

ETV 110-116

12.05 -

Manual de instruções



50468494

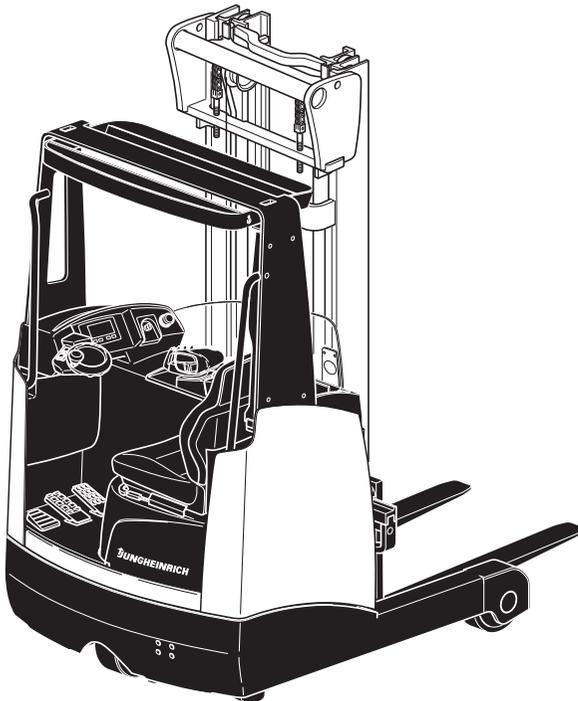
07.12

ETV 110

ETV 112

ETV 114

ETV 116



Declaração de conformidade



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante ou representante estabelecido na comunidade

Modelo	Opção	N.º de série	Ano de fabrico
ETV 110 ETV 112 ETV 114 ETV 116			

Dados complementares

Por procuração

Data

(P) Declaração de conformidade CE

Pela presente, os signatários certificam que o veículo industrial motorizado especificado está conforme às Directivas Europeias 2006/42/CE (“Máquinas”) e 2004/108/CEE (“Compatibilidade Electromagnética – CEM”), incluindo as alterações das mesmas e o respectivo decreto-lei para a transposição em lei nacional. Os signatários estão individualmente autorizados a compilar os documentos técnicos.

Informações importantes para o transporte e a montagem de armações de elevação em empilhadoras de mastro encolhido

Transporte

Dependendo da altura total da armação de elevação e das condições locais, o transporte no lugar de uso pode ocorrer de três modos diferentes:

- em pé, com a armação de elevação montada (no caso de altura total pequena);
- em pé, com a armação de elevação parcialmente montada e inclinada contra o tecto de protecção (no caso de altura total média); a conexão hidráulica está desconectada;
- em pé, com a armação de elevação desmontada (no caso de altura total grande); todas as conexões hidráulicas entre o veículo e a armação de elevação estão desconectadas.

Instruções de segurança para montagem e primeiro uso



A montagem do veículo no lugar de uso, o primeiro uso e a instrução do motorista devem ser efectuados só por técnicos formados e autorizados pelo fabricante.

Só após a montagem correcta da armação de elevação é permitido conectar os tubos hidráulicos na interface veículo / armação de elevação e iniciar o uso do veículo.

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

Índice

A Utilização correcta

1	Indicações gerais	A 1
2	Utilização correcta	A 1
3	Condições de utilização permitidas	A 1
4	Obrigações do detentor	A 2
5	Montagem de equipamentos adicionais e/ou acessórios	A 2

B Descrição do veículo

1	Descrição da utilização	B 1
2	Grupos estruturais e descrição das funções	B 2
2.1	Veículo	B 3
2.2	Sistema de recolha de carga	B 6
3	Dados técnicos, versão standard	B 7
3.1	Características de potência	B 7
3.2	Dimensões	B 9
3.3	Dimensões das versões standard do mastro de elevação	B 11
3.4	Pesos	B 11
3.5	Pneus/rodas	B 12
3.6	Bateria	B 12
3.7	Sistema hidráulico	B 12
3.8	Peso dos mastros de elevação	B 13
3.9	Normas EN	B 15
3.10	Condições de utilização	B 16
3.11	Requisitos eléctricos	B 16
4	Locais de sinalização e placas de tipo	B 17
4.1	Placa de tipo, veículo	B 18
4.2	Diagrama de carga do veículo industrial (capacidade de carga)	B 19
4.3	Diagrama de carga do equipamento adicional	B 19
4.4	Estabilidade	B 20

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1	Transporte	C 1
2	Carregamento por guindaste	C 2
2.1	Carregamento por guindaste do veículo principal	C 3
2.2	Carregamento por guindaste do veículo principal com cabina	C 4
3	Protecção do veículo durante o transporte	C 5
4	Primeira entrada em funcionamento	C 6

D Bateria - Manutenção, recarga, mudança

1	Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas	D 1
2	Tipos de baterias	D 2
3	Abrir o compartimento da bateria	D 3
4	Carregar a bateria	D 7
5	Montar e desmontar a bateria	D 8

E Utilização

1	Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial	E 1
2	Descrição dos elementos de comando e indicação	E 2
3	Colocar o veículo em funcionamento	E 6
3.1	Entrar e sair	E 7
3.2	Ajustar o lugar do condutor	E 7
3.3	Restabelecer as condições de funcionamento	E 13
3.4	Dispositivo de paragem de emergência	E 14
3.5	Verificações após a entrada em funcionamento diária	E 15
4	Trabalhar com o veículo industrial	E 16
4.1	Regras de segurança para o funcionamento de marcha	E 16
4.2	Comportamento em situações extraordinárias	E 17
4.3	Paragem de emergência	E 18
4.4	Marcha, direcção, travagem	E 19
4.5	Ajustar os dentes da forquilha	E 23
4.6	Recolha e descarga de cargas	E 24
4.7	Avanço do suporte do mastro	E 26
4.8	Abaixamento de emergência	E 29
4.9	Comando de equipamento adicional	E 30
4.10	Estacionar o veículo em segurança	E 35
5	Visor do condutor	E 36
5.1	Símbolos iluminados do visor do condutor	E 40
5.2	Teclas do visor do condutor	E 41
5.3	Mensagens de advertência no visor do condutor	E 41
6	Teclado de comando (CANCODE) (○)	E 48
6.1	Fechadura codificada	E 48
6.2	Parâmetros	E 49
6.3	Ajustes dos parâmetros	E 50
7	ISM (○)	E 53
8	Alteração de parâmetros do veículo	E 53
9	Resolução de problemas	E 54
10	Deslocação do veículo industrial sem bateria, recuperação	E 54
11	Equipamento adicional	E 57
11.1	Projectores de luz de trabalho	E 57
11.2	Luz rotativa de advertência/luz intermitente	E 57
11.3	ESA/limitação eléctrica da elevação	E 58
11.4	Botão Grampo	E 60
11.5	Aquecimento do assento	E 60

11.6	Transformador de tensão 12 V DC/24 V DC	E 60
11.7	Cabina de protecção contra intempéries	E 61
11.8	Espelho parabólico	E 62
11.9	Grade protectora da carga amovível	E 63
11.10	Módulo de acesso ISM	E 64
11.11	Montagem e ligações hidráulicas de equipamentos adicionais	E 65

F Manutenção do veículo industrial

1	Segurança no trabalho e protecção do ambiente	F 1
2	Regras de segurança para a conservação	F 2
3	Manutenção e inspecção	F 6
4	Lista de verificações para manutenção ETV 110-116	F 7
5	Plano de manutenção ETV 110-116	F 9
5.1	Produtos consumíveis e plano de lubrificação	F 10
5.2	Produtos consumíveis	F 11
5.3	Capacidades do depósito	F 12
6	Avisos para a manutenção	F 13
6.1	Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação	F 13
6.2	Controlar fixação das rodas	F 13
6.3	Tirar a portinhola do assento	F 14
6.4	Controlar o nível do óleo hidráulico	F 14
6.5	Abrir a cobertura de segurança	F 15
6.6	Abrir a cobertura dos instrumentos	F 15
6.7	Verificar os fusíveis eléctricos	F 16
6.8	Reposição em funcionamento	F 17
7	Imobilização do veículo industrial	F 17
7.1	Medidas a tomar antes da imobilização	F 17
7.2	Medidas a tomar durante a imobilização	F 17
7.3	Reposição em funcionamento depois da imobilização	F 18
8	Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários	F 18
9	Colocação fora de serviço definitiva, eliminação	F 19
10	Medição de vibrações no corpo humano	F 19

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 descrito no actual manual de instruções é adequado para elevar, baixar e transportar unidades de carga.

O mesmo deve ser utilizado, manobrado e sujeito 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 ou outros danos materiais.

2 Utilização correcta



A carga máxima que pode ser recolhida e a distância da carga máxima permitida estão indicadas no diagrama de carga e não devem ser excedidas.

A carga tem de estar sobre o dispositivo de recolha de carga ou ser recolhida com um equipamento adicional permitido pelo fabricante. A carga deve estar situada na parte de trás do suporte do garfo e centrada entre o garfo de carga.

São permitidas as seguintes actividades:

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

As seguintes actividades são proibidas:

- Marcha com a carga elevada (> 30 cm).
- Transporte de cargas suspensas. Quando está previsto o funcionamento com cargas suspensas, a estabilidade suficiente nas condições de funcionamento locais deve ser comprovada pelo parecer de um perito.
- Transporte e elevação de pessoas.
- Empurrar ou rebocar unidades de carga.

3 Condições de utilização permitidas



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

Na condução em sítios com pouca visibilidade, é necessária uma segunda pessoa para dar instruções ao condutor.

O condutor deve assegurar que a rampa de carregamento/ponte de carga não se afasta ou solta durante o processo de carga ou descarga.

- Utilização em ambiente industrial e comercial.
- Intervalo de temperaturas permitido de -20 °C a 40 °C.
- Utilização apenas em pisos fixos, firmes e nivelados.
- Utilização apenas em vias com boa visibilidade e autorizadas pelo detentor.
- Condução em subidas até, no máximo, 15 %.
- Nas descidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. A carga deve estar virada para o lado superior da rampa.
- Utilização em trânsito parcialmente aberto ao público.



Para utilizações em condições extremas, é necessária uma autorização específica e equipamento especial para o veículo industrial.

A utilização em áreas com potencial perigo de explosão não é permitida.

4 Obrigações do detentor

Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize directamente 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 utilizador 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 são evitados perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do utilizador ou de terceiros. 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 veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal formado e qualificado para o efeito. O detentor deve assegurar que todos os utilizadores leram e compreenderam este manual de instruções.



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 incorrecto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do serviço de assistência ao cliente do fabricante.

5 Montagem de equipamentos adicionais e/ou acessórios

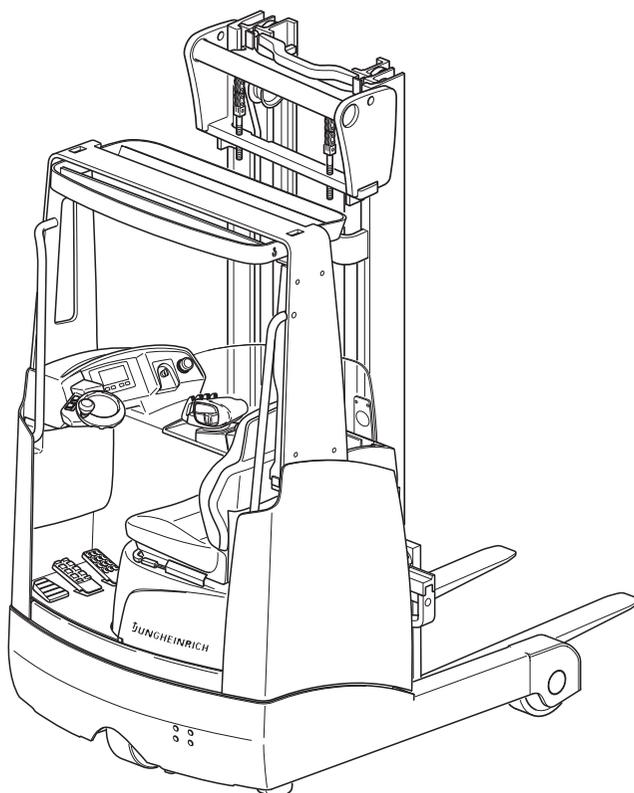
A montagem de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo industrial ou que a elas acresça só é permitida mediante autorização por escrito do fabricante. Eventualmente será necessário obter uma autorização das autoridades locais. A concordância das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

B Descrição do veículo

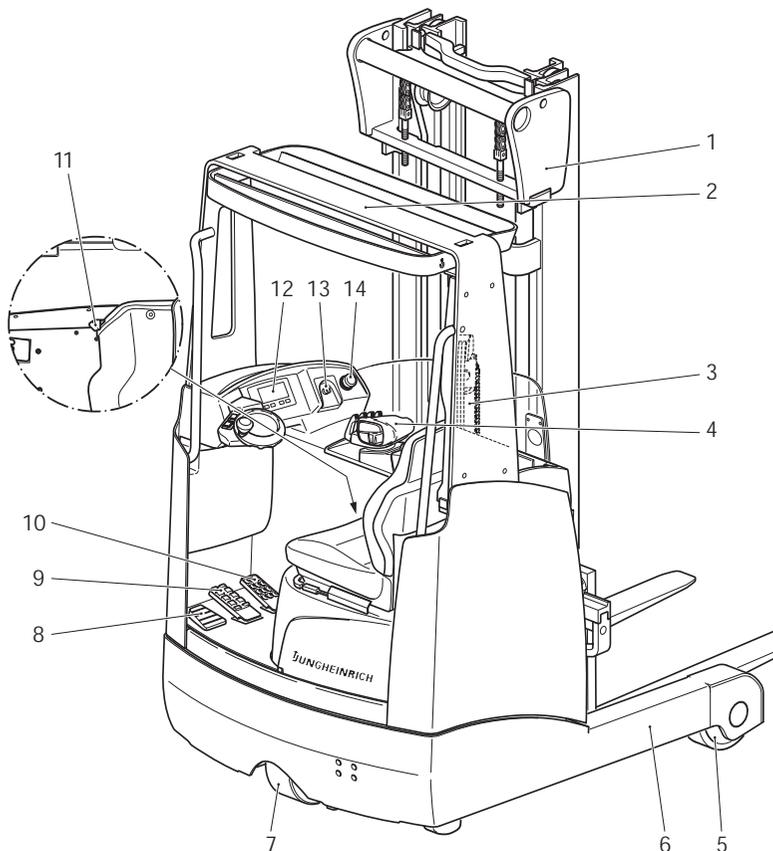
1 Descrição da utilização

O ETV 110-116 é um empilhador eléctrico com assento lateral e mastro de empurrar sem prejuízo da visão em versão de três rodas. Este veículo destina-se ao transporte e à elevação de cargas em terreno plano. Com ele podem ser carregadas paletes com abertura entre os pés ou com travessas, de tamanho quer inferior, quer superior ao âmbito das rodas de carga ou ainda carros de rodas. As cargas podem ser empilhadas ou desempilhadas e transportadas através de percursos longos. A capacidade de carga consta da placa de tipo.

Tipo	Capacidade de carga	Centro de gravidade da carga
ETV 110	1.000 kg	600 mm
ETV 112	1.200 kg	600 mm
ETV 114	1.400 kg	600 mm
ETV 116	1.600 kg	600 mm



2 Grupos estruturais e descrição das funções



Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	● Mastro de elevação sem prejuízo da visão	9	● Pedal do travão
2	● Tejadilho de protecção	10	● Acelerador
3	● Cilindro de livre elevação (não existente na versão com andaime de elevação ZT)	11	● Pedal de desbloqueio do carro da bateria
4	● Solo-Piloto ○ Multi-Piloto	12	● Display do condutor
5	● Rodas de carga	13	● Interruptor de chave de dois estágios com chave adicional (serviço) ○ CANCODE ○ Módulo de acesso ISM
6	● Braços das rodas	14	● Interruptor de CORTE DE EMERGÊNCIA
7	● Roda motriz		○ Equipamento adicional
8	● Interruptor de homem morto ● Equipamento de série		

2.1 Veículo



Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o andaime de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

Dispositivos de segurança: O contorno fechado do veículo, com cantos arredondados, permite a utilização do ETV 110-116 em condições de segurança. O condutor é protegido pelo tejadilho (2). A roda motriz (7) e as rodas de carga (5) são protegidas por um sólido pára-choques.



Mesmo se utilizar uma cobertura da roda motriz, existe perigo residual para terceiras pessoas.

Em situações de perigo, todas as funções eléctricas podem ser desligadas por meio do interruptor de CORTE DE EMERGÊNCIA (14).

Em caso de avaria no sistema hidráulico, os dispositivos de protecção contra a ruptura de tubagens nos cilindros de elevação limitam a velocidade de abaixamento.

Instrumentos de visualização: Visor do condutor (12) com indicador grande em tecnologia LCD (●), indicador de capacidade restante integrado, indicador de descarga da bateria, ajuste de elevação e do perfil de marcha e indicação do modo do ângulo da direcção. No visor do condutor (12), o indicador de descarga da bateria e o contador de horas de serviço estão combinados. O indicador de descarga funciona como controlador de descarga, desligando a função de elevação quando a bateria tiver uma carga insuficiente e evitando assim a sua descarga completa

Accionamento de marcha: A unidade completa de accionamento está aparafusada ao chassis do veículo. Um motor trifásico fixo, com uma potência de 6,9 kW, acciona a roda motriz (7) por meio de uma engrenagem cónica de dentes rectos.

A unidade de comando electrónico da corrente de marcha garante a regulação contínua do número de rotações do motor de marcha e, conseqüentemente, um arranque suave e regular, uma aceleração forte e a travagem electronicamente regulada com recuperação de energia.

Sistema de travagem: O sistema de travagem eléctrica consiste em dois sistemas de travagem independentes. Ao pisar o pedal do travão, é iniciada uma travagem contracorrente do motor de marcha.

O travão de estacionamento é accionado electricamente e actua mecanicamente (mola de pressão) sobre um travão magnético montado no accionamento. Este travão também é usado para travagens de emergência. Acende uma lâmpada de sinalização com o travão de imobilização accionado.

As falhas no sistema de direcção e de travagem (accionamento da paragem de emergência) são indicadas no display do condutor.

O accionamento do pedal do travão origina (com o veículo parado) a activação do travão de imobilização.

Conceito de segurança de paragem de emergência: A paragem de emergência é activada pelo comando de marcha ou do travão.

Ao detectar erros, é accionada automaticamente uma travagem do veículo até à imobilização. As visualizações de controlo no display do condutor informam sobre paragem de emergência. Após cada colocação em serviço do veículo, o sistema realiza um auto-diagnóstico que só solta o travão de estacionamento (= paragem de emergência), após um resultado positivo do controlo da capacidade de funcionamento.

Direcção: Direcção eléctrica que actua sobre o accionamento através de uma engrenagem de dentes rectos. O modo de serviço no display do condutor permite seleccionar entre 2 modos de operação:

- 180° (●)
- 360° (○, contínuo)

O volante ajustável serve de sensor de direcção.

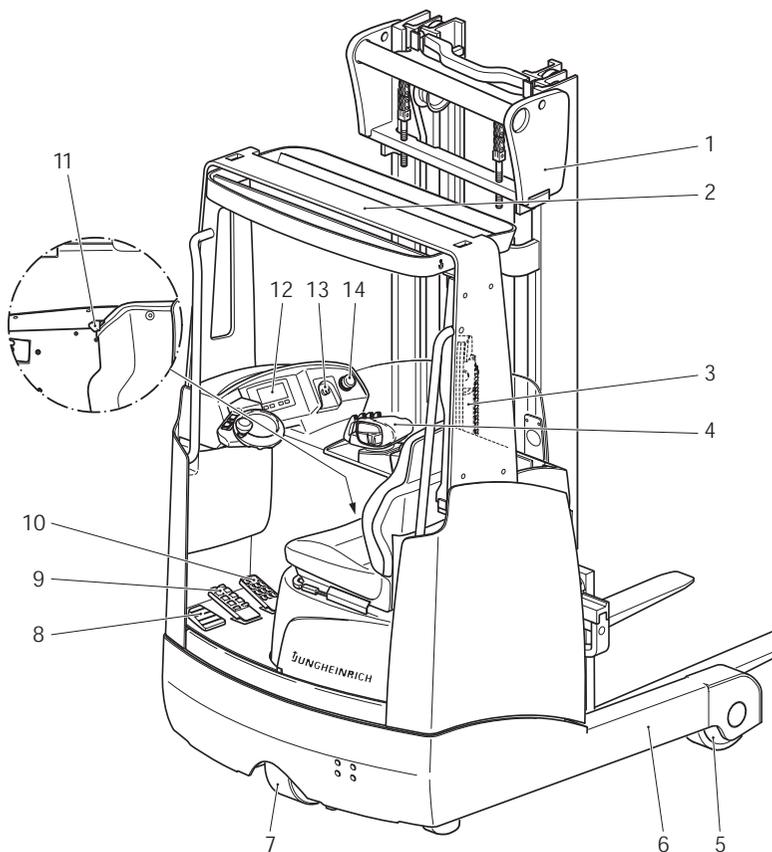
Local do condutor: O local do condutor é ergonómico e oferece bastante espaço para os pés. O condutor pode ajustar o seu assento, a cabeça da direcção e o multi-piloto (○). Assim é possível posicionar o corpo de forma correcta.

