

# EJD 20

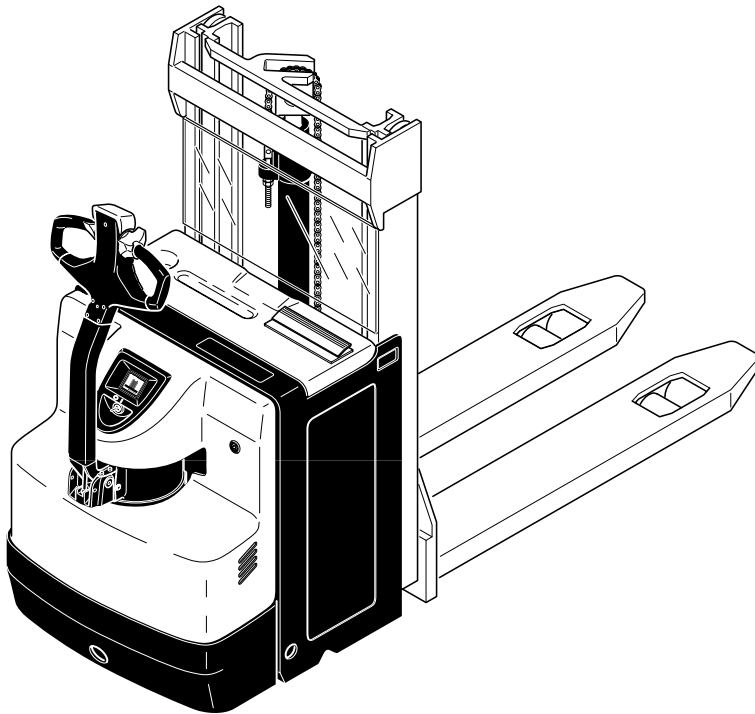
02.01 -

Manual de utilização



10004226

03.01



# Prefácio

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 são organizados por letras. Cada capítulo começa com a página 1. A identificação das páginas compõe-se da letra do capítulo e do número da página.

Exemplo: a página B2 é a segunda página do capítulo B.

Neste manual de instruções estão incluídas informações referentes a diversas variantes de veículos. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar que se está perante a descrição correspondente ao modelo de veículo em questão.

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



Encontra-se à frente de indicações de segurança que têm de ser respeitadas para evitar danos físicos.



Encontra-se à frente de indicações que têm de ser respeitadas para evitar danos materiais.



Encontra-se à frente de outras indicações e explicações.

- Assinala equipamento de série.
- Assinala equipamento adicional.

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 este motivo, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

## 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

<b>A</b>	<b>Utilização conforme as Prescrições</b>	
<b>B</b>	<b>Descrição do Veículo</b>	
1	Descrição da utilização .....	B 1
2	Descrição dos módulos e funções .....	B 2
2.1	Veículo .....	B 3
2.2	Alojamento de carga .....	B 4
3	Dados técnicos, versão standard .....	B 5
3.1	Capacidades de veículos standard .....	B 5
3.2	Dimensões .....	B 5
3.3	Normas EN .....	B 6
3.4	Condições de utilização .....	B 6
4	Locais de sinalização e placas indicadoras de tipo .....	B 7
4.1	Placa indicadora de tipo do veículo .....	B 8
4.2	Capacidade de carga .....	B 8
4.3	Diagrama de carga .....	B 9
<b>C</b>	<b>Transporte e Entrada em Funcionamento</b>	
1	Carregamento por guindaste .....	C 1
2	Preparação para entrada em funcionamento .....	C 1
3	Mover o veículo sem tracção própria .....	C 2
<b>D</b>	<b>Bateria - Manutenção, Recarga, Mudança</b>	
1	Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas .....	D 1
2	Tipos de baterias .....	D 1
3	Abrir o compartimento da bateria .....	D 2
4	Recarga da bateria .....	D 2
4.1	Carregamento da bateria com carregador estacionário .....	D 3
4.2	Carregamento da bateria com carregador de baterias integrado (○) .	D 4
5	Montar e desmontar a bateria .....	D 6
5.1	Desmontagem da bateria .....	D 7
6	Instrumento combinado (○) .....	D 8

## E Utilização

1	Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial .....	E 1
2	Descrição dos elementos de comando e de indicação .....	E 2
3	Preparação do veículo para funcionamento .....	E 4
4	Trabalhar com o veículo industrial .....	E 5
4.1	Regras de segurança para o funcionamento em marcha .....	E 5
4.2	Condução, direcção, travagem .....	E 6
4.3	Carga e descarga .....	E 9
4.4	Estacionar o veículo em condições de segurança .....	E 11
4.5	Ajudas para casos de avaria .....	E 11

## F Manutenção do Veículo Industrial

1	Segurança no trabalho e protecção do ambiente .....	F 1
2	Regras de segurança para a manutenção .....	F 1
3	Manutenção e inspecção .....	F 3
4	Lista de verificações para manutenção .....	F 4
5	Plano de lubrificação .....	F 6
5.1	Produtos consumíveis .....	F 7
6	Descrição dos trabalhos de manutenção e conservação .....	F 8
6.1	Preparação do veículo para trabalhos de manutenção e conservação .....	F 8
6.2	Abrir a tampa da bateria .....	F 8
6.3	Abrir a capota frontal .....	F 8
6.4	Controlar o nível do óleo hidráulico .....	F 9
6.5	Controlar o nível de óleo da transmissão .....	F 9
6.6	Verificação dos fusíveis eléctricos .....	F 10
6.7	Reposição em funcionamento .....	F 11
7	Imobilização do veículo .....	F 11
7.1	Medidas a tomar antes da imobilização .....	F 11
7.2	Medidas a tomar durante a imobilização .....	F 11
7.3	Reposição em funcionamento depois da imobilização .....	F 12
8	Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos pouco comuns (Ⓓ: ensaio-UVV de acordo com VGB 36) .....	F 12

# A Utilização conforme as Prescrições



A “Directiva para a utilização correcta e conforme as prescrições de veículos industriais” (VDMA) está incluída no fornecimento desta máquina. Ela é parte deste manual de utilização e deve ser respeitada incondicionalmente. As prescrições nacionais vigoram sem limitações.

O veículo industrial descrito no presente manual de instruções é um veículo adequado ao transporte e elevação de cargas.

O mesmo deve ser utilizado, manobrado e mantido em condições de funcionamento, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar lesões em pessoas ou danos na máquina ou em bens materiais. Sobretudo, deve evitar-se uma sobrecarga por cargas demasiado pesadas ou colocadas unilateralmente. A carga máxima suportada é indicada na placa indicadora de tipo, afixada no veículo. O veículo não pode ser utilizado em áreas de perigo de incêndio ou explosão nem em áreas corrosivas ou muito poeirentas.

**Obrigações do detentor:** Detentor nos termos deste manual de utilização é qualquer pessoa colectiva ou física que utilize directamente o veículo ou por cuja ordem ele é utilizado. Em casos especiais (p.ex. leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o utilizador do veículo, tem de observar as referidas prescrições de serviço.

O detentor tem de assegurar que o veículo seja somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do utilizador ou de terceiros sejam evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das directivas de exploração, conservação e manutenção. O detentor tem de assegurar que todos os utilizadores tenham lido e compreendido este manual de utilização.



No caso de não-observância destas instruções de serviço, a nossa garantia torna-se nula. O mesmo é válido quando trabalhos forem realizados na máquina de modo incorrecto pelo cliente e/ou terceiros sem autorização da assistência técnica do produtor.

**Instalação de equipamento adicional:** A instalação de equipamentos adicionais que interfiram nas funções do veículo ou que a elas acresçam, só é permitida com a autorização prévia do fabricante. Dado o caso, uma autorização das autoridades locais tem de ser adquirida.

O acordo da autoridade não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.



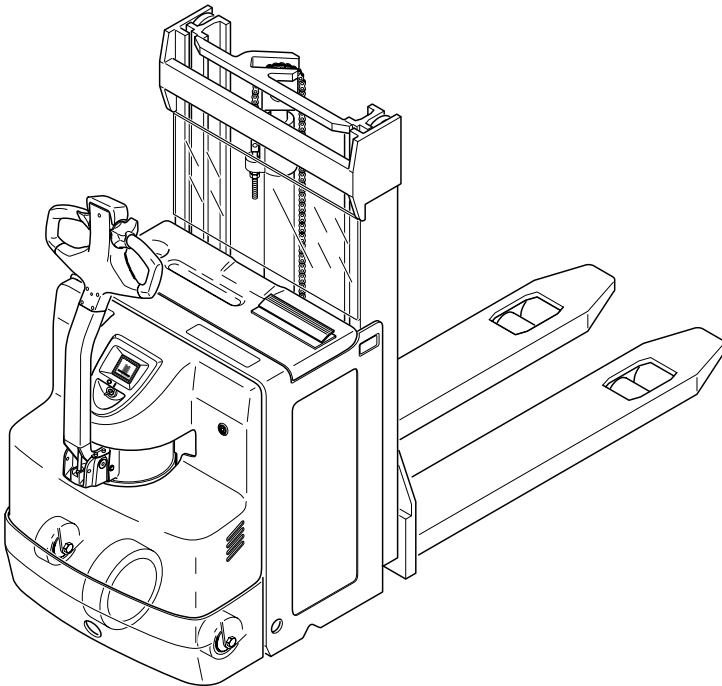
# B Descrição do Veículo

## 1 Descrição da utilização

O veículo é uma empilhadora eléctrica de lança na versão com três rodas que pode ser usada para elevar e empilhar paletes e para o transporte horizontal. Para o transporte horizontal, é possível carregar dois paletes, um em cima do outro.

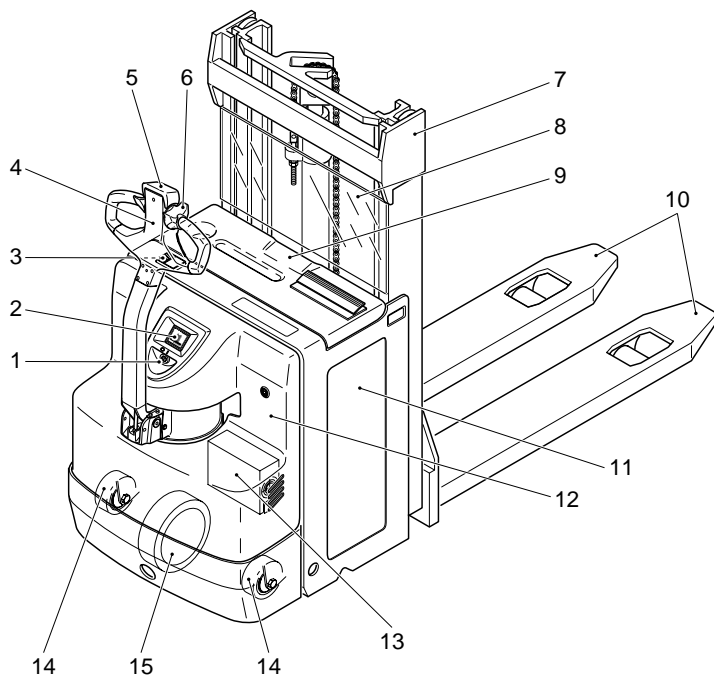
Devido à sua construção compacta e a possibilidade de usá-lo como empilhadora e para o transporte horizontal, o veículo é adequado sobretudo para o uso em lojas, oficinas, pequenos armazéns e para levá-lo junto em camiões para carregar e descarregar os mesmos.

A capacidade de carga pode ser verificada na plaqueta de tipo ou na placa de capacidade de carga  $Q_{max}$ .





## 2 Descrição dos módulos e funções



Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	● Interruptor de ignição	9	● Cobertura da bateria
2	○ Instrumento combinado	10	● Dispositivo de elevação
3	● Interruptor principal (desconexão de emergência)	11	● Tampa da bateria
4	● Timão com manípulo	12	● Electrónica de comando
5	● Tecla de segurança	13	○ Aparelho de carregamento de baterias
6	● Regulador de marcha	14	● Roda de apoio
7	● Andaime de elevação	15	● Roda motriz
8	● Vidro de protecção		

● = Equipamento de série

○ = Equipamento adicional

## 2.1 Veículo

**Dispositivos de segurança:** Contorno do veículo fechado e liso. A roda de traccionamento (15) e rodas de apoio (14) são protegidas por um protector reforçado. O mesmo protege os pés do operador e no caso de colisões com paletas, protege o material carregado.

