só deve ser carregada quando a sua temperatura for inferior a +35°C. A temperatura da bateria antes da carga deve ser de, no mínimo, +5°C, caso contrário, não será carregada corretamente.

### **Carregar a bateria**

#### *Condições prévias*

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.

#### *Procedimento*

- Introduzir a ficha de rede (9) numa tomada de corrente.
- Puxar o interruptor de paragem de emergência (6) para cima.  
O LED intermitente indica o estado de carga ou eventuais falhas (consultar os códigos intermitentes na tabela "Indicadores LED")

*A bateria está a carregar.*



Com a ficha de rede (9) ligada à corrente, estão cortadas todas as funções elétricas do veículo industrial (proteção elétrica contra deslocação). O veículo industrial não pode ser colocado em serviço.

## ***Terminar a carga da bateria, restabelecer a prontidão operacional***

### **AVISO**

Se o processo de carga for interrompido, a capacidade total da bateria não estará disponível

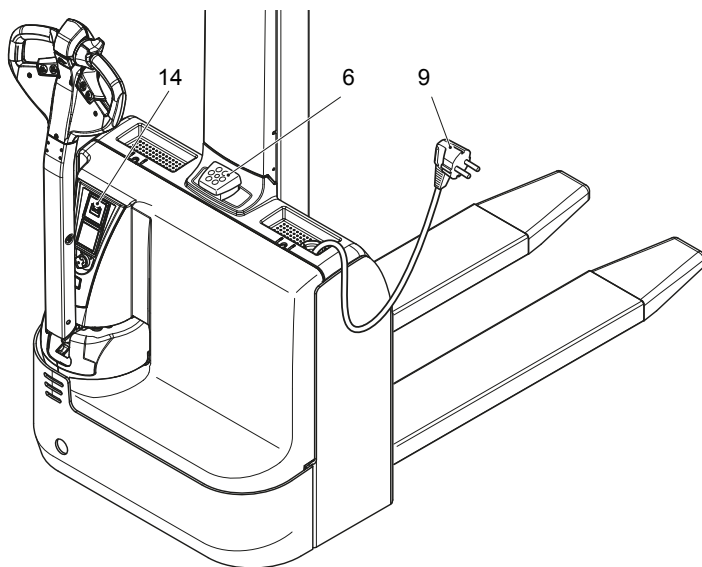
#### ***Condições prévias***

– A carga da bateria está completamente concluída.

#### ***Procedimento***

- Tirar a ficha de rede (9) da tomada de corrente e arrumá-la juntamente com o cabo no compartimento.

*O veículo industrial está novamente operacional.*



### **Tempos de carga**

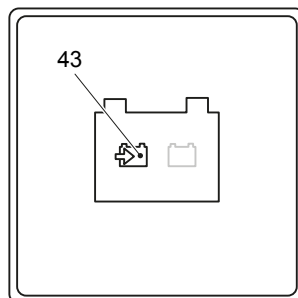
A duração da carga depende da capacidade da bateria.



A carga continua automaticamente depois de uma falha na rede. É possível interromper a carga, desligando a ficha de rede, e continuar depois como carregamento parcial.

## Indicador LED (43)

| <b>LED verde (estado de carga)</b> |   |
|------------------------------------|---|
| Aceso                              | Carga concluída; a bateria está carregada. (Interrupção da recarga, carga de conservação ou de compensação).  |
| Pisca lentamente                   | Processo de carga.  |
| Pisca rapidamente                  | Indicação ao começar uma nova carga ou depois de ser ajustada uma nova curva característica. O número dos impulsos intermitentes corresponde à curva característica ajustada. |



| <b>LED vermelho (falha)</b> |   |
|-----------------------------|---|
| Aceso                       | Excesso de temperatura. Carga interrompida.   |
| Pisca lentamente            | Tempo de carga de segurança excedido. Carga interrompida. É necessário desligar da rede para reiniciar a carga. |
| Pisca rapidamente           | Ajuste da curva característica inválido.  |

### Carga de conservação

A carga de conservação começa automaticamente depois do fim da carga.

### Cargas parciais

O carregador da bateria adapta-se automaticamente às baterias com carga parcial que devem ser recarregadas. Assim, o desgaste da bateria não é muito elevado.

## 4 Montar e desmontar a bateria

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente durante a desmontagem e montagem da bateria**

Devido ao peso e ao ácido da bateria, existe perigo de esmagamento ou de queimaduras químicas durante a desmontagem e montagem da bateria.

- ▶ Respeitar a secção "Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas" deste capítulo.
  - ▶ Usar calçado de segurança durante a desmontagem e montagem da bateria.
  - ▶ Utilizar apenas baterias com células e conectores de pólos isolados, eventualmente, com um tapete de borracha.
  - ▶ Estacionar o veículo industrial em piso plano.
  - ▶ A bateria só deve ser substituída com correntes de guindaste com capacidade de carga suficiente.
  - ▶ Verificar a fixação da bateria no respectivo compartimento do veículo industrial.
-

## 4.1 Mudança de bateria desde cima

### AVISO

As baterias devem ser sempre substituídas juntas. A bateria só deve ser substituída por outra do mesmo tipo.

---

#### **Desinstalar a bateria**

##### *Condições prévias*

- Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.
- Retirar a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.

##### *Procedimento*

- Desaparafusar os parafusos da cobertura da bateria do lado do garfo.
- Retirar e depor cuidadosamente a cobertura da bateria.
- O cabo de rede permanece na cobertura da bateria.
- Desapertar os parafusos dos polos e retirar os cabos da bateria dos polos.
- Puxar as baterias para fora individualmente.
- A montagem é efetuada pela ordem inversa, devendo ser assegurado que a posição de montagem e a ligação das baterias estão corretas.
- Utilizar parafusos dos polos com anilhas planas e apertar com 9 Nm.
- Depois da montagem, verificar visualmente a existência de danos em todos os cabos e fichas.

### CUIDADO!

Antes da entrada em funcionamento, a cobertura da bateria e a cobertura frontal têm de ser fechadas e aparafusadas!

---

# E Utilização

## 1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

### **Carta de condução**

O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal com a devida formação, que tenha demonstrado a sua aptidão para a condução e o manuseamento de cargas ao operador ou ao representante do mesmo, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo para essa função. Devem também ser respeitadas as disposições nacionais.

### **Direitos, deveres e regras de comportamento do operador**

O operador deve ter sido informado dos seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial, devendo estar familiarizado com o conteúdo do presente manual de instruções. No caso de veículos industriais, utilizados em marcha com acompanhante, devem ser calçados sapatos de segurança durante a operação.

### **Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado**

O operador é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. O operador deve impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

### **Danos e defeitos**

Danos e outros defeitos do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao superior. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo, pneus gastos ou travões avariados) não devem ser utilizados até serem devidamente reparados.

### **Reparações**

Os operadores que não tenham recebido formação especial e autorização não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. O operador está absolutamente proibido de desativar ou alterar dispositivos de segurança ou interruptores.

## Zona de perigo

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente/danos físicos na zona de perigo do veículo industrial**

A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus dispositivos de recolha de carga ou da própria carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente e/ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

- ▶ Não permitir a entrada de pessoas não autorizadas na zona de perigo.
- ▶ Em caso de perigo para pessoas, estas devem ser avisadas oportunamente.
- ▶ Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

---

#### **Dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de advertência**

Os dispositivos de segurança, as placas de advertência (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 26) e as indicações de advertência descritos neste manual de instruções devem ser obrigatoriamente seguidos.

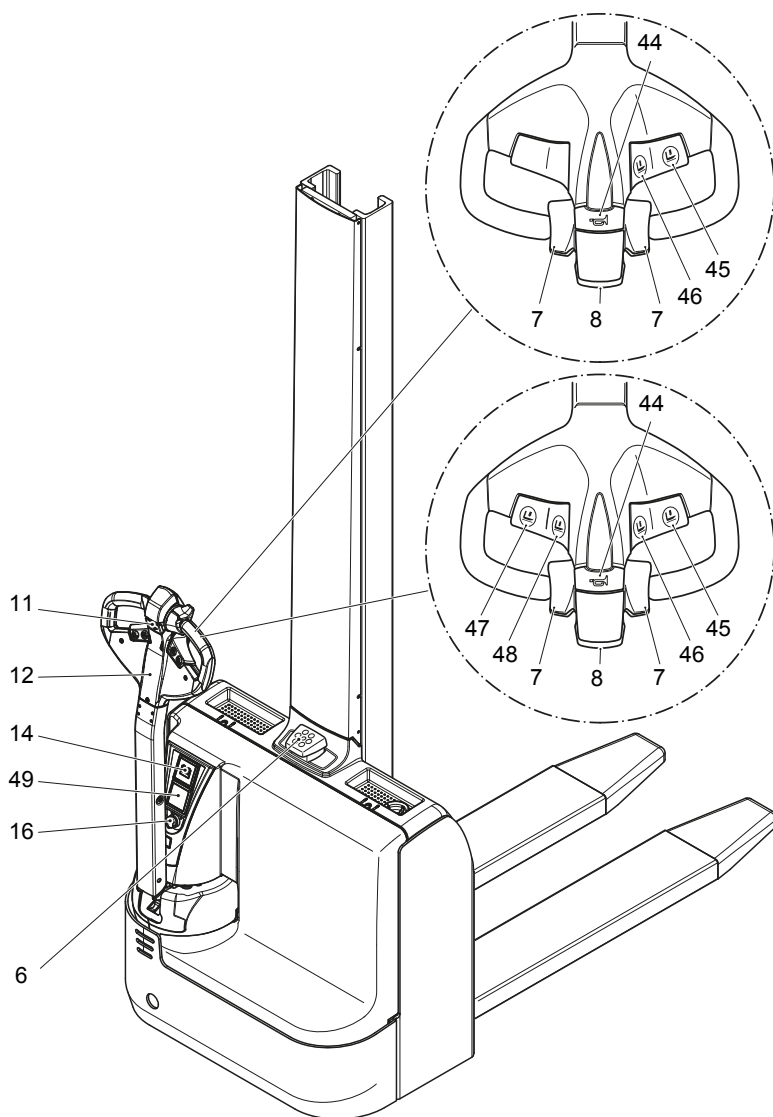
### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidentes devido à remoção ou desativação de dispositivos de segurança**

A remoção ou desativação dos dispositivos de segurança como, por exemplo, interruptor de paragem de emergência, interruptor de ignição, botões, buzina, lâmpadas de aviso, vidro de proteção, grade de proteção, sensores, coberturas, etc. pode causar acidentes e danos físicos.

- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
  - ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
  - ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.
-

## 2 Descrição dos elementos de indicação e de comando

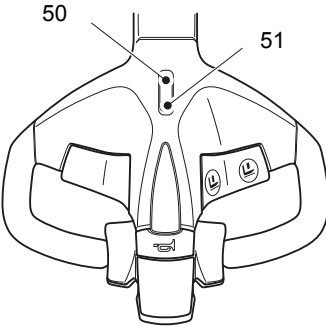




| Pos . | Elemento de comando/indicação                    | EMC Premium | Função   |
|-------|--|-------------|--|
| 6     | Interruptor de paragem de emergência             | ●           | Interrompe a ligação à bateria<br>– Todas as funções elétricas são desligadas e o veículo industrial é travado.  |
| 7     | Comutador de marcha                              | ●           | – Controlar o sentido de marcha e a velocidade.  |
| 8     | Botão de segurança contra colisão                | ●           | Função de segurança, apenas em marcha na direção de tração<br>– Ao ser ativada, desloca o veículo industrial na direção da carga durante cerca de 3 s. Em seguida, o travão de estacionamento é acionado. O veículo industrial permanece desligado até o comutador de marcha ser colocado na posição neutra. |
| 11    | Botão "Marcha lenta"                             | ●           | – Se o timão se encontrar na zona de travagem superior, ao acionar o botão, é possível derivar a função de travagem e deslocar o veículo industrial a velocidade reduzida (marcha lenta), consultar "Marcha lenta" na página 64.   |
| 12    | Timão  | ●           | – Guiar e travar o veículo industrial.   |
| 14    | Indicador de estado de carga                     | ●           | – Indica o estado de carga ou de descarga da bateria.  |
|       | Unidade de indicação                             | ○           | Indicação de<br>– Estado de carga da bateria<br>– Horas de serviço<br>– Mensagens de ocorrência<br>– Programa de funcionamento   |
|       | Teclas softkey por baixo da unidade de indicação |             | Seleção de<br>– Programa de funcionamento<br>– Opções<br><br>Introdução de<br>– Códigos master e de acesso para ligar o veículo industrial   |
| 16    | Interruptor de ignição com chave                 | ●           | Ligar o veículo industrial<br><br>Retirando a chave, o veículo industrial fica protegido contra ligação não autorizada por estranhos.  |
| 44    | Botão do sinal de aviso (buzina)                 | ●           | – Botão do sinal de aviso  |

| Pos . | Elemento de comando/indicação                                  | EMC Premium | Função   |
|-------|--|-------------|--|
| 45    | Botão Abaixamento do dispositivo de recolha de carga           | ●           | Baixar o dispositivo de recolha de carga.  |
|       |  | ○           | Baixar o dispositivo de recolha de carga (2 níveis):<br>– A primeira metade do curso do botão permite baixar o dispositivo com velocidade de abaixamento reduzida. A segunda metade do curso do botão permite baixar o dispositivo com velocidade de abaixamento máxima. |
| 46    | Botão Elevar o dispositivo de recolha de carga                 | ●           | Elevar o dispositivo de recolha de carga.  |
| 47    | Botão Abaixamento do dispositivo de recolha de carga (2.ª mão) | ○           | Baixar o dispositivo de recolha de carga.  |
|       |  | ○           | Baixar o dispositivo de recolha de carga (2 níveis):<br>– A primeira metade do curso do botão permite baixar o dispositivo com velocidade de abaixamento reduzida. A segunda metade do curso do botão permite baixar o dispositivo com velocidade de abaixamento máxima. |
| 48    | Botão Elevar o dispositivo de recolha de carga (2.ª mão)       | ○           | Elevar o dispositivo de recolha de carga.  |
| 49    | Teclado  | ○           | Substitui o interruptor de ignição<br>– Exclusivamente como complemento da unidade de indicação<br>– Introdução do código Master e de acesso   |
|       | Leitor do transponder  | ○           | Substitui o interruptor de ignição<br>– Exclusivamente como complemento da unidade de indicação<br>– Liberação do veículo industrial através de cartão/transponder   |

**Particularidades do timão do EMC 110 RK**

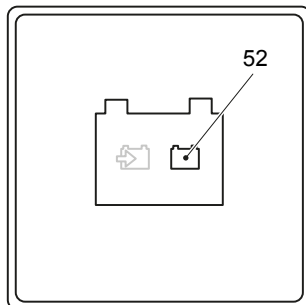


| Pos . | Elemento de comando/indicação   |   | Função  |
|-------|---------------------------------|---|---|
| 50    | Comutação do conforto em rampas | ● | Báscula de comutação na posição "Conforto em rampas"<br>– Elevação e abaixamento dos braços das rodas               |
| 51    | Comutação da elevação do mastro | ● | Báscula de comutação na posição "Elevação do mastro"<br>– Elevação e abaixamento do dispositivo de recolha de carga |

## 2.1 Indicador de descarga da bateria

Depois de o veículo industrial ter sido colocado em funcionamento, é indicado o estado de carga da bateria. As cores do LED (52) simbolizam os seguintes estados:

| Cor do LED                  | Estado de carga |
|-----------------------------|-----------------|
| Verde                       | 40 - 100%       |
| Laranja                     | 30 - 40%        |
| Verde/laranja<br>Pisca 1 Hz | 20 - 30%        |
| Vermelho                    | 0 - 20%         |



- Se o LED acender a vermelho, não é possível elevar cargas. A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 70%.

Se o LED vermelho piscar e o veículo industrial não estiver operacional, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante. A luz intermitente vermelha é um código do comando do veículo. A frequência da luz intermitente indica o tipo de falha.

## 2.2 Controlador de descarga da bateria

- O indicador/controlador de descarga da bateria foi ajustado de série para baterias standard. Em caso de utilização de baterias sem manutenção ou especiais, os pontos de indicação e de desconexão do controlador de descarga da bateria têm de ser ajustados pelo serviço de assistência técnica ao cliente do fabricante. Se este ajuste não for efetuado, a bateria pode sofrer danos por descarga excessiva.

### AVISO

#### Danos na bateria devido a descarga excessiva

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.

- Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.

- Carregar a bateria consultar "Carregar a bateria" na página 38.

Se a capacidade restante cair abaixo do valor mínimo, a função de elevação é desligada. Surge a indicação correspondente (52). A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 70 %.

### 3 Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento

#### 3.1 Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

##### **ATENÇÃO!**

**Danos ou outras falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional podem provocar acidentes.**

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

#### ***Realização de uma verificação antes da entrada em funcionamento diária***

##### *Procedimento*

- Verificar a existência de danos e fugas em todo o veículo industrial.  
Os tubos flexíveis danificados devem ser impreterivelmente substituídos.
- Verificar a existência de danos visíveis no dispositivo de recolha de carga, tais como fissuras ou dispositivo de recolha de carga deformado ou muito gasto.
- Verificar a existência de danos na roda motriz e nas rodas de carga.
- Verificar a integridade e a legibilidade da sinalização e das placas, consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 26.
- Verificar se o vidro de proteção e a grade protetora estão devidamente fixados e não apresentam danos.
- Verificar a fixação e a existência de danos na cobertura do acionamento e nas restantes coberturas.
- Com o dispositivo de recolha de carga baixado, verificar a tensão e a fixação das correntes do mastro de elevação.
- Verificar a função de regresso à posição original do timão.
- Verificar o retorno automático dos elementos de comando para a posição zero após o acionamento.

## 3.2 Estabelecer a prontidão operacional

### Ligar o veículo industrial

#### Condições prévias

- Executar as verificações e as atividades antes da colocação em funcionamento diária, consultar "Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 52.

#### Procedimento

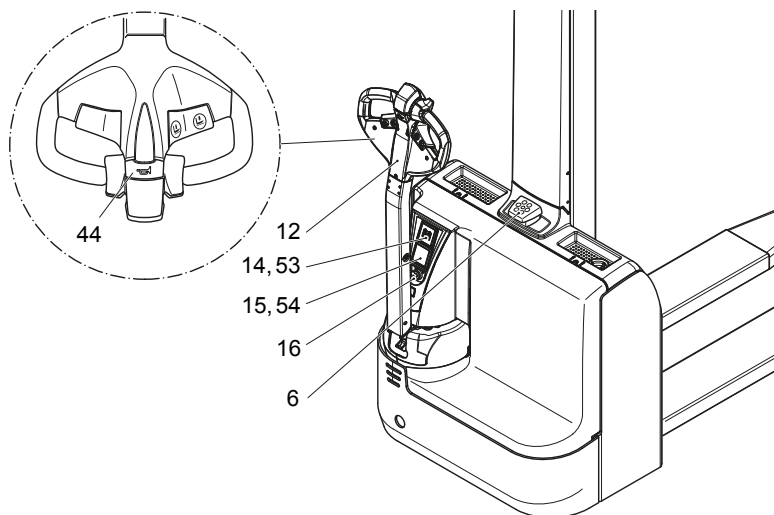
- Ligar o interruptor de paragem de emergência (6) puxando-o.
- Ligar o veículo industrial, para tal
  - Introduzir a chave no interruptor de ignição (16) e rodá-la para a direita até ao batente.
  - Introduzir o código na unidade de indicação (○) (53).
  - Introduzir o código no teclado (○) (15).
  - Segurar o cartão ou transponder à frente do leitor de transponder (○) (54).