Os pedais do travão e do acelerador estão alojados como nos automóveis.

Curve Control: Redução automática da velocidade na deslocação em curvas. O Curve Control limita a velocidade de marcha e a aceleração na deslocação em curvas. Desta forma, é reduzido o perigo de oscilação ou capotamento.

Interruptor de homem morto: O interruptor de homem morto no lado esquerdo do espaço para os pés tem de estar premido para que o condutor possa trabalhar com o veículo industrial. Se o pé for retirado do interruptor de homem morto, as funções de elevação e de marcha são bloqueadas. As funções de direcção e de travagem continuam activas. A função do interruptor de homem morto pode ser regulada para que o travão de estacionamento seja accionado após a libertação do interruptor de homem morto, depois de decorrido um período de tempo ajustável.

(Protecção contra deslocação involuntária)



Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	● Mastro de elevação sem prejuízo da visão	9	● Pedal do travão
2	● Tejadilho de protecção	10	● Acelerador
3	● Cilindro de livre elevação (não existente na versão com andaime de elevação ZT)	11	● Pedal de desbloqueio do carro da bateria
4	● Solo-Piloto ○ Multi-Piloto	12	● Display do condutor
5	● Rodas de carga	13	● Interruptor de chave de dois estágios com chave adicional (serviço) ○ CANCODE ○ Módulo de acesso ISM
6	● Braços das rodas	14	● Interruptor de CORTE DE EMERGÊNCIA
7	● Roda motriz		○ Equipamento adicional
8	● Interruptor de homem morto ● Equipamento de série		

Elementos de comando e de sinalização: Os elementos de comando e os instrumentos de sinalização estão alojados de forma bem visível na cabina do condutor.

Os elementos de comando (4), alojados de forma lógica, permitem o comando das seguintes funções com uma só mão: selecção do sentido de marcha, elevar/baixar, empurro do mastro para a frente/para trás, inclinação do mastro, empurro lateral para a esquerda/direita no modo de funcionamento do dispositivo de empurro lateral (hidráulica adicional HF5 (○)) e buzina.

Instalação hidráulica: Grupo de bombagem com motor trifásico e bomba silenciosa de alta pressão. A instalação é comandada através do solo-piloto (●) ou do multi-piloto (○) (4).

Instalação eléctrica: Instalação de 48 volts, concebida como sistema de dois fios condutores. Comando electrónico de série para accionamento, elevação e direcção. O comando electrónico do accionamento regula a velocidade de marcha de forma contínua e progressiva e permite uma travagem contracorrente ao mudar o sentido de marcha.

O display do condutor (12) permite ajustar os parâmetros de marcha e de elevação conforme as necessidades. As mensagens de advertência, indicações de utilização errónea e as funções de serviço também são visualizadas no display do condutor.

2.2 Sistema de recolha de carga

Suporte do mastro: O suporte do mastro está montado sobre roldanas de apoio. Os movimentos de avanço ou de retrocesso efectuam-se directamente por meio de um simples cilindro telescópico de empurro. Os mecanismos de deslizamento do suporte do mastro estão aparafusados aos braços das rodas (6), no caso do ETV 114/116. No ETV 110/112, os mecanismos de deslizamento estão integrados nos braços das rodas (6).

Andaime de elevação: Os veículos estão equipados com andaimes de elevação telescópicos, montados de forma inclinável sobre o suporte do mastro, sem prejuízo da visão. As roldanas laterais reguláveis absorvem a pressão lateral exercida sobre a forquilha por carga situada unilateralmente. Os dentes da forquilha ajustáveis estão montados no suporte da forquilha. No mastro tríplex de duas elevações (DZ), a primeira elevação do carro de carga (elevação livre) processa-se sem alteração da altura de construção, através de um cilindro de livre elevação (3) curto e descentrado. No caso do mastro telescópico (ZT), a elevação livre é limitada a 80 mm devido às características de construção.

Peças desmontáveis: O equipamento do veículo com peças mecânicas ou hidráulicas desmontáveis é possível na versão de equipamento adicional.

3 Dados técnicos, versão standard



Informação sobre os dados técnicos nos termos de VDI 2198.
Reservado o direito a alterações e ampliações técnicas.

3.1 Características de potência

ETV 110/112

	Designação	ETV 110	ETV 112	
Q	Capacidade de carga (para C = 600 mm)	1000	1200	kg
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
	Velocidade de marcha Direcção do motor e da forquilha	11,0 / 10,0	11,0 / 10,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,48 / 0,70	0,43 / 0,70	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,50 / 0,50	0,50 / 0,50	m/s (-15%)
	Velocidade de empurro com/sem carga	0,2 ¹⁾ até 5.600 mm	0,2 ¹⁾ até 5.600 mm	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	7 / 10	7 / 10	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min) com/sem carga	10 / 15	10 / 15	%
	Tempo de aceleração com/sem carga	4,8/4,4	4,9/4,4	s
	Motor de marcha, potência S2 60min.	6,9	6,9	kW
	Motor de marcha, potência a S3 15%	10	10	kW

¹⁾ Altura de elevação até 6500 mm, 0,15 m/s
Altura de elevação até 7700 mm, 0,10 m/s

ETV 114/116

	Designação	ETV 114	ETV 116	
Q	Capacidade de carga (para C = 600 mm)	1400	1600	kg
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	mm
	Velocidade de marcha Direcção do motor e da forquilha	10,0 / 9,0	10,0 / 9,0	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,37 / 0,65	0,33 / 0,65	m/s (±10%)
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,50 / 0,50	0,50 / 0,50	m/s (-15%)
	Velocidade de empurro com/sem carga	0,2 ¹⁾ até 5.600 mm	0,2 ¹⁾ até 5.600 mm	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	7 / 10	7 / 10	%
	Capacidade máxima de subida (KB 5 min) com/sem carga	10 / 15	10 / 15	%
	Tempo de aceleração com/sem carga	5,1/4,8	5,2/4,8	s
	Motor de marcha, potência S2 60min.	6,9	6,9	kW
	Motor de marcha, potência a S3 15%	10	10	kW

1) Altura de elevação até 6.500 mm 0,15 m/s
Altura de elevação até 7.700 mm 0,10 m/s

3.2 Dimensões

(Todas as medidas em mm)

ETV 110/112 (280Ah) DZ-GE

	Designação	ETV 110	ETV 112	
s	Altura da forquilha baixada	40	40	mm
h ₆	Altura acima do tejadilho de protecção	2150	2150	mm
l ₁	Comprimento total	1965 ^{a)}	1965 ^{a)}	mm
l ₄	Avanço	515 ^{b)}	600 ^{b)}	mm
l ₇	Comprimento acima dos braços das rodas	1640	1725	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1120	1120	mm
Wa	Raio de viragem	1515	1595	mm
Ast	Largura do corredor ^{c)} com paletes de 800 x 1200 longitudinal	2659 / 2570	2663 / 2565	mm
Ast	Largura do corredor ^{c)} com paletes de 1000 x 1200 transversal	2603 / 2370	2623 / 2365	mm
	Peso próprio	veja placa de tipo do veículo		

a) Comprimento do garfo 800 mm

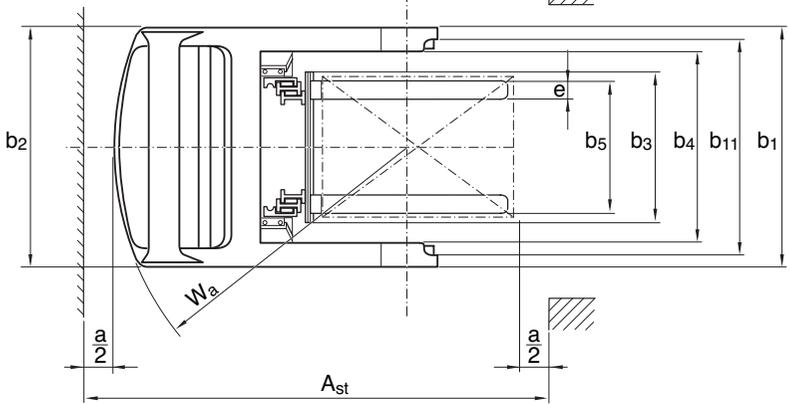
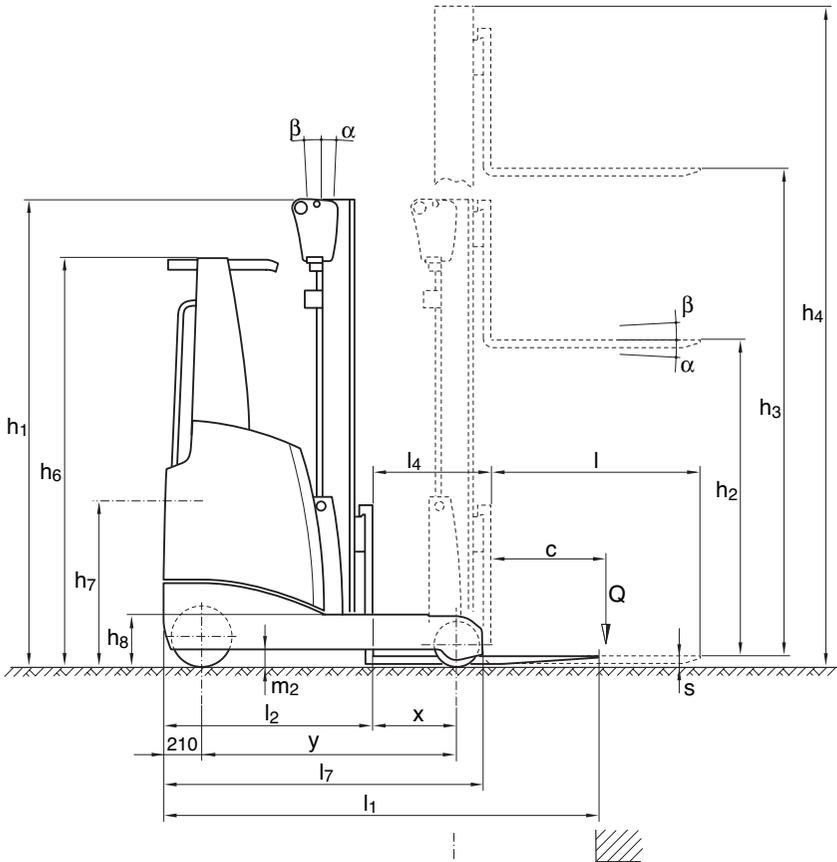
b) Aplicável a baterias de 280 Ah. Para baterias de outras dimensões aplica-se outro valor.

ETV 114/116 (420Ah) DZ-GE

	Designação	ETV 114	ETV 116	
s	Altura da forquilha baixada	40	40	mm
h ₆	Altura acima do tejadilho de protecção	2150	2150	mm
l ₁	Comprimento total ^{d)}	1996	2068	mm
l ₄	Avanço	622	600	mm
l ₇	Comprimento acima dos braços das rodas	1722	1842	mm
b ₁ / b ₂	Largura total	1270	1270	mm
Wa	Raio de viragem	1613	1663	mm
Ast	Largura do corredor ^{c)} com paletes de 800 x 1200 longitudinal	2692 / 2596	2762 / 2668	mm
Ast	Largura do corredor ^{d)} com paletes de 1000 x 1200 transversal ^{d)}	2650 / 2396 ⁾	2715 / 2468	mm
	Peso próprio	veja placa de tipo do veículo		

a) Comprimento do garfo 800 mm

b) Aplicável a baterias de 420 Ah. Para baterias de outras dimensões aplica-se outro valor.



3.3 Dimensões das versões standard do mastro de elevação

ETV 110/112

	Designação	Mastro telescópico (ZT)	Mastro tríplex de duas elevações (DZ)	
h ₁	Altura de construção	2050-2400	2050-2900	mm
h ₂	Elevação livre	80	1415-2265	mm
h ₃	Elevação	3090-3790	4550-7100	mm
h ₄	Altura máxima	3660-4360	5185-7735	mm

ETV 114/116

	Designação	Mastro telescópico (ZT)	Mastro tríplex de duas elevações (DZ)	
h ₁	Altura de construção	1950-2700	2050-3540	mm
h ₂	Elevação livre	80	1406-2896	mm
h ₃	Elevação	2900-4400	4550-9020	mm
h ₄	Altura máxima	3544-5044	5194-9664	mm

3.4 Pesos

(Todas as medidas em kg)

Designação	ETV 110	ETV 112	ETV 114	ETV 116
Tara incluindo bateria ¹	2560	2580	2950	3070
Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás	1587 /973	1587 /993	1770 /1180	1842 /1228
Carga sobre o eixo do garfo à frente com carga à frente/atrás	634 /2926	516 /3264	522 /3828	560 /4110
Carga sobre o eixo do garfo atrás com carga à frente/atrás	1282 /2278	1361 /2419	1566 /2784	1681 /2989

1) Aplica-se ao ETV 110/112 com bateria de 280 Ah e ao ETV 114/116 com bateria de 420 Ah. Para baterias de outras dimensões aplica-se outro valor.

3.5 Pneus/rodas

Designação	ETV 110	ETV 112	ETV 114	ETV 116
Tamanho dos pneus dianteiros	343x114	343x114	343x114	343x114
Tamanho dos pneus traseiros	230x85	230x85	285x100	285x100
Rodas, número à frente/atrás (x=não motrizes)	1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
Pneus (maciços, super elásticos, pneumáticos, poliuretano)	Vulkollan®	Vulkollan®	Vulkollan®	Vulkollan®

3.6 Bateria

Consultar Tipos de bateria no capítulo D.

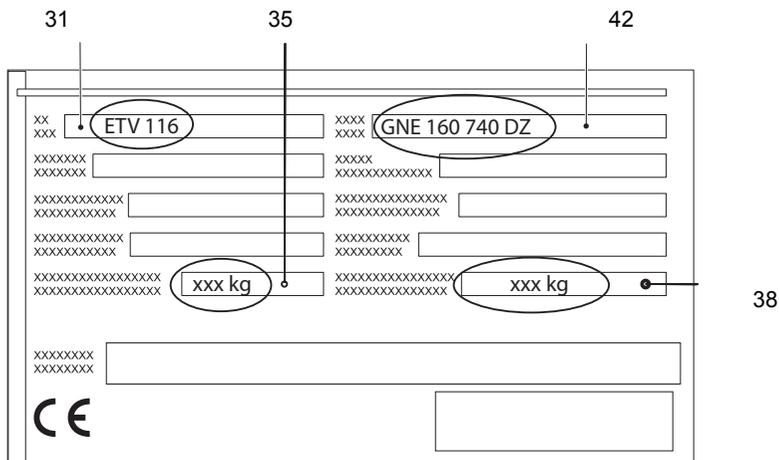
3.7 Sistema hidráulico

Designação	ETV 110/112	ETV 114/116
Pressão de serviço para equipamentos adicionais	150 bar	150 bar
Fluxo de óleo para equipamentos adicionais	20 l/min	20 l/min

3.8 Peso dos mastros de elevação

O peso do mastro de elevação pode ser determinado através das fórmulas de cálculo indicadas em baixo. Os dados necessários para o cálculo, como a designação do veículo, o tipo de construção e o comprimento do mastro de elevação extraído (altura de elevação), podem ser consultados na placa de identificação. O peso do empilhador e da bateria estão indicados na placa de identificação.

3.8.1 Exemplo da determinação do peso do mastro de elevação



Designação do veículo (31): ETV 116

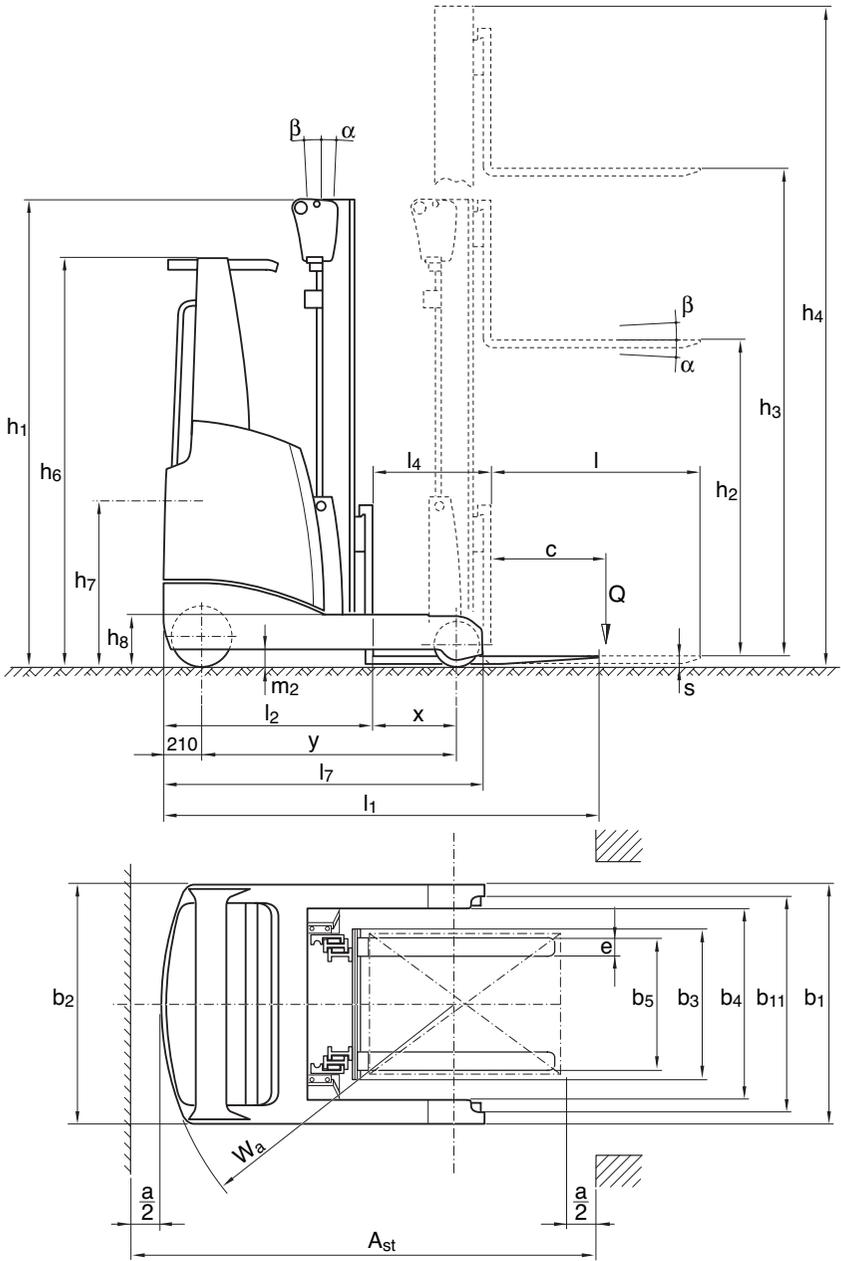
Mastro de elevação (42): tracção traseira; GNE

Peso do mastro de elevação = $0,63 \times \text{altura de elevação (42)} + 325 \text{ kg}$

Peso do mastro de elevação = $0,63 \times 740 + 325 \text{ kg} = 1304 \text{ kg}$

3.8.2 Apresentação geral da fórmula que deve ser utilizada

Série do veículo	Tipo de construção	Cálculo
ETV/ETM-110/112	ZT	Peso = $0,90 \times \text{altura de elevação} + 112 \text{ kg}$
	DZ	Peso = $0,81 \times \text{altura de elevação} + 200 \text{ kg}$
ETV/ETM-114/116	ZT	Peso = $0,65 \times \text{altura de elevação} + 266 \text{ kg}$
	DZ laminado a quente	Peso = $0,63 \times \text{altura de elevação} + 325 \text{ kg}$
	DZ; GHH esticado a frio	Peso = $0,74 \times \text{altura de elevação} + 370 \text{ kg}$



3.9 Normas EN

Nível de pressão acústica permanente:
68 dB(A)

segundo EN 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 a marcha em vazio. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

Vibração: 0,66 m/s²
segundo EN 13059.