O guidão comprido (4) cuida de uma distância de protecção grande para o veículo. Através de sua forma inclinado para longe do operador, o mesmo desliza para cima no corpo do operador e o travão é accionado, no caso de riscos.

A tecla de segurança (5) na cabeça do guidão reage ao contacto com o corpo, a direcção de marcha é comutada, a empilhadeira afasta-se do operador. Ao soltar o guidão, o mesmo é pressionado para a posição de travagem por meio de um amortecedor de mola.

Com o interruptor principal (3) pode-se desligar todas as funções eléctricas no caso de perigos.

**Construção:** O veículo é um veículo com 3 rodas com roda motora (15) guiada e duas rodas de suporte (14) com molas e amortecedor que podem ser giradas dentro dos contornos fechados do veículo. Uma tampa que pode ser facilmente aberta oferece um bom acesso a todas as unidades para o técnico da assistência técnica. Os elementos de comando estão ordenados na cabeça do guidão de forma acessível.

**Accionamento de marcha:** A unidade de traccionamento está colocada no centro. O motor de marcha de 1,5 kW acciona a roda de traccionamento (15) através de uma transmissão de roda cónica frontal. Ao se comutar a direcção de marcha com o regulador de marcha na cabeça do guidão, pode-se efectuar travagens com contracorrente.

**Direcção:** Pode-se guiar por meio do guidão (4). A área de giro compreende 90° para ambos os lados. As rodas de apoio (14) são direccionáveis e posicionam-se automaticamente paralelas à roda de traccionamento.

**Instrumentos de comando e indicadores:** Os elementos de comando estão bem definidos no guidão (4).

As funções de Levantamento, Abaixamento e Buzina são accionadas por teclas no guidão.

No caso de controle do descarregamento da bateria e instrumento combinado (2), a função levantamento é desligada no caso de descarregamento muito alto da bateria. O controle do descarregamento da bateria ou o instrumento combinado funcionam então como indicador de descarregamento.

**Sistema de travões:** Um travão de discos accionado electromagneticamente tem efeito directo sobre o motor de traccionamento. Os travões são ventilados electricamente ao girar o guidão na área de marcha. Ao girar o guidão na área superior e inferior de travagem, será travado. O circuito principal de corrente é então interrompido nesta oportunidade.

**Sistema hidráulico:** O agregado de bombas é composto de um motor de corrente principal com uma bomba de alta pressão de precisão flangeada de baixo ruído. As funções Levantamento e Abaixamento são comandadas por válvulas magnéticas. Para a medição de pressão está instalada uma conexão mínima.

**Sistema eléctrico:** Sistema de 24 Volta com sistema de condutores duplo. Um comando de corrente de marcha electrónico é padrão.

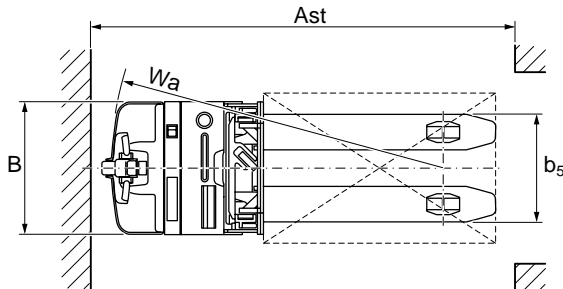
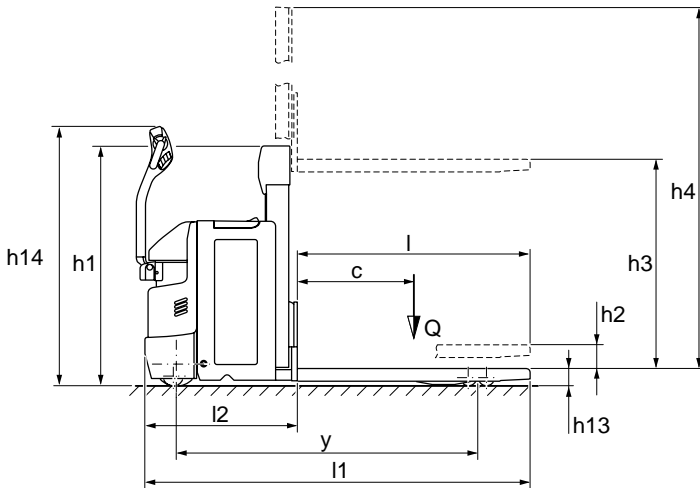
## 2.2 Alojamento de carga

O aparelho de alojamento de carga é composto de um dispositivo de elevação com o chassi de elevação (7) aparafusado.

**Dispositivo de elevação:** O dispositivo de elevação com os braços das rodas é ligado ao chassi através do cilindro de elevação e das barras de elevação. O levantamento dos braços das rodas é efectuado através do cilindro de elevação ao girar simultaneamente o suporte da roda de carga da armação de levantamento.

**Andaime de elevação:** Lanças na versão soldada. Lança interna e trenó de carga rodam sobre rolos com rolamentos. Dessa forma baixa perda por atrito e reduzido consumo de corrente. Os rolos de apoio colocados obliquamente nos perfis de guia da lança recebem também carga com pressão lateral no caso de carga alojada em um único lado.

Em armações de elevação maiores de 2010 mm, a carga pode ser elevada acima de 1800 mm só com os braços de roda descidos.



### 3 Dados técnicos, versão standard



Indicação dos dados técnicos nos termos de VDI 2198.  
Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

#### 3.1 Capacidades de veículos standard

	Designação		
Q	Capacidade de carga	2000	kg
C	Distância do centro de grav. da carga	600	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	6,0 / 6,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,14 / 0,24	cm/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,47 / 0,24	cm/s
	Capacidade ascensional máx. em plano inclinado (5 min.) com/sem carga **)	9 / 15	%

#### 3.2 Dimensões

	Designação				
$h_1$	Altura andaime de elevação esticada	1250	1425	1700	mm
$h_2$	Elevação livre ***)	0			mm
$h_3$	Elevação	1660	2010	2560	mm
$h_4$	Altura andaime de elevação recolhida	2106	2456	3006	mm
$h_{13}$	Altura andaime de elevação abaixada	90			mm
$h_{14}$	Altura lança ****)	850/ 1350			mm
y	Posicionamento da roda *)	1550			mm
$L_1$	Comprimento do veículo	1975			mm
$L_2$	Comprimento inclusive traseira garfo	785			mm
l	Comprimento do garfo	1190			mm
B	Largura do veículo	690			mm
$b_5$	Distância externa do garfo	570			mm
Wa	Raio de curvatura *)	1630			mm
Ast	Largura do corredor de trabalho *) 800 x 1200 longitudinal	2395			mm

\*) Parte da carga abaixada + 75 mm

\*\*\*) 8% no caso de divisão da carga, com carga máxima e elevação alta

\*\*\*\*) Para armação de elevação em 100 mm de altura livre de elevação ( $h_2$ ):  $h_1 = + 50$  mm


\*\*\*\*\*) Na versão para frigoríficos + 90 mm

### 3.3 Normas EN

Nível de pressão


acústica permanente: <70 dB(A)

segundo prEN 12053 em conformidade com ISO 4871.

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

Inocuidade electromagnética (EMV)


O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e a imunidade electromagnéticas, bem como a verificação da descarga de electricidade estática conforme prEN 12895 e as respectivas referências normativas ali citadas.

-  Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos bem como na sua organização só são permitidas com autorização por escrito do fabricante.

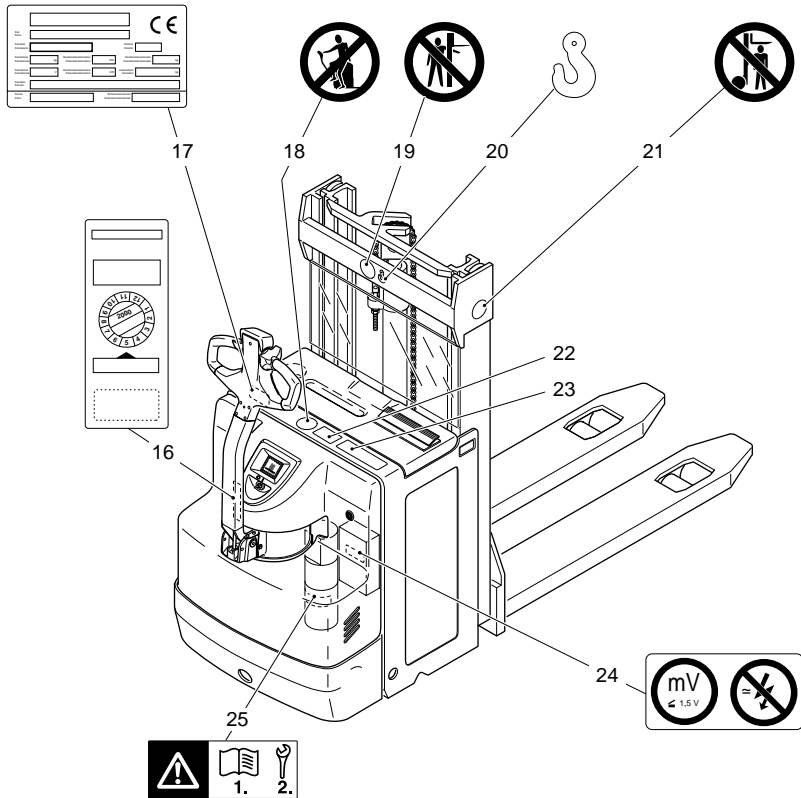
### 3.4 Condições de utilização

Temperatura ambiente:

- em funcionamento: 5 °C até 40 °C

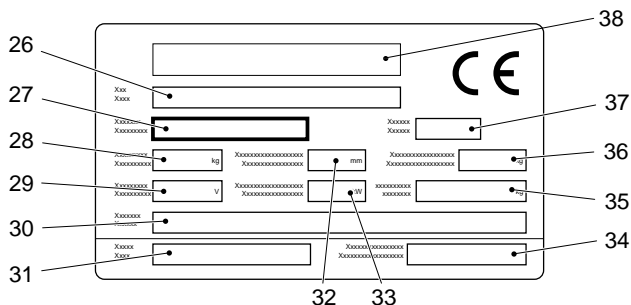
-  Em caso de aplicação permanente sob temperaturas abaixo de 5 °C ou em entrepostos frigoríficos, bem como em casos de oscilações de temperaturas ou de humidade do ar extremas, os carros de movimentação de cargas necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

#### 4 Locais de sinalização e placas indicadoras de tipo




Pos.	Designação
16	Placa de ensaio UVV
17	Placa indicadora de tipo do veicul
18	Placa de proibido "Não marchar junto com o veícul"
19	Placa de proibido "Não agarrar nada através do andaime de elevaçãõ"
20	Ponto de fixaçãõ para o guindaste
21	Placa de proibido "Não ir para debaixo do alojamento de carga"
22	Diagrama de carga
23	Capacidade de carga
24	Atençãõ! Electrónica e baixa tensãõ
25	Atençãõ: observar instruções de serviçõ!

#### 4.1 Placa indicadora de tipo do veículo

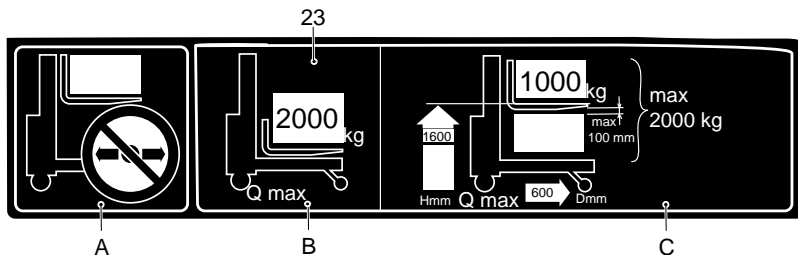


Pos.	Designação	Pos.	Designação
26	Tipo	33	Potência de tracção em kW
27	Nº de série	34	Nº de cliente
28	Capacidade de carga nominal em kg	35	Peso da bateria mín./máx. em kg
29	Bateria: Tensão V Capacidade Ah	36	Peso vazio sem bateria em kg
30	Fabricante	37	Ano de construção
31	Nº de encomenda	38	LOGOTIPO do fabricante
32	Distância do centro de gravidade da carga em mm		

 É favor indicar o número de série (27) em questões acerca do veículo ou encomendas de peças sobresselentes.