O timão (12) deve encontrar-se na área de travagem superior "B". Se for apresentada a mensagem de ocorrência "E-0914" na unidade de indicação (○), virar o timão para a área de travagem superior "B", consultar "Marcha" na página 62.

*O veículo industrial está operacional.*

- O indicador de estado de carga (14) apresenta o estado de carga atual da bateria.
- A unidade de indicação (53) apresenta o estado de carga atual da bateria e as horas de serviço.



### 3.3 Verificações e actividades depois de estabelecer a prontidão operacional

#### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial e no equipamento adicional**

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

#### *Procedimento*

- Verificar o funcionamento dos dispositivos de advertência e segurança:
  - Para verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência, premir o interruptor de paragem de emergência. O circuito principal é desligado para que não seja possível movimentar o veículo. A seguir, puxar o interruptor de paragem de emergência para o desbloquear.
  - Premir o botão "Sinal de aviso" para verificar o funcionamento do indicador sonoro (●) ou da buzina (○).
  - Verificar a eficácia das funções de travagem, consultar "Travagem" na página 65.
  - Verificar o funcionamento da direção, consultar "Direcção" na página 65.
  - Verificar o funcionamento da instalação hidráulica, consultar "Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga" na página 67.
  - Verificar as funções de marcha, consultar "Marcha" na página 62.
  - Verificar o funcionamento do botão de segurança contra colisão, ativando, para o efeito, o botão de segurança contra colisão na direção de tração durante a marcha.
- Verificar o funcionamento e a existência de danos nos elementos de comando e indicação, consultar "Descrição dos elementos de indicação e de comando" na página 47.

### 3.4 Estacionar o veículo industrial em segurança

#### ATENÇÃO!

##### **Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura**

É proibido abandonar o veículo industrial sem estar estacionado em segurança.

- ▶ Ao abandonar o veículo industrial, estacioná-lo em segurança.
- ▶ Exceção: Quando o operador está na proximidade imediata e abandona o veículo industrial apenas temporariamente, é suficiente aplicar o travão de estacionamento para assegurar a segurança, consultar a página 66. O operador mantém-se na proximidade imediata apenas se, em caso de avarias ou uma tentativa de utilização inadvertida, ele conseguir intervir imediatamente.

#### ATENÇÃO!

##### **Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura**

Em subidas e descidas é proibido estacionar o veículo industrial. É proibido estacionar o veículo industrial sem os travões acionados. É proibido estacionar e abandonar o veículo industrial com dispositivo de recolha de carga elevado.

- ▶ Estacionar o veículo industrial em piso plano. Em casos especiais, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
- ▶ Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga ao abandonar o veículo industrial.
- ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido no dispositivo de recolha de carga baixado.
- ▶ Se o travão não estiver operacional, colocar calços por baixo das rodas para que o veículo industrial não se desloque acidentalmente.

#### **Estacionar o veículo industrial em segurança**

##### *Procedimento*

- Estacionar o veículo industrial numa superfície plana.
- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga (26):
  - Acionar o botão "Baixar" (45).
- Rodar a roda motriz com o timão (12) para "Marcha reta".
- Desligar o veículo industrial, para isso:
  - Rodar a chave no interruptor de ignição (16) até ao batente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Retirar a chave do interruptor de ignição (16).
- Pressionar o interruptor de paragem de emergência (6).

*O veículo industrial está estacionado.*



No EMC 110 RK, baixar adicionalmente os braços das rodas, consultar a página 70.



## 4 Trabalhar com o veículo industrial

### 4.1 Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha

#### Vias e zonas de trabalho

O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para esse efeito. As pessoas estranhas ao serviço devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

O veículo industrial só deve ser deslocado em locais de trabalho onde exista iluminação suficiente, de modo a evitar perigos para as pessoas e para o material. Para o funcionamento do veículo industrial com condições de iluminação insuficientes é necessário equipamento adicional.

#### ATENÇÃO!

As superfícies e concentrações de carga permitidas para as vias não podem ser excedidas.

Nos locais com pouca visibilidade são necessárias instruções fornecidas por uma segunda pessoa.

---

#### Comportamento durante a condução

O operador deve adaptar a velocidade de marcha às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O operador deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

## **Condições de visibilidade durante a condução**

O operador deve olhar para o sentido de marcha e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas cargas que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo industrial no sentido oposto ao da direção da carga. Se tal não for possível, uma segunda pessoa deverá deslocar-se junto do veículo industrial de forma a ver o caminho e manter simultaneamente o contacto visual com o operador. Nesta situação, conduzir à velocidade do peão e com cuidado redobrado. Parar imediatamente o veículo industrial caso se perca o contacto visual.

## **Condução em subidas e descidas**

A condução em subidas e descidas até 15 % só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito. Também devem ser antiderrapantes, estar limpas e serem seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. A carga deverá estar sempre voltada para o cimo da subida ou descida. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efetuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

## **Condução em elevadores, rampas de carregamento e pontes de carga**

Só é permitido conduzir em elevadores se estes tiverem capacidade de carga suficiente e se, de acordo com a sua construção, forem aptos e estiverem autorizados pelo detentor a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador. Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e de este estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador. O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento e de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

## **Natureza da carga a ser transportada**

O utilizador deve comprovar o estado adequado das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas. As cargas líquidas devem estar contidas para não derramarem para fora.

## **ATENÇÃO!**

### **Perigo de acidente devido a falhas electromagnéticas**

Os ímanes fortes podem perturbar os componentes electrónicos, por exemplo, os sensores Hall e causar acidentes.

- ▶ Não aproximar ímanes da área de comando do veículo industrial. Ímanes aderentes pequenos comuns para prender recados são uma excepção.
- 

## **ATENÇÃO!**

### **Perigo de acidentes devido à remoção ou desativação de dispositivos de segurança**

A remoção ou desativação dos dispositivos de segurança como, por exemplo, interruptor de paragem de emergência, interruptor de ignição, botões, buzina, lâmpadas de aviso, sensores, coberturas, etc. pode causar acidentes e danos físicos.

- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
  - ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
  - ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.
-

## 4.2 Paragem de emergência

### CUIDADO!

#### **Perigo de acidente devido a travagem máxima**

Ao acionar o interruptor de paragem de emergência durante a marcha, o veículo industrial é travado à potência de travagem máxima até à imobilização. Deste modo, a carga recolhida pode escorregar do dispositivo de recolha de carga. Constitui um elevado perigo de acidente e de danos físicos.

- ▶ O interruptor de paragem de emergência não deve ser usado como travão de serviço.
  - ▶ Durante a marcha, utilizar o interruptor de paragem de emergência apenas em caso de perigo.
- 

### CUIDADO!

#### **Perigo de acidentes devido a interruptor de paragem de emergência com defeito ou inacessível**

Existe perigo de acidentes se o interruptor de paragem de emergência apresentar defeito ou não estiver acessível. Em situação de perigo, o operador não pode imobilizar o veículo industrial oportunamente premindo o interruptor de paragem de emergência.

- ▶ O funcionamento do interruptor de paragem de emergência não deve ser obstruído por objectos.
  - ▶ As falhas detectadas no interruptor de paragem de emergência devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
  - ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
  - ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.
-

### **Premir o interruptor de paragem de emergência**

#### *Procedimento*

- Premir o interruptor de paragem de emergência (6).

*Todas as funções eléctricas são desligadas. O veículo industrial é travado até ficar imobilizado.*

- ➔ Premir o interruptor de paragem de emergência apenas em caso de perigo.

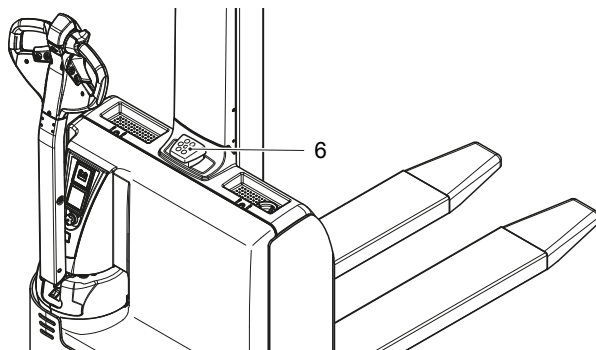
### **Soltar o interruptor de paragem de emergência**

#### *Procedimento*

- Puxar o interruptor de paragem de emergência (6) para o voltar a desbloquear.

*Todas as funções eléctricas estão ligadas, o veículo industrial está novamente operacional (partindo do princípio de que o veículo industrial estava operacional antes de o interruptor de paragem de emergência ser accionado).*

- ➔ Em caso de equipamento sem interruptor de ignição, o veículo industrial não fica operacional depois de se soltar o interruptor de paragem de emergência. Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar a página 53.



### 4.3 Travagem forçada



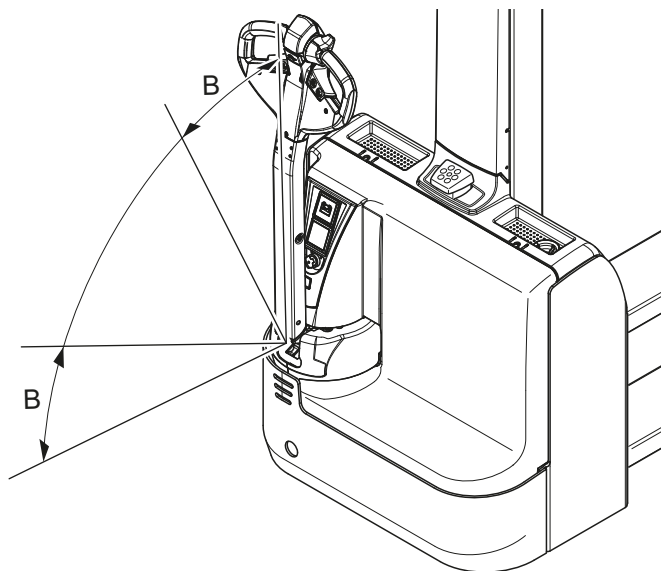
Ao soltar o timão, este desloca-se automaticamente para a zona de travagem superior (B) e dá-se uma travagem forçada.

#### **ATENÇÃO!**

##### **Perigo de colisão devido a timão avariado**

O funcionamento do veículo industrial com o timão avariado pode provocar colisões com pessoas e objetos.

- ▶ Se o timão se deslocar muito lentamente ou não se mover para a posição de travagem, o veículo industrial deve ser imobilizado até ser possível determinar e eliminar a causa.
- ▶ Informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.



## 4.4 Marcha

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de colisão durante o funcionamento do veículo industrial**

O funcionamento do veículo industrial com as coberturas abertas pode provocar colisões com pessoas e objectos.

- ▶ Utilizar o veículo industrial apenas quando as coberturas estiverem fechadas e devidamente bloqueadas.
- ▶ Passar por portões basculantes ou dispositivos parecidos com cuidado, para que as partes do portão não toquem no botão de segurança contra colisão.

### CUIDADO!

#### **Perigo de esmagamento pelo veículo industrial durante a marcha com acompanhante**

Na marcha com acompanhante, existe o perigo de esmagamento do operador e de outras pessoas pelo veículo industrial.

- ▶ Usar equipamento de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, ...) .
- ▶ Durante a marcha com acompanhante, o veículo industrial deve ser operado com especial cuidado e atenção.
- ▶ Não é permitida a permanência de pessoas entre o veículo industrial e obstáculos durante a marcha com acompanhante.

#### *Condições prévias*

- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 52.

#### *Procedimento*

- Inclinar o timão (12) para a zona de condução (F).
- Regular o sentido de marcha com o comutador de marcha (55):
  - Rodar lentamente o comutador de marcha (55) na direção da carga (3):  
marcha na direção da carga.
  - Rodar lentamente o comutador de marcha (55) na direção de tração (2):  
marcha na direção de tração.
- Regular a velocidade de marcha com o comutador de marcha (55):
  - A velocidade aumenta à medida que o comutador de marcha (55) é rodado.
- Regular a velocidade de marcha rodando o comutador de marcha (55) para a frente ou para trás.

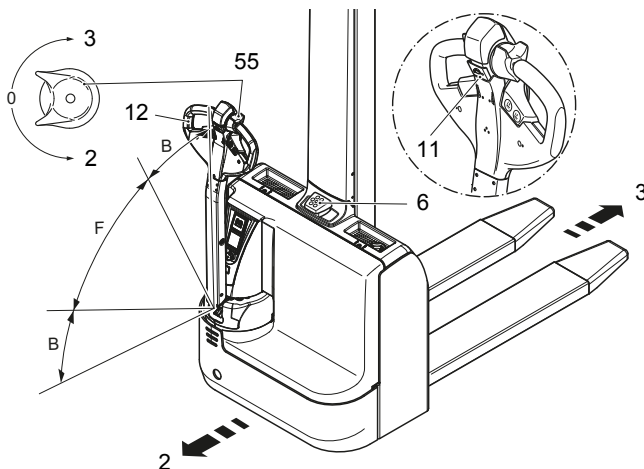


Depois de soltar o comutador de marcha (55), este volta automaticamente para a posição zero (0) e o veículo industrial é travado.

*O travão é solto e o veículo industrial inicia a marcha na direção desejada.*

#### **Proteção contra movimento de recuo na marcha lenta em subidas**

Se a velocidade for muito baixa na marcha em subidas, o veículo industrial pode recuar. O recuo é reconhecido pelo comando do veículo industrial e este é travado até à imobilização.



#### 4.4.1 Mudança do sentido de marcha durante a marcha

##### **⚠ CUIDADO!**

##### **Perigo na mudança do sentido de marcha durante a marcha**

Uma mudança do sentido de marcha provoca uma retardação acentuada do travão no veículo industrial. Na mudança do sentido de marcha, pode verificar-se uma velocidade muito elevada no sentido oposto se o comutador de marcha não for solto a tempo.

- ▶ Depois de iniciar a marcha, não acionar o comutador de marcha no sentido de marcha oposto ou apenas ligeiramente.
- ▶ Não executar movimentos da direção bruscos.
- ▶ Olhar no sentido de marcha.
- ▶ Ter uma boa visibilidade sobre o percurso a ser percorrido.

##### ***Mudança do sentido de marcha durante a marcha***

##### ***Procedimento***

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de marcha (55), colocando-o no sentido de marcha inverso.

*O veículo industrial é travado até ser iniciada a marcha no sentido contrário.*




## 4.5 Marcha lenta

### CUIDADO!

#### **Perigo de acidente devido a travão de serviço desativado**

Durante a marcha lenta, o operador deve prestar especial atenção. O travão de serviço fica desativado durante a marcha lenta e só é reativado depois de se soltar o botão "Marcha lenta".

- ▶ Em caso de perigo, travar o veículo industrial, soltando imediatamente o botão "Marcha lenta" e o comutador de marcha.
- ▶ Durante a marcha lenta, a travagem é efetuada apenas através do travão de rodagem de inércia.

-  O veículo industrial pode ser deslocado com o timão em posição vertical (12) (por exemplo, em espaços estreitos/elevadores).

#### **Ligar a marcha lenta**

##### *Procedimento*

- Manter o botão "Marcha lenta" (11) premido.
- Acionar o comutador de marcha (55) no sentido de marcha pretendido.

*O travão é solto. O veículo industrial desloca-se em marcha lenta.*

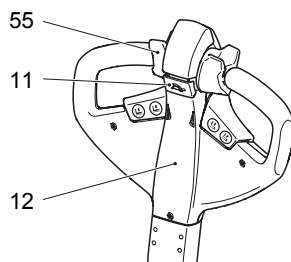
#### **Desligar a marcha lenta**

##### *Procedimento*

- Soltar o botão "Marcha lenta" (11).  
*Se o timão estiver na zona de travagem "B", o travão atua e o veículo industrial é parado.*  
*Se o timão estiver na zona de condução "F", o veículo industrial desloca-se com marcha lenta.*

- Soltar o comutador de marcha (55).

*A marcha lenta é terminada e o veículo industrial pode ser novamente conduzido à velocidade normal.*



## 4.6 Direcção

### Procedimento

- Virar o timão (12) para a esquerda ou para a direita.

*O veículo industrial é conduzido na direcção desejada.*

## 4.7 Travagem

### ⚠ ATENÇÃO!

#### Perigo de acidente ao travar

O comportamento de travagem do veículo industrial depende essencialmente do estado e das características do piso. A distância de travagem do veículo industrial aumenta em caso de piso húmido ou sujo.

- ▶ O operador deve observar as características do piso e tê-las em consideração no seu comportamento de travagem.
- ▶ Travar o veículo industrial com cuidado para que a carga não escorregue.

### ⚠ CUIDADO!

- ▶ Em caso de perigo, colocar o timão na posição de travagem.

O veículo industrial pode ser travado de três maneiras:

- com o travão de serviço (área de travagem B).
- com o travão de rodagem de inércia.
- com o travão de contracorrente (travagem e mudança do sentido de marcha).

### 4.7.1 Travagem com o travão de serviço

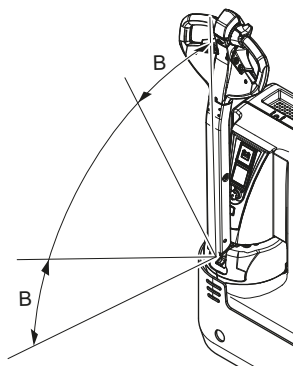
#### Procedimento

- Inclinarm o timão (12) para cima ou para baixo, para uma das zonas de travagem (B).

*O veículo industrial é travado com o travão de serviço por gerador até ficar imobilizado.*



*Com a travagem por gerador ocorre uma retroalimentação de energia para a bateria de maneira que é atingido um tempo de serviço maior.*



#### 4.7.2 Travagem com travão de rodagem de inércia

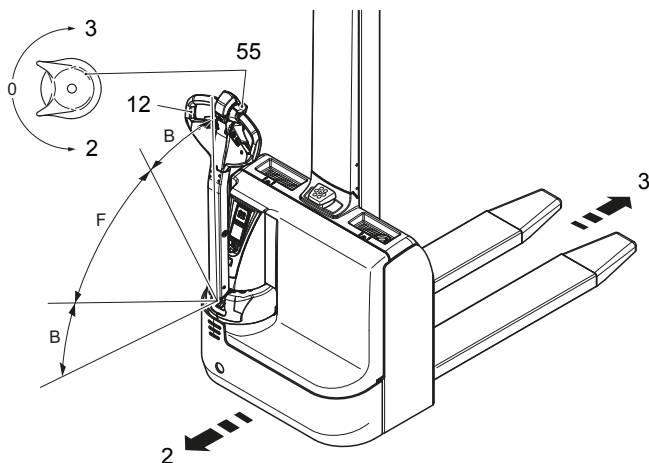
##### *Procedimento*

- O veículo industrial é travado por meio do gerador se o comutador de marcha (55) se encontrar na posição zero (0).

*O veículo industrial é travado através do travão de rodagem de inércia, por gerador, até ficar imobilizado.*



*Com a travagem por gerador ocorre uma retroalimentação de energia para a bateria de maneira que é atingido um tempo de serviço maior.*



#### 4.7.3 Travagem com o travão de contracorrente

##### *Procedimento*

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de marcha (55), colocando-o no sentido de marcha inverso, consultar "Mudança do sentido de marcha durante a marcha" na página 63.