A precisão interna da cadeia de medição a 21 °C é de $\pm 0,02$ m/s². São possíveis outros desvios, sobretudo devido ao posicionamento do sensor e ao peso variável do condutor.



De acordo com as normas vigentes, a aceleração devida à vibração sofrida pelo corpo na sua posição de utilização é a aceleração ponderada linear integrada, medida na vertical. A mesma é determinada ao ultrapassar travessas a velocidade constante. Estes dados de medição foram determinados unicamente para o veículo e não devem ser confundidos com as vibrações no corpo humano da directiva relativa aos operadores "2002/44/CE/Vibrações". O fabricante dispõe de um serviço especial para a medição das vibrações no corpo humano (consultar o capítulo F "10. Medição de vibrações no corpo humano").

Compatibilidade electromagnética (CEM)

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



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

Interferências em aparelhos médicos devido a radiação não ionizante Equipamentos eléctricos do veículo industrial, que produzem radiação não ionizante (por exemplo, transmissão de dados sem fios), podem causar interferências no funcionamento de aparelhos médicos (pacemaker, aparelhos auditivos, etc.) do operador e provocar anomalias. Consultar um médico ou o fabricante do aparelho médico para esclarecer se esta situação pode ocorrer nas imediações do veículo industrial.

3.10 Condições de utilização

Temperatura ambiente

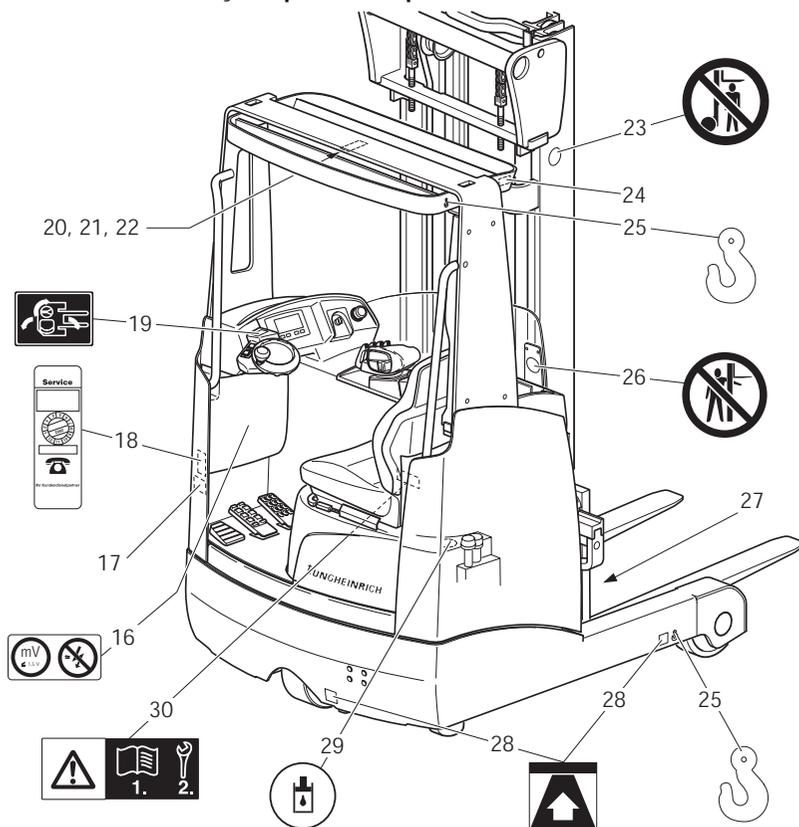
- em funcionamento -20 °C até +40 °C

Em caso de utilização permanente com temperaturas abaixo de 0 °C, bem como em casos de variações extremas da temperatura ou da humidade do ar, os veículos industriais só podem ser operados com equipamento e autorização especiais.

3.11 Requisitos eléctricos

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

4 Locais de sinalização e placas de tipo



Pos.	Designação
16	Placa de advertência "Atenção! Electrónica a baixa tensão"
17	Placa de tipo, veículo
18	Placa de inspecção (○)
19	Sentido de marcha com o volante rodado para a esquerda ou direita (○)
20	Placa da capacidade de carga, capacidade de carga / dispositivo de empurro lateral
21	Placa da capacidade de carga, capacidade de carga / centro de gravidade / dentes da forquilha
22	Placa da capacidade de carga, capacidade de carga / centro de gravidade da carga / altura de elevação
23	Placa de proibição "Proibida a permanência por debaixo do sistema de carga"
24	Placa "Inspeção final efectuada"
25	Pontos de fixação para o guindaste
26	Placa de proibição "Não agarrar através do andaime de elevação"
27	N.º de série (indicado no chassis)
28	Pontos de fixação para o macaco
29	Placa "Bocal de enchimento para o óleo hidráulico"
30	Atenção: Respeitar o manual de instruções!
31	Designação do veículo

4.2 Diagrama de carga do veículo industrial (capacidade de carga)



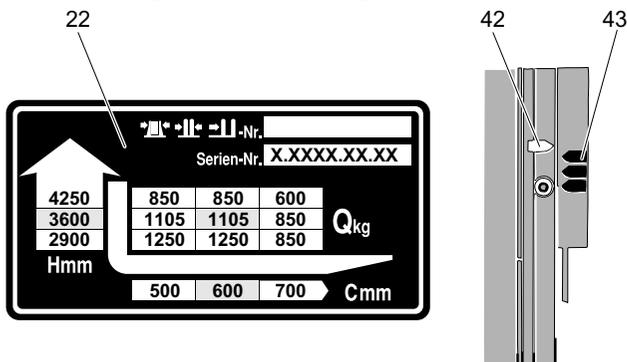
Perigo de acidente devido a estabilidade reduzida

A estabilidade de acordo com o diagrama de carga só é garantida com os componentes (bateria, mastro de elevação) nas condições especificadas na placa de identificação. Só podem ser utilizadas baterias permitidas pelo fabricante. Uma bateria colocada demasiado para fora ou não bloqueada prejudica a estabilidade.



A placa de capacidade de carga (22) indica a capacidade de carga Q (em kg) do veículo quando o andaime de elevação está na vertical. Em forma de tabela, é indicada a capacidade máxima de carga no caso de uma distância normalizada do centro de gravidade* da carga C (em mm), assim como para a altura de elevação desejada H (em mm). As marcações em forma de setas (42 e 43) no mastro interior ou exterior indicam ao condutor o momento em que alcança os limites das alturas de elevação, prescritos no diagrama de carga.

*) A distância normalizada do centro de gravidade da carga contempla, além da altura da carga, também a sua largura.



Exemplo para a determinação da capacidade máxima de carga:

Para uma distância do centro de gravidade da carga C de 600 mm e uma elevação máxima H de 3600 mm, a carga máxima permitida Q é de 1105 kg.

4.3 Diagrama de carga do equipamento adicional

O diagrama de carga do equipamento adicional indica a capacidade de carga Q do veículo juntamente com o respectivo equipamento adicional em kg. O número de série indicado no diagrama de carga para o equipamento adicional deve estar em conformidade com a placa de identificação do equipamento adicional, dado que a capacidade de carga é indicada em cada caso particular pelo fabricante. É indicada da mesma forma que a capacidade de carga do veículo e deve ser determinada adequadamente.

4.4 Estabilidade

A estabilidade do veículo industrial foi verificada de acordo com o estado da técnica. Nesta verificação, foram consideradas as forças basculantes dinâmicas e estáticas que podem ocorrer na utilização adequada do veículo industrial.

A estabilidade do veículo industrial é influenciada por diversos factores, nomeadamente:

- dimensões e peso da bateria,
- pneus,
- mastro de elevação,
- equipamento adicional,
- carga transportada (dimensões, peso e centro de gravidade),
- altura acima do solo, por exemplo, alteração dos encaixes de apoio,
- posição dos batentes do suporte do mastro.

A alteração dos componentes indicados leva a uma mudança da estabilidade.

4.4.1 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, ajustar o funcionamento conforme necessário.

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1 Transporte

Conforme a altura de construção do andaime de elevação e as condições existentes, o transporte poderá efectuar-se de três maneiras diferentes:

- De pé, com o andaime de elevação montado (para alturas de construção baixas)
- De pé, com o andaime de elevação parcialmente montado e inclinado contra o tejadilho de protecção (para alturas de construção de tamanho médio) e com a canalização hidráulica para a função de elevação separada
- De pé, com o andaime de elevação desmontado (para alturas de construção altas), com todas as canalizações hidráulicas entre o dispositivo principal e o andaime de elevação separadas

Avisos de segurança para a montagem e colocação em funcionamento



A montagem do veículo no lugar da sua utilização, a colocação em funcionamento e a instrução do condutor só devem ser efectuadas por pessoal instruído e autorizado pelo fabricante.

Só depois do andaime de elevação estar devidamente montado, podem ser ligadas as canalizações hidráulicas no ponto de intersecção dispositivo principal / andaime de elevação e colocar-se o veículo em funcionamento.

Se forem fornecidos vários veículos industriais, ter o devido cuidado para combinar apenas dispositivos de recolha de carga, mastros de elevação e veículos principais com números de série idênticos.

2 Carregamento por guindaste



O carregamento por guindaste só está previsto para o transporte na primeira entrada em funcionamento.



Perigo de acidente devido a um carregamento incorrecto por guindaste
A utilização incorrecta 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 e o mastro de elevação não devem sofrer embates nem ser sujeitos a movimentos descontrolados. Se necessário, segurar o veículo industrial e o mastro de elevação com a ajuda de cabos guia.
- O veículo industrial e o mastro de elevação só podem ser deslocados por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
- Deve-se usar calçado de segurança durante o carregamento por guindaste.
- Não permanecer sob cargas suspensas.
- Não entrar na zona de perigo e, se possível, não permanecer na área de carregamento.
- Utilizar exclusivamente dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (para obter o peso do veículo, consultar a placa de identificação)
- Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que se desloquem.
- Usar os dispositivos de fixação só na direcção prevista da carga.

Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente durante a elevação.

2.1 Carregamento por guindaste do veículo principal

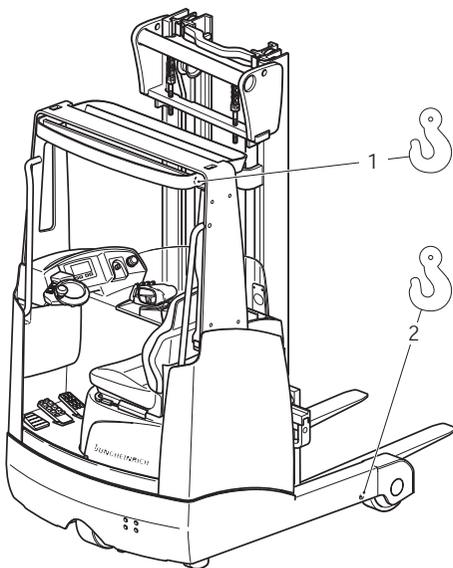


Utilizar apenas dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente.
(Peso de carregamento = Peso próprio + Peso da bateria; veja placa de tipo, veículo).

- Para o carregamento do veículo por meio de guindaste ou grua, passar o laço da corda em volta do tirante do tejadilho de protecção (1). Nos braços das rodas estão previstos 2 pontos de fixação (2).
- Estacionar o veículo em segurança (veja capítulo E).
- Travar o veículo contra um escorregamento involuntário por meio de calços!



Fixar os apetrechos do guindaste nos pontos de fixação, de forma que não possam escorregar! Os dispositivos de fixação dos apetrechos do guindaste têm de ser fixados de tal maneira, que não toquem em nenhum equipamento durante a elevação.



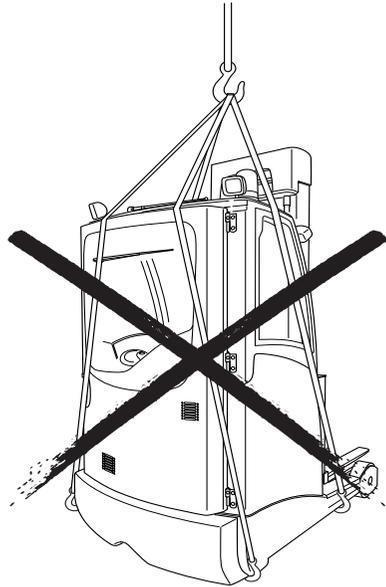
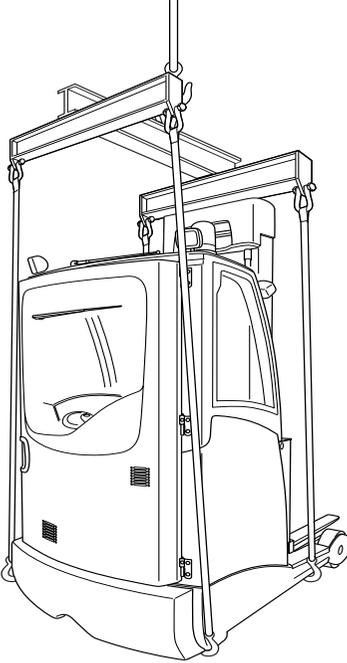
2.2 Carregamento por guindaste do veículo principal com cabina



A utilização do guindaste com a cabina de protecção contra intempéries (o) ou a cabina para câmaras de refrigeração (o) é limitada. Devido ao perigo de ruptura do vidro, as correntes do guindaste ou as lingas de carga não devem passar por cima da porta dianteira.



Para elevar o veículo com cabina de protecção contra intempéries ou cabina para câmaras de refrigeração, utilizar apenas correntes do guindaste com travessas de largura suficiente, assim como dispositivos de fixação equipados com ganchos.



3 Protecção do veículo durante o transporte

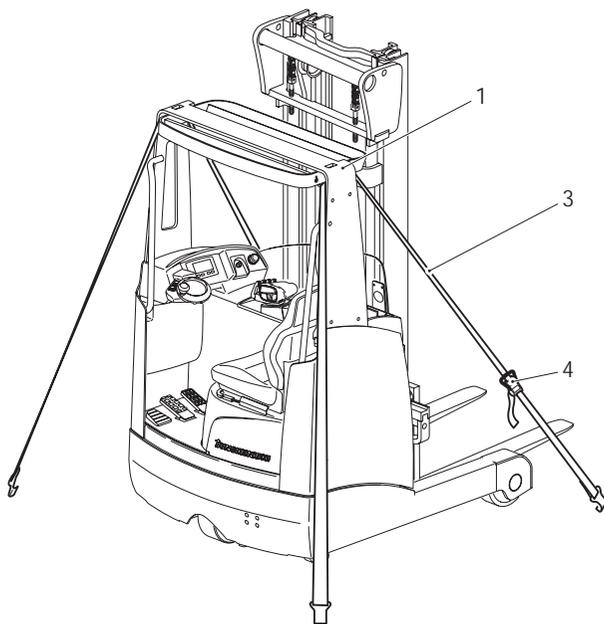


Aquando o transporte em cima de um camião ou reboque, o veículo deve ser profissionalmente atado. O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação.

- Para atar o veículo, passar o cinto tensor (3) pela abertura do tirante do tejadilho de protecção (1) e prender nos anéis de fixação.
- Apertar o cinto tensor por meio do dispositivo tensor (4).



O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal com a devida formação para esse fim, em conformidade com as recomendações das directivas VDI 2700. A avaliação e realização correctas de medidas de protecção da carga deverão efectuar-se em cada caso particular.



4 Primeira entrada em funcionamento



Assegurar, antes da entrada em funcionamento do veículo, que o andaime de elevação esteja devidamente montado e que os condutos hidráulicos foram ligados ao ponto de intersecção dispositivo principal / andaime de elevação.



Conduzir o veículo apenas com electricidade de bateria! A corrente alternada rectificadora 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.

Para o restabelecimento das condições de funcionamento depois do despacho ou de algum transporte, é necessário proceder às seguintes actividades:

- Dado o caso, instalar a bateria. Não danificar os cabos da bateria.
- Carregar a bateria (veja capítulo D).
- Dado o caso, retirar a segurança de transporte do travão de imobilização.
- Efectuar a verificação visual do veículo industrial, consultar "Verificação antes da entrada em funcionamento diária" no capítulo E.
- Colocar o veículo, como exigido, em funcionamento (veja capítulo E).
- Verificar o funcionamento do veículo industrial, consultar "Verificação após a entrada em funcionamento diária" no capítulo E.



Se o veículo for entregue sem bateria, o mesmo só pode ser conduzido por meio da manivela de direcção (veja capítulo E, secção "Recuperação do veículo").

D Bateria - Manutenção, recarga, mudança

1 Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas

Estacionar o veículo em segurança antes de qualquer trabalho nas baterias (veja capítulo E).

Pessoal de manutenção: A recarga, manutenção e mudança de baterias só pode ser efectuada por pessoal instruído para este efeito. Este manual de instruções e as prescrições dos fabricantes 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 devem encontrar-se materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de pelo menos 2 m. O lugar tem de estar ventilado. Os meios de combate ao incêndio devem estar disponíveis.

Manutenção da bateria: As tampas das células da bateria têm de permanecer secas e limpas. As pinças e os terminais para os cabos devem estar limpos, levemente untados com massa consistente para pólos e bem aparafusados. As baterias com pólos não isolados têm de ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.



Assegure-se, antes de fechar a cobertura da bateria, que o cabo da bateria não possa ser danificado.

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



As baterias contêm ácido sulfúrico diluído, tóxico e corrosivo. Por essa razão, é obrigatório o uso de vestuário de protecção, assim como a protecção dos olhos em todos os trabalhos com a bateria. Evitar o contacto com o ácido da bateria.

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. Em caso de contacto com olhos ou pele deve ser consultado um médico. O ácido de bateria entornado tem de ser imediatamente neutralizado.



Utilizar apenas baterias com caixas fechadas.



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.



ADVERTÊNCIA!

Perigo mediante a utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pela Jungheinrich 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 pela Jungheinrich 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 eléctrico. A utilização de baterias não autorizadas pela Jungheinrich 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 assenta devidamente no compartimento da bateria do veículo industrial.
- É estritamente proibida a utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante.

2 Tipos de baterias

Conforme a utilização, o veículo é equipado com diversos tipos de baterias. A tabela que se segue indica, em função da capacidade, as combinações standard previstas:

	Capacidade	Standard (L)	Com potência aumentada (HX)
Bateria de 48 V - 2PzS	280 Ah	280L	310H
Bateria de 48 V - 3PzS	420 Ah	420L	450H
Bateria de 48 V - 4PzS	560 Ah	560L	600H
Bateria de 48 V - 5PzS	700 Ah	700L	775H

Os pesos das baterias estão indicados na placa de tipo da bateria.



Em caso de substituição/instalação da bateria, deve-se observar o encaixe fixo no compartimento da bateria do veículo.

3 Abrir o compartimento da bateria



Perigo de acidente

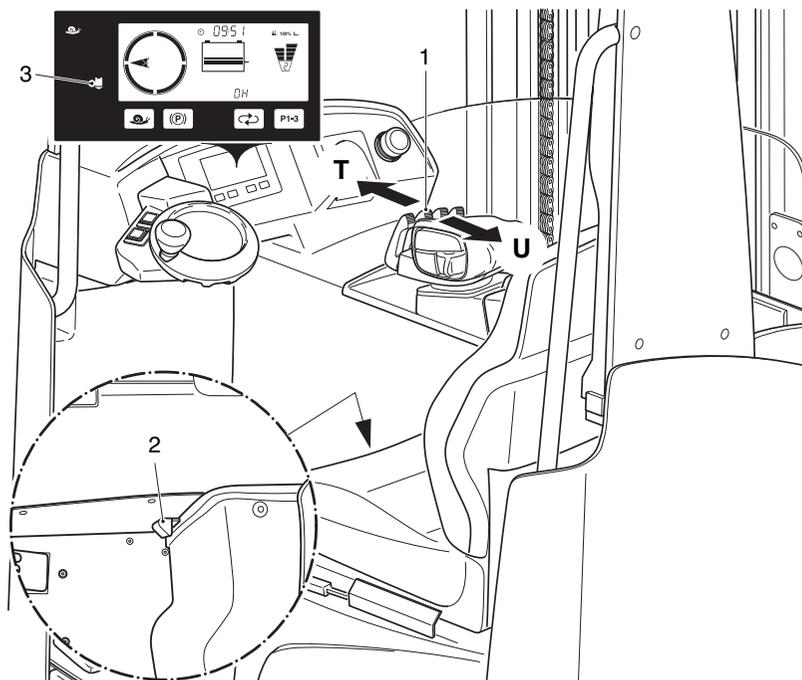
Perigo de esmagamento ao abrir o compartimento da bateria.