#### 4.2 Capacidade de carga

A plaqueta (23) indica a capacidade de carga  $Q$  kg do veículo (durante a condução):



A = Proibição de marcha de transporte com carga levantada

B = Capacidade de carga no transporte horizontal máx. 2 000 kg com braços de roda levantados. Braços de roda sem levantamento da lança.

C = Utilização em dois andares: altura de elevação máxima de 1600 mm.

A capacidade de carga com elevação alta da carga conforme registado.

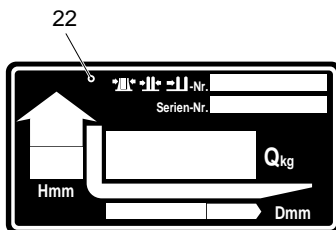
Capacidade de carga máxima na elevação alta e baixa junto: no máx. 2000 kg.

### 4.3 Diagrama de carga

Em veículos com alturas de elevação maiores de 1660 mm, o veículo dispõe de uma placa de capacidade de carga adicional.



Em forma de tabela, a placa (22) indica a capacidade de carga ( $Q$  em kg) dependendo do baricentro da carga  $D$  (em mm) específico e da altura de elevação  $H$  (em mm).







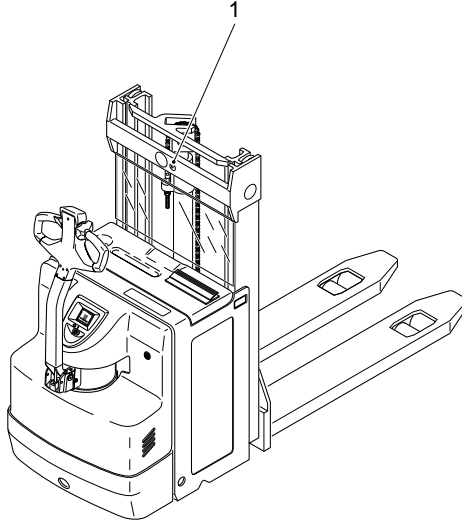
# C Transporte e Entrada em Funcionamento

## 1 Carregamento por guindaste



Apenas utilizar máquinas de elevação com capacidade de carga suficiente (peso do veículo, ver plaqueta de tipo do veículo no capítulo B).

- Estacionar o veículo em segurança (ver capítulo E).
- O equipamento de elevação deve ser preso ao ponto de amarração (1) de tal forma que nunca possa escorregar!



## 2 Preparação para entrada em funcionamento



Utilizar apenas electricidade de bateria! Corrente alterna rectificada causa danos nos componentes electrónicos. O comprimento dos cabos de ligação para a bateria (cabos de alimentação externos) tem de ser inferior a 6 m.



Ao pousar o veículo, as superfícies das rodas podem sofrer achatamentos. Passado pouco tempo de marcha, estes achatamentos desaparecem.

Para preparar o veículo para o funcionamento depois do fornecimento ou um transporte, os seguintes trabalhos têm de ser executados:

- Verificar estado e integridade do equipamento.
- Dado o caso, instalar a bateria. Não danificar os cabos da bateria.
- Carregar a bateria (ver capítulo D).
- Caso necessário, controlar o ajuste do controle de descarregamento da bateria ou do instrumento combinado em relação a concordância com o tipo da bateria (ver capítulo D).
- Pôr o veículo em funcionamento conforme as prescrições (ver capítulo E).

### 3 Mover o veículo sem tracção própria

Para poder mover o veículo no modo de funcionamento de emergência, é preciso soltar o travão electromagnético.

- Abrir o capot frontal e retirá-lo (ver capítulo F).
- Retirar revestimento.
- Girar os parafusos (2) no motor de traccionamento até o batente, no sentido anti-horário.

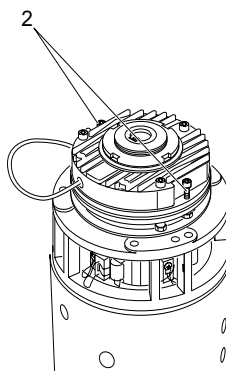
Agora o veículo já pode ser movido.



Este tipo de serviço é proibido em aclives e declives.



Depois de estacionar o veículo no local de destino, os parafusos (2) têm de ser novamente rodados no sentido dos ponteiros do relógio, até atingirem os batentes, a fim de restabelecer a acção do travão!



# D Bateria - Manutenção, Recarga, Mudança

## 1 Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas

Antes de qualquer trabalho com a bateria, o veículo tem de ser estacionado em segurança (ver capítulo E).

**Pessoal de manutenção:** A recarga, manutenção e mudança de baterias só podem ser efectuadas por pessoal instruído para o efeito. Este manual de utilização e as prescrições do fabricante da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

**Medidas de prevenção contra incêndios:** Durante o trabalho com baterias, não é permitido fumar ou utilizar fogo aberto. Na vizinhança do veículo estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de 2 m. O lugar tem de estar ventilado. Meios de combate ao incêndio devem estar preparados.

**Manutenção da bateria:** As tampas das células da bateria têm de estar secas e limpas. As pinças e os terminais para os cabos devem estar limpos, levemente untados com massa consistente para pólos e bem aparafusados.

**Eliminação de baterias antigas:** A eliminação de baterias antigas tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis de tratamento de resíduos nacionais. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias antigas devem ser respeitadas em todos os casos.



Antes de fechar a cobertura da bateria, assegurar-se de que o cabo da bateria não é danificado.



As baterias contêm ácido sulfúrico diluído, tóxico e corrosivo. Por essa razão é obrigatório o uso de vestuário de protecção e protecção de olhos em todos os trabalhos com a bateria. O contacto com o ácido da bateria deve ser evitado.

Se, apesar de tudo, o ácido da bateria entrar em contacto com vestuário, pele ou olhos, os sítios afectados devem ser imediatamente enxaguados com água limpa e abundante, e o vestuário deve ser mudado. Em caso de contacto com olhos ou pele deve ser consultado um médico.

O ácido de bateria entornado tem de ser neutralizado imediatamente.

## 2 Tipos de baterias

Conforme a utilização o dispositivo de transporte em corredores é dotado de diferentes tipos de bateria. A tabela que segue mostra quais são as combinações standard previstas em função da capacidade:

Bateria de 24 V / 2 PzS	180 Ah
Bateria de 24 V / 2 PzS	220 Ah
Bateria de 24 V / 2 PzS	240 Ah HX

Os pesos das baterias estão indicados na placa indicadora de tipo da bateria. As baterias com pólos não isolados têm de ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.



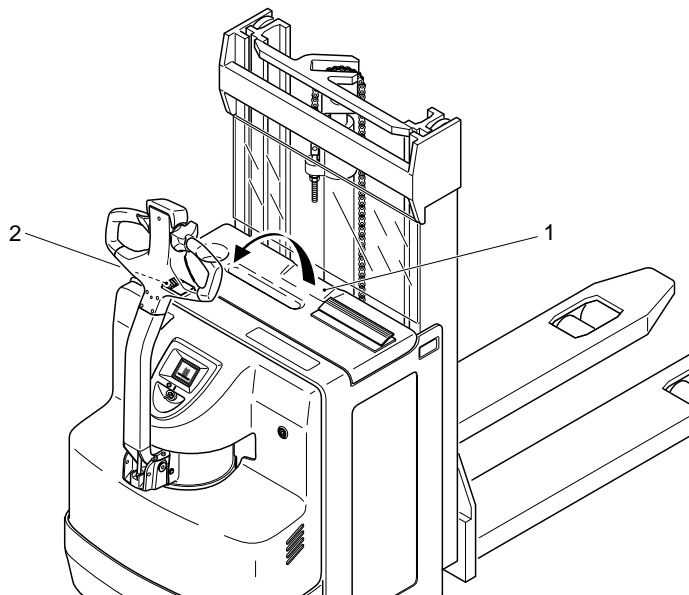
O peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo. A substituição do equipamento da bateria somente é permitida com a autorização do fabricante.

### 3 Abrir o compartimento da bateria

- Estacionar o veículo em segurança (ver capítulo E).
- Premir o interruptor principal (2) para a posição “DESL”.
- Bascular o capot da bateria (1).



O capot da bateria (1) é mantido aberto pelo seu próprio peso.



### 4 Recarga da bateria

O veículo pode ser equipado como opção com um carregador de baterias integrado. Como padrão, o veículo (sem o carregador de baterias integrado) pode ser carregado com um carregador externo.

Para o carregamento da bateria, o veículo deverá ser estacionado em lugar fechado e bem ventilado.



As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

## 4.1 Carregamento da bateria com carregador estacionário

– Estacionar o veículo em segurança (ver capítulo E).



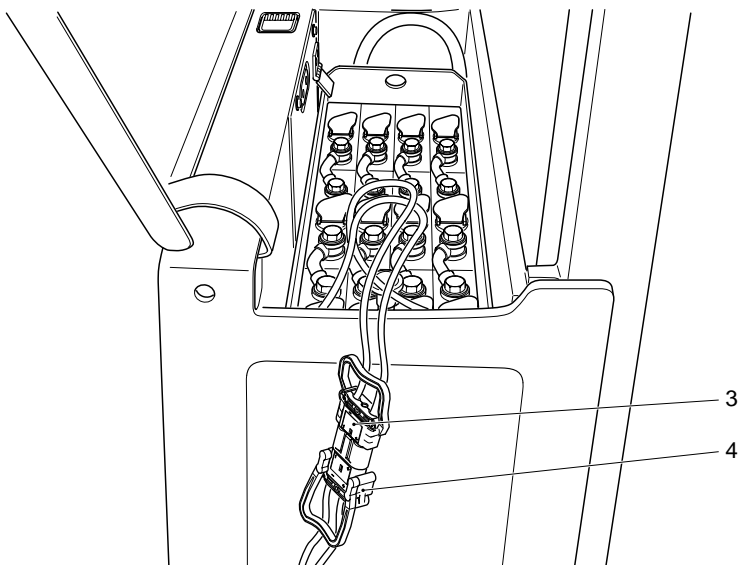
A ligação e separação dos conectores da bateria e ficha da tomada, bem como acionamento do interruptor principal (2) só devem ser efectuados com o veículo e carregador de baterias desligados.

– Libertar a bateria.



No processo de recarga, as superfícies dos elementos da bateria devem estar livres para assegurar uma ventilação suficiente. Não podem ser depositados objectos metálicos em cima da bateria. Antes do processo de recarga, verificar a existência de danos visíveis em todas as ligações por encaixe e por cabo.

As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.



– Retirar o conector da bateria (3) do conector de encaixe no veículo.

– Caso presente, retirar manta de isolamento da bateria.

– Ligar o cabo de carregamento (4) da estação de carregamento da bateria com o conector da bateria (3) e ligar o carregador de baterias.



Proceder ao carregamento da bateria de acordo com as instruções dos fabricantes da bateria e do carregador.

## 4.2 Carregamento da bateria com carregador de baterias integrado (○)

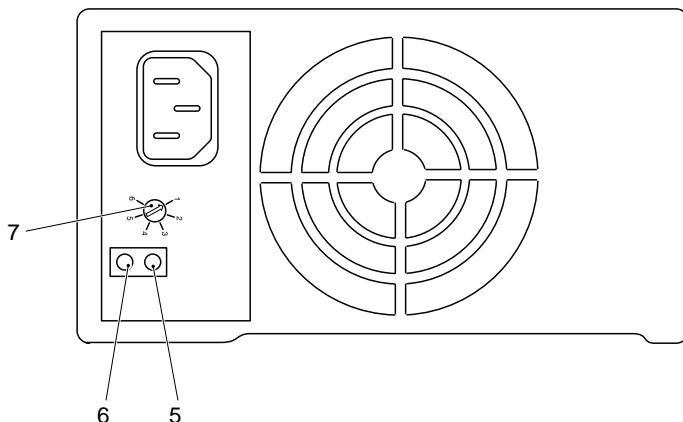


O carregador de baterias não deve ser aberto. No caso de danos o mesmo deverá ser substituído.