*O veículo industrial é travado por meio da contracorrente até se deslocar na direção oposta.*

#### 4.7.4 Travão de estacionamento



Após a imobilização do veículo industrial, é automaticamente acionado o travão mecânico.

## 4.8 Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga

### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de acidente durante a elevação e o abaixamento**

Na zona de perigo do veículo industrial existe o risco de danos físicos.

A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em perigo devido aos movimentos do veículo industrial, incluindo dos dispositivos de recolha de carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista possibilidade de queda da carga, de dispositivos de trabalho, etc.

Não é permitida a permanência de pessoas na zona de perigo do veículo industrial para além do operador (na sua posição normal de operação).

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Deve-se proteger o veículo industrial contra a utilização por pessoas não autorizadas, se as pessoas não abandonarem a zona de perigo apesar do aviso.
- ▶ Transportar só cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o perigo de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ Nunca ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido subir para o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Nunca pegar ou subir para cima de peças móveis do veículo industrial.
- ▶ É proibida a passagem para instalações de construção ou para outros veículos.

### **AVISO**

Durante o empilhamento e desempilhamento, deve-se conduzir a uma velocidade lenta adequada.

#### 4.8.1 Elevar o dispositivo de recolha de carga

##### *Condições prévias*

- Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 53.

##### *Procedimento*

- Acionar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (46) até atingir a altura de elevação desejada.

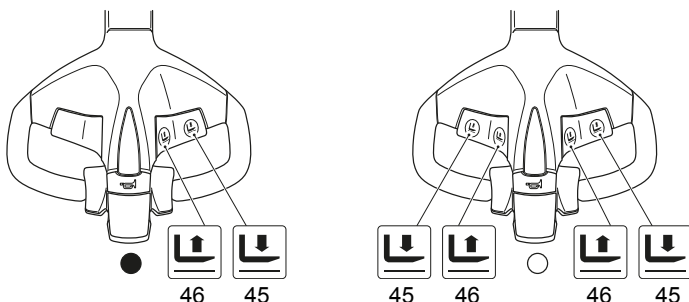
#### **AVISO**

##### **Perigo de danos materiais no grupo hidráulico**

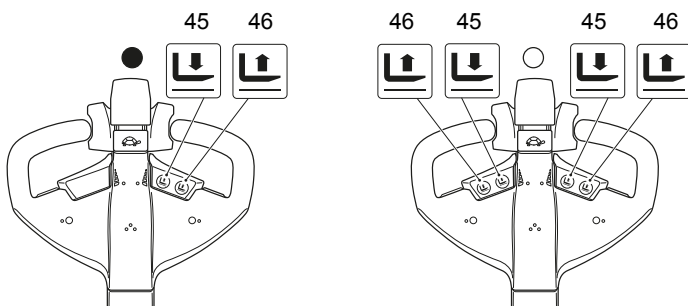
Depois de atingir o fim de curso mecânico do dispositivo de recolha de carga, não acionar mais o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga". Caso contrário, existe o perigo de danos materiais no grupo hidráulico.

*O dispositivo de recolha de carga é elevado.*

##### **Vista a partir de cima do timão**



##### **Vista a partir de baixo do timão**



### **Abrandamento do grupo hidráulico (●)**

Depois de se soltar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (46) o grupo hidráulico abranda um pouco. O dispositivo de recolha de carga continua a ser elevado temporariamente e a altura de elevação pretendida pode ser ultrapassada.

### **Elevação precisa (○)**

O abrandamento do grupo hidráulico é minimizado. É impedida a ultrapassagem da altura de elevação pretendida.

## **4.8.2 Baixar o dispositivo de recolha de carga**

### *Condições prévias*

- Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 53.

### *Procedimento*

- Acionar o botão "Baixar dispositivo de recolha de carga" (45) até atingir a altura de elevação desejada.

*O dispositivo de recolha de carga é baixado.*

### **Abaixamento lento (○)**

A velocidade de abaixamento pode ser regulada opcionalmente através dos dois níveis do curso do botão (aproximadamente 8 mm):

A deslocação breve do botão permite baixar com velocidade de abaixamento reduzida.

A deslocação longa do botão permite baixar com velocidade de abaixamento máxima.

### 4.8.3 Elevar os braços das rodas

#### EMC 110 RK

##### *Condições prévias*

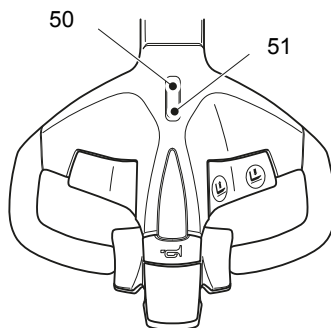
- Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar a página 53.

##### *Procedimento*

- Colocar a báscula de comutação na cabeça do timão na posição "Conforto em rampas" (50).
- Premir o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (46) até que os braços das rodas atinjam a altura desejada.

*Os braços das rodas são elevados.*

- Colocar a báscula de comutação na cabeça do timão de volta na posição "Elevação do mastro" (51).



### 4.8.4 Baixar os braços das rodas

#### EMC 110 RK

##### *Condições prévias*

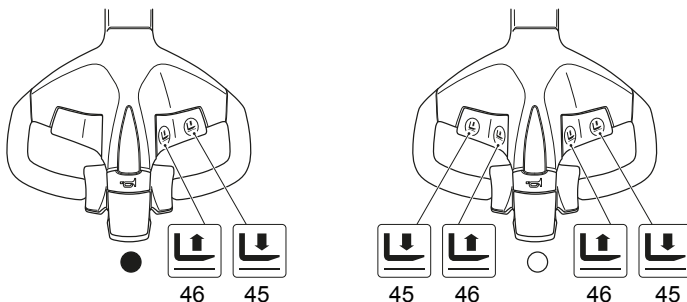
- Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar a página 53.

##### *Procedimento*

- Colocar a báscula de comutação na cabeça do timão na posição "Conforto em rampas" (50).
- Premir o botão "Baixar dispositivo de recolha de carga" (45) até que os braços das rodas atinjam a altura desejada.

*Os braços das rodas são baixados.*

- Colocar a báscula de comutação na cabeça do timão de volta na posição "Elevação do mastro" (51).



## 4.9 Recolha, transporte e descarga de cargas

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente se as cargas não forem fixadas e colocadas corretamente**

Antes de recolher qualquer carga, o operador tem de verificar se a mesma se encontra devidamente colocada sobre uma paleta e se a capacidade de carga do veículo industrial não é ultrapassada.

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Transportar apenas cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ Não é permitido transportar cargas danificadas.
- ▶ Nunca ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido entrar no dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Introduzir o dispositivo de recolha de carga o máximo possível por baixo da carga.

### CUIDADO!

- ▶ Não é permitida a recolha transversal de mercadoria comprida.



#### 4.9.1 Recolher a carga

##### *Condições prévias*

- Carga corretamente paletizada.
- O peso da carga está em conformidade com a capacidade de carga do veículo industrial.
- Em caso de cargas pesadas, o peso deve ser distribuído uniformemente pelo dispositivo de recolha de carga.

##### *Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial lentamente da palete.
- Inserir o dispositivo de recolha de carga lentamente na palete, até a palete se encontrar atrás no dispositivo de recolha de carga (ver gráfico direito).



A carga não deve sobressair mais de 50 mm das pontas do dispositivo de recolha de carga.

- Elevar o dispositivo de recolha de carga até atingir a altura de elevação desejada (consultar a página 68).

*A carga é elevada.*

#### **AVISO**

##### **Perigo de danos materiais no grupo hidráulico**

Depois de atingir o fim de curso mecânico do dispositivo de recolha de carga, não acionar mais o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga". Caso contrário, existe o perigo de danos materiais no grupo hidráulico.

##### **Abrandamento do grupo hidráulico (●)**

Depois de se soltar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (46) o grupo hidráulico abranda um pouco. O dispositivo de recolha de carga continua a ser elevado temporariamente e a altura de elevação pretendida pode ser ultrapassada.

##### **Elevação precisa (○)**

O abrandamento do grupo hidráulico é minimizado. É impedida a ultrapassagem da altura de elevação pretendida.

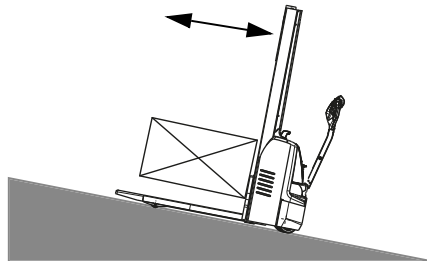
#### 4.9.2 Transportar a carga

##### *Condições prévias*

- Carga corretamente recolhida.
- Mastro de elevação baixado para o transporte correto (aproximadamente 150 - 200 mm acima do chão).
- Características do piso adequadas.

##### *Procedimento*

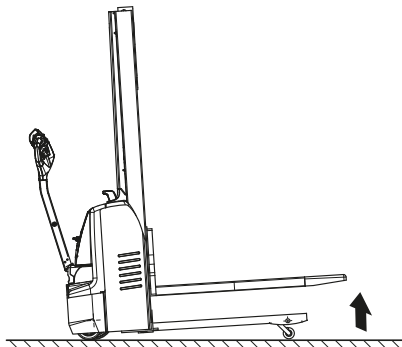
- Acelerar e travar o veículo industrial com cuidado.
- Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
- Conduzir o veículo industrial com velocidade uniforme.
- Estar sempre preparado para acionar o travão:
  - Normalmente, travar o veículo industrial suavemente.
  - Parar bruscamente apenas em caso de perigo.
- Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com o restante trânsito.
- Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com a ajuda de um sinaleiro.
- Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Nas descidas e subidas não fazer curvas e transportar sempre a carga voltada para o lado superior da rampa (ver imagem).



## ***Transportar carga com conforto em rampas***

### ***Procedimento***

- Elevar os braços das rodas em arestas de transição e terrenos acidentados, consultar a página 70. Os cilindros dos braços das rodas são extraídos. A altura acima do solo é aumentada por baixo dos braços das rodas.



### 4.9.3 Descarregar a carga

#### **CUIDADO!**


As cargas não devem ser depositadas nas vias de transporte e de evacuação, à frente dos dispositivos de segurança nem do equipamento de operação que tem de estar sempre acessível.

#### *Condições prévias*

– Local de armazenamento apropriado para armazenar a carga.

#### *Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga.

-  Evitar baixar a carga violentamente, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha da carga.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga até que a carga deixe de assentar sobre ele (consultar a página 69).
- Extrair cuidadosamente o dispositivo de recolha de carga da paleta.

*A carga está deposita.*

-  A velocidade de abaixamento não é regulável.

#### **AVISO**

Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não danificar a carga, o dispositivo de recolha de carga ou a superfície da estante.

#### **Abaixamento lento (○)**

A velocidade de abaixamento pode ser regulada opcionalmente através dos dois níveis do curso do botão (aproximadamente 8 mm):

A deslocação breve do botão permite baixar com velocidade de abaixamento reduzida.

A deslocação longa do botão permite baixar com velocidade de abaixamento máxima.

## 4.10 Utilização como plataforma de trabalho elevatória

Para utilização como plataforma de trabalho elevatória, o dispositivo de recolha de carga pode permanecer na posição elevada com o veículo industrial desligado desde que o operador se encontre na proximidade imediata do veículo industrial.



O operador mantém-se na proximidade imediata do veículo industrial apenas se, em caso de avarias ou uma tentativa de utilização inadvertida, ele conseguir intervir imediatamente.

Devem ser observadas as disposições nacionais e as condições de funcionamento locais.

### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de acidentes devido a dispositivo de recolha de carga elevado**

Um veículo industrial imobilizado com dispositivo de recolha de carga elevado representa um possível perigo nas áreas de trabalho.

- ▶ Impedir perigos para pessoas e material.
- ▶ Nunca carregar ou descarregar manualmente cargas com o dispositivo de recolha de carga elevado em áreas perigosas, com pouca visibilidade ou com iluminação insuficiente.
- ▶ Ao abandonar o veículo industrial, estacioná-lo em segurança, consultar a página 55.

### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de acidente devido a abaixamento lento involuntário do dispositivo de recolha de carga elevado**

O dispositivo de recolha de carga elevado pode baixar lentamente de forma autónoma devido a fugas internas. Com a carga nominal, a uma temperatura de serviço normal do óleo hidráulico, é permitido nos primeiros 10 minutos, conforme DIN EN ISO 3691-1, um abaixamento de até 100 mm.

- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.

### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de acidentes devido a braços das rodas laterais**

Pisar ou subir nos braços das rodas laterais pode causar ferimentos por tropeçar ou escorregar.

- ▶ Não pisar nem subir nos braços das rodas laterais.
- ▶ Não carregar nem descarregar manualmente, de lado, cargas com o dispositivo de recolha de carga elevado do veículo industrial com braços das rodas laterais.

### **Perigo de danos físicos devido a queda de cargas**

A queda de cargas pode causar ferimentos.

- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
  - ▶ Nunca carregar ou descarregar manualmente cargas que possam cair sobre o operador a uma altura superior a 1800 mm sem dispositivos de proteção adicionais.
  - ▶ Carregar cargas apenas de forma a que estas não possam cair ou deslocar-se acidentalmente.
  - ▶ Proteger as cargas baixas ou compostas por peças pequenas através de medidas tais como o acondicionamento em película.
  - ▶ Não carregar ou descarregar manualmente cargas que não estejam corretamente embaladas ou se tenham deslocado, bem como cargas com paletes ou recipientes empilháveis danificados, com o dispositivo de recolha de carga elevado.
- 

### **Utilização como plataforma de trabalho elevatória**

#### *Condições prévias*

- Posição de armazenamento adequada para carregar e descarregar cargas manualmente.

#### *Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Acionar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (46) até atingir a altura de elevação desejada.
- Desligar o veículo industrial.

*É possível carregar e descarregar cargas manualmente com o dispositivo de recolha de carga elevado.*

## 5 Resolução de problemas

Através deste capítulo, o próprio operador pode localizar e corrigir falhas simples ou as consequências de uma utilização incorreta. Para encontrar o erro, proceder de acordo com a sequência de medidas de correção indicada na tabela.



Se depois da execução das "medidas de correção" que se seguem o veículo industrial não se encontrar no seu estado funcional ou se for indicada uma falha ou um defeito no sistema eletrónico, com a respetiva mensagem de ocorrência, informar o serviço de assistência técnica do fabricante.

A posterior eliminação de erros só pode ser efetuada pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa.

Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução para a respetiva avaria, o serviço de assistência ao cliente necessita dos seguintes dados:

- Número de série do veículo industrial
- Mensagem de ocorrência na unidade de indicação (caso exista)
- Descrição do erro
- Localização atual do veículo industrial.

## 5.1 O veículo industrial não anda

| <b>Causa possível</b>  | <b>Medidas de correção</b>  |
|--|---|
| Interruptor de paragem de emergência premido   | Desbloquear o interruptor de paragem de emergência                                  |
| Interruptor de ignição na posição O  | Ligar o interruptor de ignição na posição I   |
| Carga da bateria demasiado baixa   | Verificar a carga da bateria, se necessário, carregar a bateria                     |
| Fusível com defeito  | Verificar os fusíveis   |
| Foi introduzido um código incorreto na unidade de indicação (○)  | Introduzir o código correto, consultar a página 94                                  |
| Foi introduzido um código incorreto no teclado (○)   | Introduzir o código correto, consultar a página 98                                  |
| Foi utilizado um transponder incorreto no leitor de transponder (○)  | Utilizar o transponder correto, consultar a página 102                              |
| O timão não se encontra na posição de travagem quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E0914)                            | Oscilar o timão para a zona de travagem superior ou inferior, consultar a página 65 |
| A basculadora de elevação/abaixamento não está na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E2951)      | Não acionar a basculadora de elevação/abaixamento                                   |
| O comutador de marcha não está na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1901)                      | Não acionar o comutador de marcha   |
| O botão de segurança contra colisão não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1914) | Não acionar o botão de segurança contra colisão                                     |
| O botão de marcha lenta não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1925)             | Não acionar o botão   |



## 5.2 Não é possível elevar a carga

| <b>Causa possível</b>  | <b>Medidas de correção</b>  |
|--|---|
| O veículo industrial não está operacional  | Efetuar todas as medidas de correção indicadas para a falha "O veículo industrial não anda" |
| Nível do óleo hidráulico muito baixo   | Verificar o nível do óleo hidráulico  |
| O controlador de descarga da bateria desligou-se   | Carregar a bateria  |
| Fusível com defeito  | Verificar os fusíveis   |
| Carga demasiado pesada   | Respeitar a carga nominal máxima, consultar a placa de identificação                        |
| O timão não se encontra na posição de travagem quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E0914)                            | Oscilar o timão para a zona de travagem superior ou inferior, consultar a página 65         |
| A báscula de elevação/abaixamento não está na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E2951)          | Não acionar a báscula de elevação/abaixamento   |
| O comutador de marcha não está na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1901)                      | Não acionar o comutador de marcha   |
| O botão de segurança contra colisão não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1914) | Não acionar o botão de segurança contra colisão   |
| O botão de marcha lenta não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado<br>(Mensagem de ocorrência E1925)             | Não acionar o botão   |

## 6 Mover o veículo industrial sem propulsão própria

### 6.1 Soltar e activar o travão da roda motriz

#### **ATENÇÃO!**

##### **Movimento descontrolado do veículo industrial**

Ao soltar o travão, o veículo industrial deve estar estacionado em piso plano, dado que já não existe efeito de travagem.

▶ Não soltar o travão de estacionamento em subidas ou descidas.

▶ Não estacionar o veículo industrial com o travão suspenso.

▶ Voltar a ativar o travão no local de destino.


---

#### **Soltar o travão**

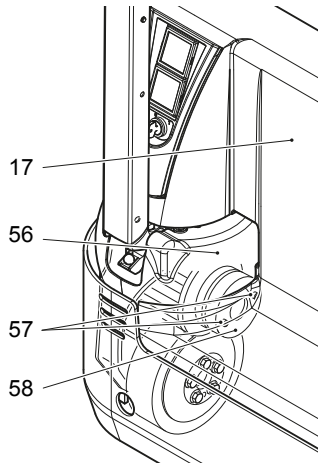
##### *Ferramenta e material necessários*

- Dois parafusos M5x45
- Chave de porcas

##### *Procedimento*

- Desligar o veículo industrial, para isso:
    - Rodar a chave no interruptor de ignição (16) até ao batente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Retirar a chave do interruptor de ignição (2).
  - Premir o interruptor de paragem de emergência (6).
  - Fixar o veículo industrial para evitar uma deslocação imprevista.
  - Retirar a cobertura frontal (17) e a cobertura do acionamento direita (56). consultar "Conservação do veículo industrial" na página 107.
  - Levantar a placa de ancoragem, enroscando dois parafusos M5x45 (57) até ao batente.
-  Os dois parafusos M5x45 (57) destinam-se a esticar (desbloquear) as molas de pressão que acionam o travão de estacionamento, para que o veículo industrial esteja destravado quando estiver sem corrente.
- Retirar os calços.

*O travão está solto. O veículo industrial pode ser movimentado.*



### **Ativar o travão**

#### *Procedimento*

- Colocar calços por baixo do veículo industrial para evitar movimentos involuntários.
- Desenroscar dois parafusos M5x45 (57) do travão (58).

#### **⚠ CUIDADO!**

#### **Perigo de danos físicos e de acidente se as coberturas não estiverem fechadas**

- Durante o funcionamento, as coberturas (cobertura da bateria, coberturas laterais, cobertura do compartimento de tracção, etc.) têm de estar fechadas.