- Não permitir a entrada de pessoas na zona de perigo.
- Não se pode encontrar nada entre a bateria e o suporte do mastro quando este for empurrado.

Procedimento

- Restabelecer as condições de funcionamento (veja capítulo E).

Solo-piloto:



- Inclinare o solo-piloto (1) na direcção da seta (U) (segunda alavanca), avançar o suporte do mastro até ao encosto em direcção da bateria e soltar o solo-piloto (o mastro encontra-se na posição final).
- Accionar novamente o solo-piloto (1) na direcção da seta (U) (segunda alavanca), avançar o suporte do mastro até ao batente, na direcção da bateria (preparação para desbloquear a bateria), e manter nessa posição.
- Preservar a posição do solo-piloto (1) na direcção da seta (U) (segunda alavanca) e pisar o pedal de desbloqueio da bateria (2) com o pé direito (mantê-lo pisado).

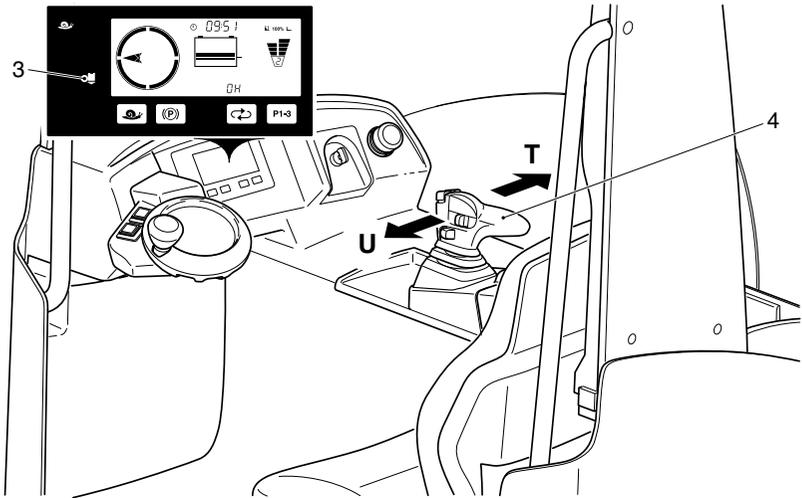
No display do condutor acende o campo de visualização “Bateria desbloqueada” (símbolo gráfico vermelho) (3).

- Accionar o solo-piloto (1) na direcção da seta (T) (segunda alavanca) e avançar o suporte do mastro, com o carro da bateria acoplado, até que a bateria esteja descoberta para a manutenção.
- Soltar o pedal de desbloqueio da bateria (2).
- Desligar o interruptor de CORTE DE EMERGÊNCIA e o interruptor de chave.

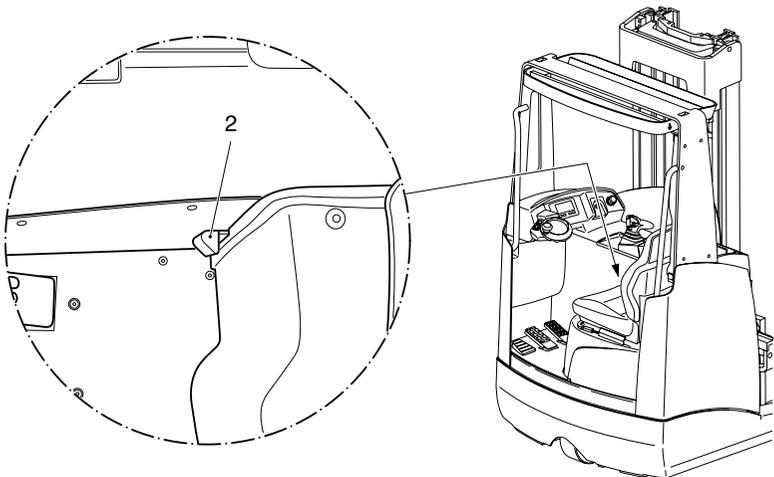


O interruptor de segurança do desbloqueio da bateria permite a função de marcha só a velocidade lenta, enquanto o carro da bateria estiver desbloqueado e a lâmpada de controlo (3) estiver acesa. Antes de repor o veículo em funcionamento, o carro da bateria deve ser empurrado para a sua posição inicial para desacoplar o carro da bateria e o suporte do mastro. A indicação de controlo (3) deve estar apagada.

Multi-Piloto:



- Inclinar o multi-piloto (4) na direcção da seta (U), avançar o suporte do mastro até ao encosto em direcção da bateria e soltar o multi-piloto (o mastro encontra-se na posição final).
- Inclinar novamente o multi-piloto (4) na direcção da seta (U), avançar o suporte do mastro até ao batente, na direcção da bateria (preparação para desbloquear a bateria), e manter nessa posição.
- Preservar a posição do multi-piloto (4) na direcção da seta (U) e pisar o pedal de desbloqueio da bateria (2) com o pé direito (mantê-lo pisado).



No display do condutor acende o campo de visualização “Bateria desbloqueada” (símbolo gráfico vermelho) (3).

- Inclinar o multi-piloto (1) na direcção da seta (T) e avançar o suporte do mastro, com o carro da bateria acoplado, até que a bateria esteja descoberta para a manutenção.
- Soltar o pedal de desbloqueio da bateria (2).
- Desligar o interruptor de CORTE DE EMERGÊNCIA e o interruptor de chave.



O interruptor de segurança do desbloqueio da bateria permite a função de marcha só a velocidade lenta, enquanto o carro da bateria estiver desbloqueado e a lâmpada de controlo (3) estiver acesa. Antes de repor o veículo em funcionamento, o carro da bateria deve ser empurrado para a sua posição inicial para desacoplar o carro da bateria e o suporte do mastro. A indicação de controlo (3) deve estar apagada.

4 Carregar a bateria



Perigo de explosão devido aos gases formados durante o carregamento

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.

- Para ligar e desligar o cabo da estação de recarga da bateria da ficha da bateria, a estação de recarga e o veículo industrial têm de estar desligados.
- O carregador deve adequar-se à respectiva tensão e capacidade de carga da bateria.
- Antes do processo de recarga, 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.
- A cobertura da bateria tem de estar aberta e as superfícies das células da bateria devem estar descobertas para assegurar uma ventilação suficiente.
- Durante o manuseamento de baterias não é permitido fumar ou utilizar chamas nuas.
- Na proximidade do veículo industrial estacionado para carga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de pelo menos 2 m.
- Devem estar disponíveis meios de combate a incêndio.
- Não colocar objectos metálicos na bateria.
- As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.
- Abrir o compartimento da bateria (consultar a secção 3).

Procedimento

- Abrir o compartimento da bateria (veja secção 3).



As superfícies dos elementos da bateria devem estar descobertas durante o carregamento para assegurar uma ventilação suficiente. Não depositar 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.

- Remover, se existente, o tapete de isolamento da bateria.
- Ligar o cabo de recarga da estação de recarga à ficha da bateria (2).
- Carregar a bateria seguindo as instruções quer do fabricante da mesma, quer do fabricante da estação de recarga.

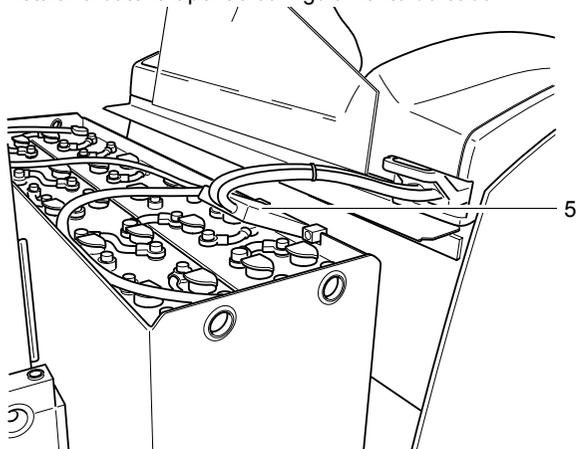


As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

5 Montar e desmontar a bateria



Instalar a bateria apenas com guiamento do cabo



Na instalação de uma bateria, é necessário instalar também um guiamento do cabo (5) com o cabo da bateria correspondente. O comprimento do cabo da bateria varia consoante o tipo de bateria.

– Para a substituição da bateria instalada de fábrica, contactar o serviço do fabricante.



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.
- Não colocar as mãos entre a bateria e o veículo industrial.
- Usar só baterias com células e conectores de pólos isolados.
- As baterias com pólos ou conectores abertos devem ser cobertas com um tapete de borracha.
- O veículo industrial deve ser estacionado numa superfície horizontal para evitar que a bateria escorregue para fora.
- A bateria só deve ser substituída com correntes de guindaste com capacidade de carga suficiente.
- As correntes do guindaste devem descrever uma elevação vertical para que a caixa da bateria não seja comprimida.
- Os ganchos devem ser colocados de maneira que, ao afrouxar as correntes do guindaste, não possam cair sobre as células da bateria.
- Usar só dispositivos de substituição de baterias (armação para substituição de baterias, estação de substituição de baterias, etc.) autorizados.
- Verificar a fixação da bateria no respectivo compartimento do veículo industrial.

Procedimento

- Abrir o compartimento da bateria (veja secção 3).



Para evitar a ocorrência de curto-circuitos, as baterias com pólos ou conectores abertos devem ser cobertas com um tapete de borracha. Ao mudar a bateria com apetrechos de guindaste, certificar-se de que estes tenham suficiente capacidade de carga (veja o peso da bateria na placa de tipo da mesma, situada na caixa da bateria). Os apetrechos do guindaste devem descrever uma elevação vertical para que a caixa da bateria não seja danificada. Os ganchos devem ser colocados de maneira que, ao soltá-los, não possam cair sobre os elementos da bateria.

Desmontagem e montagem com apetrechos do guindaste

- Soltar e retirar o parafuso de segurança (8) do dispositivo de fixação da bateria (7).
- Retirar o dispositivo de fixação da bateria (7).
- Se necessário, retirar a chapa de cobertura da bateria.
- Fixar as correntes do guindaste nos dois lados da caixa da bateria (6).
- Elevar a bateria com os apetrechos do guindaste até ficar liberta e retirá-la lateralmente.

Desmontagem e montagem com carro de bateria (○)



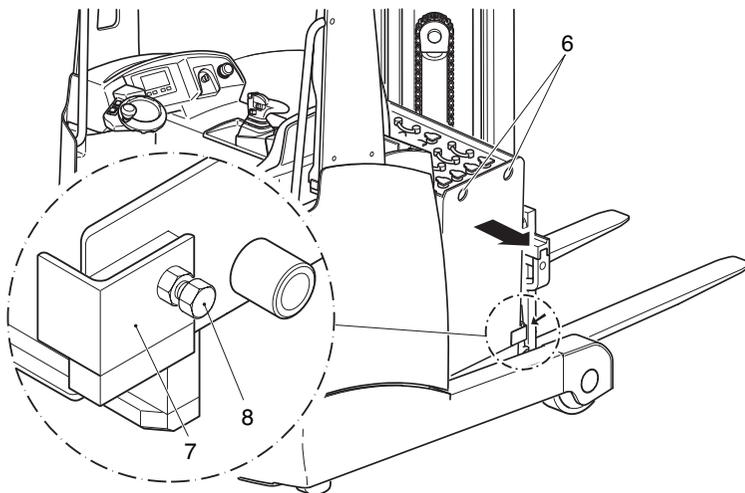
O veículo deve encontra-se numa posição horizontal para que, ao retirar o dispositivo de fixação da bateria, esta não deslize para fora, por efeito do seu próprio peso.

- Soltar e retirar o parafuso de segurança (8) do dispositivo de fixação da bateria (7).
- Retirar o dispositivo de fixação da bateria (7).
- Caso necessário, retirar a chapa de cobertura da bateria.
- Puxar a bateria lateralmente para o carro de transporte de bateria preparado.

A montagem é efectuada na ordem inversa dos passos.



Ao mudar a bateria, esta só pode ser substituída por outra do mesmo tipo. Depois da montagem, controlar visualmente todos os cabos e conexões a respeito de danos. As coberturas devem ficar bem fechadas.



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.

Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor: O condutor 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. Os direitos necessários devem-lhe ser reconhecidos.

No caso de veículos industriais que sejam utilizados em marcha com acompanhante, deve ser usado calçado de segurança durante a operação.

É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de comando. O condutor deve manter-se sob o tejadilho de protecção do condutor durante o funcionamento.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado: O condutor é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. Ele 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 pessoal de inspecção. 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 condutores que não tenham recebido formação especial e autorização expressa não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. É absolutamente proibido desactivar ou alterar interruptores ou dispositivos de segurança.

Zona de perigo: A zona de perigo corresponde à área onde as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus elementos de recolha de carga (por exemplo, dentes da forquilha ou equipamentos adicionais) 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 ao trabalho devem ser afastadas da zona de perigo. Quando existir risco para as pessoas, deverá ser dado atempadamente um sinal de aviso. Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

Dispositivos de segurança e placas de advertência: Todos os dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de aviso aqui descritos devem ser obrigatoriamente respeitados.

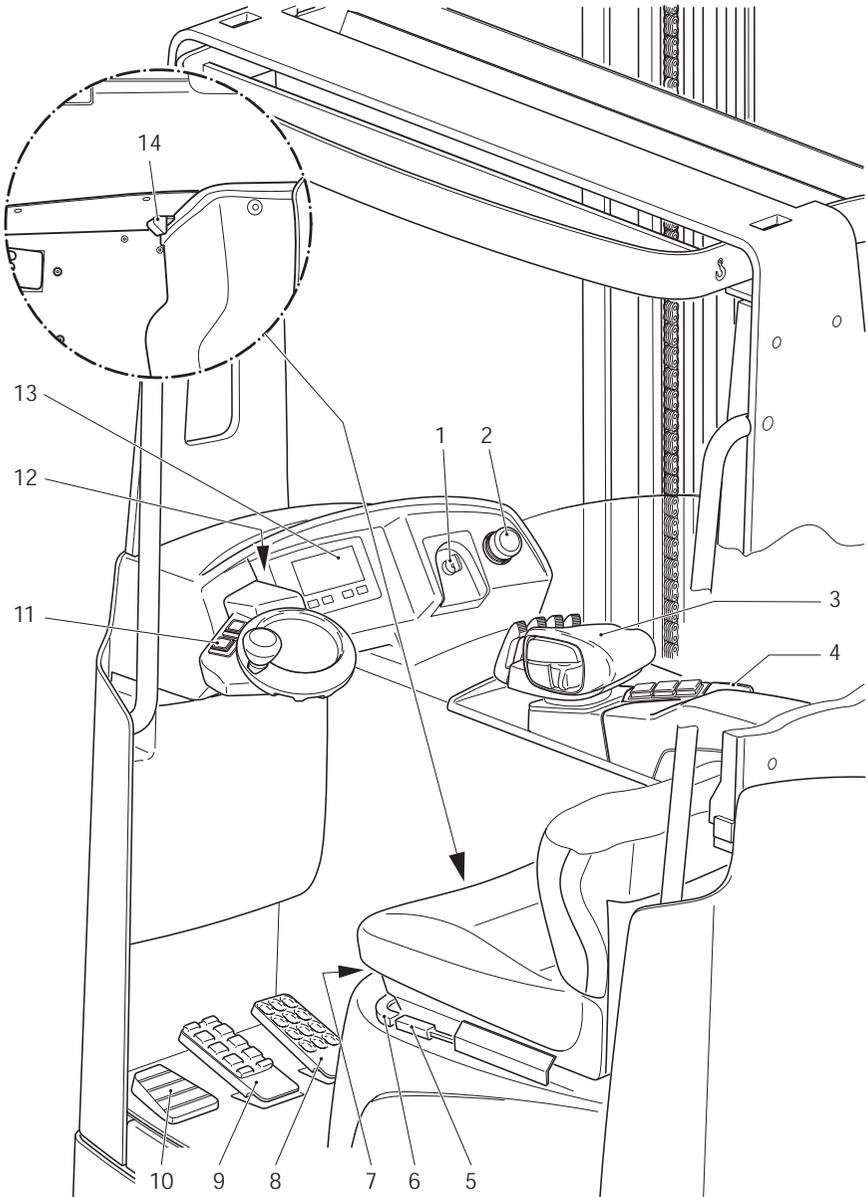


Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o andaime de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

2 Descrição dos elementos de comando e indicação

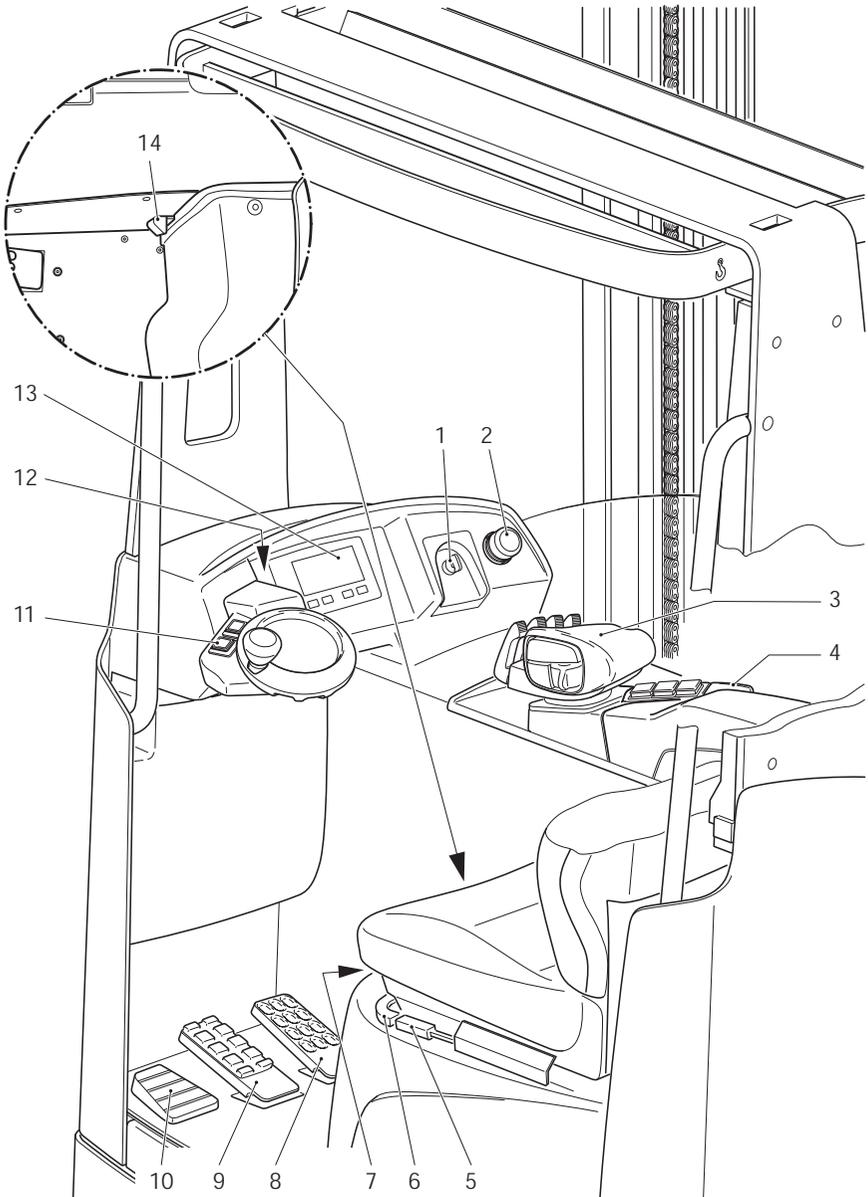
Pos.	Elemento de comando/ indicação		Função
1	Interruptor de ignição	●	Ligar e desligar a corrente de comando. A remoção da chave protege o veículo contra a ligação por pessoas não autorizadas.
	Teclado de comando (CANCODE)	○	Ajustes de códigos e ligação do veículo
	Módulo de acesso ISM	○	Ajustes de códigos e ligação do veículo
2	Interruptor de paragem de emergência	●	O circuito é interrompido, todas as funções eléctricas são desligadas e o veículo é travado de forma forçada.
3a 3b	Solo-piloto Multi-piloto	● ○	Accionamento das funções: – sentido de marcha para a frente/trás – elevar/baixar o dispositivo de recolha de carga – avançar/retrair o suporte do mastro – inclinar o andaime de elevação para a frente/trás, inclinar a forquilha – dispositivo de avanço lateral direito/esquerdo – Botão da buzina – Sistema hidráulico adicional (HF5) (○)
4	Bloqueio para apoio do braço	●	Ajustar o apoio do braço longitudinalmente.
5	Bloqueio do assento do condutor	●	O assento é ajustável na horizontal.
6	Regulação do peso no assento do condutor	●	Ajuste em função do peso do condutor para obtenção das condições ideais de amortecimento.
7	Ajuste do encosto do assento	●	A posição do encosto do assento do condutor pode ser alterada.
8	Accelerador	●	A velocidade de marcha é regulada de forma contínua.
9	Pedal do travão	●	Serve para travar o veículo.
10	Interruptor de homem morto	●	– Não accionado: marcha bloqueada, o veículo trava. – Accionado: marcha liberada.