No interruptor (7) existem (por razões de segurança) posições intermediárias entre as posições de ajuste "1" até "6".

O veículo entregue sem bateria é ajustado na fábrica para uma posição intermediária. O diodo luminoso vermelho (5) pisca - a bateria não pode ser carregada.



### Seleccção a curva de carregamento no carregador de baterias integrado

Através do interruptor (7) no carregador de baterias pode-se ajustar as curvas de carregamento para cada bateria utilizada de acordo com a tabela em seguida.



Antes do ajuste da respectiva curva de carregamento deve-se retirar o conector da bateria e da ficha da tomada da rede!

Posição do interruptor (7)	Curvas de carregamento seleccionadas (linhas características)
1	Baterias húmidas: 100 - 300 Ah
2	Isentas de manutenção: 100 - 150 Ah
3	Isentas de manutenção: 150 - 200 Ah
4	Isentas de manutenção: 200 - 300 Ah
5	l i v r e
6	l i v r e

## Início do processo de carregamento com carregador de baterias integrado

– Estacionar o veículo em segurança (ver capítulo E).

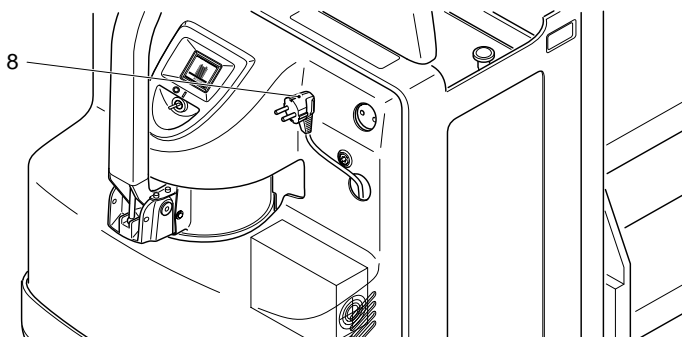


No processo de recarga, as superfícies dos elementos da bateria devem estar livres para assegurar uma ventilação suficiente. Não podem ser depositados objectos metálicos em cima da bateria. Antes do processo de recarga, verificar a existência de danos visíveis em todas as ligações por encaixe e por cabo. As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

### Conexão de rede

Tensão da rede: 230 V (+10/-15%)

Frequência da rede: 50/60 Hz (± 1%)



- O cabo de rede (8) do aparelho de carregamento deve ser puxado do suporte na tampa.
- Libertar a bateria (ver secção 3).
- Remover, se existente, o tapete de isolamento da bateria.
- Puxar o interruptor principal (2) (posição “LIGA”).
- Encaixar a ficha de rede (8) em uma tomada de rede.



O accionamento do interruptor principal (2) só deverá ser efectuado com o veículo e o carregador de baterias desligados.

O LED intermitente indica o estado de carregamento ou um defeito (códigos de intermitência, ver tabela “Indicadores LED”).



Quando a ficha da rede (8) se encontra ligada na tomada, todas as funções eléctricas o veículo são interrompidas (protecção eléctrica contra marcha). Não é possível operar com o veículo.

– Puxar a ficha (8) da tomada da rede e recolocar novamente no suporte.



Após falta de energia na rede, o carregamento é prosseguido automaticamente. O carregamento pode ser interrompido ao puxar a ficha da rede e continuado como carregamento parcial.



O cabo de rede não deve ser danificado.



Antes da colocação em operação o capot da bateria deverá estar seguramente fechado.



## Tempos de carregamento

A duração do carregamento depende da capacidade da bateria.

### Indicadores LED

LED	Indicador
LED verde (6) LED vermelho (5)	– Desligado, se não existir uma ligação de rede e/ou bateria.
LED verde (6)	– Impulso intermitente (1x ... 6x) mostra a curva de carregamento (linha característica).
	– Frequência de intermitência regular mostra o processo de carregamento.
	– Aceso continuamente após o término do processo de carregamento.
LED vermelho (5)	– Intermitência rápida indica ajuste da linha característica incorrecto (posição intermediária).
	– Intermitência lenta quando surgir uma falha durante o processo de carregamento.
	– Aceso continuamente, quando o processo de carregamento for interrompido por sobreaquecimento. Após o resfriamento prossegue o processo de carregamento.

### Carregamento de manutenção

O carregamento de manutenção é iniciado automaticamente após o encerramento do carregamento normal.

### Carregamentos parciais

O carregador de baterias é construído de tal forma que o mesmo se ajusta automaticamente no carregamento de baterias com carregamento parcial. Dessa forma a bateria tem um desgaste mínimo.

## 5 Montar e desmontar a bateria

– Abrir o compartimento da bateria (ver secção 3).



O veículo tem de estar estacionado na horizontal. Para evitar curto-circuitos, baterias com ligações ou pólos abertos têm de ser cobertos com um tapete de borracha. Pousar fichas e cabos da bateria de tal maneira que não fiquem presos no veículo quando se puxa a bateria para fora.



Para o transporte da bateria com uma armação de guindaste, verificar se a capacidade de carga é suficiente (ver o peso da bateria na placa indicadora de tipo no suporte da bateria). Os apetrechos da grua têm que descrever um movimento de elevação vertical a fim de que a caixa de alojamento da bateria não seja comprimida. Os ganchos têm de ser colocados nos olhais de fixação da bateria de maneira que, ao afrouxar os apetrechos da grua, não possam cair sobre os elementos da bateria.

## 5.1 Desmontagem da bateria

- Retirar o conector da bateria.
- Puxar a tranca (11) da tampa da bateria para cima, segurar nesta oportunidade a tampa da bateria (12).
- Levantar a tampa da bateria (12) para fora.
- Colocar o carro de baterias próximo ao veículo.
- Levantar o batente da bateria (9) e segurar (apenas em baterias de 220 Ah).

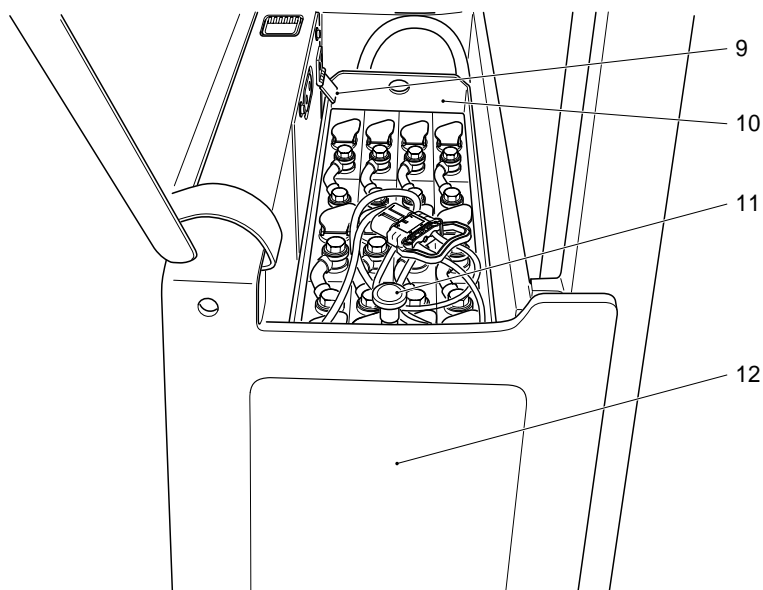


A função do batente da bateria não deverá ser desactivada.



Não colocar os dedos entre a parede do veículo e a bateria.

- Puxar a bateria (10) um pouco na direcção do corpo.
- Deslocar cuidadosamente a bateria do veículo para o carro das baterias.



Na substituição da bateria deve-se utilizar apenas as do mesmo modelo.

A montagem efectua-se na sequência inversa, é preciso ter em atenção a orientação e ligação correctas da bateria.



Depois da reinstalação, verificar a existência de danos visíveis em todas as ligações por encaixe e por cabo. Antes da colocação em operação o capot da bateria deverá estar seguramente fechado!

## 6 Instrumento combinado (O)

**Indicador de descarga:** O estado de carga da bateria é indicado, em passos de 10%, por 10 barras no símbolo da bateria (13).

Com a progressão da descarga, as barras apagam-se de cima para baixo.



Para a utilização de baterias isentas de manutenção, o instrumento tem de ser ajustado de forma a que o símbolo T (16) apareça ao lado do indicador das horas de serviço. Se este ajuste não for efectuado, a bateria pode sofrer danos por descarga excessiva. Para um ajuste dos instrumentos, deve-se consultar a assistência técnica do fabricante.

Com uma capacidade restante de  
- 30 % para baterias standard,  
- 50 % para bat. isentas de manut.,  
aparece o símbolo de pré-aviso “Atenção” (14).

Uma recarga da bateria é aconselhável.

Com uma capacidade restante de  
- 20 % para baterias standard,  
- 40 % para bat. isentas de manut.,  
o símbolo de pré-aviso “Atenção” apaga e aparece um símbolo intermitente de “STOP” (15).

Passados 5 minutos, o símbolo “STOP” é permanente. Uma recarga da bateria é indispensável.

### Controlador de descarga da bateria:

Com o símbolo “STOP” em estado permanente, a função de elevação está desconnexa.

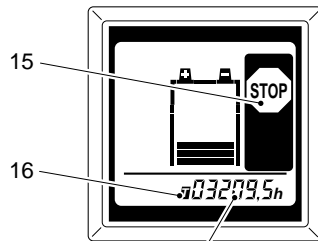
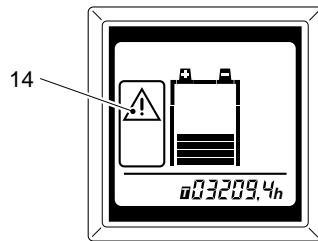
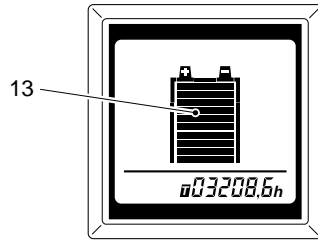


A função de elevação só voltará a ser conectada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 70 %.

**Contador das horas de serviço:** O contador das horas de serviço (17) integrado no indicador de descarga da bateria indica o tempo total de funcionamento dos movimentos de marcha e de elevação.



Em estado activo, o dígito à direita da vírgula está intermitente.



17

# E Utilização

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

**Carta de condução:** O veículo só pode ser utilizado por pessoal suficientemente treinado na sua condução e que tenha demonstrado ao representante do operador a sua aptidão para a condução do mesmo.

**Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor:** O condutor deve ter sido instruído sobre os seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo, pelo que tem de conhecer o conteúdo deste manual de instruções. Os direitos exigidos devem-lhe ser garantidos.

No caso de transportadores de vias que sejam utilizados em serviço com acompanhante, devem ser calçados sapatos de segurança durante a operação.

**Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado:** O condutor é responsável pelo veículo durante o tempo em que o estiver a utilizar. Ele tem de impedir a sua utilização ou manuseamento por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

**Avarias e deficiências:** As avarias e outras deficiências do veículo devem ser imediatamente comunicadas ao pessoal de inspecção e controlo. Os veículos que não apresentem condições de segurança (por exemplo pneus gastos ou travões defeituosos) não devem ser utilizados até que sejam convenientemente reparados.

**Reparações:** Os condutores que não tenham recebido formação especial e autorização expressa, não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo. É absolutamente proibido desligar, desactivar ou alterar a regulação de interruptores e dispositivos de segurança.

**Zona de perigo:** A zona de perigo é aquela em que quer pessoas, quer bens, estejam em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo, dos seus elementos de recolha de carga (por exemplo garfos ou outros acessórios) ou da própria carga. Pertence à zona de perigo o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente ou a queda de algum dispositivo de trabalho.



As pessoas estranhas devem ser afastadas da zona de perigo. Quando existir risco para pessoas, deverá ser a tempo accionado um sinal de aviso (buzina). Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo deve ser imediatamente parado.