- 
- Montar a cobertura do acionamento direita (56).
  - Montar a cobertura frontal (17).

*O travão está novamente operacional. O travão está agora acionado sem corrente.*

## 7 Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga

### ATENÇÃO!

#### **Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga**

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial durante o abaixamento de emergência.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ Acionar a válvula de abaixamento de emergência apenas estando ao lado do veículo industrial.
- ▶ Se o dispositivo de recolha de carga se encontrar na estante, o abaixamento de emergência não é permitido.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

Se devido a uma falha deixar de ser possível baixar o mastro de elevação, deve ser acionado o abaixamento de emergência no grupo hidráulico.

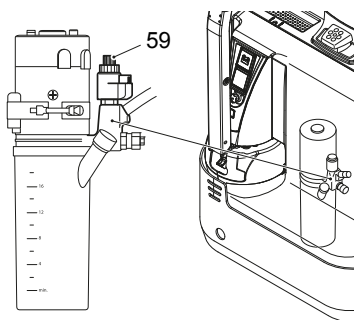
#### **Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga**

##### *Condições prévias*

- O dispositivo de recolha de carga não se encontra na estante.

##### *Procedimento*

- Rodar o interruptor de ignição para a posição "0".
- Premir o interruptor de paragem de emergência.
- Abrir a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.
- Desenroscar o parafuso (59) cuidadosamente com quatro voltas.



*O dispositivo de recolha de carga é baixado.*

#### **Atividades após o abaixamento de emergência**

##### *Procedimento*

- Aparafusar o parafuso (59) até ao batente.

### CUIDADO!

A reposição em funcionamento do veículo industrial só é possível após a resolução da falha.

## 8 Equipamento adicional

### 8.1 Garfos

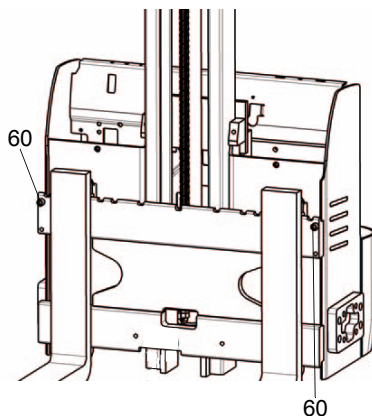
#### 8.1.1 Ajustar os dentes da forquilha

##### ATENÇÃO!

**Perigo de acidente devido a dentes da forquilha não fixados e ajustados incorrectamente**

Antes de ajustar os dentes da forquilha, verificar se os parafusos de retenção (60) estão montados.

- ▶ Ajustar os dentes da forquilha de modo a que os dois dentes da forquilha fiquem à mesma distância em relação aos cantos exteriores do suporte do garfo.
- ▶ Encaixar a cavilha de segurança numa ranhura de forma a evitar movimentos inadvertidos dos dentes da forquilha.
- ▶ O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha.



#### **Ajustar os dentes da forquilha**

##### *Condições prévias*

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.

##### *Procedimento*

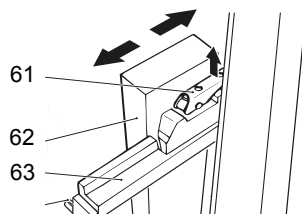
- Virar a alavanca de bloqueio (61) para cima.
- Mover os dentes da forquilha (62) sobre o suporte do garfo (63), colocando-os na posição correcta.



Para recolher a carga em segurança, os dentes da forquilha (62) devem ser ajustados na posição de abertura máxima e centrados em relação ao suporte do garfo. O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha (62).

- Virar a alavanca de bloqueio (61) para baixo e deslocar os dentes da forquilha até a cavilha de segurança encaixar num entalhe.

*Os dentes da forquilha estão ajustados.*



## 8.1.2 Mudar os dentes da forquilha

### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de danos físicos devido a garfos não fixados**

Durante a mudança dos garfos, existe perigo de danos físicos causados na zona das pernas.

- ▶ Nunca deslocar os garfos na direcção do corpo.
- ▶ Afastar sempre os garfos do corpo.
- ▶ Fixar os garfos pesados com um dispositivo de fixação e um guindaste antes de os mover para baixo.
- ▶ Depois da mudança dos garfos, montar os parafusos de retenção (60) e verificar se estão correctamente assentes. Binário de aperto dos parafusos de retenção: 84 Nm.

#### **Substituir os garfos**

##### *Condições prévias*

- Dispositivo de recolha de carga baixado e garfos sem tocar no chão.

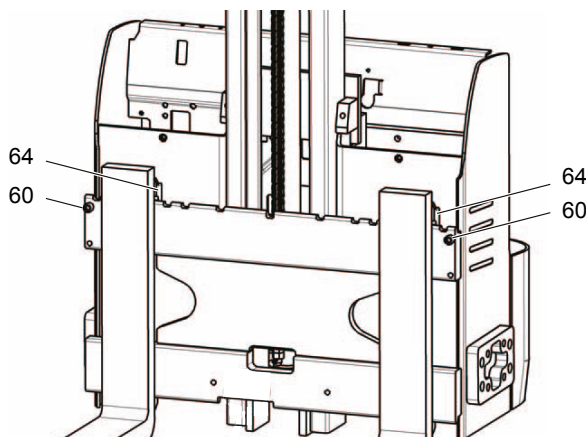
##### *Procedimento*

- Soltar o bloqueio do garfo (64).
- Deslocar os dentes cuidadosamente para o centro do suporte do garfo e retirar sobre o entalhe.

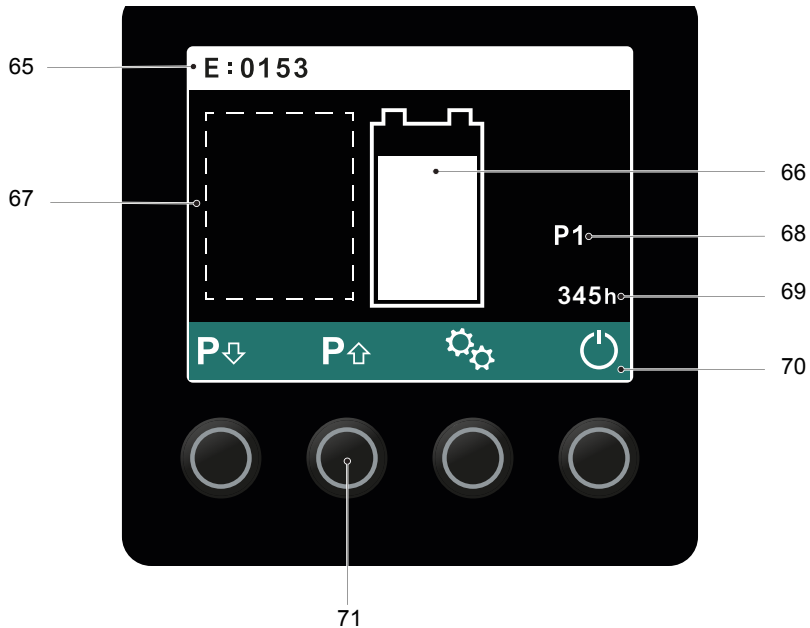
*Os garfos desmontam-se do vaivém e podem então ser substituídos.*

### **CUIDADO!**

**Só podem ser utilizados garfos do tipo 2A.**







8.2 Unidade de indicação (2 polegadas)



| Pos. | Elemento de comando ou de indicação | Função   |
|------|-------------------------------------|--|
| 65   | Linha de informação                 | Indicação de mensagens de ocorrência   |
| 66   | Indicação da capacidade da bateria  | Estado de descarga da bateria  |
| 67   | Campo do pictograma                 | Indicação dos pictogramas consultar "Símbolos da unidade de indicação" na página 89. |
| 68   | Programa de funcionamento           | Indica o programa de funcionamento ativo.  |
| 69   | Horas de serviço                    | consultar "Contador de horas de serviço" na página 20                                |
| 70   | Atribuição da ocupação dos botões   | consultar "Ocupação dos botões da unidade de indicação" na página 87                 |
| 71   | Iniciar                             | Botão de seleção das funções ilustradas em cima.                                     |









## 8.2.1 Ocupação dos botões da unidade de indicação

Símbolos do menu principal

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | Programa de marcha para baixo:<br>para ir para um programa de marcha inferior   |
|  | Programa de marcha para cima:<br>para ir para um programa de marcha superior  |
|  | Ajustes:<br>muda para o modo de ajuste. Ajuste da hora e das autorizações de acesso (opcional). Para comutar para o menu de gestão dos códigos ou transponder |
|  | Desligar:<br>permite a desativação do veículo industrial.   |



## Outros símbolos

| <b>Símbolo</b>   | <b>Significado</b>  |
|--|---|
|   | Alterar o código master:<br>para alterar o código master e para ativar o teclado ou o leitor de transponder |
|   | Editar código de acesso/transponder:<br>para adicionar ou apagar códigos de acesso ou transponders          |
|   | Seleção para cima:<br>para selecionar o código de acesso ou transponder                                     |
|   | Seleção para baixo:<br>para selecionar o código de acesso ou transponder                                    |
|   | Apagar:<br>para apagar códigos de acesso ou transponders selecionados                                       |
|   | Adicionar:<br>para adicionar códigos de acesso ou transponders novos  |
|   | Retroceder:<br>cancela o processo atual e regressa ao menu anterior.  |
|  | Confirmar:<br>para confirmar uma introdução ou um código de transponder                                     |

## 8.2.2 Símbolos da unidade de indicação

No campo de pictogramas (67) podem ser apresentados aleatoriamente muitos pictogramas. Os pictogramas apresentados no campo de pictogramas durante o funcionamento depende da situação do comando e do veículo.

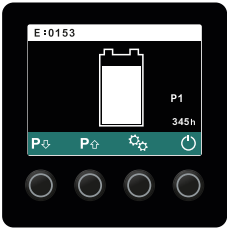
| Símbolo   | Significado                                     | Cor      | Função  |
|---|---|----------|---|
|    | Indicação de paragem                            | Vermelho | Desativação da função devido a falhas no veículo  |
|    | Indicação de advertência                        | Amarelo  | Erro de serviço   |
|   |   | Vermelho | Detetada falha no veículo. A marcha é limitada para a marcha lenta ou as funções de elevação, abaixamento e marcha do veículo industrial são reduzidas.   |
|    | Indicação da bateria, capacidade restante baixa | Amarelo  | Capacidade restante $\leq 30\%$ <sup>1</sup>  |
|   |   | Vermelho | Capacidade restante $\leq 20\%$ <sup>2</sup>  |
|    | Excesso de temperatura                          | Amarelo  | Excesso de temperatura detetada. As funções de elevação, abaixamento e marcha do veículo industrial são reduzidas.  |
|   |   | Vermelho | Excesso de temperatura detetada. As funções de elevação, abaixamento e marcha do veículo industrial são paradas.  |
|    | Marcha lenta                                    | Verde    | Acende quando é premido o botão "Marcha lenta" (redução da velocidade de marcha).   |
|   | Posição do timão                                | Amarelo  | Acende quando o veículo é ligado com o timão na zona de condução.<br><br>Acende quando o comutador de marcha está acionado, o timão está na zona de condução e o botão "Marcha lenta" não está premido. |
|  | Processo de carga                               | Verde    | Indicação da carga da bateria (apenas no carregador da bateria integrado):<br>– Intermitente: processo de carga ativo<br>– Aceso de forma permanente: processo de carga concluído                       |
|   |   | Vermelho | Processo de carga cancelado   |

1. A bateria deve ser carregada em breve.

2. A bateria deve ser carregada imediatamente.

### 8.3 Sistemas de acesso sem chave

Os sistemas de acesso sem chave permitem atribuir ao operador ou grupo de operadores um código individual.



53



15



54

| Pos. | Descrição   |
|------|---|
| 53   | Unidade de indicação (EasyAccess Softkey): <ul style="list-style-type: none"><li>– Descrição, consultar "Unidade de indicação (2 polegadas)" na página 86</li><li>– Introdução do código Master e de acesso de 4 dígitos</li><li>– Espaços de memória para um máximo de 10 códigos de acesso</li><li>– Os códigos Master e de acesso são constituídos por algarismos de 1 a 4</li></ul> |
| 15   | Teclado (EasyAccess PINCode): <ul style="list-style-type: none"><li>– Constituído pelos botões de 0 a 9 e C (eliminar)</li><li>– Introdução do código Master e de acesso de 4 dígitos</li><li>– Espaços de memória para um máximo de 100 códigos de acesso</li></ul>  |
| 54   | Leitor do transponder (EasyAccess Transponder): <ul style="list-style-type: none"><li>– Espaços de memória para um máximo de 100 transponders</li></ul>   |

## 8.4 Informação geral para o comando dos sistemas de acesso sem chave

O código de entrega está identificado por uma película colada. Alterar o código master aquando da primeira colocação em funcionamento e retirar a película!

- Código de entrega: 1-2-3-4
- Ajuste de fábrica do código master: 2-4-1-2



Na atribuição dos códigos, deve-se ter em atenção que os códigos atribuídos aos veículos industriais de marcha com ocupante e aos de marcha com acompanhante são diferentes.



Após uma introdução válida do código ou a utilização de um transponder válido, na unidade de indicação surgirá um sinal de visto verde.

Ao introduzir um código errado ou utilizar um transponder inválido, é apresentada um X vermelho e a introdução terá de ser repetida.



Se o veículo industrial não for operado durante algum tempo, a unidade de indicação muda para o modo de espera. O modo de espera é anulado ao acionar um botão aleatório.

Os seguintes ajustes também podem ser efetuados pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.

## 8.5 Colocação em funcionamento do teclado e do leitor de transponder

Para o equipamento com teclado e leitor de transponder, a operação do veículo industrial após a sua entrega apenas será possível através dos botões da unidade de indicação. O teclado e o leitor de transponder têm de ser ativados pela entidade exploradora.

## 8.5.1 Ativar o teclado

### Procedimento

- Ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar a página 59.
  - Introduzir o código de entrega 1-2-3-4 com os botões por baixo da unidade de indicação (53).
- O veículo industrial está ligado.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
  - Acionar o botão por baixo do símbolo "Alterar o código master" (73).
  - Introduzir o código master 2-4-1-2 através do teclado (15).
- O código master introduzido é indicado.*



Alterar o código master quando da primeira entrada em funcionamento. O novo código master não deve ser igual ao código master pré-ajustado ou a um código de acesso.

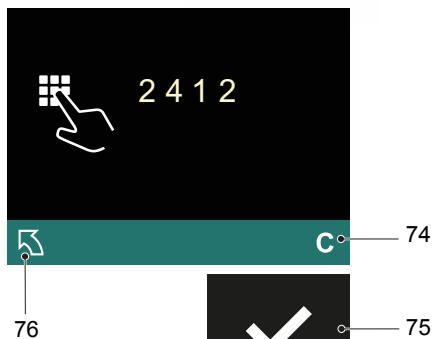
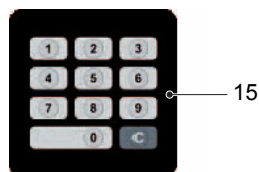
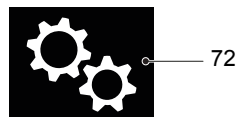
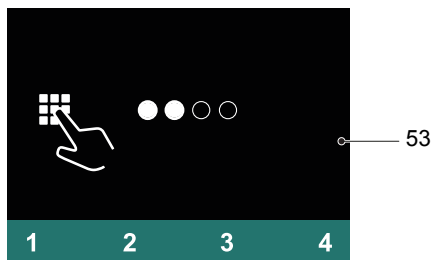
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).
- O código master é eliminado.*
- Introduzir o código master novo através do teclado (15).
  - Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).
- O novo código master é indicado.*



*Se o novo código master tiver sido introduzido incorretamente, o procedimento pode ser repetido com o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).*

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).
- Apagar o código de entrega, consultar "Eliminar o código de acesso" na página 101.
- Criar o código de acesso, consultar "Introduzir novo código de acesso" na página 100.

*O teclado está ativado.*



## 8.5.2 Ativar o leitor de transponder

### Procedimento

- Ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar a página 59.
- Introduzir o código de entrega 1-2-3-4 com os botões por baixo da unidade de indicação (53).

*O veículo industrial está ligado.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Alterar o código master" (73).
- Introduzir o código master 2-4-1-2 com os botões por baixo da unidade de indicação (53).

*O código master introduzido é indicado.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).

*O código master é eliminado.*

- Manter um transponder em frente do leitor de transponder (54).

*Este transponder passa a ser o transponder master.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

*O código do transponder master é indicado.*



*Se tiver sido utilizado o transponder errado, o procedimento pode ser repetido com o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).*

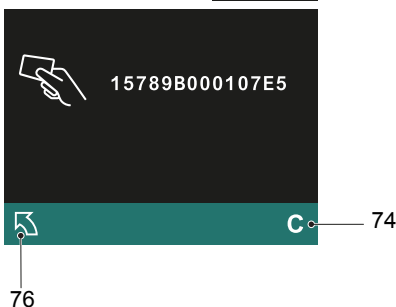
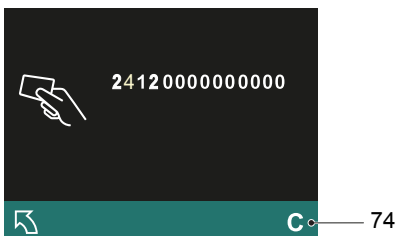
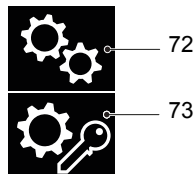
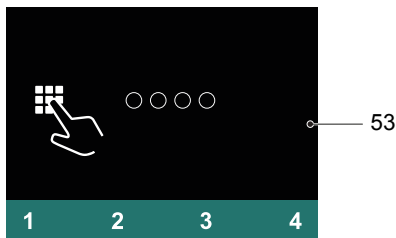
- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).



*O código de entrega não pode ser mais utilizado e deve ser apagado.*

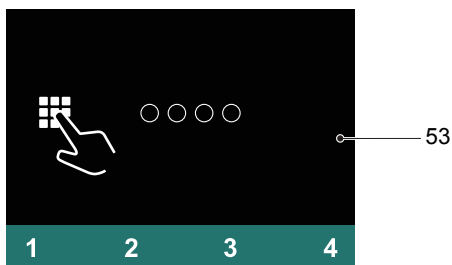
- Apagar o código de entrega, consultar "Apagar transponder" na página 105.
- Adicionar novos transponders, consultar "Adicionar novos transponders" na página 104.

*O leitor de transponder está ativado.*



## 8.6 Operação da unidade de indicação

### 8.6.1 Ligar o veículo industrial com o código de acesso



#### *Procedimento*

- Ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar a página 59.
- Introduzir o código de acesso com os botões por baixo do indicador (53).

*O veículo industrial está ligado.*

### 8.6.2 Desligar o veículo industrial

#### *Procedimento*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Desligar" (77) na unidade de indicação.
- Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar "Paragem de emergência" na página 59.

*O veículo industrial está desligado.*



77

### 8.6.3 Alterar o código master

#### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

#### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Alterar o código master" (73).
- Introduzir o código master com os botões por baixo da unidade de indicação (53).

*O código master introduzido é indicado através do círculo preenchido.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).
- O código master é eliminado.*

- Introduzir o novo código master com os botões por baixo da unidade de indicação (53).