● = equipamento de série	○ = equipamento adicional
--------------------------	---------------------------



Pos.	Elemento de comando/ indicação		Função
11	Botão de derivação ESA e HHA	<input type="radio"/>	Evita danos no empilhador ou na carga.
12	Ajuste da coluna da direcção	<input checked="" type="radio"/>	A coluna da direcção pode ser ajustada em distância e altura.
13	Visor do condutor	<input checked="" type="radio"/>	Indicação de parâmetros de marcha e elevação, selecção e descrição de modos do funcionamento da direcção, mensagens de advertência, indicações de utilização errónea e indicações de serviço (consultar a secção 6).
14	Pedal de desbloqueio do carro da bateria	<input checked="" type="radio"/>	Desbloqueia o carro da bateria.

<input checked="" type="radio"/> = equipamento de série	<input type="radio"/> = equipamento adicional
---	---



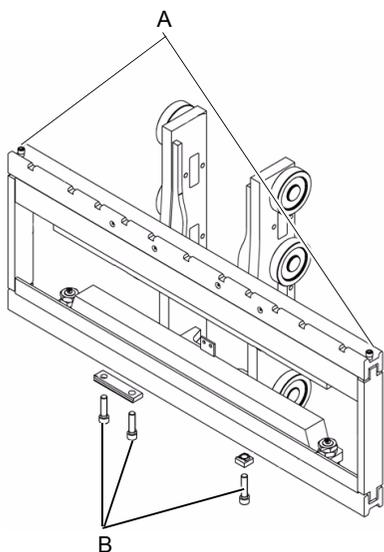
3 Colocar o veículo em funcionamento



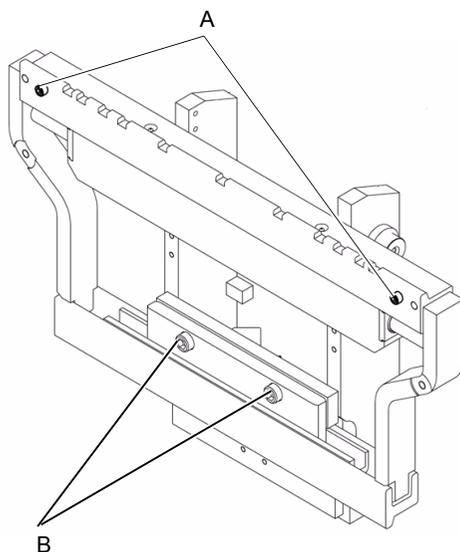
Antes de colocar o veículo em funcionamento, utilizá-lo ou elevar qualquer carga, o condutor tem de assegurar que ninguém se encontra na zona de perigo.

Verificações e actividades antes da utilização diária

- Verificar visualmente todo o veículo (especialmente as rodas, parafusos das rodas e dispositivo de recolha de carga) à procura de danos.
- Verificar visualmente se as zonas visíveis do sistema hidráulico apresentam danos ou fugas. Os tubos flexíveis danificados devem ser impreterivelmente substituídos.
- Verificar se a fixação da bateria e as ligações dos cabos têm danos e se estão fixas.
- Verificar a fixação da ficha da bateria.
- Verificar a existência de danos visíveis nos dispositivos de recolha da carga, como fissuras ou garfo de carga deformado ou muito gasto.
- Verificar o garfo de carga.
- Verificar a existência de danos na roda motriz e nas rodas de carga.
- Verificar se as correntes de carga estão uniformemente esticadas e se apresentam danos
- Verificar se o diagrama de carga e as placas de advertência estão bem legíveis.
- Verificar o parafuso de retenção dos dentes da forquilha.
- Side shift integrado (○): verificar se os parafusos do sistema de retenção (B) e do dispositivo de fixação do garfo (A) estão bem fixados e, se necessário, apertá-los. Binário de aperto: 190 Nm.



Side shift com guia rolante



Side shift com guia de correia

3.1 Entrar e sair

- Agarrar no punho (13a) para entrar e sair.
- Entrar ou sair do veículo industrial.

3.2 Ajustar o lugar do condutor



Perigo de danos físicos se o lugar do condutor não estiver fixado ou adaptado ao operador

Um assento do condutor não fixado pode escorregar do guiamento durante a marcha e provocar acidentes. Um lugar do condutor mal ajustado ou não adaptado ao operador pode provocar acidentes.

- O bloqueio do assento do condutor deve estar engatado.
- Não ajustar o assento do condutor, a coluna da direcção e o apoio de braços durante a marcha.
- Estes elementos devem ser ajustados antes de iniciar a marcha, de forma que todos os elementos de comando estejam ao alcance e seja possível accioná-los sem provocar cansaço.

Ajustar o assento do condutor



Ajustar o assento em função do peso do condutor para obter um amortecimento ideal. Para o ajuste em função do peso do condutor, não se deve encontrar nada sobre o assento.

Ajuste em função do peso do condutor:

- Puxar a alavanca (6) na direcção da seta, até ao batente, e colocá-la novamente na posição inicial.

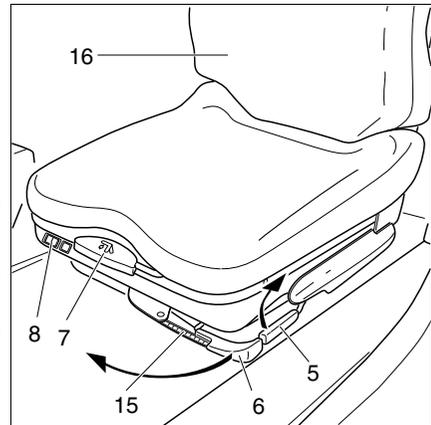


O ajuste anterior de peso é reposto no valor mínimo. Intervalo de ajuste do amortecimento do assento de 50 kg a 130 kg.

- Puxar novamente a alavanca (6) na direcção da seta, até a escala (15) indicar o peso correspondente. Voltar a colocar a alavanca na posição inicial.
- O condutor deve sentar-se.



Não colocar as mãos entre o assento e a estrutura do chassis/o tejadilho de protecção do condutor.



Ajustar o encosto do assento:

- Puxar a alavanca de bloqueio (7) para cima e ajustar a inclinação do encosto do assento (16).
- Soltar a alavanca de bloqueio, o encosto do assento permanece na posição ajustada.

Ajustar a posição do assento:

- Puxar a alavanca de bloqueio (5) do assento do condutor para cima, na direcção da seta, e correr o assento para a frente ou para trás, até atingir a posição correcta.
- Deixar a alavanca de bloqueio (5) engatar novamente.



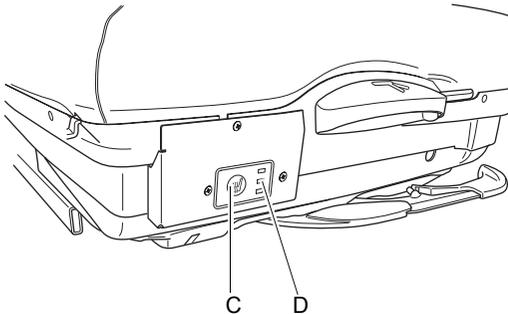
O ajuste da posição do assento do condutor refere-se à versão de série. Para outras versões de assentos, seguir as instruções do respectivo fabricante. Ao ajustar a posição do assento, certificar-se de que todos os elementos de comando são facilmente acessíveis.

Ajustar o aquecimento do assento



Evitar o contacto prolongado da pele descoberta e desprotegida com a superfície aquecida do assento.

Procedimento



- Premir o botão do aquecimento do assento (C) uma vez.
O sistema de aquecimento passa para o funcionamento de aquecimento de nível 3 (nível máximo) e todos os LED (D) acendem continuamente.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (C).
O sistema de aquecimento passa para o funcionamento de aquecimento de nível 2.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (C).
O sistema de aquecimento passa para o funcionamento de aquecimento de nível 1.
- Premir novamente o botão do aquecimento do assento (C).
O sistema de aquecimento passa para o estado Pronto (desligado).

O aquecimento do assento está ajustado.



Em caso de erro, um ou vários LED (D) piscam ao lado do interruptor. Desligar o veículo industrial. Voltar a ligar o veículo industrial. Se necessário, contactar o serviço de assistência técnica.



Na variante para câmara de refrigeração (○), está incorporado um sistema de aquecimento do assento, cujo comando é efectuado através do interruptor (8) no assento do condutor.

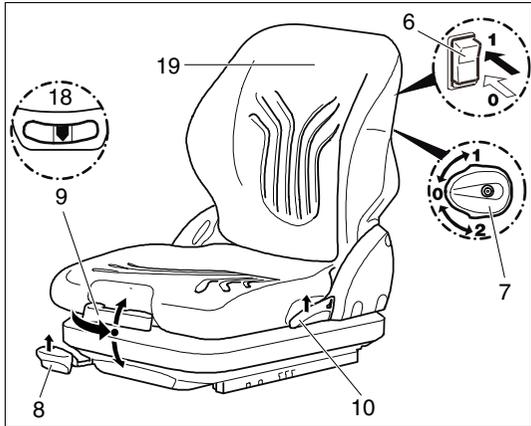
Ajustar o assento do condutor (assento de conforto, ○)



Para evitar danos físicos e materiais, é necessário controlar e regular o ajuste individual do peso do condutor antes da colocação do veículo em funcionamento. O condutor deve sentar-se no assento para efectuar o ajuste em função do peso.

Ajuste em função do peso do condutor:

- Virar a alavanca (9) completamente para fora, na direcção da seta. Para ajustar o assento mover a alavanca para cima ou para baixo e voltar a colocá-la na posição inicial.
- Movimentar a alavanca para cima e para baixo para ajustar o assento a um peso superior.
- Movimentar a alavanca para baixo e para cima para ajustar o assento a um peso inferior.



O peso do condutor está devidamente ajustado quando a seta estiver a meio da janela de visualização (18). É atingido o valor de ajuste mínimo ou máximo quando for perceptível o retorno da alavanca.

- Após efectuado o ajuste em função do peso do condutor, virar a alavanca completamente para dentro até engatar.

Ajustar o encosto do assento:



O encosto do assento tem de ficar firmemente engatado na posição ajustada. A posição do encosto do assento não pode ser ajustada durante a marcha!

- Puxar a alavanca de bloqueio (10) para cima e ajustar a inclinação do encosto do assento (19).
- Soltar a alavanca de bloqueio, o encosto do assento permanece na posição ajustada.

Ajustar a posição do assento:



Pegar apenas na cavidade da alavanca de bloqueio (8), não agarrar por baixo da alavanca.

O bloqueio do assento do condutor tem de ficar firmemente engatado na posição ajustada. A posição do assento não deve ser ajustada durante a marcha! Não movimentar a alavanca de bloqueio com a perna!

- Puxar a alavanca de bloqueio (8) do assento do condutor para cima, na direcção da seta, e correr o assento para a frente ou para trás, até atingir a posição correcta.
- Deixar a alavanca de bloqueio (8) engatar novamente.

Aquecimento do assento:

Accionar o interruptor (6): **1** = aquecimento do assento ligado;
0 = aquecimento do assento desligado

Apoio lombar:

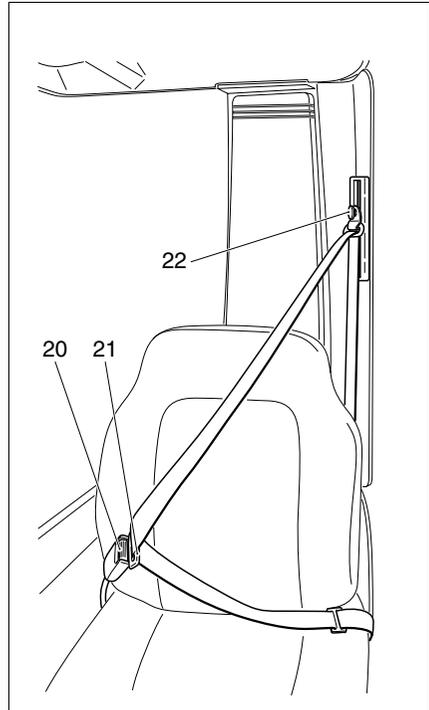
Roda (7) para a posição **0** = nenhuma curvatura na zona lombar.

Roda (7) para a posição **1** = curvatura crescente na zona lombar superior.

Roda (7) para a posição **2** = curvatura crescente na zona lombar inferior.

3.2.1 Indicações para o uso do cinto de segurança ○

- Colocar o cinto antes de qualquer movimentação do veículo industrial.
- Dependendo da altura da pessoa, mudar o dispositivo de ajuste da altura do cinto (22).
- Não modificar o cinto de segurança.
- Quando a fechadura do cinto (20) ou o enrolador do cinto estão congelados devem ser descongelados e secados.
- A temperatura do ar quente não deve exceder os +60 °C.
- O cinto de segurança e a tampa do assento devem ser verificados quanto ao estado de accionamento depois de cada acidente e substituídos, caso necessário.
- Os cintos de segurança danificados ou que deixem de funcionar devem ser substituídos apenas por vendedores autorizados ou filiais do fabricante.
- Para reajuste e reparações, usar exclusivamente peças de reposição originais.



3.2.2 Modo de utilização do cinto de segurança

Antes de ligar o veículo industrial, tirar o cinto suavemente do enrolador e passá-lo junto ao corpo até engatar no fecho (20).



Ao colocar o cinto, ele não deve ficar torcido.

Ao manobrar o veículo industrial (por exemplo, durante a marcha, a elevação, o abaixamento, etc.) aproximar-se o máximo do encosto do assento, para que as costas estejam em contacto com o mesmo.

O sistema automático de bloqueio do enrolador do cinto permite liberdade de movimentos suficiente.



Se o condutor se sentar na ponta do assento, o cinto não oferece protecção suficiente, dado que fica com comprimento excessivo.



O cinto deve ser usado só por uma pessoa.

– Depois do uso, premir o botão vermelho e guiar a lingueta de fecho (21) de volta ao enrolador.



Comportamento ao ligar o veículo industrial num local extremamente inclinado

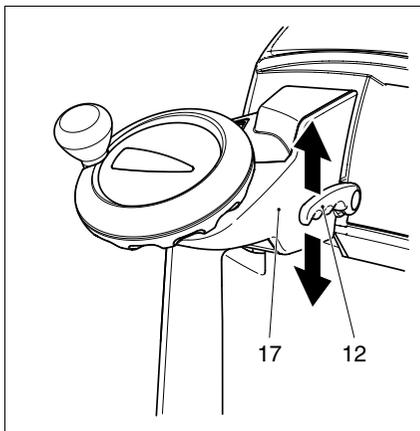
O sistema automático de bloqueio trava a extracção do cinto quando o veículo industrial está numa posição muito inclinada. Deixa de ser possível tirar o cinto do enrolador.

Remover o veículo cuidadosamente do local inclinado e colocar o cinto.

Ajustar a coluna de direcção

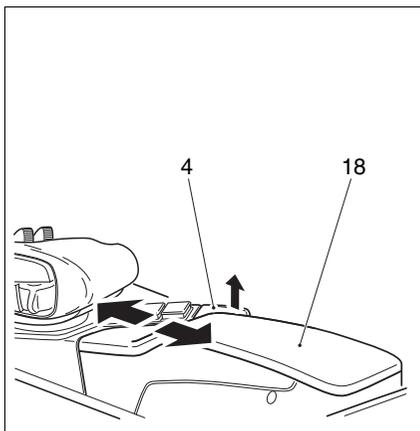
- Soltar o bloqueio da coluna da direcção (12) e ajustar a cabeça da direcção (17) horizontal e verticalmente na posição desejada.

Em seguida, prender novamente o bloqueio da coluna da direcção.



Ajuste do apoio do braço

- Levantar o bloqueio do apoio do braço (4) e ajustar o apoio do braço (18) na posição desejada (horizontal).
- Soltar novamente o bloqueio do apoio do braço (4).



3.3 Restabelecer as condições de funcionamento

- Puxar o interruptor de paragem de emergência (2) para fora.
- Meter a chave no interruptor de ignição (1) e rodá-la para a direita, para a posição "I" ou:
- em veículos sem interruptor de ignição, introduzir o código de acesso através de CANCODE (1a).

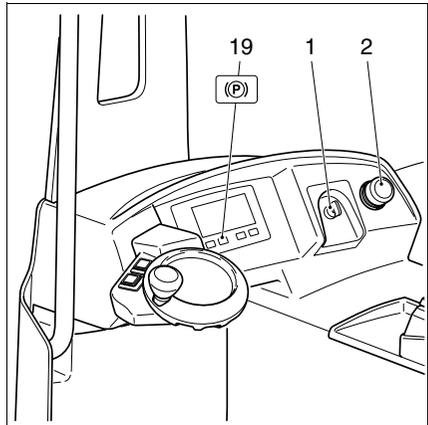
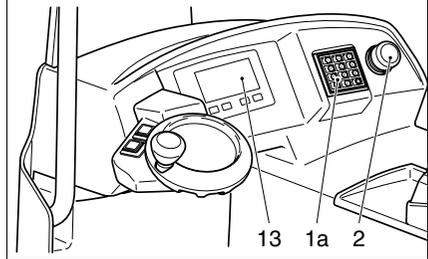
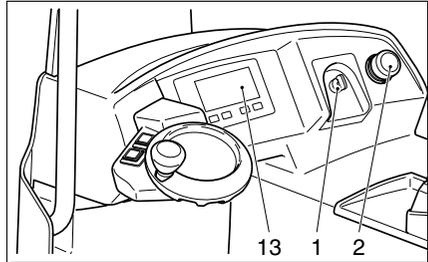
Com **CANCODE** (O), introduzir o **PIN de arranque 2580** através do teclado de comando (1a).

- Verificar o funcionamento da buzina.

O veículo está agora operacional. O controlador de descarga indica a capacidade restante da bateria.

- Verificar o funcionamento do pedal do travão e do travão de estacionamento (consultar a secção 4.4).
- Ao colocar o veículo em funcionamento, deve ser accionado o interruptor de homem morto.
- Seleccionar o sentido de marcha.
- Soltar o travão de imobilização com a tecla de travagem (19).

O veículo está preparado para entrar em funcionamento.



3.4 Dispositivo de paragem de emergência



O veículo está equipado com um dispositivo de paragem de emergência. Depois de ligar o interruptor de paragem de emergência (2) e o interruptor de ignição (1) ou introduzir o código PIN, terá lugar um teste de segurança automático.

Indicação de paragem de emergência

Se for detectada uma avaria no sistema de direcção ou de travagem, aparece a mensagem correspondente no visor do condutor (13).

Activação da paragem de emergência

Se, durante a marcha, ocorrer qualquer avaria no sistema da direcção que ponha em perigo a segurança do condutor, o veículo é automaticamente travado, de forma controlada, até à imobilização total.