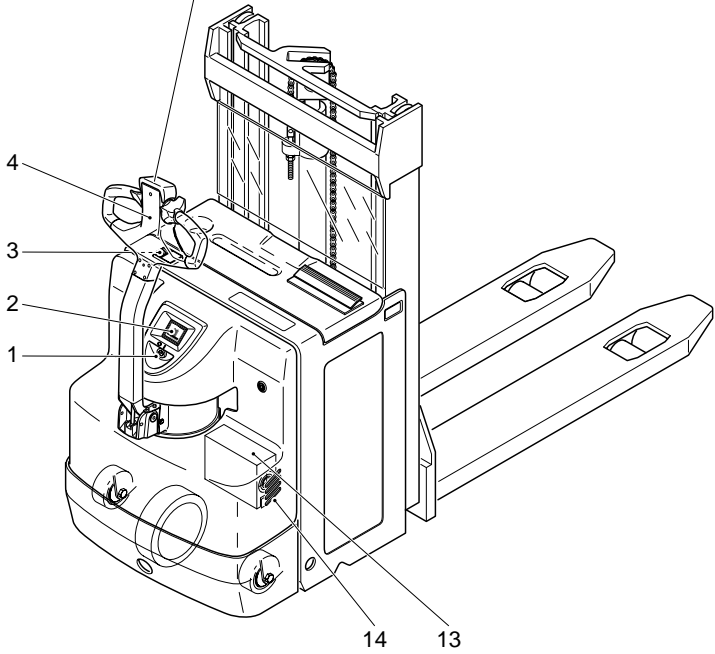
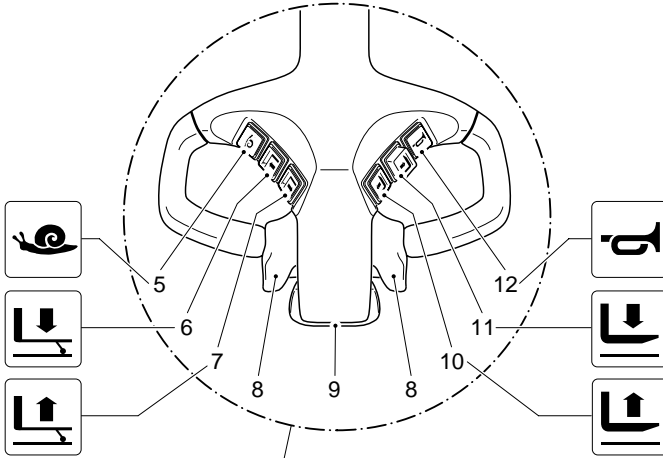
**Dispositivos de segurança e placas de aviso:** Todos os dispositivos de segurança, placas e indicações de aviso aqui descritos, deverão ser obrigatoriamente tidos em conta.

## 2 Descrição dos elementos de comando e de indicação

Pos.	Elemento de comando / indicação		Função
1	Interruptor de ignição	●	Ligar e desligar a corrente de comando. Ao retirar a chave de ignição o veículo fica protegido contra o arranque por parte de estranhos.
2	Instrumento combinado	○	Indica o estado de carga da bateria e as horas de serviço do veículo (ver capítulo D).
3	Interruptor principal (desconexão de emergência)	●	O circuito eléctrico é interrompido, todas as funções ficam desligadas. O veículo efectua uma travagem forçada.
4	Timão de manipulação	●	Condução e travagem do veículo.
5	Botão - marcha de manobras	●	Caso o guidão esteja na área de travagem superior, a função de travagem pode ser ponteadada ao pressionar o botão e o veículo pode ser movimentado com velocidade reduzida (marcha de manobras).
6	Botão - baixar braços da roda	●	Os braços da roda são baixados com velocidade fixa.
7	Botão - levantar braços da roda	●	Os braços da roda são levantados com velocidade fixa.
8	Regulador de marcha	●	Regula a direcção de marcha e a velocidade.
9	Tecla de segurança contra choques	●	Função de segurança: ao accionar, o veículo marcha por aprox. 3 segundos na direcção "Carga" e desliga o mesmo até que o regulador de marcha seja colocado na posição neutra.
10	Botão - levantar forquilha de carga	●	Forquilha de carga é levantada com velocidade fixa.
11	Botão - baixar forquilha de carga	●	Forquilha de carga é abaixada com velocidade regulável.
12	Botão - sinal de advertência (buzina)	●	Accionar a buzina.
13	Carregador de baterias integrado	○	Serve para o carregamento da bateria (ver capítulo D).
14	Luz de controle no carregador de baterias	●	Indica os estados de carregamento (ver capítulo D).

● = Equipamento de série

○ = Equipamento adicional



### 3 Preparação do veículo para funcionamento



Antes de pôr o veículo em funcionamento, de o utilizar ou de elevar qualquer carga, o condutor tem de verificar que não se encontra ninguém no perímetro da zona de perigo.

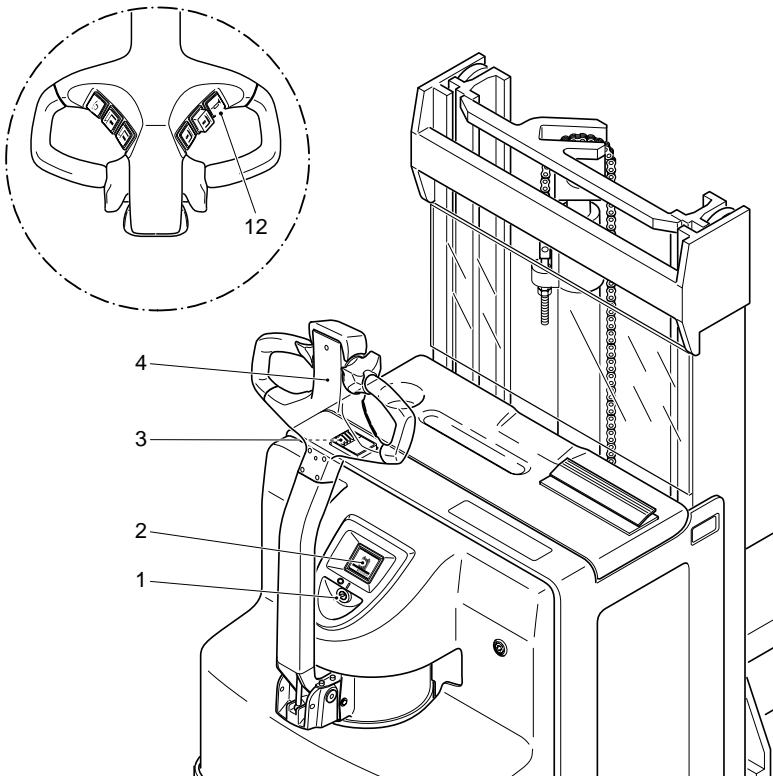
#### Acções e verificações diárias a efectuar antes de pôr o veículo em funcionamento

- Controlar o veículo todo (sobretudo as rodas, os recipientes de carga e o vidro de protecção) a danos visíveis.
- Verificar visualmente a fixação da bateria e os seus cabos de conexão.

#### Ligar o veículo

- Puxar o interruptor principal (3) para fora.
- Meter a chave no interruptor de ignição (1) e rodá-la para a direita até ao fim, colocando-a na posição “I”.  
O instrumento combinado (○) (2) indica a capacidade de carga restante na bateria.
- Testar funcionamento da tecla sinal de advertência (buzina) (12).
- Controlar o timão (4) em relação as funções de travão e marcha (ver secção 4.2).

O veículo fica assim pronto para funcionamento.



## 4 Trabalhar com o veículo industrial

### 4.1 Regras de segurança para o funcionamento em marcha

**Vias e zonas de trabalho:** O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para tal efeito. Terceiras pessoas, estranhas, devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

**Comportamento durante a condução:** O condutor tem de adaptar a velocidade às condições existentes. 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 condutor deve manter sempre distância de travagem suficiente em relação ao veículo que estiver à sua frente e nunca perder o controlo sobre o seu próprio. 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 o braço para fora da área de trabalho. Não se devem transportar nem levantar outras pessoas.

**Condições de visibilidade durante a condução:** O condutor deve olhar para a frente e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas unidades de carga que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo no sentido da roda motriz. Se tal não for possível, uma segunda pessoa que servirá de sinaleiro deverá deslocar-se diante do veículo.

**Condução em subidas e descidas:** A condução em subidas e descidas só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito, serem antiderrapantes, encontrarem-se limpas e serem adequadas às especificações técnicas do veículo, de forma a garantir uma condução segura. Em subidas ou descidas, a carga deverá estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Em subidas ou descidas é proibido virar, conduzir em diagonal ou estacionar o veículo. As descidas devem ser efectuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

**Condução em elevadores ou pontes de carga:** Só é permitido conduzir em elevadores ou pontes de carga se estes tiverem capacidade de carga suficiente e que, de acordo com o seu fabrico, sejam aptos e estejam autorizados pelo empregador a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes de conduzir o veículo para as instalações em questão. Na abordagem de elevadores, o porta-paletes 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 e deste estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador.

**Natureza da carga a ser transportada:** Só podem ser transportadas cargas que cumpram com as condições de segurança estipuladas nas respectivas normas. Nunca transportar cargas empilhadas que sejam mais altas que a ponta do suporte da forquilha ou que a grade de protecção da carga.

**Operações com reboque:** A carga de reboque máxima indicada para o veículo não deve nunca ser excedida, quer utilizando reboques com travão, quer sem travão. A carga a transportar no reboque tem de estar devidamente condicionada e amarrada, assim como não exceder as dimensões autorizadas para o percurso a realizar. Depois de acoplado o reboque e antes de iniciar a marcha, o condutor tem a obrigação de verificar que o acoplamento esteja devidamente bloqueado e não corra o risco de se desenganchar. Os veículos com reboque devem ser conduzidos por forma a garantir plenas condições de segurança tanto durante a marcha, como para a travagem, seja qual for o movimento a executar.



## 4.2 Condução, direcção, travagem



Ao conduzir e guiar o veículo é necessário prestar especial atenção, especialmente ao espaço que se encontra fora do contorno do veículo.  
É absolutamente proibido o transporte de pessoas no veículo.

Com meios de alojamento de carga levantados mais alto que a distância livre para o solo ou carga levantada mais alto que distância livre para o solo só se deve marchar para alojar e descarregar a carga.

### Desconexão de emergência

– Premir o interruptor principal (3) para baixo.

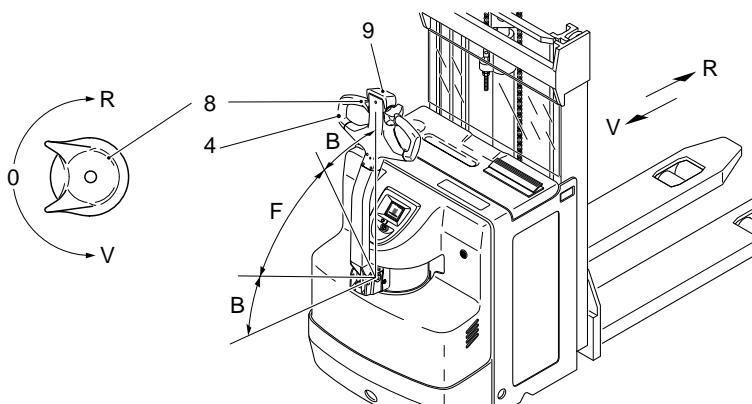
Todas as funções eléctricas ficam desligadas. O veículo efectua uma travagem forçada.

### Paragem de emergência

Ao largar o timão (4), efectua-se uma travagem (paragem de emergência) - o timão (4) inclina-se automaticamente para a posição superior de travagem (B).



Se o timão (4) se deslocar para a posição de travagem com lentidão é necessário eliminar a causa desta anormalidade ou renovar a mola de retracção a gás!



### Condução



Conduzir só com as coberturas adequadamente fechadas e bloqueadas.  
Ao marchar entre portões ou similares, prestar atenção para que os portões não acionem a tecla de segurança contra choques (9).