O novo código master tem de ser diferente do código de acesso existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

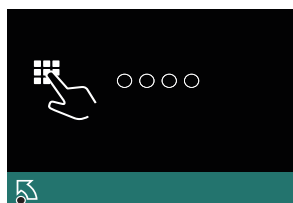
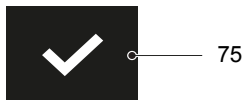
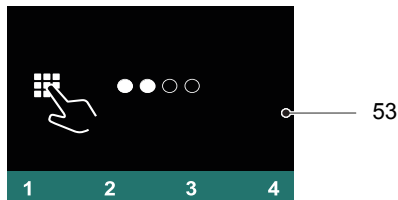
*O novo código master é indicado.*



Se o novo código master foi introduzido incorretamente, eliminar de novo o código master e introduzir um novo código master.

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*O código master foi alterado.*



76



## 8.6.4 Introduzir novo código de acesso

### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar o código de acesso" (78).

*O código master é consultado.*

- Introduzir o código master com os botões por baixo da unidade de indicação (53).

*Todos os códigos de acesso são indicados.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Adicionar" (79).
- Introduzir o novo código de acesso com os botões por baixo da unidade de indicação (53).



O novo código de acesso tem de ser diferente do código de acesso existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

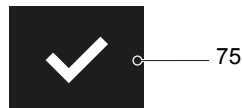
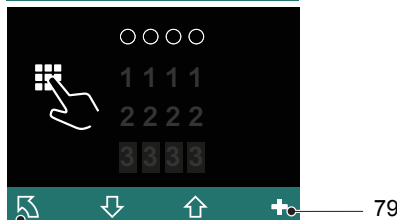
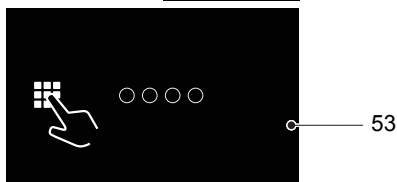
*O novo código de acesso é indicado.*



Se o novo código de acesso tiver sido introduzido incorretamente, eliminar de novo o código de acesso, consultar a página 101 e introduzir um novo código de acesso.

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*Foi introduzido um novo código de acesso.*



## 8.6.5 Eliminar o código de acesso

### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar o código de acesso" (78).

*O código master é consultado.*

- Introduzir o código master com os botões por baixo da unidade de indicação (53).

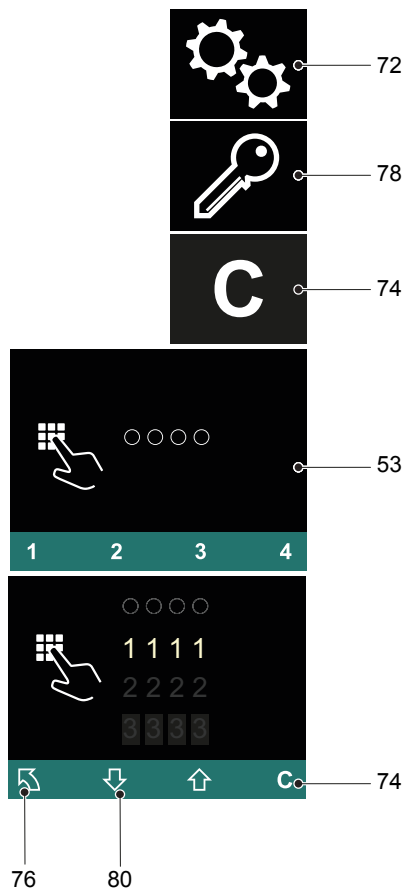
*Todos os códigos de acesso são indicados.*

- Com o botão por baixo do símbolo "Seleção para baixo" (80), selecionar o código de acesso a eliminar.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).

*O código de acesso foi apagado.*

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).



## 8.7 Utilização do teclado

### 8.7.1 Ligar o veículo industrial com o código de acesso

#### *Procedimento*

- Ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar a página 59.
- Introduzir o código de acesso com o teclado (15).

*O veículo industrial está ligado.*



15

### 8.7.2 Desligar o veículo industrial

#### *Procedimento*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Desligar" (77) na unidade de indicação.
- Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar "Paragem de emergência" na página 59.

*O veículo industrial está desligado.*



77

### 8.7.3 Alterar o código master

#### *Condições prévias*

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

#### *Procedimento*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Alterar o código master" (73).
- Introduzir o código master através do teclado (15).

*O código master introduzido é indicado na unidade de indicação (53) através do círculo preenchido.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).
- O código master é eliminado.*

- Introduzir o código master novo através do teclado (15).

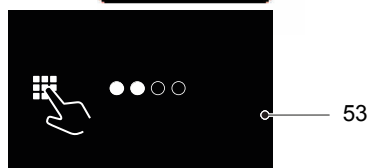
→ O novo código master tem de ser diferente do código de acesso existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).
- O novo código master é indicado.*

→ Se o novo código master foi introduzido incorretamente, eliminar de novo o código master e introduzir um novo código master.

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*O código master foi alterado.*



## 8.7.4 Introduzir novo código de acesso

### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar o código de acesso" (78).

*O código master é consultado.*

- Introduzir o código master através do teclado (15).

*Todos os códigos de acesso são indicados na unidade de indicação (53).*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Adicionar" (79).
- Introduzir o código de acesso novo através do teclado (15).



O novo código de acesso tem de ser diferente do código de acesso existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

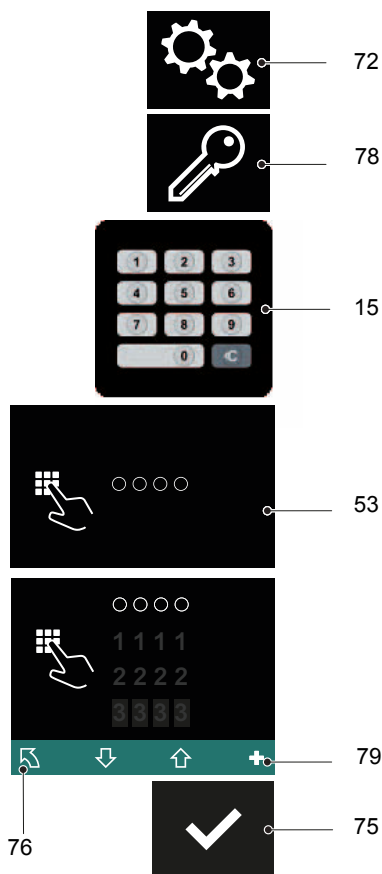
*O código de acesso novo é indicado na unidade de indicação (53).*



Se o novo código de acesso tiver sido introduzido incorretamente, eliminar de novo o código de acesso, consultar a página 101 e introduzir um novo código de acesso.

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*Foi introduzido um novo código de acesso.*



### 8.7.5 Eliminar o código de acesso

#### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com o código de acesso" na página 98.

#### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar o código de acesso" (78).

*O código master é consultado.*

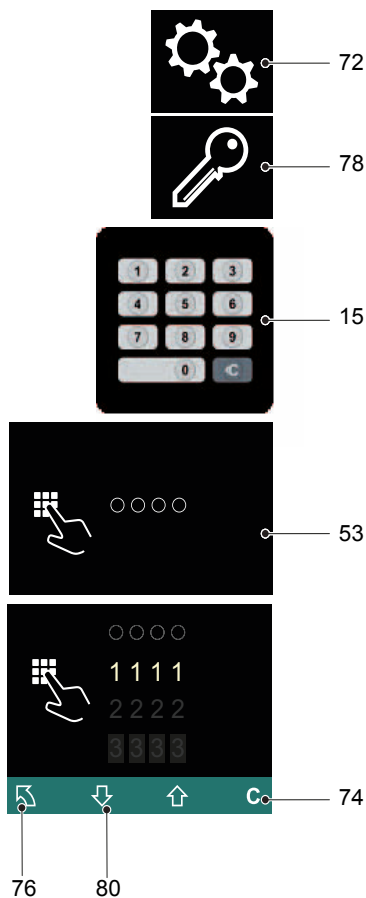
- Introduzir o código master através do teclado (15).

*Todos os códigos de acesso são indicados na unidade de indicação (53).*

- Com o botão por baixo do símbolo "Seleção para baixo" (80), seleccionar o código de acesso a eliminar.
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).

*O código de acesso foi apagado.*

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).



## 8.8 Operação do leitor de transponder

### AVISO

Não danificar o transponder. O veículo industrial não pode ser ligado com transponders danificados.

#### 8.8.1 Ligar o veículo industrial com transponder

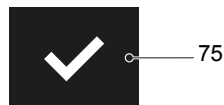
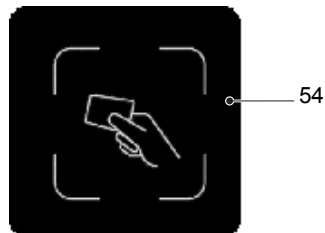
##### Procedimento

- Ativar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar a página 59.
- Manter o transponder em frente do leitor de transponder (54).

*Surge um sinal de visto verde, que permanece até uma confirmação. Caso não haja uma confirmação num intervalo de 20 segundos, surge a pergunta de acesso.*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

*O veículo industrial está ligado.*



Só é possível ligar o veículo industrial se a unidade de indicação (53) acender. Se a unidade de indicação estiver no modo de espera, o código ou transponder não é reconhecido. O modo de espera é anulado ao acionar um botão aleatório.

#### 8.8.2 Desligar o veículo industrial (leitor de transponder)

##### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Desligar" (77) na unidade de indicação.
- Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar "Paragem de emergência" na página 59.

*O veículo industrial está desligado.*



### 8.8.3 Alterar o transponder master

#### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com transponder" na página 102.

#### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Alterar o código master" (73).
- Colocar o transponder master sobre o leitor de transponder (54).

*O código do transponder master é visualizado na unidade de indicação (53).*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).

*É visualizada uma linha tracejada.*

- Colocar o novo transponder master sobre o leitor de transponder (54).



O novo código do transponder master tem de ser diferente do código do transponder existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

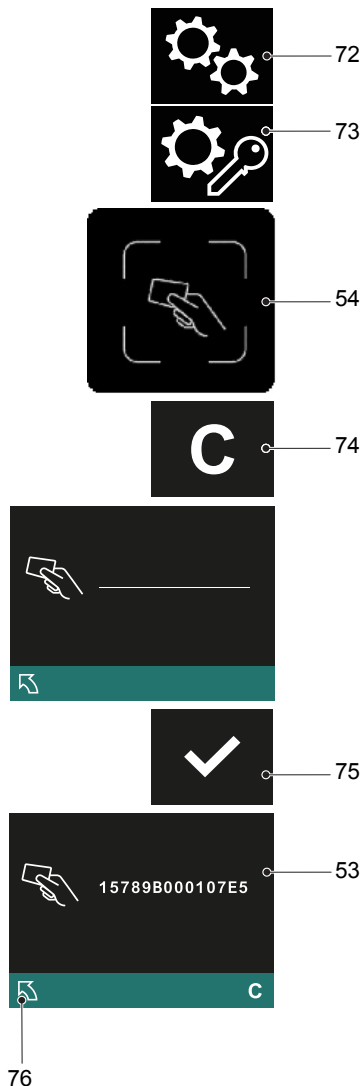
*O novo código do transponder master é indicado.*



Se tiver sido utilizado o transponder errado, o procedimento pode ser repetido com o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*O transponder master está alterado.*





## 8.8.4 Adicionar novos transponders

### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com transponder" na página 102.

### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar transponders" (78).

*O transponder master é consultado.*

- Colocar o transponder master sobre o leitor de transponder (54).

*Todos os códigos de transponder são indicados na unidade de indicação (53).*

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Adicionar" (79).
- Colocar o novo transponder sobre o leitor de transponder (54).



O novo código do transponder tem de ser diferente do código do transponder existente.

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Confirmar" (75).

*O novo código do transponder é indicado.*



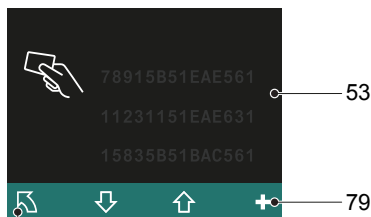
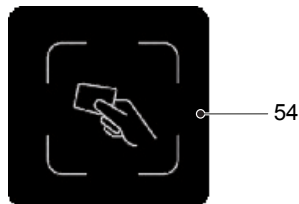
Se tiver sido utilizado um transponder errado, eliminar de novo o transponder, consultar a página 105, e adicionar um novo transponder.

- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).

*Foi adicionado um novo transponder.*



Os códigos dos transponders guardados são ordenados primeiro de acordo com o seu número e depois por ordem alfabética.



## 8.8.5 Apagar transponder

### Condições prévias

- O veículo industrial está ligado, consultar "Ligar o veículo industrial com transponder" na página 102.

### Procedimento

- Acionar o botão por baixo do símbolo "Ajuste" (72).
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Editar transponders" (78).  
*O transponder master é consultado.*

- Colocar o transponder master sobre o leitor de transponder (54).  
*Todos os códigos de transponder são indicados na unidade de indicação (53).*

- Com o botão por baixo do símbolo "Seleção para baixo" (80) seleccionar o código do transponder a eliminar.
- Acionar o botão por baixo do símbolo "Eliminar" (74).  
*O transponder foi apagado.*
- Para voltar ao menu principal, acionar o botão por baixo do símbolo "Voltar" (76).





# F Conservação do veículo industrial

## 1 Segurança operacional e protecção do ambiente

As verificações e as atividades de manutenção descritas neste capítulo devem ser efetuadas de acordo com os intervalos constantes das listas de verificação para manutenção.

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente e perigo de danos nos componentes**

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança.

**Exceção:** os detentores só podem fazer alterações ou permitir que sejam feitas alterações nos veículos industriais acionados por motor, se o fabricante se tiver retirado do negócio e não existir nenhum sucessor; no entanto, os detentores devem:

- assegurar que as alterações previstas e a sua segurança sejam planeadas, verificadas e executadas por um engenheiro especializado em veículos industriais
- ter registos permanentes do planeamento, da verificação e da implementação das alterações
- solicitar e registar a homologação das alterações correspondentes nas placas de indicação da capacidade de carga, nas placas de aviso e nos autocolantes, assim como nos manuais de instruções e de oficina
- colocar no veículo industrial uma sinalização permanente e bem visível, onde se possa consultar a natureza das alterações realizadas, a data das alterações, o nome e o endereço da empresa responsável por essas tarefas.

### **AVISO**

Apenas as peças de reposição originais são objeto do controlo de qualidade do fabricante. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante.



Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza ou manutenção” (consultar “Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação” na página 126).

## 2 Regras de segurança para a conservação

### Pessoal para manutenção e conservação



O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa. A realização de um contrato de manutenção com o fabricante ajuda ao bom funcionamento.

A manutenção e a conservação do veículo industrial só podem ser realizadas por pessoal qualificado. As actividades a realizar estão divididas pelos seguintes grupos alvo.

#### Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente tem formação especial sobre o veículo industrial e está em condições de realizar trabalhos de manutenção e conservação autonomamente. O serviço de assistência ao cliente está familiarizado com as normas, directrizes e prescrições de segurança necessárias aos trabalhos, bem como, os perigos possíveis.

#### Detentor

O pessoal de manutenção do detentor tem os conhecimentos técnicos e a experiência para realizar as actividades incluídas na lista de verificações para manutenção, em nome do detentor. Adicionalmente, os trabalhos de manutenção e conservação a serem realizados pelo detentor encontram-se descritos, consultar "Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação" na página 116.

## 2.1 Trabalhos na instalação elétrica

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a corrente elétrica**

Os trabalhos na instalação elétrica devem ser feitos sempre sem tensão. Os condensadores instalados no comando devem estar completamente descarregados. Os condensadores estão completamente descarregados após aproximadamente 10 min. Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação elétrica:

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por pessoal eletrotécnico especializado.
- ▶ Antes de iniciar os trabalhos, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar qualquer acidente elétrico.
- ▶ Estacionar o veículo industrial em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55).
- ▶ Desligar as baterias.
- ▶ Retirar anéis, pulseiras de metal, etc.

## 2.2 Produtos consumíveis e peças usadas

### CUIDADO!

#### **Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente**

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

## 2.3 Rodas

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido à utilização de rodas que não correspondem à especificação do fabricante**

A qualidade das rodas influencia a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.

Em caso de desgaste irregular, a estabilidade do veículo industrial diminui e a distância de travagem aumenta.

- ▶ Ao mudar as rodas, assegurar que o veículo industrial não fica inclinado.
- ▶ As rodas devem ser substituídas sempre aos pares, ou seja, simultaneamente à esquerda e à direita.



Ao substituir as rodas montadas na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante. Caso contrário, a especificação do fabricante não é cumprida.

## 2.4 Instalação hidráulica

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a instalações hidráulicas com fugas**

As instalações hidráulicas com fugas ou defeitos podem derramar óleo hidráulico.

- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
  - ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
  - ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.
  - ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
  - ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
- 

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de danos físicos e de infecção devido a mangueiras hidráulicas com defeito**

Óleo hidráulico sob pressão pode sair por pequenos orifícios ou fissuras nas mangueiras hidráulicas. Mangueiras hidráulicas quebradiças podem rebentar durante o funcionamento. As pessoas na proximidade do veículo industrial podem sofrer ferimentos causados pelo óleo hidráulico que transbordar.

- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.
  - ▶ Não tocar nas mangueiras hidráulicas sob pressão.
  - ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
  - ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
  - ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se localizar e resolver a avaria.
- 

### AVISO

#### **Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas**

As mangueiras hidráulicas podem tornar-se quebradiças devido ao envelhecimento e devem ser verificadas em intervalos regulares. As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência considerável sobre o envelhecimento das mangueiras hidráulicas.

- ▶ Verificar e, se necessário, substituir as mangueiras hidráulicas pelo menos uma vez por ano.
  - ▶ Em caso de condições de maior utilização, os intervalos de verificação devem ser reduzidos em conformidade.
  - ▶ Em caso de condições de utilização normal, recomenda-se uma substituição preventiva das mangueiras hidráulicas após 6 anos. Para uma utilização em segurança, o detentor deve realizar uma avaliação dos riscos. As medidas de proteção resultantes devem ser respeitadas e o intervalo de verificação deve ser reduzido em conformidade.
-

## 2.5 Correntes de elevação

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a falta de lubrificação e limpeza inadequada das correntes de elevação**

As correntes de elevação são elementos de segurança. As correntes de elevação não podem apresentar grande sujidade. Todas as correntes de elevação e cavilhas de rotação têm de estar sempre limpas e bem lubrificadas.

- ▶ A limpeza das correntes de elevação só deve ser realizada com derivados de parafina como, por exemplo, petróleo e combustível diesel.
  - ▶ É proibido limpar as correntes de elevação com pistolas de alta pressão com jato de vapor ou com detergentes químicos.
  - ▶ Secar a corrente de elevação com ar comprimido e pulverizar com spray para correntes imediatamente após a limpeza.
  - ▶ A lubrificação da corrente de elevação só deve ser efetuada quando a corrente não estiver sujeita a carga.
  - ▶ Lubrificar cuidadosamente a corrente de elevação, em especial na zona das polias de desvio.
-



### 3 Produtos consumíveis e plano de lubrificação

#### 3.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis

##### Manuseamento de produtos consumíveis

Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente utilizados de acordo com as instruções do fabricante.

##### **ATENÇÃO!**

##### **O manuseamento inadequado dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente**

Os produtos consumíveis podem ser inflamáveis.