Repor a paragem de emergência

– Desligar e voltar a ligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.



Caso a indicação de paragem de emergência aparecer no visor do condutor também depois de accionar várias vezes o reset de paragem de emergência, a assistência técnica do produtor deve ser contactada para eliminar a avaria.



Se, no momento em que for activado o sistema de paragem de emergência, o veículo se encontrar numa zona de perigo ou num corredor de estantes, a recuperação do veículo só pode ser efectuada por meio da manivela da direcção (consultar "Deslocação do veículo industrial sem bateria, recuperação" no capítulo E)!

3.5 Verificações após a entrada em funcionamento diária

- Verificar se o assento do condutor está bem engatado.
- Verificar o funcionamento do cinto de segurança. (O esticador do cinto deve bloquear quando o cinto é puxado com força).
- Verificar o funcionamento da buzina.
- Verificar o funcionamento dos elementos de comando e indicação.
- Verificar o funcionamento da direcção.
- Verificar a indicação do ângulo de direcção, para isso, rodar o volante nas duas direcções até ao batente e verificar se a posição das rodas é indicada na consola de comando.
- Verificar as funções hidráulicas de elevação/abaixamento e inclinação e, se necessário, o funcionamento do equipamento adicional.

4 Trabalhar com o veículo industrial

4.1 Regras 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. As cargas não podem ser colocadas em vias de trânsito e escapatórias, nem à frente de dispositivos de segurança e de instalações empresariais que têm de estar sempre acessíveis.

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.

Comportamento durante a marcha: O condutor deve adaptar a velocidade 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 condutor 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. É proibida a utilização de telemóvel ou de um dispositivo de fala móvel sem equipamento de mãos-livres durante o comando do veículo industrial.

Condições de visibilidade durante a marcha: O condutor deve olhar para a direcção de marcha 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 com a carga na parte posterior. 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 seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. Em subidas ou descidas, a carga deverá estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só 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, de acordo com o seu fabrico, sejam aptos e estejam autorizados pelo operador para esse fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o mastro de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado. 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 deste estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador.

Plataformas de trabalho: A utilização de plataformas de trabalho é regulada pela legislação nacional: Em determinados estados membros, a utilização de plataformas de trabalho em veículos industriais pode ser proibida. Ter atenção a esta jurisdição. A utilização de plataformas de trabalho só é permitida quando a jurisdição do país de utilização assim o indica. Consultar a entidade de controlo antes da utilização.

Natureza da carga a ser transportada: O utilizador deve comprovar o estado adequado da carga a ser transportada. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Disponibilizar meios adequados de protecção, por exemplo, grades de protecção da carga, para evitar a inclinação ou queda da carga durante o transporte. As cargas líquidas devem estar contidas para não derramarem para fora.



Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o andaime de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.



Perigo de acidente devido a falhas electromagnéticas

Ímanes fortes podem causar interferências nos componentes electrónicos, por exemplo, os sensores Hall, e causar acidentes.

– Não aproximar ímanes da área de utilização do veículo industrial. Pequenos ímanes aderentes comuns para prender recados são uma excepção.

4.2 Comportamento em situações extraordinárias



Caso haja perigo de capotamento do veículo industrial, comportar-se do seguinte modo.

– Pressionar o tronco contra o encosto do assento.



– Segurar o volante com as duas mãos e apoiar-se com os pés.



– Inclinar o corpo na direcção contrária à de queda.



4.3 Paragem de emergência



Perigo de acidente

Ao accionar 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 com os dentes da forquilha pode escorregar, constituindo elevado perigo de acidente e de danos físicos!

O funcionamento do interruptor de paragem de emergência não deve ser obstruído por objectos.

4.3.1 Accionar a paragem de emergência

Procedimento

O interruptor de paragem de emergência (2) não deve ser usado como travão de serviço.

– Em caso de perigo, premir o interruptor de paragem de emergência (2).

Todas as funções eléctricas são desligadas.

O veículo industrial é travado até ficar imobilizado.

4.3.2 Desactivar a paragem de emergência

Procedimento

– Rodar o interruptor de paragem de emergência para o desbloquear.

– Todas as funções eléctricas são ligadas e o veículo industrial fica novamente operacional. (Partindo do princípio que o veículo industrial estava operacional antes de o interruptor de paragem de emergência ser accionado).

4.4 Marcha, direcção, travagem

Marcha

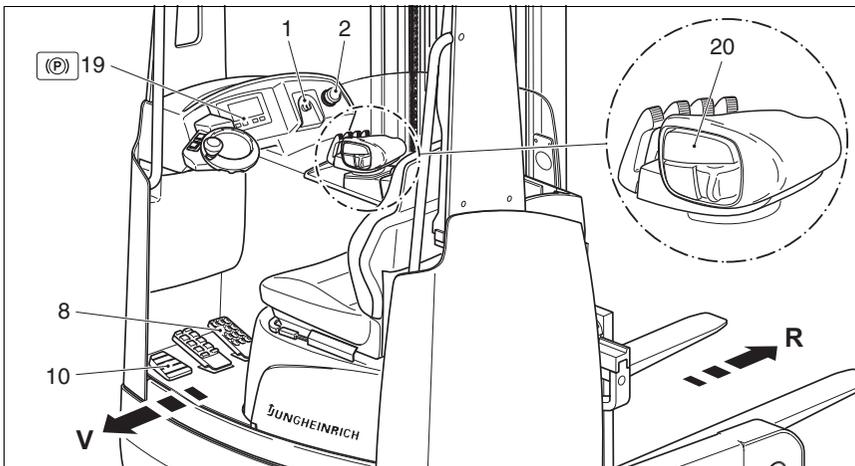


Colocar o veículo em marcha apenas quando as coberturas estiverem fechadas e devidamente bloqueadas.

A direcção principal é a de tracção (V). É necessário redobrar a atenção ao deslocar-se na direcção da carga (R).

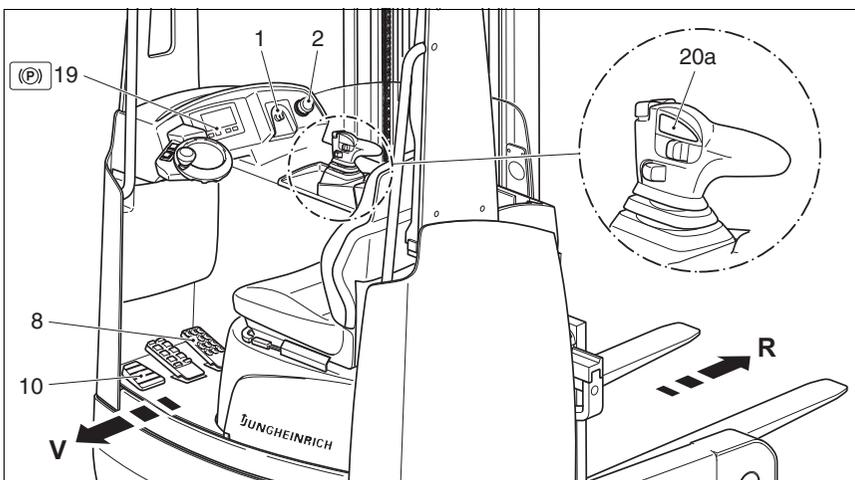


A deslocação no sentido da carga (R) só deve ser efectuada para manobras, para a recolha de carga ou para descarga.



– Preparar o veículo para funcionamento (consultar a secção 3.3).

– Soltar o travão de estacionamento com a tecla de travagem (19).





Depois de estabelecer as condições de funcionamento, nenhum sentido de marcha está seleccionado. O veículo só pode ser deslocado depois de seleccionado o sentido de marcha.

– Após restabelecer o funcionamento, premir o botão do sentido de marcha (20/20a) para seleccionar o sentido de marcha (R). Sempre que este botão é accionado, altera-se o sentido de marcha.

– Accionar o interruptor de homem morto (10) e o acelerador (8).
O veículo inicia a deslocação no sentido seleccionado.



O interruptor de homem morto (10) evita que o condutor coloque o pé fora do contorno do veículo durante a marcha. Se não estiver premido, todas as funções eléctricas ficam desligadas, com excepção da direcção, do travão, do visor do condutor e da buzina. O veículo roda de acordo com o parâmetro ajustado “travagem por rodagem de inércia”.



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

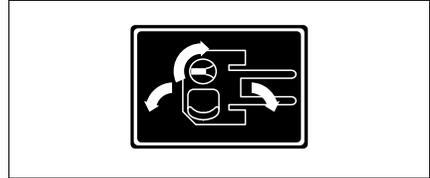
Direcção

Direcção em sentido inverso (●)

Em marcha para a frente (no sentido da entrada = direcção de tracção), a rotação do volante para a esquerda ocasiona uma curva para a esquerda, enquanto que a sua rotação para a direita origina uma curva para a direita. A posição da roda motriz é indicada no visor do condutor.

Direcção no mesmo sentido (○)

– Em marcha para a frente (no sentido da entrada = direcção de tracção), a rotação do volante para a esquerda ocasiona uma curva para a direita, enquanto que a sua rotação para a direita origina uma curva para a esquerda. A posição da roda motriz é indicada no visor do condutor.



Travagem



O comportamento de travagem do veículo depende essencialmente das características do piso. O condutor terá que ter isso em conta na sua condução.

O veículo pode ser travado de três maneiras:

- travagem por inversão de marcha
- travagem por rodagem de inércia
- com o travão de serviço

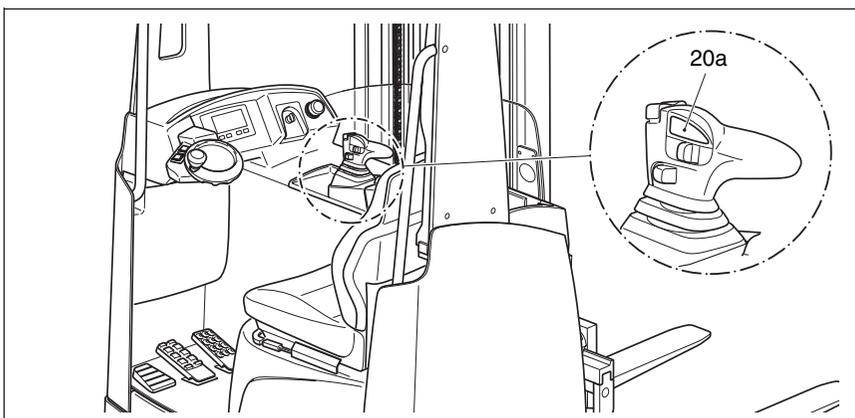


Quando o veículo é utilizado por vários condutores (por exemplo, trabalho por turnos), deve ser tido cuidado com uma possível alteração do comportamento de marcha e de travagem, devido aos ajustes individuais dos parâmetros! O comportamento do veículo deverá ser comprovado após cada reposição em funcionamento!

Travagem por inversão de marcha:



- Accionar o botão de sentido de marcha (20 / 20a) durante a marcha. O veículo é comutado para o sentido de marcha contrário. O comando da corrente de marcha trava o veículo até que comece a deslocar-se no sentido contrário.



- Este modo de funcionamento diminui o consumo de energia. É efectuada uma recuperação de energia, controlada pelo comando da corrente de marcha. A retroalimentação é indicada no visor do condutor.

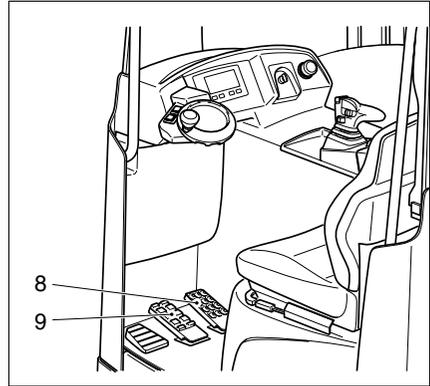
Travagem por rodagem de inércia:

- Durante a marcha, soltar ligeiramente o acelerador. O veículo é travado pela unidade de comando da corrente de marcha em função da posição do acelerador.

Travagem com o travão de serviço:

- Pisar o pedal do travão (9).

O veículo é travado por meio da contracorrente ajustável do motor de marcha até à sua paragem. Pouco antes da imobilização do veículo, é accionado o travão de mão mecânico, podendo voltar a ser solto.

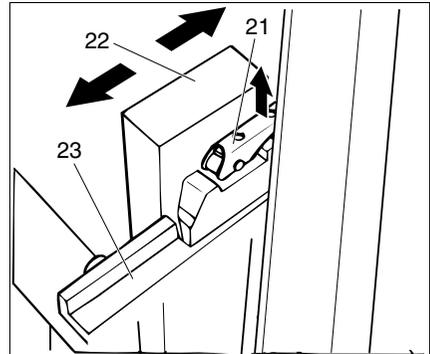


4.5 Ajustar os dentes da forquilha



Para recolher a carga em segurança, os dentes da forquilha devem ter a abertura máxima e estarem centrados em relação ao veículo. O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha.

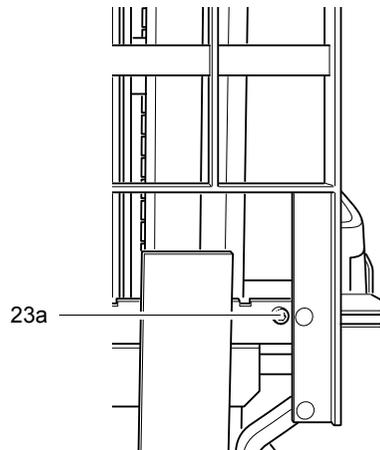
- Virar a alavanca de bloqueio (21) para cima.
- Avançar os dentes da forquilha (22) sobre o suporte da forquilha (23), colocando-os na posição correcta.



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

Os dentes da forquilha têm de ser presos contra quedas com o parafuso de retenção (23a).

- Verificar se o parafuso de retenção (23a) está devidamente apertado e apertar, se necessário.



4.6 Recolha e descarga de cargas



Antes de proceder à recolha de qualquer unidade de carga, o condutor tem de verificar se a mesma se encontra devidamente paletizada e se a capacidade de carga do veículo não é ultrapassada.

- Introduzir os dentes da forquilha o máximo possível por baixo da carga.

Elevação



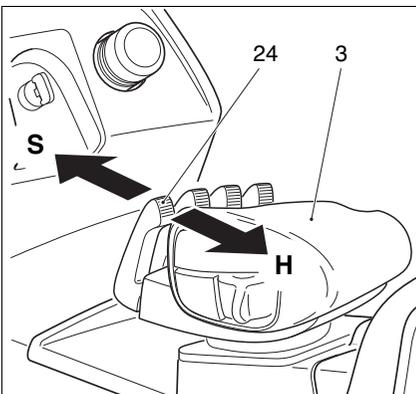
É proibida a permanência de pessoas por debaixo da carga elevada.

- Puxar a alavanca (24) do solo-piloto (3) para a direcção (H) ou o multi-piloto (3a) para a direcção (H).



A inclinação da alavanca de comando determina a velocidade de elevação.

- Accionar a alavanca (24) do solo-piloto (3) ou do multi-piloto (3a) até atingir a altura de elevação desejada.



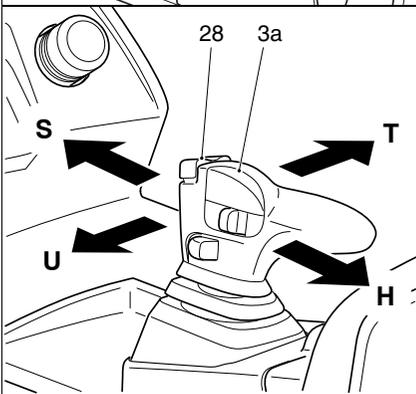
Se for atingido o fim de curso (ruído da válvula de limitação da pressão), colocar imediatamente a alavanca de comando na posição inicial.

Redução de velocidade na elevação do mastro ○

O circuito de segurança instalado é uma protecção activa contra acidentes fora da área de elevação livre, que evita uma aceleração indesejada do veículo com a carga elevada.



Depois da activação do circuito de segurança só é possível deslocar-se em **marcha lenta!**



- Baixar o dispositivo de recolha da carga e colocar o acelerador na posição de repouso (posição zero).

Assim, o circuito de segurança é desactivado; a **marcha normal** e novamente liberada.

Abaixamento

- Empurrar a alavanca (24) do solo-piloto (3) ou do multi-piloto (3a) na direcção (S).



A inclinação do solo-piloto ou do multi-piloto determina a velocidade de abaixamento.



Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não estragar nem a carga, nem as prateleiras da estante.

4.7 Avanço do suporte do mastro

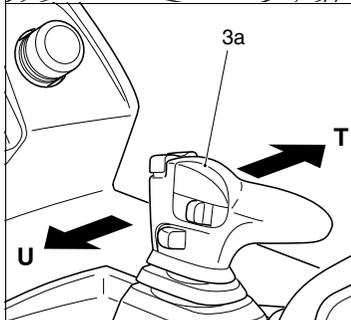
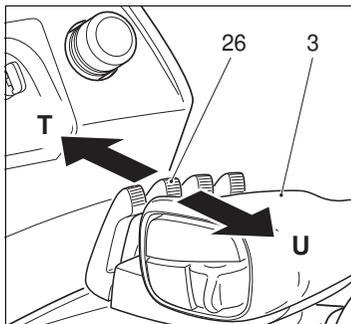


Não colocar as mãos entre o mastro e a cobertura da bateria.

- Inclinare a alavanca (26) do solo-piloto (3) ou do multi-piloto (3a) para a direcção (T) (avançar o suporte do mastro para frente) ou para a direcção (U) (recolher o suporte do mastro).



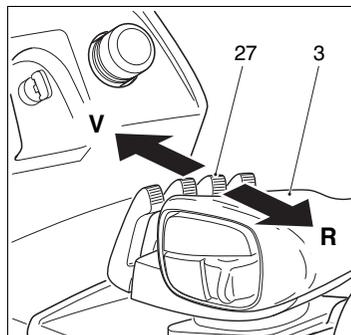
A inclinação do solo-piloto ou do multi-piloto determina a velocidade de abaixamento.



Inclinação do mastro

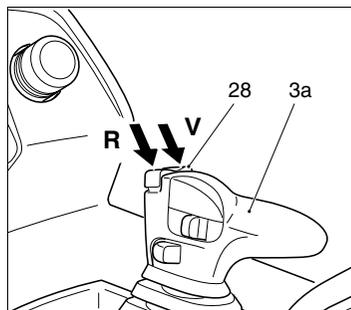
Solo-piloto ●:

- Empurrar a alavanca (27) do solo-piloto (3) para inclinar o mastro para frente.
- Puxar a alavanca (27) do solo-piloto (3) para inclinar o mastro para trás.



Multi-piloto ○:

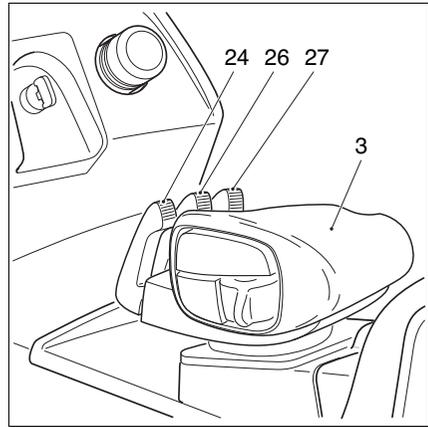
- Premir o botão basculante (28) (V) para inclinar o mastro para frente.
- Premir o botão basculante (28) (R) para inclinar o mastro para trás.



Recolha, elevação e transporte de cargas

Solo-piloto ●:

- Colocar os dentes da forquilha em posição horizontal: A alavanca (27) do solo-piloto (3) encontra-se na posição neutra.
- Aproximar-se da carga.
- Avançar o suporte do mastro: empurrar a alavanca (26) do solo-piloto (3).
- Elevar os dentes da forquilha até à altura correcta: puxar a alavanca (24) do solo-piloto.
- Colocar os dentes da forquilha por baixo da carga.
- Elevar a carga até deixar de estar em contacto com o chão: puxar a alavanca (24) do solo-piloto.
- Retrair o suporte do mastro: puxar a alavanca (26) do solo-piloto (3).