- Pôr o veículo em marcha (ver secção 3).
- Inclinar o timão (4) para o âmbito médio, de marcha (F) e colocar o regulador de marcha (8) na posição desejada (V para a frente ou R para trás).

O veículo empreende a marcha na direcção seleccionada.



A velocidade de marcha é regulada por meio do regulador de marcha (8).



Caso o veículo só possa ser movimentado com velocidade reduzida, então existe um defeito que tem influência sobre a segurança do veículo. O travão de serviço só trabalha, em determinadas circunstâncias, ao accionar o botão de DESCONEXÃO DE EMERGÊNCIA (3).

O veículo deverá ser parado e reparado por pessoal especializado (ver capítulo F). Se notar durante o andamento que o veículo tem uma maior tendência a virar, o veículo também deve ser parado e consertado por técnicos competentes.

### Condução em subidas



A carga deve estar sempre voltada para o lado da subida !

Sistema de segurança do veículo contra “escorregamento” (avançar em inclinações):

O travão de serviço vai automaticamente para a posição zero do regulador de marcha após um breve recuo (comando detecta o rolamento para trás em declives). Através do regulador de marcha o travão de serviço é liberado e a velocidade e direcção de marcha são ajustadas segundo se desejar.



Quando o travão de rolamento for desligado pela assistência técnica, são utilizáveis apenas o travão de serviço e/ou o travão de contra-corrente.

### Direcção

– Girar o timão (4) para a esquerda ou para a direita.

### Marcha de manobras

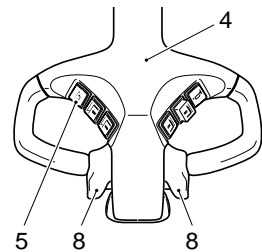


Ao utilizar o botão “marcha de manobras” (5) é necessária uma atenção especial por parte do condutor.

O veículo pode marchar com o timão (4) em posição perpendicular (p.ex. espaços apertados / elevadores):

- Pressionar o botão (5) “marcha de manobras”.
- Accionar o regulador de marcha (8) na direcção de marcha desejada (V ou R).

O travão de serviço é desaplicado. O veículo marcha em marcha lenta.



O travão de serviço só será activado após soltar o botão „marcha de manobras“; uma travagem em marcha de manobras pode ser efectuada apenas através do travão de contra-corrente (regulador de marcha (8)).



No caso de emergência, travar o veículo soltando imediatamente o botão (5) „marcha de manobras“.

## Travagem



O comportamento do veículo nas travagens depende essencialmente das condições do piso. O condutor deverá ter essas condições em consideração e ajustar-se ao correspondente comportamento de travagem.

O veículo pode ser travado de três maneiras diferentes:

- Com o travão de funcionamento (timão (4))
- Com o travão de contracorrente (regulador de marcha (8))
- Com travagem geradora (travão de rolamento).

### Travagem com o travão de marcha:



No caso de emergência o veículo deverá ser travado com o travão de serviço (timão (4)).

- Girar o timão (4) para cima ou para baixo para um dos campos de travagem (B).
- O motor de marcha é travado mecanicamente.



Ao soltar o timão (4) o mesmo gira para o campo de travagem (B).  
O travão de serviço funciona como travão de estacionamento quando o veículo está estacionado.

### Travagem com o travão de contra-corrente:



No caso de defeito no comando ou unidade de traccionamento, o travão de contra-corrente é desactivado.

- Girar o regulador de marcha (8) na direcção contrária de marcha até o veículo parar.
- Soltar o regulador de marcha.

### Travagem geradora (travão de rolamento):

- Após soltar o regulador de marcha (8) - regulador de marcha na posição zero - será efectuada uma travagem geradora no veículo conforme o ajuste do travão de rolamento.



O efeito de travagem é dependente do ajuste do regulador de marcha.



Quando o travão de rolamento for desligado pela assistência técnica, são utilizáveis apenas o travão de serviço e/ou o travão de contra-corrente.

### 4.3 Carga e descarga



Antes de carregar uma unidade de carga, o condutor tem a obrigação de assegurar que esta esteja devidamente empaletada e que o seu peso não ultrapassa a capacidade de carga do veículo.

– Conduzir o veículo introduzindo os dentes da forquilha o mais possível por debaixo da carga.



Alojar a unidade de carga de tal modo que a mesma não seja projectada muito além (< 50 mm) das pontas dos dentes do garfo.

#### Levantamento e abaixamento



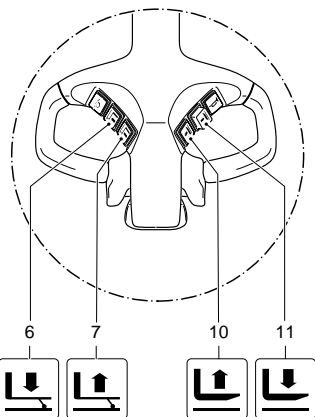
Por meio das teclas „Levantar“ e “Baixar” são efectuados os movimentos de levantamento e abaixamento com velocidade ajustada fixa.

#### Levantar a forquilha de carga

– Pressionar o botão “Levantar” (10), até atingir a altura desejada.



Veículos com altura de elevação maior de 2010 mm: depois de atingir uma altura de elevação de 1800 mm com os braços de roda elevados, não é possível elevar mais. Só depois de descer totalmente os braços de roda, é possível elevar mais o garfo de carga até a altura máxima de elevação.



#### Baixar a forquilha de carga

– Pressionar o botão “Baixar” (11), até atingir a altura desejada.



A velocidade de abaixamento pode ser regulada continuamente através do percurso da tecla (8 mm).

Percurso da tecla mais curto = abaixamento lento

Percurso da tecla mais longo = abaixamento rápido



Para a marcha de transporte, a forquilha de carga deverá ser baixada sobre os braços de roda levantados.

#### Levantar os braços de roda

– Pressionar o botão “Levantar” (7).



Veículos com altura de elevação maior de 2010 mm: Depois de exceder a altura de elevação de 1800 mm, **não** é mais possível elevar os braços de roda.

#### Baixar os braços de roda

– Pressionar o botão “Baixar” (6).





Evitar abaixamentos bruscos da unidade de carga para que sejam protegidas a mercadoria e prateleiras.


## Transporte de duas paletas sobrepostas

Transporte de uma paleta nos braços da roda e uma segunda paleta sobre a forquilha de carga.


Alojar a primeira paleta com a forquilha de carga e levantar por meio do botão (11). Para a segunda paleta, baixar os braços da roda e levantar os mesmos com o botão (6).

 Para a marcha de transporte a forquilha de carga deverá estar abaixada tanto quanto possível sobre a carga inferior porém **não** apoiada sobre a carga inferior.

 A paleta mais pesada sempre deverá ser transportada em baixo, para que a segurança não seja ameaçada.

 Veículos com altura de elevação maior de 2010 mm:  
Depois de exceder a altura de elevação de 1800 mm, não é mais possível elevar os braços de roda.

## Abaixamento de emergência


 Ao efectuar o abaixamento de emergência, não devem encontrar-se pessoas dentro da área de perigo.

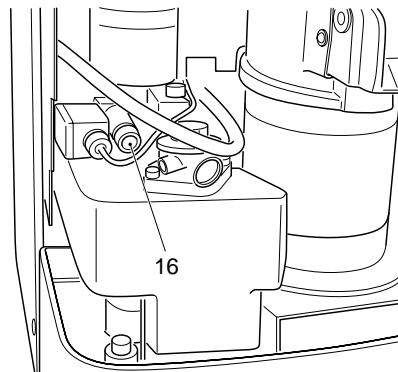
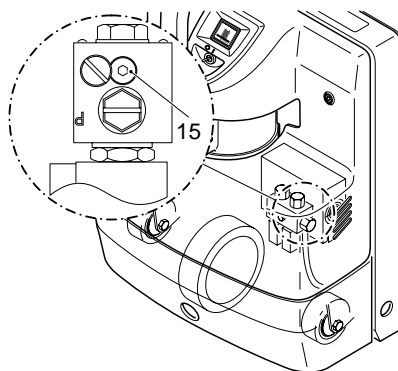
Caso o andaime de elevação não possa mais ser abaixado graças a um defeito no comando de elevação, deve-se efectuar um abaixamento de emergência.

- Girar o interruptor de ignição (1) para a posição “0” e pressionar o interruptor principal (3) para a posição „DESL“.
- Puxar o conector da bateria (ver capítulo D).
- Abrir o capot frontal (ver capítulo F).
- Desaparafusar o parafuso (15) até o batente.
- Pressionar comedidamente o deslocador de válvula (16) para dentro e manter pressionado.

O dispositivo de elevação baixa.

- Após o abaixamento do dispositivo de elevação, apertar novamente o parafuso (15).

 Colocar o veículo em serviço novamente só após a eliminação do defeito.



#### 4.4 Estacionar o veículo em condições de segurança

Ao abandonar o veículo, mesmo que a ausência seja de curta duração, é necessário estacioná-lo em condições de segurança.



Nunca estacionar o veículo em planos inclinados! A forquilha de carga tem de ficar sempre completamente abaixada.

- Colocar o timão (4) na posição de travagem (B).
- Baixar a forquilha de carga.
- Comutar o interruptor de ignição (1) para a posição “0” e retirar a chave.
- Pressionar o interruptor principal (3) (DESCONEXÃO DE EMERGÊNCIA) para a posição “DESL”.

#### 4.5 Ajudas para casos de avaria

Este capítulo permite ao utilizador localizar e eliminar pequenas avarias ou as consequências devidas a uma operação errónea. Para tratar de localizar o defeito por eliminação consecutiva de possibilidades, é necessário proceder às operações indicadas na tabela na sequência em que são apresentadas.

Falha	Causa possível	Medidas de ajuda
O veículo não anda	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ficha da bateria não está ligada</li><li>– O interruptor de ignição está na posição “0”</li><li>– O interruptor principal (DESCONEXÃO DE EMERGÊNCIA) está premido</li><li>– A carga da bateria não é suficiente</li><li>– Timão não girado no campo de marcha (F)</li><li>– Fusível defeituoso</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verificar a ficha da bateria e, se necessário, ligá-la</li><li>– Ligar o interruptor de ignição em posição “1”</li><li>– Desbloquear o interruptor principal (DESCONEXÃO DE EMERGÊNCIA)</li><li>– Verificar a carga da bateria e, se necessário, recarregá-la</li><li>– Girar o timão para o campo de marcha (F)</li><li>– Verificar os fusíveis F1 e 1F1</li></ul>
Não se consegue elevar a carga	<ul style="list-style-type: none"><li>– O veículo não está preparado para funcionamento</li><li>– O nível de óleo hidráulico não é suficiente</li><li>– Fusível defeituoso</li><li>– EA/BZ desligou</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Proceder a todas as verificações indicadas em „O veículo não anda“</li><li>– Verificar o nível do óleo hidráulico</li><li>– Verificar o fusível 2F1</li><li>– Carregar bateria</li></ul>
Indicador de descarregamento da bateria sem indicação	<ul style="list-style-type: none"><li>– O veículo não está preparado para funcionamento</li><li>– Fusível defeituoso</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verificar a ficha da bateria e, se necessário, ligá-la</li><li>– Verificar o fusível 6F1</li></ul>



Caso o defeito não possa ser eliminada após efectuar as medidas de auxílio, favor comunicar isso a assistência técnica do fabricante, pois a eliminação de avarias então apenas poderá ser efectuada por pessoal da assistência técnica especialmente treinado e qualificado.



# F Manutenção do Veículo Industrial

## 1 Segurança no trabalho e protecção do ambiente

Os ensaios e actividades de conservação indicados neste capítulo devem ser efectuados de acordo com os prazos mencionados nas listas de verificação de manutenção.

É proibida toda e qualquer alteração do veículo, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança. As velocidades de trabalho do veículo não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

Só as peças sobresselentes originais são objecto do nosso controlo de qualidade. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizados sobresselentes do fabricante. As peças velhas, assim como os consumíveis usados, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as prescrições vigentes de protecção do ambiente. Para a mudança de óleo, encontra-se à sua disposição o serviço de apoio de mudança de óleo do fabricante.

Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades de verificação mencionadas no parágrafo “Reposição em funcionamento” (ver capítulo F).