- ▶ Não colocar os produtos consumíveis na proximidade de componentes quentes ou chamas nuas.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser guardados exclusivamente em recipientes adequados.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser colocados só em recipientes limpos.
- ▶ Não misturar produtos consumíveis de diferentes qualidades. A mistura só é permitida quando é explicitamente indicada neste manual de instruções.

---

##### **CUIDADO!**

##### **Perigo de escorregar e risco para o meio ambiente em caso de produtos consumíveis derramados**

Os produtos consumíveis derramados constituem perigo de escorregar. Este perigo aumenta se o óleo entrar em contacto com água.

- ▶ Não derramar produtos consumíveis.
  - ▶ Os produtos consumíveis derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
  - ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
-

## **ATENÇÃO!**

### **Perigo em caso de manuseamento incorreto de óleos**

Os óleos (spray para correntes/óleo hidráulico) são inflamáveis e tóxicos.

- ▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado
  - ▶ Não derramar óleos.
  - ▶ Os óleos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
  - ▶ A mistura de aglutinante e óleo deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
  - ▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleos.
  - ▶ Usar luvas de proteção para manusear óleos.
  - ▶ Os óleos não devem entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
  - ▶ Não fumar durante o manuseamento de óleos.
  - ▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vômito, consultar imediatamente um médico.
  - ▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
  - ▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
  - ▶ Se os óleos entrarem em contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
  - ▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.
- 

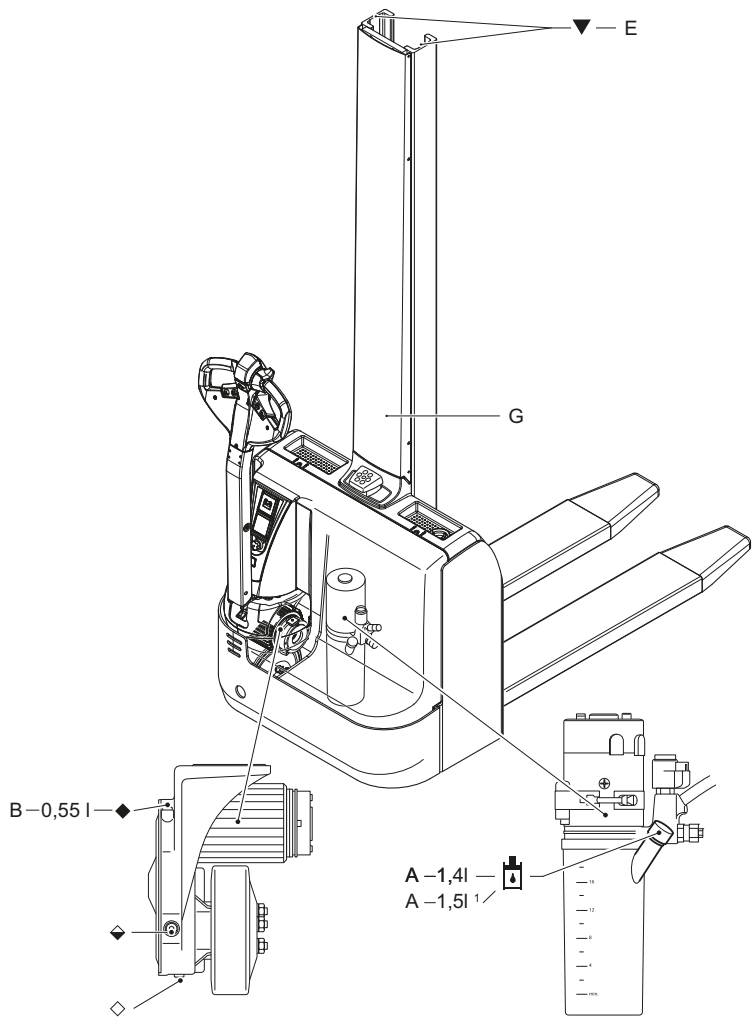
## **CUIDADO!**

### **Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente**

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.
-

3.2 Plano de lubrificação



|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| ▼  | Superfícies de deslizamento              | ◆ | Bocal de enchimento do óleo da transmissão               |
| ◇  | Bujão de drenagem do óleo da transmissão | ◆ | Escoadouro do óleo da transmissão e parafuso de controle |
| 🛢️ | Bocal de enchimento do óleo hidráulico   |   |  |

1 Versão com mastro elevado (+460 mm) (○)

### 3.3 Produtos consumíveis

| Código | N.º de encomenda | Quantidade fornecida | Designação                           | Utilização para         |
|--------|------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| A      | 51 132 827       | 5,0 l                | Óleo hidráulico Jungheinrich HVLP 32 | Instalação hidráulica   |
|        | 51 132 826*      | 1,0 l                |                                      |                         |
| B      | 50 380 904       | 5,0 l                | Titan Cytrac HSY 75W-90              | Transmissão             |
| E      | 29 202 050       | 1,0 kg               | Polylub GA 352P                      | Serviço de lubrificação |
| G      | 29 201 280       | 0,4 l                | Spray para correntes                 | Correntes               |

\* Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com um óleo hidráulico especial (o óleo hidráulico da Jungheinrich, reconhecível pela cor azul). O óleo hidráulico da Jungheinrich pode ser obtido exclusivamente através do serviço de assistência técnica da Jungheinrich. É permitido utilizar o óleo hidráulico alternativo indicado, contudo, tal pode resultar numa deterioração da funcionalidade do veículo. É permitida a mistura do óleo hidráulico da Jungheinrich com o óleo hidráulico alternativo indicado.

#### Valores de referência para massa lubrificante

| Código | Tipo de saponificação | Ponto de gotejamento °C | Penetração por acalçamento a 25 °C | Grau NLG1 | Temperatura de utilização °C |
|--------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------|------------------------------|
| E      | Lítio                 | >220                    | 280 - 310                          | 2         | -35/+120                     |

## 4 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

### 4.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É necessário cumprir as seguintes condições:

#### *Procedimento*

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 55.
- Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, consultar "Paragem de emergência" na página 59.
- Desligar as baterias, antes de serem realizados trabalhos de manutenção e conservação com coberturas abertas ou desmontadas.

#### **ATENÇÃO!**

#### **Perigo de acidente ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga e do veículo industrial**

- ▶ Ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga ou do veículo industrial elevado, fixá-lo para que o veículo industrial não caia, tombe ou escorregue.
  - ▶ Ao elevar o veículo industrial devem ser seguidas as instruções estipuladas, consultar "Transporte e primeira entrada em funcionamento" na página 29. Ao realizar trabalhos no travão de estacionamento, garantir que o veículo industrial não se desloca involuntariamente (por exemplo, com calços).
-

## 4.2 Desmontar a cobertura frontal

### ***Desmontar a cobertura frontal***

#### *Condições prévias*

- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116.

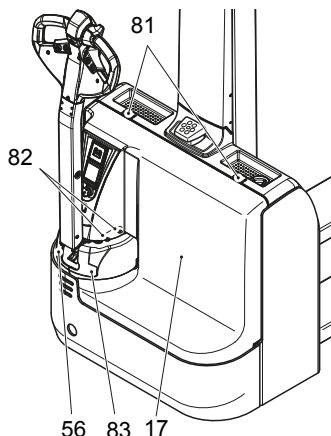
#### *Ferramenta e material necessários*

- Chave interna hexalobular de tamanho T45 (M8)

#### *Procedimento*

- Desmontar os parafusos (81) com a chave interna hexalobular.
- Levantar a cobertura frontal (17) e retirá-la.
- Depositar a cobertura frontal (17) em segurança.

*A cobertura frontal está desmontada.*



## 4.3 Desmontar e montar a cobertura do acionamento

A cobertura do acionamento é composta por duas partes (56 e 83).

### ***Desmontar a cobertura do acionamento***

#### *Ferramenta e material necessários*

- M6-Chave interna hexalobular

#### *Procedimento*

- Rodar o timão até ao fim de curso direito.
- Desmontar 2 parafusos (82).
- Retirar com cuidado a primeira parte da cobertura (56).
- Rodar o timão até ao fim de curso esquerdo.
- Desmontar a segunda parte (83) e retirar com cuidado.

*A cobertura do acionamento está desmontada.*

#### 4.4 Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro

##### ATENÇÃO!

##### **Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro**

Instalar os dispositivos de fixação exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial.

Os trabalhos por baixo do dispositivo de recolha de carga elevado só podem ser efectuados se este estiver bem fixo com uma corrente suficiente forte ou com o veio de segurança.

Para elevar o veículo industrial e levantá-lo com o macaco de modo seguro:

- ▶ Levantar o veículo industrial com o macaco apenas em piso plano e fixá-lo para evitar deslocações acidentais.
  - ▶ Utilizar apenas macacos com capacidade de carga suficiente. Ao levantar o veículo com o macaco, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.
  - ▶ Instalar os dispositivos de fixação exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial, consultar "Transporte e primeira entrada em funcionamento" na página 29.
  - ▶ Ao levantar o veículo com o macaco, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.
-

## 4.5 Trabalhos de limpeza

### 4.5.1 Limpar o veículo industrial

#### CUIDADO!

##### **Perigo de incêndio**

Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis.

- ▶ Desligar o interruptor de paragem de emergência antes de iniciar os trabalhos de limpeza.
  - ▶ Antes de se iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, devido a curto-circuito).
- 

#### CUIDADO!

##### **Perigo de danos nos componentes ao limpar o veículo industrial**

A limpeza com pistolas de alta pressão pode causar anomalias devido à humidade.

- ▶ Antes de limpar o veículo industrial com pistolas de alta pressão, todas as unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eletrónica devem ser cuidadosamente tapadas.
  - ▶ Não dirigir o jato de limpeza da pistola de alta pressão para os locais de identificação, a fim de não danificar os mesmos (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 26).
  - ▶ Não limpar o veículo industrial com jato de vapor.
-



## ***Limpeza do veículo industrial***

### ***Condições prévias***

- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116).

### ***Ferramenta e material necessários***

- Detergente hidrossolúvel
- Esponja ou pano

### ***Procedimento***

- Limpar a superfície do veículo industrial com detergente hidrossolúvel e água. Utilizar uma esponja ou pano.
- Limpar especialmente as seguintes áreas:
  - Vidros
  - Aberturas para enchimento de óleo e suas imediações
  - Copos de lubrificação (antes de trabalhos de lubrificação)
- Após a limpeza, secar o veículo industrial, por exemplo, com ar comprimido ou um pano seco.
- Executar as actividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 126).

*O veículo industrial está limpo.*

#### 4.5.2 Limpar as unidades da instalação eléctrica

##### CUIDADO!

##### **Perigo de danos na instalação eléctrica**

A limpeza das unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eléctrica com água pode provocar danos na instalação.

- ▶ Não usar água para limpar a instalação eléctrica.
- ▶ Limpar a instalação eléctrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.

---

##### ***Limpar as unidades da instalação eléctrica***

##### *Condições prévias*

- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116).

##### *Ferramenta e material necessários*

- Compressores com separador de água
- Pincel antiestático e não condutor

##### *Procedimento*

- Aceder à instalação eléctrica, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.
- Limpar as unidades da instalação eléctrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.
- Montar a cobertura da instalação eléctrica, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.
- Executar as atividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 126).

*As unidades da instalação eléctrica estão limpas.*

## 4.6 Verificar o nível do óleo hidráulico

### AVISO

O reservatório hidráulico possui marcas. O nível de óleo hidráulico deve ser lido com o dispositivo de recolha de carga totalmente baixado.

#### Verificar o nível do óleo

##### Condições prévias

- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga.
- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116.
- Retirar a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.

##### Procedimento

- Verificar o nível do óleo hidráulico no reservatório hidráulico.



Com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico não pode encontrar-se acima da marca 18.



Versão com mastro curto (●): Com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico deve encontrar-se aproximadamente acima da marca 14 (entre 12 e 16). O nível de óleo hidráulico não deve situar-se abaixo da marca 12.



Versão com mastro elevado (○): Com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico deve encontrar-se aproximadamente acima da marca 16. O nível de óleo hidráulico não deve situar-se abaixo da marca 15.

- Se for necessário, adicionar óleo hidráulico com as especificações corretas, consultar "Produtos consumíveis" na página 115.

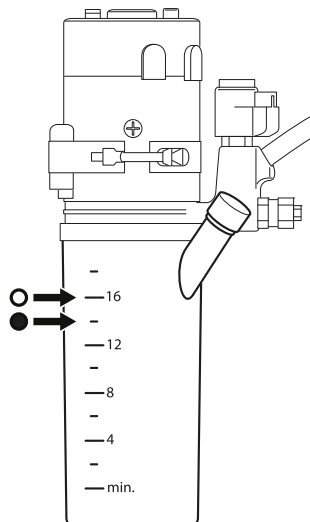


Para encher da marca 12 até à 14, é necessário cerca de 0,18 l de óleo hidráulico.



Para encher da marca 15 até à 16, é necessário cerca de 0,14 l de óleo hidráulico.

O nível do óleo está verificado.



## 4.7 Verificar o nível do óleo hidráulico EMC 110 RK

### AVISO

O reservatório hidráulico possui marcas. O nível de óleo hidráulico deve ser lido com o dispositivo de recolha de carga totalmente baixado.

#### Verificar o nível do óleo

##### Condições prévias

- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga, consultar "Baixar o dispositivo de recolha de carga" na página 69.
- Baixar completamente os braços das rodas, consultar "Baixar os braços das rodas" na página 70.
- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116.
- Retirar a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.

##### Procedimento

- Verificar o nível do óleo hidráulico no reservatório hidráulico.



Com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico não pode encontrar-se acima da marca 18.



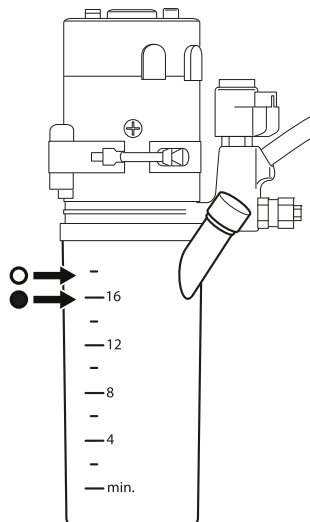
Versão com mastro curto (●) e conforto em rampas: com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico deve encontrar-se um pouco abaixo da marca 16. O nível do óleo hidráulico não pode estar abaixo da marca 14.



Versão com mastro alto (○) e conforto em rampas: com o dispositivo de recolha de carga baixado, o nível de óleo no reservatório hidráulico deve encontrar-se um pouco abaixo da marca 18. O nível do óleo hidráulico não pode estar abaixo da marca 16.

- Se for necessário, adicionar óleo hidráulico com as especificações corretas, consultar "Produtos consumíveis" na página 115.

*O nível do óleo está verificado.*



## 4.8 Verificar a fixação e o desgaste das rodas

### CUIDADO!

Ao ser atingido o limite de desgaste (84), as rodas devem ser substituídas.

#### **Verificar a fixação das rodas**

##### *Condições prévias*

- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116

##### *Ferramenta e material necessários*

- Chave dinamométrica

##### *Procedimento*

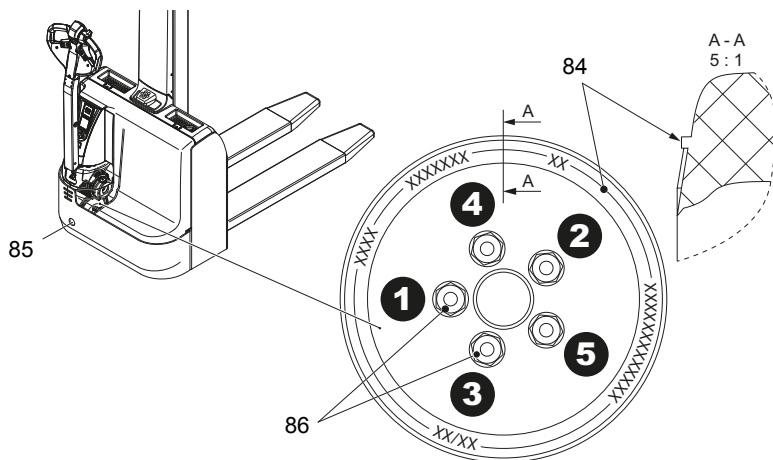
- Retirar a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.
- Com uma chave dinamométrica, apertar os parafusos das rodas (86) em cruz,

através do orifício (85) do pára-choques.

Binários de aperto dos parafusos da roda motriz:

- 1.º passo: apertar com 10 Nm na sequência indicada.
- 2.º passo: apertar com 150 Nm na sequência indicada.

Verificar a fixação das rodas.



## 4.9 Verificar os fusíveis eléctricos

### Verificar os fusíveis

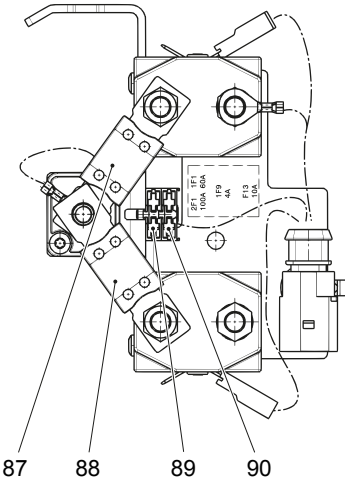
#### Condições prévias

- Veículo industrial preparado para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 116.
- Cobertura frontal retirada, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 117.

#### Procedimento

- Verificar o valor dos fusíveis, de acordo com a tabela, e substituir, se necessário.


*Os fusíveis foram verificados.*



| Pos. | Designação | Proteção de   | Valor |
|------|------------|---|-------|
| 87   | 1F1        | Fusível do motor de marcha                                  | 60 A  |
| 88   | 2F1        | Fusível do motor da bomba                                   | 100 A |
| 89   | 1F9        | Fusível de comando do sistema eletrónico de marcha/elevação | 4 A   |
| 90   | F13        | Fusível de comando da válvula magnética/travão magnético    | 10 A  |

#### **4.10 Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação**

##### *Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 119.
  - Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 114.
  - Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
  - Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 38.
  - Mudar o óleo da transmissão. Pode ter-se formado água de condensação.
  - Mudar o óleo hidráulico. Pode ter-se formado água de condensação.
-  O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.
- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 52.

## 5 Imobilização do veículo industrial

Se o veículo industrial ficar imobilizado durante mais de um mês, este deve ser estacionado num local seco e que não esteja sujeito a temperaturas demasiado baixas. Antes, durante e depois da imobilização devem ser tomadas as medidas que são descritas em seguida.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que as rodas não assentem no chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos serão danificados.

- ➔ Levantar o veículo industrial com o macaco, consultar "Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro" na página 118.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, é necessário consultar o serviço de assistência ao cliente do fabricante para obter medidas de precaução adicionais.

### 5.1 Medidas a tomar antes da imobilização

#### *Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 119.
- Proteger o veículo industrial para que não se desloque acidentalmente.
- Controlar o nível de óleo hidráulico e encher, se necessário, consultar "Verificar o nível do óleo hidráulico" na página 122.
- Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estejam pintados, com uma camada fina de óleo ou de massa lubrificante.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 114.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 38.
- Desligar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos.

- ➔ Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as indicações do fabricante da bateria.

### 5.2 Medidas a tomar durante a imobilização

#### **AVISO**

#### **Danos na bateria devido a descarga excessiva**

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.


- ▶ Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.

- ➔ Carregar a bateria consultar "Carregar a bateria" na página 38.