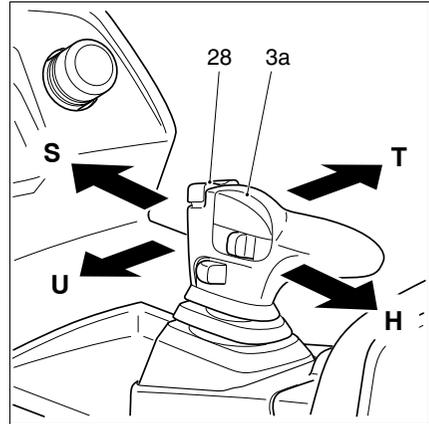


Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o andaime de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

- Baixar a carga até à sua posição de transporte: empurrar a alavanca (24) do solo-piloto (3).
- Inclinar a carga para trás: puxar a alavanca (27) do solo-piloto (3).
- Transportar a carga.
- Colocar a carga em posição horizontal: empurrar a alavanca (27) do solo-piloto (3).
- Colocar a carga na altura correcta: puxar a alavanca (24) do solo-piloto e, caso necessário, premir a alavanca (26) do solo-piloto (3) para avançar o suporte do mastro.
- Pousar a carga: empurrar a alavanca (24) do solo-piloto (3).
- Retrair o suporte do mastro: puxar a alavanca (26) do solo-piloto (3).

Multi-piloto ○:

- Colocar os dentes da forquilha em posição horizontal: premir o botão basculante (28), lado (V) ou (R).
- Aproximar-se da carga.
- Avançar o suporte do mastro: inclinar o multi-piloto (3a) na direcção (T).
- Elevar os dentes da forquilha até à altura correcta: puxar o multi-piloto (3a) para a direcção (H).
- Colocar os dentes da forquilha por baixo da carga.
- Elevar a carga até deixar de estar em contacto com o chão: puxar o multi-piloto (3a) para a direcção (H).
- Retrair o suporte do mastro: inclinar o multi-piloto (3a) na direcção (U).



Efectuar os percursos de transporte, com ou sem carga, apenas com o suporte do mastro recolhido, o andaime de elevação inclinado para trás e o dispositivo de recolha de carga baixado.

- Baixar a carga até à sua posição de transporte: empurrar o multi-piloto (3a) para a direcção (S).
- Inclinat a carga para trás: premir o botão basculante (28), lado (R).
- Transportar a carga.
- Colocar a carga em posição horizontal: premir o botão basculante (28), lado (V).
- Colocar a carga na altura correcta: puxar o multi-piloto (3a) para a direcção (H) e, se necessário, inclinar o multi-piloto (3a) na direcção (T) para avançar o suporte do mastro.
- Pousar a carga: empurrar o multi-piloto (3) para a direcção (S).
- Retrair o suporte do mastro: inclinar o multi-piloto (3) na direcção (U).

4.8 Abaixamento de emergência



Ao utilizar o abaixamento de emergência, certificar-se de que ninguém se encontra na zona de perigo.

Se, por motivo de alguma avaria, o andaime de elevação não puder ser baixado, é necessário accionar a válvula de abaixamento de emergência (25) no lado posterior do suporte do mastro.

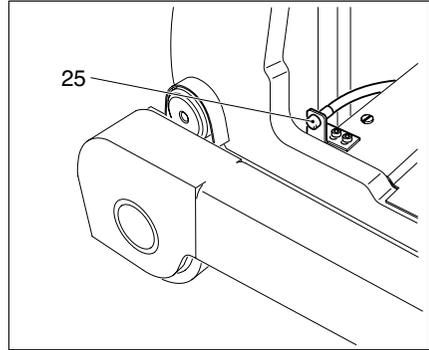


Por princípio, accionar a válvula de emergência apenas estando ao lado do veículo!

Nunca colocar as mãos entre o andaime de elevação!

Não passar por debaixo da carga.

- Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
- Retirar a ficha da bateria.
- Desenroscar a cabeça de aperto do veio (25, chave sextavada interior de 6 mm), se necessário com uma extensão adequada, no máximo, $1/2$ volta. Baixar lentamente o andaime de elevação e o dispositivo de recolha de carga. Caso necessário, é possível reduzir a velocidade de abaixamento, rodando no sentido dos ponteiros do relógio, ou parar a carga. Após o abaixamento da carga, a válvula de abaixamento de emergência do veio deverá ser fechada com um binário de aperto de 4,5 Nm.
- O veículo só deverá ser colocado em funcionamento após a eliminação da avaria.



4.9 Comando de equipamento adicional

4.9.1 Indicações de segurança para o accionamento de equipamentos adicionais



Opcionalmente, os veículos industriais podem ser equipados com um ou vários sistemas hidráulicos adicionais para o accionamento de equipamentos adicionais. Os sistemas hidráulicos adicionais são designados por HF4 e HF5.

Os sistemas hidráulicos adicionais para equipamentos substituíveis são equipados com acoplamentos de substituição no suporte do garfo. Para a montagem de equipamentos substituíveis, consultar “Montagem e ligações hidráulicas de equipamentos adicionais” no capítulo E.



Perigo de acidente devido a montagem de equipamentos substituíveis.

Na montagem de equipamentos substituíveis existe risco de danos físicos. Só devem ser utilizados equipamentos substituíveis que sejam considerados adequados após a análise de perigos por parte do operador.

- Utilizar apenas equipamentos adicionais com marca CE.
- Utilizar apenas equipamentos adicionais determinados pelo respectivo fabricante para a utilização com o veículo industrial em questão.
- Utilizar apenas equipamentos adicionais instalados correctamente pelo utilizador.
- Certificar-se de que o utilizador recebeu instruções para o manuseamento do equipamento adicional e que aplica essas instruções correctamente.
- Determinar novamente a capacidade de carga residual do veículo industrial e, caso existam alterações, mostrá-las através de uma placa de capacidade de carga adicional.
- Observar o manual de instruções do fabricante do equipamento adicional.
- Utilizar apenas equipamentos adicionais que não limitem a visibilidade no sentido de marcha.



Se a visibilidade for reduzida no sentido da marcha, o operador tem de efectuar uma análise de riscos e determinar se o veículo industrial deve ser equipado com os meios auxiliares adequados, por exemplo, sistema da câmara ou espelhos. Caso seja instalado este tipo de meios visuais auxiliares, deve ser praticada uma marcha cuidadosa.

Indicações de segurança para os equipamentos adicionais, dispositivo de avanço lateral e equipamentos de ajuste dos garfos



Na utilização de equipamentos de ajuste dos garfos múltiplos (grampos de paletes múltiplos), as condições de visibilidade limitada e a redução da protecção contra inclinação lateral podem causar acidentes.

- Adaptar as velocidades de marcha às condições de visibilidade e à carga.
- Na condução na direcção do garfo, confirmar que há boa visibilidade.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função de fixação por grampo (por exemplo, gancho para fardos, gancho de fixação, garra, etc.)



Perigo de acidente devido à queda de carga

Pode ocorrer uma falha no accionamento e a carga pode cair acidentalmente.

- Os equipamentos adicionais com funções de fixação por grampo só devem ser utilizados em veículos industriais equipados com um sistema hidráulico adicional HF4 ou HF5.
- Na ligação do equipamento adicional, assegurar que os respectivos circuitos hidráulicos são ligados às ligações permitidas, consultar “Montagem e ligações hidráulicas de equipamentos adicionais” no capítulo E.
- É necessário utilizar um botão adicional para liberar a abertura dos grampos.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função giratória



Perigo de acidente devido a centro de gravidade descentrado



Quando são utilizados dispositivos de rotação e as cargas são recolhidas descentradas, há uma forte tendência para o centro de gravidade ser deslocado para fora, o que constitui um aumento do perigo de acidente.

- Adaptar a velocidade de marcha à carga.
- Recolher a carga ao centro.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais telescópicos



Perigo de acidente devido ao aumento do perigo de queda e capacidade de carga residual reduzida

Com os equipamentos adicionais telescópicos extraídos (por exemplo, suporte do garfo de avanço, dentes de garfo telescópicos, braços de guindaste telescópicos) existe um aumento do perigo de queda.

- Utilizar a função telescópica apenas para empilhar e desempilhar.
- Recolher sempre completamente o equipamento adicional durante o transporte.
- Adaptar a velocidade de marcha ao centro de gravidade alterado.

Indicações de segurança para os prolongamentos da forquilha



Perigo de acidente devido a prolongamentos da forquilha não fixados e demasiado grandes.

- Nos prolongamentos da forquilha com secção transversal aberta, transportar apenas cargas que assentem sobre todo o comprimento do prolongamento.
- Utilizar apenas prolongamentos dos dentes da forquilha que correspondam à secção transversal da forquilha, ao comprimento mínimo da forquilha do veículo industrial e às indicações da placa de identificação do prolongamento da forquilha.
- O comprimento dos dentes base da forquilha deve corresponder a, pelo menos, 60% do prolongamento da forquilha.
- Prender os prolongamentos da forquilha nos dentes base da forquilha.
- Durante as verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária (consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" no capítulo E), verificar também o bloqueio do prolongamento dos dentes da forquilha.
- Assinalar e imobilizar o prolongamento dos dentes da forquilha se o bloqueio estiver incompleto ou defeituoso.
- Não colocar em funcionamento veículos industriais com bloqueio do prolongamento dos dentes da forquilha incompleto ou defeituoso. Substituir o prolongamento dos dentes da forquilha.
- O prolongamento dos dentes da forquilha só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se resolver a avaria.



Observar o diagrama de cargas do empilhador com equipamento adicional e o manual de utilização do empilhador e do equipamento adicional.

- O equipamento adicional só deve ser accionado por pessoal com a devida formação e autorização.
- Não efectuar trabalhos que comprometam a segurança.
- O equipamento adicional só deve ser accionado nas devidas condições de funcionamento.
- Verificar, pelo menos uma vez por turno, se o equipamento adicional apresenta danos visíveis!

Comunicar imediatamente a existência de danos.

4.9.2 Dispositivo de avanço lateral integrado (solo-piloto) ●



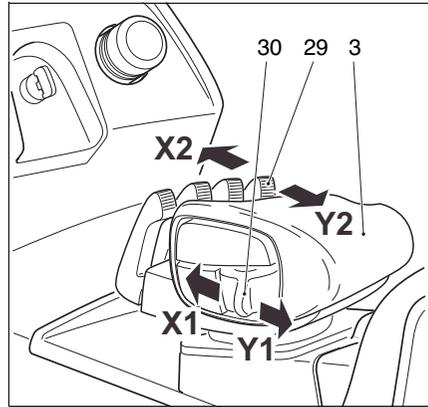
A designação dos sentidos “esquerda” ou “direita” refere-se ao dispositivo de recolha de carga, visto no lugar do condutor.

Dispositivo de avanço lateral para a esquerda (perspectiva do condutor):

– Accionar o botão (30) na direcção (X1).

Dispositivo de avanço lateral para a direita (perspectiva do condutor):

– accionar o botão (30) na direcção (Y1).



Ao avançar para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior (consultar o capítulo B).

○ Equipamentos adicionais hidráulicos

Para o accionamento de equipamentos adicionais hidráulicos, a quarta alavanca (29) do solo-piloto (3) dispõe (HF5) das funções (X2) e (Y2) (observar o manual de instruções do fabricante).



Ter em atenção a capacidade de carga do equipamento adicional.



Observar o diagrama de cargas do empilhador com equipamento adicional e o manual de utilização do empilhador e do equipamento adicional.

– O equipamento adicional só deve ser accionado por pessoal com a devida formação e autorização.

– Não efectuar trabalhos que comprometam a segurança.

– O equipamento adicional só deve ser accionado nas devidas condições de funcionamento.

– Verificar, pelo menos uma vez por turno, se o equipamento adicional apresenta danos visíveis!



Comunicar imediatamente a existência de danos.

4.9.3 Dispositivo de avanço lateral integrado (multi-piloto) ○



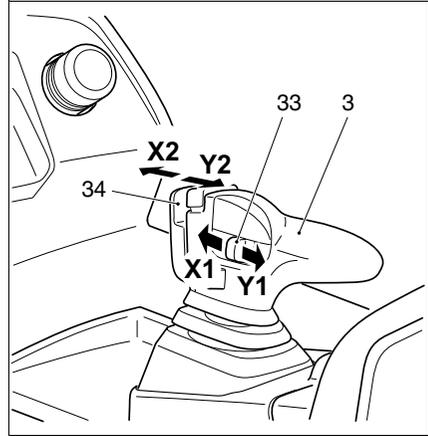
A designação dos sentidos “esquerda” ou “direita” refere-se ao dispositivo de recolha de carga, visto no lugar do condutor.

Dispositivo de avanço lateral para a esquerda (perspectiva do condutor):

– accionar o botão (33) na direcção (X1).

Dispositivo de avanço lateral para a direita (perspectiva do condutor):

– accionar o botão (33) na direcção (Y1).



Ao avançar para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior (consultar o capítulo B).

○ Equipamentos adicionais hidráulicos

Para o accionamento de equipamentos adicionais hidráulicos, a alavanca de comando (34) dispõe (HF5) das funções (X2) e (Y2) (observar o manual de instruções do fabricante).



Ter em atenção a capacidade de carga do equipamento adicional.



Observar o diagrama de cargas do empilhador com equipamento adicional e o manual de utilização do empilhador e do equipamento adicional.

– O equipamento adicional só deve ser accionado por pessoal com a devida formação e autorização.

– Não efectuar trabalhos que comprometam a segurança.

– O equipamento adicional só deve ser accionado nas devidas condições de funcionamento.

– Verificar, pelo menos uma vez por turno, se o equipamento adicional apresenta danos visíveis!



Comunicar imediatamente a existência de danos.

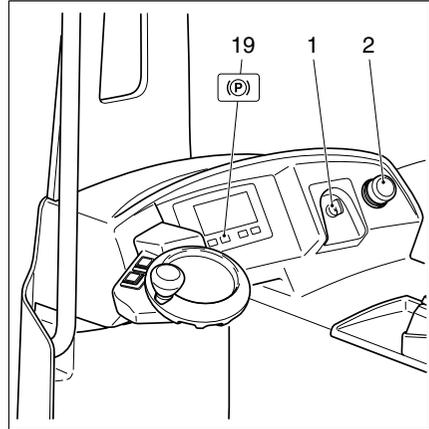
4.10 Estacionar o veículo em segurança

Ao abandonar o veículo, este deve ser estacionado em condições de segurança, mesmo quando a ausência for breve.



Nunca estacionar o veículo em subidas! O dispositivo de recolha da carga deve ficar completamente baixado.

- Accionar o travão de estacionamento com a tecla de travagem (19).
- Retrair completamente o suporte do mastro.
- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga e colocá-lo em posição horizontal.
- Desligar o interruptor de paragem de emergência (2).
- Rodar o interruptor de ignição (1) para a posição "0" e retirar a chave.



5 Visor do condutor

O visor do condutor é a interface entre o operador e o veículo. Serve de unidade de indicação e de comando, tanto para o operador como para o técnico do serviço de assistência ao cliente.

As quatro teclas (55, 56, 57, 58) servem para controlar o visor do condutor e, assim, comandar o veículo. Os indicadores LED dos 11 campos de visualização (36 - 44, 59, 60) podem apresentar 3 estados: activo, intermitente ou apagado.

Todas as indicações são apresentadas em texto simples ou em forma de símbolo. Na secção 6 é explicado o significado dos distintos símbolos.

O visor de contraste fornece informações sobre o sentido de marcha, o ângulo de direcção actual, o estado de carga da bateria e outros parâmetros do veículo seleccionados.

Ajustar o relógio:

– premir a tecla Shift (56) durante 3 seg.

O visor (48) por cima da bateria indica a hora actual. É apresentado alternadamente o relógio e o tempo de funcionamento restante.

– Premir a tecla Shift durante mais 5 seg. (8 seg. no total) até aparecer o menu “Ajustar o relógio”.

– Com as teclas “cima” (58) e “baixo” (57) ajustar as horas.

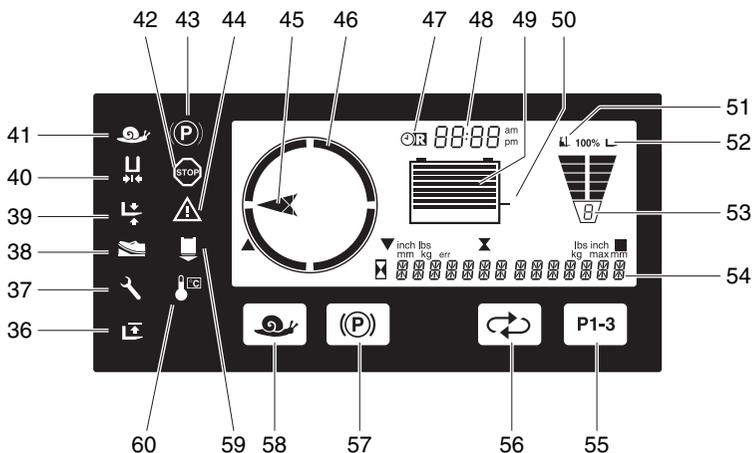
– Confirmar com a tecla Shift.

– Com as teclas “cima” (58) e “baixo” (57) ajustar os minutos.

– Premir a tecla Shift (56) ou a tecla de perfil (55) para voltar ao modo de funcionamento normal.



Ao premir repetidamente a tecla “cima” ou “baixo”, o relógio é acertado e alterna entre as indicações de 24 h e 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H).

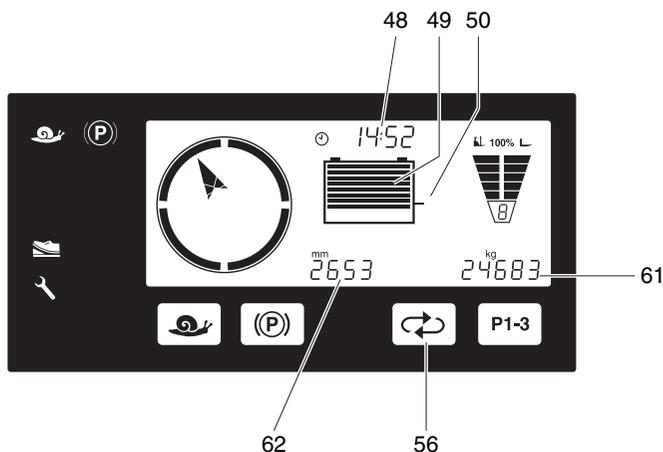


Pos.	Designação
36	Fim do curso de elevação atingido (símbolo gráfico amarelo) (○)
37	O modo de serviço está activo (símbolo gráfico amarelo da chave de porcas), o intervalo de serviço expirou (símbolo gráfico pisca)
38	Interruptor de homem morto não accionado (símbolo gráfico amarelo)
39	Forquilhas em posição horizontal (símbolo gráfico verde) (○)
40	Dispositivo de avanço lateral em posição central (símbolo gráfico verde) (○)
41	Marcha lenta (símbolo gráfico verde)
42	Erro, sinal de STOP (símbolo gráfico vermelho)
43	Travão de estacionamento accionado (símbolo gráfico vermelho)
44	Advertência, triângulo de sinalização (símbolo gráfico vermelho)
45	Ângulo da direcção em passos de 30°, forma de seta
46	Modo da direcção 180 ou 360° através da indicação de 2 ou 4 segmentos circulares
47	Indicador de capacidade restante com bateria instalada no formato horas: minutos
48	Relógio no formato horas: minutos
49	Estado de descarga da bateria e indicação da retroalimentação de energia
50	Indicador de descarga
51	Velocidade ajustada (direcção de tracção) do perfil actual (em forma de barras 1 até 5)
52	Velocidade ajustada (elevação) do perfil actual (em forma de barras 1 até 5)
53	Número do perfil (perfil de marcha/elevação 1, 2 ou 3)
54	Mensagens de advertência e de erro em forma de texto (indicador de 14 segmentos) e mensagens de informação
55	Tecla de perfil para selecção dos modos de marcha e elevação
56	Tecla Shift (para comutação da indicação e acesso ao modo de serviço)
57	Tecla de travagem para accionar/soltar o travão de mão
58	Tecla de marcha lenta para redução da velocidade de marcha
59	Bateria desbloqueada (símbolo gráfico vermelho)
60	Excesso de temperatura (símbolo gráfico vermelho)

Indicador de descarga da bateria: O estado de carga da bateria (49) é indicado no visor do condutor. A área inferior do símbolo da bateria é representada vazia. Esta área indica a capacidade restante que não deve ser consumida de modo a evitar danos na bateria.