## 2 Regras de segurança para a manutenção

**Pessoal para a manutenção:** A manutenção e conservação de veículos industriais só podem ser levadas a efeito por pessoal especializado do fabricante. A Organização de Manutenção do fabricante dispõe de técnicos de manutenção no exterior especialmente instruídos para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a realização de um contrato de manutenção com o Serviço de Apoio do fabricante na sua área.

**Elevação e colocação sobre cavaletes:** Para levantar o veículo, os meios de elevação utilizados deverão ser instalados exclusivamente nos pontos de elevação previstos. Ao colocar o veículo sobre cavaletes, dever-se-ão utilizar meios apropriados (cunhas, tacos de madeira) que garantam a não possibilidade do veículo escorregar ou tombar. Os trabalhos efectuados por debaixo dos garfos só devem ser realizados quando esta estiver segura por uma corrente suficientemente forte.

**Trabalhos de limpeza:** O veículo não deve ser limpo com líquidos inflamáveis. Antes de iniciar os trabalhos de limpeza devem ser tomadas todas as precauções de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, por curto-circuitos). No caso dos veículos movidos a bateria, a ficha da mesma deve ser desligada. Os grupos de componentes eléctricos e electrónicos devem ser limpos por sopra ou por aspiração de ar a baixa pressão e um pincel antiestático não condutor.



Se o veículo for limpo por meio de um jacto de água ou com pistolas de alta pressão, antes de iniciar a limpeza todos os módulos electrónicos e grupos de elementos eléctricos deverão ser cuidadosamente tapados, pois a humidade pode ocasionar a falha de funções.

Não é permitida a limpeza com jacto de vapor!

Depois de proceder à limpeza, deverão ser levadas a cabo todas as actividades mencionadas no parágrafo “Reposição em funcionamento”.



**Trabalhos na instalação eléctrica:** Os trabalhos na instalação eléctrica só podem ser efectuados por pessoal electrotécnico especializado. Este, antes de iniciar os trabalhos, deverá tomar todas as precauções necessárias para evitar qualquer acidente eléctrico. Nos veículos dotados de bateria, deverá ser sempre desligada a ficha da bateria, para que o veículo não fique sob tensão.

**Trabalhos de soldadura:** Para evitar danos nos componentes eléctricos e electrónicos, estes deverão ser desmontados do veículo antes de iniciar qualquer trabalho de soldadura.

**Valores de ajustamento:** Em caso de reparação, assim como ao substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos, os valores de ajustamento estipulados em função do tipo do veículo devem ser respeitados.

**Pneus:** A qualidade dos pneus tem influência directa sobre a estabilidade e o comportamento do veículo. Ao substituir os pneus montados na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do produtor; caso contrário, os dados da folha informativa do modelo não são observados. Ao substituir quer as rodas, quer os pneus, é preciso verificar que o veículo não fique inclinado (por exemplo, ao mudar as rodas, fazê-lo sempre simultaneamente do lado esquerdo e do lado direito).

**Correntes de elevação:** As correntes de elevação são rapidamente desgastadas no caso de falta de lubrificação apropriada. Os intervalos indicados na lista de manutenção são válidos para a utilização normal. No caso de condições severas (pó, temperatura), deve-se lubrificar com maior frequência. O spray para correntes prescrito deverá ser utilizado de acordo com as indicações. No caso de se aplicar massa lubrificante na parte externa, não é alcançada uma lubrificação suficiente.

**Mangueiras hidráulicas:** Após um período de utilização de 6 anos as mangueiras hidráulicas deverão ser substituídas. Na substituição de componentes hidráulicos, as mangueiras deste sistema hidráulico deveriam ser substituídas.

### 3 Manutenção e inspecção

Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para o bom rendimento e uma utilização segura do veículo. O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a paragem do veículo, além de representar um perigo potencial tanto para pessoas, como para o trabalho em si.



Os intervalos de manutenção indicados estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho em condições normais. No caso de exigências superiores tais como ambiente empoeirado, altas variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser conseqüentemente encurtados.

A lista de verificações de manutenção que se menciona adiante, indica o momento e as actividades que devem ser realizadas. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W1= Cada vez que completar 50 horas de serviço, com um mínimo de uma vez por semana.

M3= Cada vez que completar 500 horas de serviço, com um mínimo de uma vez cada três meses.

M6= Cada vez que completar 1000 horas de serviço, com um mínimo de uma vez cada 6 meses.

M12= Cada vez que completar 2000 horas de serviço, com um mínimo de uma vez cada 12 meses.



Os trabalhos dos intervalos de manutenção W1 devem ser realizados pelo operador.

No período de rodagem é adicionalmente necessário proceder às seguintes actividades.

#### **Depois das primeiras 50 - 100 horas de funcionamento, o mais tardar depois de 2 meses:**

- Apertar parafusos dos pólos da bateria e controlar estado das ligações entre as células.
- Realizar controlo visual das peças eléctricas e mecânicas.
- Controlar tensão regular das correntes de elevação.
- Controlar estanquidade da engrenagem.
- Controlar boa fixação das conexões aparafusadas e dos protectores mecânicos.
- Controlar a fixação das porcas das rodas, caso necessário apertar.
- Substituir todos os filtros do óleo hidráulico.
- Controlar ligações hidráulicas a sua estanquidade, caso necessário apertar.
- Controlar peças de deslize no mastro e ajustar, caso necessário.

#### 4 Lista de verificações para manutenção

			Intervalos de manutençã				
			Standard= ●	W	M	M	M
			Câm. refrig. = *	1	3	6	12
<b>Chassis/ construção:</b>	1.1	Verificar todos os elementos de porte para detecção de danos		●			
	1.2	Verificar as fixações por parafusos		●			
<b>Transmissão:</b>	2.1	Verificar se a caixa de velocidades tem ruídos e perda de óleo		●			
	2.2	Verificar o nível de óleo da caixa de velocidades		●			
	2.3	Mudar o óleo da caixa de velocidades			*	●	
<b>Rodas:</b>	3.1	Verificar se há danos ou desgaste		●			
	3.2	Verificar os assentamentos e fixação a)	*	●			
<b>Direcção:</b>	4.1	Verificar a folga da direcção		●			
<b>Travões:</b>	5.1	Verificar a operacionalidade e a regulação	*	●			
	5.2	Verificar o funcionamento da mola de retracção a gás, a sua estanquicidade e danos		●			
	5.3	Verificar o desgaste das pastilhas dos travões		●			
	5.4	Verificar a mecânica dos travões e, se necessário, ajustar e lubrificar		●			
<b>Dispositivo de elevação:</b>	6.1	Controlar o funcionamento, desgaste e ajustes.		●			
	6.2	Verificação visual dos rodízios, guias e batentes	*	●			
	6.3	Verificar se os dentes e o suporte da forquilha apresentam danos ou estão desgastados	*	●			
<b>Instalação hi- dráulica:</b>	7.1	Verificar a operacionalidade	*	●			
	7.2	Verificar se não há danos nas ligações e se estão estanques b)	*	●			
	7.3	Verificar a estanquicidade, danos e fixação do cilindro hidráulico	*	●			
	7.4	Verificar o nível do óleo	*	●			
	7.5	Trocar o óleo hidráulico e o cartucho do filtro c)			*	●	
	7.6	Verificar a operacionalidade das válvulas reguladoras de pressão			*	●	
	7.7	Controlar hidráulica dos rolos de suporte e do cilindro-mestre a estanquidade e funcionamento	*	●			
<b>Instalação eléctrica:</b>	8.1	Verificar a operacionalidade		●			
	8.2	Verificar os danos dos cabos e a fixação das ligações		●			
	8.3	Verificar se os fusíveis tem os valores adequados				●	
	8.4	Verificar a fixação e operacionalidade dos interruptores e cames de comutação		●			
	8.5	Verificar os contactores e, se necessário, substituí-los					●
	8.6	Verificar a operacionalidade das instalações de aviso e dos circuitos de segurança	*	●			

a) Verificar o aperto das porcas das rodas só depois de aproximadamente 100 horas de funcionamento e apertá-las se necessário.

b) Verificar a estanquicidade das ligações das condutas hidráulicas só depois de cerca de 100 horas de funcionamento e, se necessário, apertá-las.

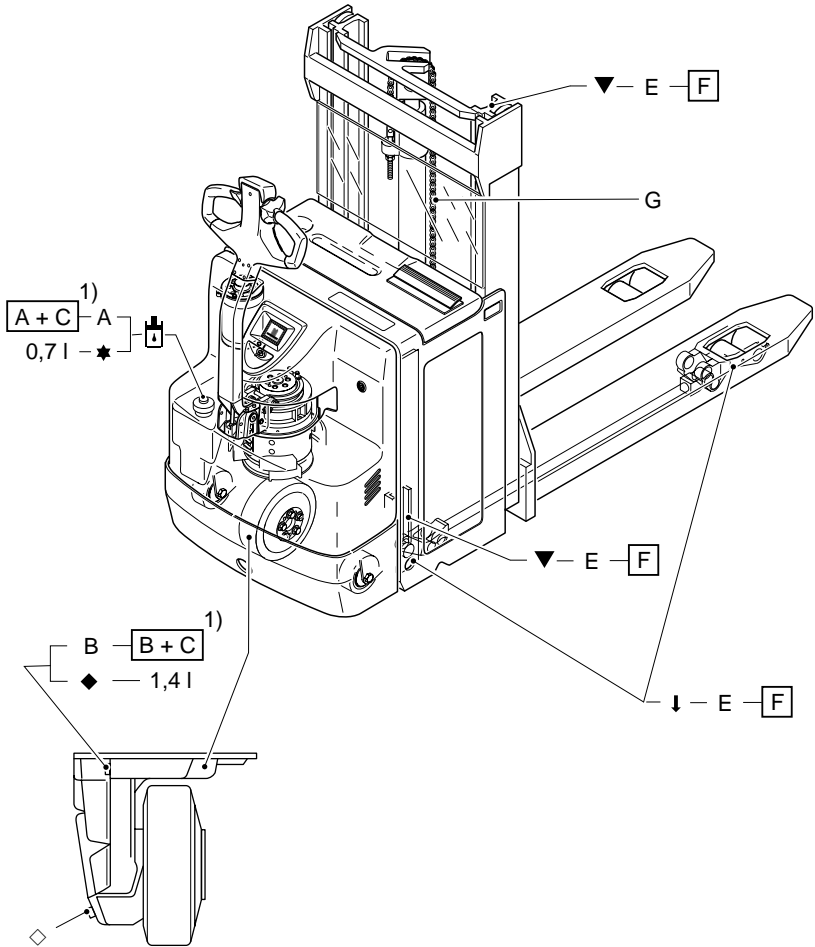
c) 1º substituição após 500 horas de serviço.

		Intervalos de manutenção				
		Standard= ●	W	M	M	M
		Câm. refrig. = *	1	3	6	12
<b>Motores eléctricos:</b>	9.1	Verificação de desgaste das escovas de carvão		●		
	9.2	Verificar a fixação dos motores		●		
	9.3	Aspirar a carcaça dos motores e verificar o desgaste dos colectores		*	●	
<b>Bateria:</b>	10.1	Verificar a estanquicidade do ácido, o nível do ácido e a tensão dos elementos	*	●		
	10.2	Verificar a fixação dos bornes e lubrificá-los com gordura para pólos	*	●		
	10.3	Limpar as tomadas e as fichas da bateria e verificar a sua fixação	*	●		
	10.4	Verificar se há danos nas tomadas e fichas e substituir o que for necessário		●		
<b>Lubrificação:</b>	11.1	Lubrificar o veículo de acordo com o plano de lubrificação	*	●		
<b>Medições gerais:</b>	12.1	Verificar a ligação à massa da instalação eléctrica				●
	12.2	Verificar a velocidade de marcha e o percurso de travagem				●
	12.3	Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento				●
	12.4	Verificar os dispositivos e desconexões de segurança		●		
	12.5	Controlar estabilidade ao andar em curvas		●		
<b>Demonstração:</b>	13.1	Fazer um percurso de verificação com a carga nominal		●		
	13.2	Depois de completados os trabalhos de manutenção, demonstrar o veículo a um encarregado	*	●		



Os intervalos de manutenção são válidos para condições de trabalho normais. Em condições mais exigentes os prazos deverão ser consequentemente reduzidos.