### 5.3 Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização

#### *Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 119.
  - Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 114.
  - Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
  - Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 38.
  - Mudar o óleo da transmissão. Pode ter-se formado água de condensação.
  - Mudar o óleo hidráulico. Pode ter-se formado água de condensação.
-  O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.
- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 52.

## **6 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários**

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Para a verificação de segurança, o fabricante oferece um serviço que é realizado por pessoal com formação específica para esta atividade.

O veículo industrial deve ser submetido a uma verificação completa sobre o estado técnico em relação à segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial deverá ser minuciosamente inspecionado para a deteção de danos.

O detentor é responsável pela reparação das falhas encontradas.

## **7 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação**



A colocação fora de serviço definitiva e correta e a eliminação do veículo devem ser efetuadas de acordo com as disposições legais aplicáveis do país de utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema eletrónico e da instalação elétrica.

A desmontagem do veículo industrial só deverá ser realizada por pessoal qualificado mediante o cumprimento dos procedimentos prescritos pelo fabricante.

## **8 Medição de vibrações no corpo humano**



As vibrações a que o operador está sujeito durante a marcha, ao longo do dia, são designadas de vibrações no corpo humano. Vibrações demasiado elevadas no corpo humano prejudicam a saúde do operador a longo prazo. Por conseguinte, para a proteção do operador, foi implementada a diretiva europeia relativa a operadores "2002/44/CE/Vibração". Para ajudar o operador a avaliar corretamente a situação de utilização, o fabricante disponibiliza um serviço de medição das vibrações no corpo humano.

## 9 Manutenção e inspeção

### ATENÇÃO!

#### **Perigo de acidente devido a desleixo no cumprimento dos trabalhos de manutenção**

O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a avaria do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

► Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência direta sobre o desgaste dos componentes. Os intervalos de manutenção indicados a seguir estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho, em condições normais. No caso de condições mais exigentes, tais como ambiente empoeirado, grandes variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

### AVISO

Para determinar os intervalos de manutenção, o fabricante recomenda uma análise da utilização no local para prevenir danos resultantes de desgaste.

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as atividades a efetuar e a altura da sua realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

- W = A cada 50 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por semana
- A = A cada 500 horas de serviço
- B = A cada 1000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
- C = A cada 2000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
- = Intervalo de manutenção padrão
- \* = Intervalo de manutenção da câmara de refrigeração (adicional ao intervalo de manutenção padrão)



Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo detentor.

No período de rodagem (após aproximadamente 100 horas de serviço) do veículo industrial, o detentor deverá verificar a fixação correta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

## 10 Lista de verificações para manutenção EMC 110 / EMC B10

### 10.1 Entidade exploradora

#### 10.1.1 Equipamento de série

| Travões |  | W | A | B | C |
|---------|--|---|---|---|---|
| 1       | Verificar o funcionamento dos travões. | ● |   |   |   |

| Sistema elétrico |   | W | A | B | C |
|------------------|---|---|---|---|---|
| 1                | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | ● |   |   |   |
| 2                | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.                            | ● |   |   |   |

| Marcha |  | W | A | B | C |
|--------|--|---|---|---|---|
| 1      | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | ● |   |   |   |

| Chassis e estrutura |   | W | A | B | C |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| 1                   | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. | ● |   |   |   |
| 2                   | Verificar as portas e/ou as coberturas.   | ● |   |   |   |
| 3                   | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.        | ● |   |   |   |

| Movimentos hidráulicos |   | W | A | B | C |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| 1                      | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | ● |   |   |   |
| 2                      | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.                         | ● |   |   |   |
| 3                      | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.            | ● |   |   |   |

| Direção |   | W | A | B | C |
|---------|---|---|---|---|---|
| 1       | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | ● |   |   |   |

| Carregador |                                     | W | A | B | C |
|------------|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 1          | Verificar a ficha e o cabo de rede. | ● |   |   |   |

## 10.2 Serviço de assistência ao cliente

### 10.2.1 Equipamento de série

| Travões |  | W | A | B | C |
|---------|--|---|---|---|---|
| 1       | Verificar o funcionamento dos travões. |   |   | ● |   |
| 2       | Verificar a folga do travão magnético. |   |   | ● |   |

| Sistema elétrico |   | W | A | B | C |
|------------------|---|---|---|---|---|
| 1                | Verificar a fixação dos cabos e do motor.   |   |   | ● |   |
| 2                | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.   |   |   | ● |   |
| 3                | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando.   |   |   | ● |   |
| 4                | Verificar o funcionamento dos micro-interruptores e, se necessário, ajustar.  |   |   | ● |   |
| 5                | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.  |   |   | ● |   |
| 6                | Verificar os contactores e/ou relés.  |   |   | ● |   |
| 7                | Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.  |   |   | ● |   |
| 8                | Verificar se existe descarga elétrica no chassis.   |   |   | ● |   |
| 9                | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas. |   |   | ● |   |

| Abastecimento de energia |   | W | A | B | C |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 1                        | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. |   |   | ● |   |
| 2                        | Verificar a bateria e os seus componentes.  |   |   | ● |   |
| 3                        | Verificar a tensão da bateria.  |   |   | ● |   |

| Marcha |   | W | A | B | C |
|--------|---|---|---|---|---|
| 1      | Verificar o nível de óleo ou o enchimento de massa lubrificante da transmissão e corrigir, se necessário. |   |   | ● |   |
| 2      | Verificar a fixação, a existência de danos, a limpeza e o funcionamento dos sensores/interruptores.       |   |   | ● |   |
| 3      | Verificar os apoios e a fixação do acionamento de marcha.   |   |   | ● |   |
| 4      | Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas.   |   |   | ● |   |
| 5      | Aviso: mudar o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço.  |   |   |   |   |
| 6      | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas.  |   |   | ● |   |
| 7      | Verificar os rolamentos e a fixação das rodas.  |   |   | ● |   |

| <b>Chassis e estrutura</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|----------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                          | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. |          |          | ●        |          |
| 2                          | Verificar as portas e/ou as coberturas.   |          |          | ●        |          |
| 3                          | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.        |          |          | ●        |          |
| 4                          | Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação.                              |          |          | ●        |          |

| <b>Movimentos hidráulicos</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                             | Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e as respetivas sinalizações a respeito do funcionamento, legibilidade, integridade e plausibilidade. |          |          | ●        |          |
| 2                             | Verificar o funcionamento e a existência de danos nos sensores de elevação no mastro.   |          |          | ●        |          |
| 3                             | Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação.   |          |          | ●        |          |
| 4                             | Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário.   |          |          | ●        |          |
| 5                             | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.   |          |          | ●        |          |
| 6                             | Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento.   |          |          | ●        |          |
| 7                             | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.   |          |          | ●        |          |
| 8                             | Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga.   |          |          |          | ●        |
| 9                             | Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.  |          |          | ●        |          |
| 10                            | Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência.   |          |          | ●        |          |
| 11                            | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.  |          |          | ●        |          |
| 12                            | Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar.   |          |          | ●        |          |
| 13                            | Mudar o óleo hidráulico.  |          |          |          | ●        |
| 14                            | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.  |          |          | ●        |          |
| 15                            | Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento.  |          |          | ●        |          |

| <b>Serviços acordados</b> |  | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|---------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| 1                         | Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente. |          |          | ●        |          |
| 2                         | Lubrificar o porta-paletes de acordo com o plano de lubrificação.                                  |          |          | ●        |          |
| 3                         | Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção.   |          |          | ●        |          |

| <b>Direção</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|----------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1              | Verificar a função de regresso à posição original do timão. |          |          | ●        |          |

| <b>Carregador</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                 | Verificar a ficha e o cabo de rede.   |          |          | ●        |          |
| 2                 | Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em veículos industriais com carregador incorporado. |          |          | ●        |          |
| 3                 | Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação.                                   |          |          | ●        |          |
| 4                 | Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga.                                     |          |          | ●        |          |

### 10.2.2 Equipamento adicional

#### Grade de proteção da carga

| <b>Movimentos hidráulicos</b> |  | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| 1                             | Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes. |          |          | ●        |          |

Elaborado em: 04/12/2014 14:32:03

## 11 Lista de verificações para manutenção EMC 110 RK

### 11.1 Entidade exploradora

#### 11.1.1 Equipamento de série

| Travões |  | W | A | B | C |
|---------|--|---|---|---|---|
| 1       | Verificar o funcionamento dos travões. | ● |   |   |   |

| Sistema elétrico |   | W | A | B | C |
|------------------|---|---|---|---|---|
| 1                | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | ● |   |   |   |
| 2                | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.                            | ● |   |   |   |

| Abastecimento de energia |   | W | A | B | C |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 1                        | Verificar a bateria e os seus componentes.                                      | ● |   |   |   |
| 2                        | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria. | ● |   |   |   |

| Marcha |  | W | A | B | C |
|--------|--|---|---|---|---|
| 1      | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | ● |   |   |   |

| Chassis e estrutura |   | W | A | B | C |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| 1                   | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. | ● |   |   |   |
| 2                   | Verificar as portas e/ou as coberturas.   | ● |   |   |   |
| 3                   | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.        | ● |   |   |   |

| Movimentos hidráulicos |   | W | A | B | C |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| 1                      | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | ● |   |   |   |
| 2                      | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.                         | ● |   |   |   |
| 3                      | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.            | ● |   |   |   |

| Direção |   | W | A | B | C |
|---------|---|---|---|---|---|
| 1       | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | ● |   |   |   |



11.1.2 Equipamento adicional

Suporte do garfo ISO com garfos de forja

| Movimentos hidráulicos |  | W | A | B | C |
|------------------------|--|---|---|---|---|
| 1                      | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. | ● |   |   |   |

## 11.2 Serviço de assistência ao cliente

### 11.2.1 Equipamento de série

| Travões |  | W | A | B | C |
|---------|--|---|---|---|---|
| 1       | Verificar o funcionamento dos travões. |   |   | ● |   |
| 2       | Verificar a folga do travão magnético. |   |   | ● |   |

| Sistema elétrico |   | W | A | B | C |
|------------------|---|---|---|---|---|
| 1                | Verificar a fixação dos cabos e do motor.   |   |   | ● |   |
| 2                | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.   |   |   | ● |   |
| 3                | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando.   |   |   | ● |   |
| 4                | Verificar o funcionamento dos micro-interruptores e, se necessário, ajustar.  |   |   | ● |   |
| 5                | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.  |   |   | ● |   |
| 6                | Verificar os contactores e/ou relés.  |   |   | ● |   |
| 7                | Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.  |   |   | ● |   |
| 8                | Verificar se existe descarga elétrica no chassis.   |   |   | ● |   |
| 9                | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas. |   |   | ● |   |

| Abastecimento de energia |   | W | A | B | C |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 1                        | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. |   |   | ● |   |
| 2                        | Verificar a bateria e os seus componentes.  |   |   | ● |   |
| 3                        | Verificar a tensão da bateria.  |   |   | ● |   |
| 4                        | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria.                                       |   |   | ● |   |

| Marcha |   | W | A | B | C |
|--------|---|---|---|---|---|
| 1      | Verificar o nível de óleo ou o enchimento de massa lubrificante da transmissão e corrigir, se necessário. |   |   | ● |   |
| 2      | Verificar a fixação, a existência de danos, a limpeza e o funcionamento dos sensores/interruptores.       |   |   | ● |   |
| 3      | Verificar os apoios e a fixação do acionamento de marcha.   |   |   | ● |   |
| 4      | Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas.   |   |   | ● |   |
| 5      | Aviso: mudar o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço.  |   |   |   |   |
| 6      | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas.  |   |   | ● |   |
| 7      | Verificar os rolamentos e a fixação das rodas.  |   |   | ● |   |

| <b>Chassis e estrutura</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|----------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                          | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. |          |          | ●        |          |
| 2                          | Verificar as portas e/ou as coberturas.   |          |          | ●        |          |
| 3                          | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização.        |          |          | ●        |          |
| 4                          | Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação.                              |          |          | ●        |          |

| <b>Movimentos hidráulicos</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                             | Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e as respetivas sinalizações a respeito do funcionamento, legibilidade, integridade e plausibilidade. |          |          | ●        |          |
| 2                             | Verificar o funcionamento e a existência de danos nos sensores de elevação no mastro.   |          |          | ●        |          |
| 3                             | Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação.   |          |          | ●        |          |
| 4                             | Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário.   |          |          | ●        |          |
| 5                             | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.   |          |          | ●        |          |
| 6                             | Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento.   |          |          | ●        |          |
| 7                             | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.   |          |          | ●        |          |
| 8                             | Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga.   |          |          |          | ●        |
| 9                             | Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.  |          |          | ●        |          |
| 10                            | Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência.   |          |          | ●        |          |
| 11                            | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.  |          |          | ●        |          |
| 12                            | Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar.   |          |          | ●        |          |
| 13                            | Mudar o óleo hidráulico.  |          |          |          | ●        |
| 14                            | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.  |          |          | ●        |          |
| 15                            | Verificar o funcionamento e a existência de fugas e de danos no sistema hidráulico de conforto em rampas.   |          |          | ●        |          |
| 16                            | Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento.  |          |          | ●        |          |

| <b>Serviços acordados</b> |  | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|---------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| 1                         | Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente. |          |          | ●        |          |
| 2                         | Lubrificar o porta-paletes de acordo com o plano de lubrificação.                                  |          |          | ●        |          |
| 3                         | Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção.   |          |          | ●        |          |

| <b>Direção</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|----------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1              | Verificar a função de regresso à posição original do timão. |          |          | ●        |          |

| <b>Carregador</b> |   | <b>W</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| 1                 | Verificar a ficha e o cabo de rede.   |          |          | ●        |          |
| 2                 | Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em veículos industriais com carregador incorporado. |          |          | ●        |          |
| 3                 | Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação.                                   |          |          | ●        |          |
| 4                 | Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga.                                     |          |          | ●        |          |

### 11.2.2 Equipamento adicional

#### Suporte do garfo ISO com garfos de forja

| Movimentos hidráulicos |  | W | A | B | C |
|------------------------|--|---|---|---|---|
| 1                      | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. |   |   | ● |   |

#### Grade de proteção da carga

| Movimentos hidráulicos |  | W | A | B | C |
|------------------------|--|---|---|---|---|
| 1                      | Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes. |   |   | ● |   |

Elaborado em: 05/02/2015 15:56:51

# A Anexo Bateria de tração

## Índice

|      |  |    |
|------|--|----|
| A    | Anexo Bateria de tração.....   | 1  |
| 1    | Utilização correcta.....   | 2  |
| 2    | Placa de identificação.....  | 2  |
| 3    | Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza.....                             | 3  |
| 4    | Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido                      | 4  |
| 4.1  | Descrição.....   | 4  |
| 4.2  | Funcionamento.....   | 5  |
| 4.3  | Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas ..                          | 8  |
| 5    | Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS .....               | 9  |
| 5.1  | Descrição.....   | 9  |
| 5.2  | Funcionamento.....   | 10 |
| 5.3  | Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS ..... | 13 |
| 6    | Sistema de reabastecimento de água Aquamatik .....   | 14 |
| 6.1  | Estrutura do sistema de reabastecimento de água .....  | 14 |
| 6.2  | Descrição de funções .....   | 15 |
| 6.3  | Enchimento.....  | 15 |
| 6.4  | Pressão de água .....  | 15 |
| 6.5  | Duração do enchimento .....  | 16 |
| 6.6  | Qualidade da água .....  | 16 |
| 6.7  | Tubagem da bateria .....   | 16 |
| 6.8  | Temperatura de serviço.....  | 16 |
| 6.9  | Medidas de limpeza.....  | 17 |
| 6.10 | Carro de assistência.....  | 17 |
| 7    | Circulação de eletrólito .....   | 18 |
| 7.1  | Descrição de funções .....   | 18 |
| 8    | Limpeza das baterias .....   | 20 |
| 9    | Armazenamento da bateria .....   | 22 |
| 10   | Resolução de problemas .....   | 22 |
| 11   | Eliminação .....   | 22 |

1     **Utilização correcta**

O desrespeito pelo manual de instruções, a reparação com peças de reposição não originais, as intervenções por conta própria e a utilização de aditivos no eletrólito resultam na anulação da garantia.

Indicações para a conservação do tipo de proteção durante o funcionamento das baterias, de acordo com Ex I e Ex II (consultar a respetiva certificação).

2     **Placa de identificação**

1,2

Type  
type

48 V 5 PzS 775

Produktionswoche/-jahr  
Week/Year of Manufacture

40/2012

3

4

Serien-Nr.  
Serial-No

80882194

Lieferanten Nr.  
Supplier-No

17769

5

6

Nennspannung  
Nominal Voltage

48 V

Kapazität C5  
Capacity C5

775 Ah

7

8

Zellenanzahl  
Number of Cells

24

Gewicht ± 5%  
Weight ± 5%

1118 kg

9

10

Sachnummer  
Part-No

50297157

Säuremenge  
Acid volume

189,4 l


15

11


Hersteller  
Manufacturer

Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY

12











13



14

|    |   |
|----|---|
| 1  | Designação da bateria                             |
| 2  | Tipo de bateria                                   |
| 3  | Semana/ano de fabrico                             |
| 4  | Número de série                                   |
| 5  | Número do fornecedor                              |
| 6  | Tensão nominal                                    |
| 7  | Capacidade nominal                                |
| 9  | Peso da bateria em kg                             |
| 8  | Número de células                                 |
| 15 | Quantidade de eletrólito em litros                |
| 10 | Número da bateria                                 |
| 11 | Fabricante  |
| 13 | Logótipo do fabricante                            |
| 12 | Marcação CE apenas para baterias a partir de 75 V |
| 14 | Indicações de segurança e de advertência          |

### 3 Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza

|  |   |
|--|---|
| <br> | <p>As baterias usadas são resíduos destinados a reciclagem, que requerem monitorização especial.</p> <p>Estas baterias identificadas com o símbolo de reciclagem e o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.</p> <p>O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).</p> |
|   | <p>Proibido fumar!</p> <p>Não aproximar chamas abertas, brasas ou faíscas da bateria, pois existe perigo de explosão e incêndio.</p>  |
|   | <p>Evitar o perigo de explosão e de incêndio e evitar curtos-circuitos devido a sobreaquecimento.</p> <p>Manter-se afastado de chamas abertas e fontes de calor intenso.</p>  |
|   | <p>Nos trabalhos em células e baterias, deve usar-se equipamento de proteção pessoal (por exemplo, óculos e luvas de proteção).</p> <p>Lavar as mãos depois de concluir os trabalhos. Usar apenas ferramentas com isolamento. Não adaptar a bateria mecanicamente, nem bater, entalar, esmagar, amolgar, ou alterar a bateria de qualquer forma.</p>  |
|    | <p>Tensão elétrica perigosa! As peças de metal das células da bateria estão sempre sob tensão, por isso, não colocar objetos ou ferramentas em cima da bateria.</p> <p>Respeitar as prescrições de prevenção de acidentes nacionais.</p>  |
|   | <p>No caso de saída de substâncias, não inspirar os vapores. Usar luvas de proteção.</p>  |
|   | <p>Respeitar as instruções e afixá-las de forma visível no local de carga.</p> <p>Realizar trabalhos na bateria só depois de receber formação de pessoal especializado.</p>   |



## 4 Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido

### 4.1 Descrição

As baterias de tração da Jungheinrich são baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido. As designações para as baterias de tração são PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

#### Eletrólito

A densidade nominal do eletrólito refere-se a uma temperatura de 30 °C e ao nível nominal de eletrólito no estado totalmente carregado. As temperaturas altas reduzem e as temperaturas baixas aumentam a densidade do eletrólito. O fator de correção correspondente é de  $\pm 0,0007 \text{ kg/l por K}$ , por exemplo, a densidade de eletrólito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a uma densidade de 1,29 kg/l a 30°C.