## 5 Plano de lubrificação



- ▼ Superfícies de deslizamento
- ↓ Niple de lubrificação
- 🔧 Bocal de enchimento para o óleo hidráulico
- ◆ Bocal de enchimento para o óleo da transmissão
- ◇ Parafuso de esvaziamento do óleo da transmissão
- Utilização em câmaras frigoríficas

1) Proporção da mistura para utilização em câmaras frigoríficas 1:1

## 5.1 Produtos consumíveis

**Manipulação de produtos consumíveis:** A manipulação dos produtos consumíveis tem de ser sempre a mais adequada e de acordo com as prescrições dos fabricantes.



A manipulação inadequada dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente. Os produtos consumíveis só podem ser armazenados em recipientes para eles prescritos. Podem ser inflamáveis, pelo que nunca se deve aproximar deles com elementos quentes ou com chama aberta.

Ao completar o enchimento com produtos consumíveis, utilizar sempre recipientes limpos. É proibida a mistura de produtos consumíveis diferentes ou de distinta qualidade. A mistura só é permitida quando constar especificamente deste manual de instruções.

Estes produtos não devem ser derramados. Os líquidos derramados devem ser imediatamente retirados, absorvidos em material adequado. Estes resíduos deverão ser eliminados de acordo com as regras que lhes correspondam.

Código	Nº de pedido	Quantidade fornecida	Denominação	Utilização para
A	29 200 670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Instalação hidráulica
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Transmissão
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Transmissão, instalação hidráulica
E	29 201 430	1,0 kg	Massa consistente, DIN 51825	Lubrificação
F	29 200 100	1,0 kg	Massa consistente, TTF52	Lubrificação
G	29 201 280	0,51 kg	Spray para correntes	Correntes

### Valores orientativos para massa consistente

Código	Tipo de saponificação	Ponto de gotejamento °C	Penetração por acalçamento para 25 °C	Tipo NLG1	Temperatura de utilização °C
E	Lítio	185	265-295	2	-35/+120
F	--	--	310-340	1	-52/+100

## 6 Descrição dos trabalhos de manutenção e conservação

### 6.1 Preparação do veículo 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 preciso cumprir com as seguintes condições:

- Estacionar o veículo em segurança (ver capítulo E).
- Retirar a ficha da bateria para impedir que estranhos possam colocar o veículo em funcionamento ou que este se ponha involuntariamente em marcha.



Ao ter que trabalhar sob a forquilha ou sob o próprio veículo, tomar as medidas de segurança necessárias para que este não possa nem cair ou abaixar-se, nem tombar de lado ou escorregar. Ao ter de elevar o veículo, haverá de ter em consideração adicional todas as instruções mencionadas no capítulo “Transporte e preparação inicial para colocar o veículo em funcionamento”.

Quando se trabalhar nos travões de imobilização, é necessário utilizar calços que assegurem que o veículo não possa fugir.

### 6.2 Abrir a tampa da bateria

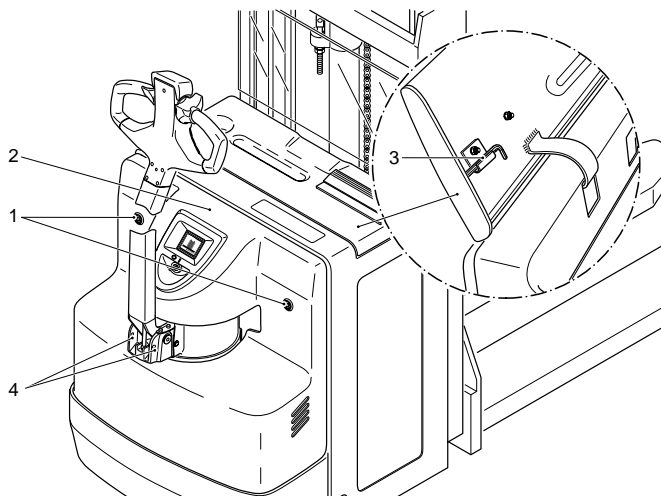
(Veja-se o capítulo D).

### 6.3 Abrir a capota frontal

- Estacionar o veículo em segurança.
- Desbloquear o fecho da capota (1); a chave encontra-se (3) no compartimento da bateria.
- Girar o timão para a área inferior.
- Colocar a chave através dos furos (4) no suporte do timão e bloquear assim o timão.
- Levantar a capota (2) e colocá-la ao lado do veículo.



Montagem na sequência inversa de operações.



## 6.4 Controlar o nível do óleo hidráulico

- Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação (ver secção 6.1).
- Abrir a capota frontal.
- Controlar o nível do óleo hidráulico no tanque hidráulico.



No tanque hidráulico existem marcações. O nível do óleo deverá ser lido com a forquilha de carga e os braços das rodas abaixados.

- Caso necessário, completar com óleo hidráulico da especificação correcta (ver tabela).



No caso de vazamentos de óleo, detectar em todo caso a causa.

Se for constatar vazamentos na hidráulica dos rolos de suporte (cilindros dos rolos de suporte, cilindro-mestre e conexões aparafusadas), o veículo deve ser parado e consertado por técnicos competentes.

Marcação	Litros	Andaime de elevação ZT	Andaime de elevação DT
3	aprox. 4	-	-
2	aprox. 3	201	205
1	aprox. 2	166	

- Durante o primeiro enchimento, deve-se colocar aprox. 0,5 l a mais.



Montagem na sequência inversa de operações.

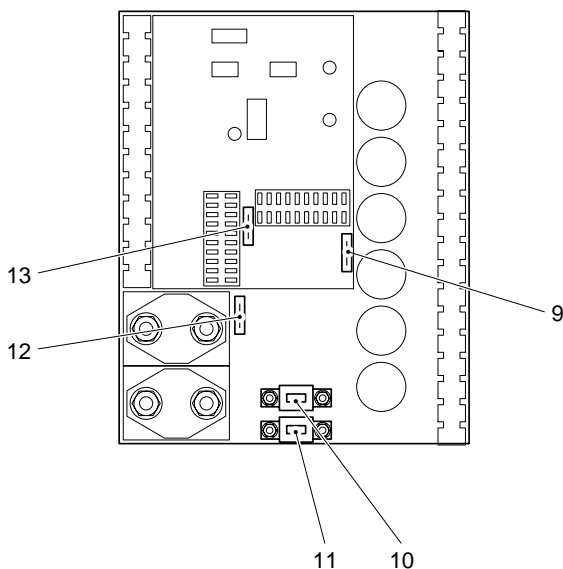
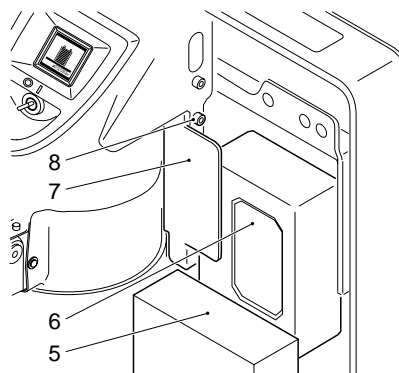
## 6.5 Controlar o nível de óleo da transmissão

- Preparar o veículo para trabalhos de manutenção.
- Abrir a capota frontal.
- Retirar o revestimento do traccionamento cuidadosamente.
- Controlar nível do óleo da transmissão - o nível do óleo deverá chegar até o bocal de enchimento (ver secção 5).
- Caso necessário, completar com óleo de transmissões de especificação correcta.



## 6.6 Verificação dos fusíveis eléctricos

- Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação.
- Abrir a capota frontal.
- Retirar o aparelho de carregamento (5) do veículo.
- Afrouxar o parafuso (8).
- Remover a chapa angular (7).
- Retirar a cobertura (6) do sistema electrónico.
- Examinar o valor de todos os fusíveis, de acordo com a tabela e substituir os que for necessário.



Pos.	Designação	Protecção de:	Valor
9	F1	Protecção de todos os comandos	10 A
10	1F1	Motor de marcha (paralelo a 1F10)	150 A
11	2F1	Motor da bomb	150 A
12	1F10	Motor de marcha (paralelo a 1F1)	40 A
13	6F1	Indicador de descarga / contador de horas de serviço da bateria	10 A

## 6.7 Reposição em funcionamento

A reposição em funcionamento depois de efectuar trabalhos de limpeza ou de conservação só deve ser feita depois de proceder às seguintes actividades:

- Verificar o funcionamento da buzina.
- Verificar o funcionamento do interruptor principal.
- Verificar o funcionamento dos travões.
- Lubrificar veículo em conformidade com o plano de lubrificação.

## 7 Imobilização do veículo

Se, por qualquer motivo, o veículo tiver de ser imobilizado por um período superior a dois meses, deve ser estacionado num local seco e isento de ferrugem e dever-se-á proceder às seguintes medidas de precaução antes, durante e depois da imobilização:



O veículo deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que todas as rodas fiquem separadas do chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos fiquem danificados.

Se o veículo tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, será preciso consultar o serviço pós-venda do fabricante sobre medidas de precaução adicionais.

### 7.1 Medidas a tomar antes da imobilização

- Limpar o veículo a fundo.
- Verificar os travões.
- Verificar o nível do óleo hidráulico e completar o enchimento se necessário (ver capítulo F).
- Cobrir com uma fina película de óleo ou de massa consistente todos os componentes mecânicos que não estiverem pintados.
- Lubrificar o veículo de acordo com o plano de lubrificação (ver capítulo F).
- Carregar a bateria (ver capítulo D).
- Desconectar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos.



Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as prescrições do fabricante da bateria.

- Todos os contactos eléctricos que estiverem a descoberto deverão ser protegidos com um spray adequado para contactos.

### 7.2 Medidas a tomar durante a imobilização

**De 2 em 2 meses:** Carregar a bateria (ver capítulo D).



Veículos com bateria:

É absolutamente necessário recarregar a bateria com regularidade dado que, se a bateria se descarregar demasiado, a consequente sulfuração estragará a bateria.

### 7.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização

- Limpar o veículo a fundo.
- Lubrificar o veículo de acordo com o resp. plano de lubrificação (ver cap. F).
- Limpar a bateria e untar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos. Ligar a bateria.
- Recarregar a bateria (ver capítulo D).
- Verificar se o óleo da transmissão não contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
- Verificar se o óleo hidráulico não contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
- Pôr o veículo em funcionamento (ver capítulo E).



Em veículos com bateria:

Em caso de dificuldades com o sistema eléctrico, os contactos à vista deverão ser lubrificados com um spray para contactos. Se alguns dos contactos dos elementos de comando apresentarem sinais de oxidação, eliminar o óxido por meio do seu acionamento repetitivo.



Imediatamente depois de repor o veículo em funcionamento, proceder a várias travagens de ensaio.

## 8 Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos pouco comuns (D): ensaio-UJV de acordo com VGB 36)

O veículo tem de ser inspeccionado por um técnico especialmente qualificado pelo menos uma vez por ano, assim como depois de acontecimentos pouco vulgares. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e respectivo relatório sem qualquer influência ditada pelas condições de trabalho ou económicas existentes, mas tão só em função da segurança. Como perito, deverá ter demonstrado possuir suficiente conhecimento e experiência para poder opinar sobre o estado de veículos industriais e a eficiência dos dispositivos de segurança, de acordo com as regras da técnica e dos princípios de examinação de veículos industriais.

Nestas inspecções deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo em relação à sua segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo será inspeccionado a fundo para a detecção de danos que possam ter ocorrido através de uma eventual utilização errónea. Tem de ser feito um relatório. Os resultados da peritagem têm de ser preservados pelo menos até à segunda inspecção posterior.

A entidade que explora o veículo será a responsável pela reparação das falhas encontradas.



Pra este tipo de inspecções o fabricante dispõe de um serviço especial de segurança com peritos expressamente formados para o caso. Para indicação óptica, depois de um veículo ter passado o exame, é-lhe colocada uma etiqueta que indica em que mês do ano seguinte deverá ter lugar a próxima inspecção.