O eletrólito deve estar em conformidade com os regulamentos de pureza da norma DIN 43530, parte 2.

#### 4.1.1 Dados nominais da bateria

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. | Produto                                      | Bateria de tração                        |
| 2. | Tensão nominal                               | 2,0 V x número de células                |
| 3. | Capacidade nominal C5                        | Consultar a placa de identificação       |
| 4. | Corrente de descarga                         | C5/5 h                                   |
| 5. | Densidade nominal do eletrólito <sup>1</sup> | 1,29 kg/l                                |
| 6. | Temperatura nominal <sup>2</sup>             | 30 °C                                    |
| 7. | Nível nominal de eletrólito do sistema       | Até à marca "Max" de nível de eletrólito |
|    | Temperatura limite <sup>3</sup>              | 55 °C                                    |

1. É atingida nos primeiros 10 ciclos.

2. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

3. Não é permitida como temperatura de funcionamento.

## 4.2 Funcionamento

### 4.2.1 Colocação em funcionamento de baterias não cheias



As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

### 4.2.2 Colocação em funcionamento de baterias cheias e carregadas

#### *Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária*

##### *Procedimento*

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Binários de aperto dos parafusos dos polos ( $M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$ ) dos condutores finais e dos conetores.
- Recarregar a bateria.
- Controlar o nível de eletrólito.



O nível de eletrólito deve encontrar-se acima da proteção das células ou da margem superior do separador.

- Adicionar água purificada ao eletrólito até ao nível nominal.

*Verificação executada.*

### 4.2.3 Descarga da bateria



Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas em funcionamento de mais de 80% da capacidade nominal (descargas excessivas). Isto corresponde a uma densidade de eletrólito mínima de 1,13 kg/l no fim da descarga. Carregar imediatamente a bateria descarregada.

#### 4.2.4 Carregamento da bateria

##### **ADVERTÊNCIA!**

##### **Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

##### **INDICAÇÃO**

**A bateria deve ser carregada exclusivamente com corrente contínua. São admissíveis todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774.**

- Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 K. Daí que a carga só deva ser iniciada quando a temperatura do eletrólito for inferior a 45 °C. A temperatura do eletrólito das baterias antes da carga deve ser de, no mínimo, +10 °C, caso contrário, não haverá uma carga correta. Abaixo de 10 °C, e com a tecnologia de recarga standard, ocorre uma carga insuficiente da bateria.

### **Carregar a bateria**

#### *Condições prévias*

– Temperatura do eletrólito de 10 °C mín. a 45 °C máx.

#### *Procedimento*

- 
- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria. Caso haja discrepâncias face ao manual de instruções do veículo industrial, os tampões de fecho permanecem fechados ou nas células.
  - Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
  - Ligar o carregador.

#### *Bateria carregada*

- *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

### **Carga de compensação**

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes. A corrente da carga de compensação pode atingir uma capacidade nominal máxima de 5 A/100 Ah.

- Executar a carga de compensação semanalmente.

### **Carga intermédia**

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante a carga intermédia, verificam-se temperaturas médias mais altas que reduzem a vida útil das baterias.

- Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 60 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

## **4.3 Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas**

### **Qualidade da água**

- A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

### **4.3.1 Diariamente**

- Carregar a bateria depois de cada descarga.
  - Depois de terminar a carga, o nível de eletrólito deve ser controlado.
  - Se necessário, após o fim da carga, abastecer com água purificada até ao nível nominal.
- A altura do nível de eletrólito não deve ficar abaixo da proteção das células, da margem superior do separador ou da marca de nível "Min" nem deve ficar acima da marca "Max".

### **4.3.2 Semanalmente**

- Controlo visual de sujidade ou danos mecânicos após a recarga.
- No caso de cargas regulares segundo a curva característica IU, proceder a uma carga de compensação.

### **4.3.3 Mensalmente**

- Próximo do fim do processo de carga, medir as tensões em todas as células, com o carregador ligado, e anotar.
  - Após a carga, medir a densidade e a temperatura do eletrólito em todas as células e anotar.
  - Comparar os resultados da medição com os anteriores.
- Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

### **4.3.4 Anualmente**

- Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
  - Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.
- A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3, não deve ultrapassar 50  $\Omega$  por cada Volt de tensão nominal.

## 5 Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

### 5.1 Descrição

As baterias PzV são baterias fechadas com eletrólito fixo, cujo reabastecimento com água não é permitido durante toda a sua vida útil. Em vez de tampões de fecho são usadas válvulas de segurança que ficam destruídas se forem abertas. Durante a utilização, são aplicados os mesmos requisitos de segurança que para as baterias com eletrólito líquido, para evitar um choque elétrico, uma explosão dos gases de carga do eletrólito e, em caso de destruição da caixa das células, o perigo de contacto com o eletrólito corrosivo.



As baterias PzV têm pouca gaseificação, mas não a excluem por completo.

#### Eletrólito

O eletrólito é ácido sulfúrico em forma de gel. Não é possível medir a sua densidade.

#### 5.1.1 Dados nominais da bateria

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. | Produto                                | Bateria de tração  |
| 2. | Tensão nominal                         | 2,0 V x número de células                                |
| 3. | Capacidade nominal C5                  | Consultar a placa de identificação                       |
| 4. | Corrente de descarga                   | C5/5 h   |
| 5. | Temperatura nominal                    | 30 °C  |
|    | Temperatura limite <sup>1</sup>        | 45 °C, não é permitido como temperatura de funcionamento |
| 6. | Densidade nominal do eletrólito        | Não mensurável   |
| 7. | Nível nominal de eletrólito do sistema | Não mensurável   |

1. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

## 5.2 Funcionamento

### 5.2.1 Entrada em funcionamento

#### ***Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária***

##### *Procedimento*

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Binários de aperto dos parafusos dos polos ( $M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$ ) dos condutores finais e dos conetores.
- Recarregar a bateria.
- Carregar a bateria.

*Verificação executada.*

### 5.2.2 Descarga da bateria



Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas de mais de 60% da capacidade nominal.



As descargas em funcionamento superiores a 80% da capacidade nominal reduzem a vida útil da bateria de forma significativa. Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

### 5.2.3 Carregamento da bateria

#### ADVERTÊNCIA!

##### **Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

#### **INDICAÇÃO**

##### **Danos materiais devido a carregamento incorreto da bateria**

Carregar a bateria incorretamente pode causar sobrecargas das linhas elétricas e dos contactos, formação de gás inadmissível e saída de eletrólito das células.

- ▶ Carregar a bateria apenas com corrente contínua.
- ▶ Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 são permitidos na forma autorizada pelo fabricante.
- ▶ Ligar a bateria exclusivamente a carregadores adequados à dimensão e ao tipo da bateria.
- ▶ Solicitar a verificação da adequação do carregador ao serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não ultrapassar as correntes limite segundo a norma DIN EN 50272-3 na área de gaseificação.



## **Carregar a bateria**

### *Condições prévias*

- Temperatura do eletrólito entre +15 °C e 35 °C

### *Procedimento*

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.
- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.



Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 K. Se as temperaturas estiverem permanentemente acima de 40 °C ou abaixo dos 15 °C, é necessária uma regulação da tensão constante em função da temperatura do carregador. Para tal, deve ser utilizado um fator de correção com -0,004 V/célula por K.

### *Bateria carregada*



*A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

## **Carga de compensação**

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes.



Executar a carga de compensação semanalmente.

## **Carga intermédia**

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante as cargas intermédias, verificam-se temperaturas médias mais altas que podem reduzir a vida útil das baterias.



Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 50%. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.



Evitar cargas intermédias com as baterias PZV.

### **5.3 Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS**



Não adicionar água!

#### **5.3.1 Diariamente**

- Carregar a bateria depois de cada descarga.

#### **5.3.2 Semanalmente**

- Controlo visual de sujidade e danos mecânicos.

#### **5.3.3 Trimestralmente**

- Medir a tensão total e anotar.
- Medir as tensões individuais e anotar.
- Comparar os resultados da medição com os anteriores.



Proceder às medições após a carga completa e após um período de repouso mínimo de 5 horas.



Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

#### **5.3.4 Anualmente**

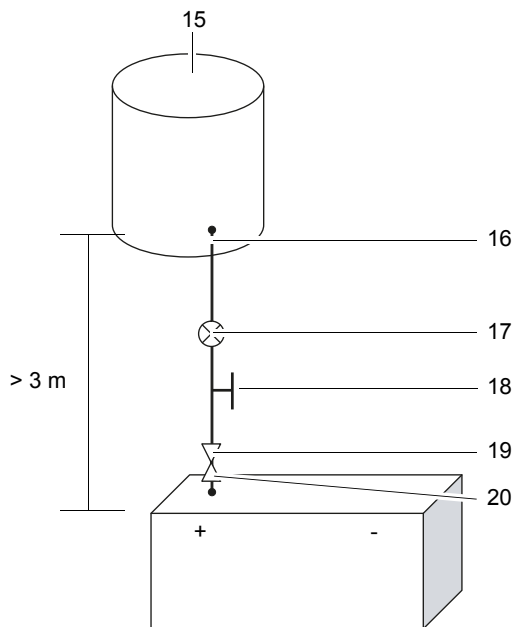
- Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
- Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.



A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3, não deve ultrapassar 50  $\Omega$  por cada Volt de tensão nominal.

# 6 Sistema de reabastecimento de água Aquamatik

## 6.1 Estrutura do sistema de reabastecimento de água



|    |  |
|----|--|
| 15 | Recipiente com água                      |
| 16 | Bomba distribuidora com válvula esférica |
| 17 | Indicador de fluxo                       |
| 18 | Torneira de fechamento                   |
| 19 | Acoplamento de fecho                     |
| 20 | Ficha terminal na bateria                |

## **6.2 Descrição de funções**

O sistema de reabastecimento de água Aquamatik é utilizado para ajustar automaticamente o nível de eletrólito nominal nas baterias de tração para veículos industriais.

As células da bateria estão interligadas por tubos flexíveis e são ligadas através da ligação de ficha no distribuidor de água (por exemplo, o recipiente com água). Depois de se abrir a torneira de fechamento, todas as células são abastecidas com água. O tampão Aquamatik regula a quantidade de água necessária e assegura a respetiva pressão de água na válvula para vedar a alimentação de água e fechar a válvula com segurança.

Os sistemas de tampões possuem um indicador ótico do nível de enchimento, uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do eletrólito e uma abertura de desgaseificação.

## **6.3 Enchimento**

O enchimento das baterias com água deve ser feito o mais próximo possível do fim da carga completa da bateria. Dessa forma, assegura-se que a quantidade de água adicionada mistura-se com o eletrólito.

## **6.4 Pressão de água**

O sistema de reabastecimento de água deve ser operado com pressão da água na respetiva conduta entre 0,3 bar e 1,8 bar. Desvios do intervalo de pressão permitido comprometem a segurança de funcionamento dos sistemas.

### **Água do condensador barométrico**

A altura de montagem acima da superfície da bateria é de 3 a 18 m. 1 m corresponde a 0,1 bar.

### **Água pressurizada**

O ajuste da válvula de redução de pressão depende do sistema e deve ser realizado entre 0,3 e 1,8 bar.

## **6.5 Duração do enchimento**

O tempo de enchimento de uma bateria depende do nível de eletrólito, da temperatura ambiente e da pressão de enchimento. O processo de enchimento é terminado automaticamente. A conduta de água deve ser desligada após o final do enchimento da bateria.

## **6.6 Qualidade da água**



A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

## **6.7 Tubagem da bateria**

A tubagem dos tampões individuais está disposta ao longo do circuito elétrico existente. Não devem ser feitas alterações.

## **6.8 Temperatura de serviço**

As baterias com sistemas automáticos de reabastecimento de água devem ser guardadas exclusivamente em locais com temperatura  $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , caso contrário, existe o risco de congelamento dos sistemas.

## **6.9 Medidas de limpeza**

A limpeza dos sistemas de tampões deve ser feita apenas com água purificada em conformidade com a norma DIN 43530-4. As peças dos tampões não devem entrar em contacto com substâncias contendo solventes ou sabão.

## **6.10 Carro de assistência**

Carros de enchimento de água móveis com bomba e pistola para o enchimento de células individuais. A bomba submersível existente no reservatório gera a pressão de enchimento necessária. Entre a base do carro de assistência e a superfície de apoio da bateria não pode haver diferença de altura.

## **7 Circulação de eletrólito**

### **7.1 Descrição de funções**

A circulação de eletrólito assegura o fornecimento de ar durante o processo de carga para misturar o eletrólito e evita, assim, a formação de uma camada de ácido, encurta o tempo de carga (fator de carga aproximado de 1,07) e reduz a formação de gás durante o processo de carga. O carregador deve estar autorizado para a bateria e para a circulação de eletrólito.

Uma bomba montada no carregador produz o ar comprimido necessário que é conduzido através de um sistema de tubos flexíveis para as células da bateria. A circulação de eletrólito é feita através do ar fornecido e regula os mesmos valores de densidade de eletrólito em toda a extensão dos elétrodos.

#### **Bomba**

Em caso de falha, por exemplo, no caso de uma ativação inexplicável do controlo da pressão, os filtros têm de ser verificados e, eventualmente, substituídos.

#### **Ligação da bateria**

No módulo da bomba, está instalado um tubo flexível que, em conjunto com as linhas de carga do carregador, é conduzido até ao conector de carga. O ar é encaminhado para a bateria através das passagens de acoplamento de circulação de eletrólito integradas na ficha. Aquando da colocação, deve ser tido cuidado para não dobrar o tubo flexível.

#### **Módulo de monitorização da pressão**

A bomba de circulação de eletrólito é ativada no início da carga. Através do módulo de monitorização da pressão, a formação de pressão é monitorizada durante a carga. Isto assegura a disponibilidade da pressão de ar necessária na carga com circulação de eletrólito.

No caso de eventuais falhas, por exemplo,

- acoplamento de ar da bateria não ligado ao módulo de circulação (com acoplamento separado) ou com defeito,
- ligações por tubos flexíveis com fugas ou defeitos na bateria ou
- filtro de aspiração sujo,

surge uma mensagem de avaria ótica no carregador.

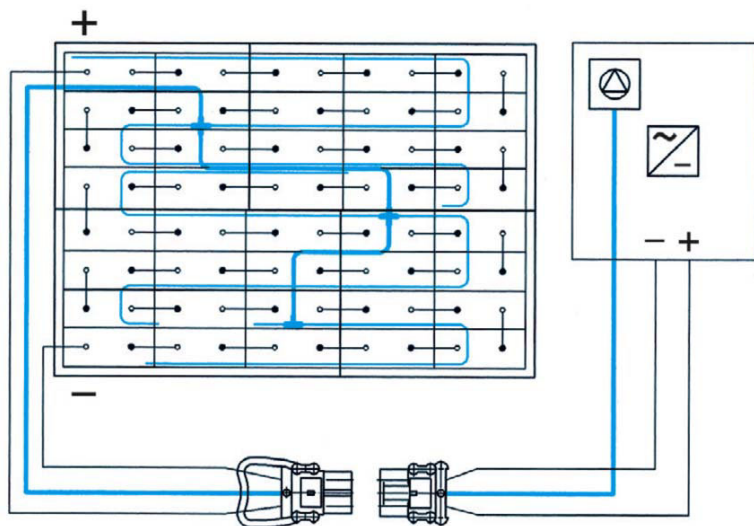
## INDICAÇÃO

Se o sistema de circulação de eletrólito não for regularmente utilizado ou se a bateria for sujeita a grandes oscilações de temperatura, pode ocorrer um retorno do eletrólito para o sistema de tubos flexíveis.

► Equipar a linha de fornecimento de ar com um sistema de acoplamento separado, por exemplo: acoplamento de fecho no lado da bateria e acoplamento de passagem no lado do fornecimento de ar.

## Representação esquemática

Instalação de circulação de eletrólito na bateria e fornecimento de ar através do carregador.





## 8 Limpeza das baterias

A limpeza das baterias e das caixas é necessária para

- manter o isolamento entre as células e entre as células e a ligação à terra ou peças condutoras
- evitar danos devido a corrosão e resultantes de correntes de fuga
- evitar descargas espontâneas elevadas e diferentes das células individuais ou das baterias em bloco devido a correntes de fuga
- evitar a formação de faíscas elétricas devido a correntes de fuga

Na limpeza das baterias, prestar atenção ao seguinte:

- O local escolhido para a limpeza deve permitir que a água de limpeza contendo eletrólito seja encaminhada para um sistema de tratamento de águas residuais adequado.
- Na eliminação de eletrólito usado ou da água de limpeza contaminada, devem ser respeitadas as prescrições de segurança no trabalho e prevenção de acidentes, assim como a legislação relativa a tratamento de água e resíduos.
- Usar óculos e vestuário de proteção.
- Os tampões das células não devem ser retirados nem abertos.
- As partes de plástico da bateria, em particular as caixas das células, devem ser limpas apenas com água ou panos humedecidos sem aditivos.
- Depois da limpeza, secar a superfície da bateria com meios apropriados, por exemplo, com ar comprimido ou panos.
- Os líquidos que entrem na caixa da bateria devem ser aspirados e eliminados mediante o cumprimento das prescrições previamente mencionadas.

## ***Limpar a bateria com pistola de alta pressão***

### ***Condições prévias***

- União de células bem apertada e firmemente encaixada
- Tampões das células fechados

### ***Procedimento***

- Respeitar as instruções da pistola de alta pressão.
- Não utilizar aditivos de limpeza.
- Respeitar o ajuste de temperatura admissível de 140 °C para o equipamento de limpeza.
- Assegura-se assim que a temperatura de 60 °C não é ultrapassada a uma distância de 30 cm atrás do bocal de saída.
- Respeitar a pressão de serviço máxima de 50 bar.
- Manter uma distância mínima de 30 cm da superfície da bateria.
- Cobrir toda a superfície da bateria para evitar sobreaquecimento localizado.
- Não manter o jato durante mais de 3 segundos no mesmo ponto para que a temperatura superficial da bateria máxima de 60 °C não seja ultrapassada.
- Após a limpeza, secar a superfície da bateria com meios adequados, por exemplo, ar comprimido ou panos.

***Bateria limpa.***

## 9 Armazenamento da bateria

### INDICAÇÃO

A bateria não deve ser armazenada por mais de 3 meses sem carga, pois deixa de estar permanentemente funcional.

Se as baterias não forem utilizadas durante um longo período de tempo, devem ser completamente carregadas e armazenadas num local seco e onde não haja o risco de congelarem. Para assegurar a operacionalidade da bateria, podem ser selecionados os seguintes métodos de carga:

- Carga de compensação mensal para baterias PzS e PzB e carga total trimestral para baterias PzV.
- Carga de conservação com uma tensão de carga de 2,23 V x número de células para baterias PzS, PzM e PzB e 2,25 V x número de células para baterias PzV.

Se as baterias forem colocadas fora de serviço durante mais tempo (> 3 meses), na medida do possível, devem ser armazenadas com um estado de carga de 50% num local seco, fresco e onde não haja o risco de congelarem.

## 10 Resolução de problemas

Caso sejam identificadas falhas na bateria ou no carregador, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.



As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

## 11 Eliminação

As baterias identificadas com o símbolo da reciclagem ou o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.

O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).