O indicador de descarga/controlador de descarga da bateria foi ajustado de série para baterias standard.



Se uma bateria for descarregada até ao estado de descarga permitido, o símbolo da bateria fica vazio.

Controlador de descarga da bateria: Se a capacidade restante cair abaixo do valor mínimo, a função de elevação é desligada. Aparece a respectiva indicação no visor.



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

Indicador de capacidade restante: É indicado o tempo de funcionamento restante até atingir a capacidade restante.

Premir a tecla Shift (56) durante 3 segundos para passar a indicação (48) para o tempo de funcionamento restante.



É apresentado alternadamente o relógio e o tempo de funcionamento restante.

Contador de horas de serviço: As horas de serviço são contadas se o veículo for colocado em funcionamento através da chave da ignição, do teclado ou do cartão do transponder e se o interruptor de homem morto for accionado.

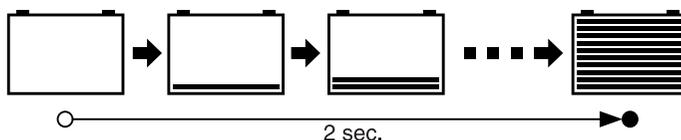
Ao premir brevemente a tecla Shift (56) são alteradas as funções dos campos de indicação (61 e 62). Se não estiver disponível uma altura de elevação (○) ou um peso da carga (○), as respectivas linhas são saltadas.

Campo de visualização 1 (62)	Campo de visualização 2 (61)
Horas de serviço	Peso da carga
Horas de serviço	Altura de elevação
Altura de elevação	Peso da carga
Peso da carga	Altura de elevação

→ Se não existir altura de elevação, altura máxima de elevação ou peso da carga, o campo de visualização 2 permanece vazio.

Indicação "retroalimentação de energia" na travagem utilitária

Durante o estado "Retroalimentação de energia", o indicador de descarga no visor do condutor é comutado de modo que as barras na caixa da bateria encham de baixo para cima.



Trata-se de um procedimento cíclico e independente do estado de carga da bateria (completamente carregada ou parcialmente descarregada).

→ A indicação apaga após terminar a retroalimentação de energia.

5.1 Símbolos iluminados do visor do condutor

	SÍMBOLO Forquilha em posição horizontal (símbolo gráfico verde)
	SÍMBOLO Dispositivo de avanço na posição central (símbolo gráfico verde)
	SÍMBOLO Fim de curso de elevação atingido (símbolo gráfico amarelo)
	SÍMBOLO Marcha lenta (símbolo gráfico verde)
	SÍMBOLO Interruptor de homem morto não accionado (símbolo gráfico amarelo)
	SÍMBOLO Modo de serviço activo (símbolo gráfico amarelo da chave de porcas)
	SÍMBOLO Excesso de temperatura (símbolo gráfico vermelho)
	SÍMBOLO Bateria desbloqueada (símbolo gráfico vermelho)
	SÍMBOLO Travão de estacionamento accionado (símbolo gráfico vermelho)
	SÍMBOLO Advertência, triângulo de sinalização (símbolo gráfico vermelho)
	SÍMBOLO Erro, sinal de STOP (símbolo gráfico vermelho)

5.2 Teclas do visor do condutor

	Redução da velocidade de marcha (tecla de marcha lenta)
	Travão de mão accionado ou solto (tecla de travagem)
	Comutação da indicação para modo de serviço (tecla Shift)
	Seleção dos modos de marcha e de elevação

5.3 Mensagens de advertência no visor do condutor

Indicador	Símbolo	Significado
INFO 02		Nenhum sentido de marcha seleccionado
INFO 03		Sem liberação de marcha
INFO 04		Nenhum valor nominal
		Bateria descarregada, elevação principal desligada
		Interruptor de segurança não accionado
INFO 07		Símbolo intermitente Pelo menos 1 elemento de comando não se encontra na posição de repouso ao iniciar o sistema
INFO 08		Símbolo intermitente Travão de mão accionado
		Marcha lenta ligada ou preestabelecida por bloqueios

Indicador	Símbolo	Significado
INFO 10		Excesso de temperatura do motor de marcha
INFO 11		Excesso de temperatura do motor de elevação
INFO 12		Excesso de temperatura do motor de direcção
INFO 16		Desconexão da corrente de marcha accionada
		Fim de curso de elevação atingido
INFO 18		Símbolo intermitente Altura de segurança não atingida
INFO 22		O comando de marcha não reconhece a direcção eléctrica
INFO 23		O comando está comutado para o modo de diagnóstico
INFO 24		Ligar/desligar a tensão do veículo
INFO 25		Símbolo intermitente Excesso de temperatura no comando de marcha
INFO 26		Símbolo intermitente Excesso de temperatura no comando da elevação
INFO 27		Símbolo intermitente Excesso de temperatura no comando da direcção
INFO 31		Ao ligar, não é reconhecida posição de repouso do acelerador
INFO 32		Sem referência de avanço ao ligar

Indicador	Símbolo	Significado
INFO 54		Definir o modelo do veículo
INFO 55		Ao ligar, não é reconhecida posição de repouso do interruptor de homem morto
HEATING		Esperar pela fase de aquecimento do visor do condutor, dado que o LCD não é legível com temperaturas muito baixas.

Mensagens de erro no visor do condutor

Erro	Mensagem de erro	Explicação	Solução
1	LOW VOLTAGE	Subtensão	Verificar a tensão da bateria; carregar a bateria
2	HIGH VOLTAGE	Sobretensão	Verificar a tensão da bateria
3	TEMPERAT CONTR	Temperatura do comando	Deixar arrefecer os comandos
5	ELECTR SYSTEM	Sobretensão	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
6	ACCELERATOR	Valor analógico fora do intervalo válido ou não plausível para o sinal digital	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
7	TURN OFF KEY	Interruptor de ignição	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
10	MAIN CONTACTOR	Contactador principal com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
11-19	CONTROLLER	Erro de comando	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
21-22	CONTROLLER	Erro de comando	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
23	CONTROLLER	Erro de comando	Desligar/ligar
24	CONTROLLER	Erro de comando	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
25	INTERFACE/CAN	Não há comunicação por parte da interface	Desligar/ligar

Erro	Mensagem de erro	Explicação	Solução
26	LIFT SENSOR	Corte de cabo do sensor de elevação	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
27	STEER ANGLE	Sensor do valor real da direcção com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
30	TILT SENSOR	Corte de cabo do sensor de inclinação	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
31	SIDESHIFT SENS	Corte de cabo do sensor ZH1 HF 4	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
32	MULTIP SENSOR	Corte do cabo do sensor ZH2 HF 5	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
33	MULTIP SENSOR	Corte do cabo do sensor ZH3 HF 6	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
34	CAN BUS	Barramento CAN avariado	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
39	TRUCK TYPE	Modelo de veículo não plausível	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
40	TEMPERAT MOTOR	Excesso de temperatura do motor	Deixar arrefecer o motor
43	ADJUST BRAKE	Ajustar o travão	Contactar o serviço de assistência técnica
44	BRAKE DEFECT	Erro na activação do travão	Contactar o serviço de assistência técnica
45	STEERING WHEEL	Demasiados impulsos do indicador de valor nominal da direcção	Contactar o serviço de assistência técnica
46	STEERING WHEEL	Indicador de valor nominal da direcção mal ligado	Contactar o serviço de assistência técnica
47	STEERING WHEEL	Valores nominais dos processadores não são idênticos	Contactar o serviço de assistência técnica
48	STEERING TYPE	Valores nominais dos processadores não são idênticos	Contactar o serviço de assistência técnica

Erro	Mensagem de erro	Explicação	Solução
49	CAN BUS	Ligação CAN com perturbações	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
50	SENSOR HORIZON	Ruptura de fio no multi-piloto, inclinador horizontal	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
54	CABLE MOTOR	Ruptura do cabo do motor	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
56	CONNECTION MOTO	Motor com polarização invertida	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
57	STEER CONTROL	O motor não se movimenta	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
58	STEER ANGLE	Activação da direcção	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
60	STEER CONTROL	A travessa giratória não segue o accionamento do volante	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
63	CONTROLLER	Tensão de alimentação do sensor fora do intervalo previsto	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
65	SWITCH MIDDLE	Ruptura de fio do multi-piloto, dispositivo de avanço central	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
66	SWITCH 180-360	Ruptura de fio do multi-piloto, comutação da direcção 180°/360°	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
67	DRIVEDIRECTION	Indicador de valor nominal do multi-piloto, botão de sentido de marcha preso	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
68	DEADMAN KEY	Corte do cabo do interruptor de segurança	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
83	ELECTR SYSTEM	2 componentes idênticos	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
84	RPM SENSOR	Sensor taquimétrico com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica

Erro	Mensagem de erro	Explicação	Solução
85	ELECTRIC DRIVE	Subtensão na potência de saída	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
86	RPM INPLAUS	Velocidade implausível	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
87	ELECTR SYSTEM	Circuito do sensor interrompido, detecção de velocidade das rodas de carga com perturbações	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
97	STEER CONTROL	Segmento fora da tolerância	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
98	STEER CONTROL	Posição diferente do rolamento sensor e do interruptor de aproximação (segmento)	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
100	MULTIP SOFTW	Versões do software no multi-piloto não compatíveis	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
105	CABLE TEMP MOT	O sensor de temperatura do motor fornece valores incorrectos	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
106	CABLE TEMP CON	O sensor de temperatura do comando fornece valores incorrectos	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
107	ELECTR SYSTEM	Interruptor de ignição Tensão fora do intervalo	Verificar a tensão da bateria, carregar a bateria
109	BRAKE PEDAL	Pedal do travão com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
110	CONTROLLER	Saída de corrente do controlador multifunções com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
111	CHECK STEER	O comando de marcha não recebe mensagens por parte do comando da direcção	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
113	CHECK LIFT	O comando de elevação não envia mensagens de funcionamento	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
115	CONTACTOR INPL	Contactor principal não plausível	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica

Erro	Mensagem de erro	Explicação	Solução
116	INIT SUCCESS	Depois de substituída a memória Flash do software (actividade no local), o número de material do software não é plausível; é possível que outros parâmetros também sejam implausíveis	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
118	CONTROLLER	Direcção comunica paragem de emergência	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
119	WEIGHT SWITCH	Botão do dispositivo de pesagem com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
120	WEIGHT SENSOR	Sensor de pressão do dispositivo de pesagem com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
121	CONTROLLER	Activação dos travões	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
122	BRAKE CONFIG	Travão ligado incorrectamente	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
201	SENSOR	Sensor de altura com defeito	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
203	SENSOR	Avaliação do sensor de altura não plausível	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
204	CONTROLLER	Erro na leitura da EEPROM de pré-selecção da altura	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
240	CONTROLLER	Nenhum valor real da altura na introdução da ordem	Desligar/ligar, contactar o serviço de assistência técnica
250		A altura é inválida para o nível de armazenamento indicado	Introduzir o valor correcto
252		Introdução errónea da pré-selecção da altura	Introduzir o valor correcto

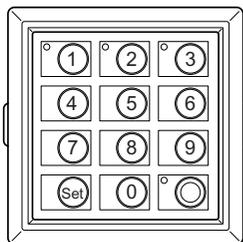
6 Teclado de comando (CANCODE) (○)

O teclado de comando é composto por 10 teclas numéricas, uma tecla Set e uma tecla ○.

A tecla ○ indica, através de um LED vermelho/verde, os estados de funcionamento.

Tem as seguintes funções:

- função de fechadura codificada (colocação em funcionamento do veículo).



6.1 Fechadura codificada

Após introduzir o código certo, o veículo está preparado para entrar em funcionamento. É possível atribuir a cada veículo, a cada operador ou a um grupo de operadores um código individual.

→ Aquando da entrega do veículo, o código de operador para o visor do condutor e o CANCODE (○) (configuração de fábrica 2-5-8-0) está indicado numa película colada.

⚠ Alterar o código master e de operador na primeira colocação em funcionamento do veículo!

Entrada em funcionamento

Após ligar o interruptor de paragem de emergência e, dado o caso, o interruptor de ignição, o LED (67) acende a vermelho.

Após introduzir o código de comando certo, o LED (67) acende a verde.

Se introduzir um código errado, o LED (67) pisca a vermelho durante dois segundos. Em seguida, é possível voltar a introduzir o código.



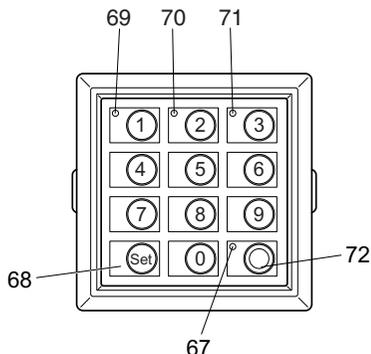
A tecla Set (68) não tem qualquer função no modo de comando.

Desligar

O veículo é desligado por meio da tecla ○ (72).



A desconexão pode efectuar-se automaticamente, depois de um período predefinido. Para tal, deve ser introduzido o parâmetro correspondente da fechadura codificada (consultar a secção 6.3).



6.2 Parâmetros

No modo de programação, o teclado de comando permite ajustar as funções da fechadura codificada.

Grupos de parâmetros

O número do parâmetro é composto por três dígitos. O primeiro dígito designa o grupo de parâmetros conforme a tabela 1. O segundo e o terceiro dígito são numerados de forma contínua de 00 até 99.

N.º	Grupo de parâmetros
0xx	Ajustes da fechadura codificada (códigos, liberação dos programas de marcha, desconexão automática, etc.)

6.3 Ajustes dos parâmetros

Para alterar os ajustes do veículo, é necessário introduzir o código master.



A configuração de fábrica do código master é 7-2-9-5.



Alterar o código master depois da primeira entrada em funcionamento.

Introdução do código master:

- premir a tecla ○
- introduzir o código master

Parâmetros da fechadura codificada

Procedimento de ajuste para veículos:

- Introduzir o número do parâmetro de três dígitos e confirmar com a tecla Set (68).
- Introduzir ou alterar o valor de ajuste conforme a lista de parâmetros e confirmar com a tecla Set (68).



Ao introduzir um valor inadmissível, o LED (67) da tecla ○ (72) pisca a vermelho. Após voltar a introduzir o número do parâmetro, é possível introduzir ou alterar o valor de ajuste.

Repetir o procedimento para introduzir outros parâmetros. Para terminar a introdução de parâmetros, premir a tecla ○ (72).

Podem ser introduzidos os seguintes parâmetros:

Lista de parâmetros da fechadura codificada

N.º	Função	Intervalo de valores de ajuste	Valor de ajuste standard	Observações Sequência de operações
Fechadura codificada				
000	Alterar o código master A extensão (entre 4 a 6 dígitos) do código master determina também a extensão (entre 4 a 6 dígitos) do código de operador. Enquanto houver códigos de operador programados, só pode ser introduzido um novo código com a mesma extensão. Para alterar a extensão dos códigos, devem ser apagados primeiro todos os códigos de operador.	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999	7295	(LED 69 intermitente) Introdução do código actual Confirmar (Set) (LED 70 intermitente) Introdução de um novo código Confirmar (Set) (LED 71 intermitente) Repetir o novo código Confirmar (Set)
001	Introduzir o código de operador (máx. 600)	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999	2580	(LED 70 intermitente) Introdução de um código Confirmar (Set) (LED 71 intermitente) Repetir a introdução do código Confirmar (Set)

N.º	Função	Intervalo de valores de ajuste	Valor de ajuste standard	Observações Sequência de operações
Fechadura codificada				
002	Alterar o código de operador	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999		(LED 69 intermitente) Introdução do código actual Confirmar (Set) (LED 70 intermitente) Introdução de um novo código Confirmar (Set) (LED 71 intermitente) Repetir a introdução do código Confirmar
003	Apagar o código de operador	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999		(LED 70 intermitente) Introdução de um código Confirmar (Set) (LED 71 intermitente) Repetir a introdução do código Confirmar (Set)
004	Apagar a memória de códigos (apaga todos os códigos de utilizador)	3265		3265 = apagar outra introdução = não apagar
010	Desconexão temporizada automática	00 - 31	00	00 = sem desconexão 01 a 30 = tempo de desconexão em minutos 31 = desconexão depois de 10 segundos

Os LED 69-71 encontram-se nos teclados 1-3.

Mensagens de erro do teclado de comando

Os seguintes erros são indicados através do LED (67) vermelho intermitente:

- O novo código master já é código de operador
- O novo código de operador já é código master
- O código de operador que deve ser alterado não existe
- O código de operador deve ser alterado para outro código de operador, pois este já existe
- O código de operador que deve ser apagado não existe
- Memória de códigos cheia.

7 ISM (○)



Em caso de equipamento com módulo de acesso ISM, consultar o manual de instruções “Módulo de acesso ISM”.

8 Alteração de parâmetros do veículo



A alteração dos parâmetros do veículo tem influência no comportamento do veículo durante a marcha. Isto deve ser tido em conta ao repor o veículo em funcionamento! Os parâmetros só devem ser alterados com o veículo parado e sem movimentos de elevação.

Com o visor do condutor também é possível alterar certos parâmetros do veículo (aceleração, travagem por rodagem de inércia, travagem por inversão de marcha, velocidade, direcção da tracção, velocidade e direcção da forquilha e velocidade de elevação), influenciando assim sobre o comportamento do veículo.

● Veículos com visor do condutor e interruptor de ignição

Nos veículos com interruptor de ignição, utilizar a chave de manutenção cinzenta para aceder aos parâmetros de marcha e de elevação.

○ Veículo com visor do condutor e CANCODE



Antes de aceder ao MENU DE SERVIÇO/MENU DE PARÂMETROS deve ser introduzido o PIN. Os veículos com CANCODE têm como configuração de fábrica o (○) **PIN 7295**.

Para ligar o veículo, introduzir o PIN atribuído. Assim, antes de aceder ao MENU DE SERVIÇO/MENU DE PARÂMETROS, já não é necessário introduzir o PIN. Os ajustes dos parâmetros são guardados para o respectivo PIN.

São possíveis 15 ajustes de parâmetros individualmente programáveis (mudança de condutor ou de programa). Para seleccionar outros ajustes de parâmetros, é necessário iniciar e terminar sessão ou desligar e voltar a ligar o veículo. Em seguida, introduzir o PIN.



As alterações no modo de serviço devem ser efectuadas apenas pelo serviço de assistência técnica autorizado do fabricante!

9 Resolução de problemas

Todas as falhas e consequências de erros de accionamento são apresentadas no visor do condutor. Observar os avisos no visor do condutor.

Poderá ser necessário “reiniciar” o sistema. Desligar e ligar o interruptor de paragem de emergência.

Se não for possível ligar o veículo, observar o seguinte:

Falha	Possível causa	Medidas de correcção
Não é possível ligar o veículo	Ficha da bateria não ligada/ cabo da bateria cortado	Verificar a ficha da bateria, se necessário ligá-la/verificar o cabo da bateria
	Interruptor de paragem de emergência premido.	Desbloquear o interruptor de paragem de emergência.
	Interruptor de ignição na posição “0”.	Rodar o interruptor de ignição para a posição “1”.
	Fusível com defeito.	Verificar os fusíveis.

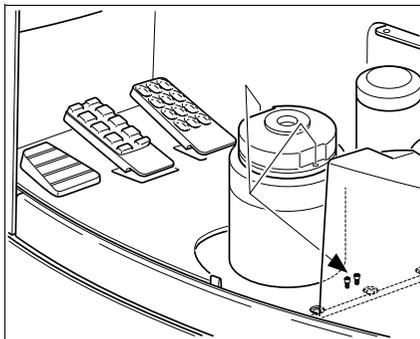
→ Se a falha não foi corrigida realizando as solicitações do visor do condutor e as “medidas de correcção”, contactar o serviço de assistência técnica do fabricante, dado que a resolução de outros problemas só pode ser efectuada por técnicos de assistência especialmente formados e qualificados.

10 Deslocação do veículo industrial sem bateria, recuperação

STOP Este trabalho deve ser efectuado apenas por um técnico de reparação, com a devida instrução sobre o manuseamento do veículo. Ao colocar os travões fora de serviço, o veículo deve ser estacionado em piso plano, dado que deixa de haver efeito de travagem.

Preparar o veículo industrial para a recuperação

- Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
- Proteger o veículo industrial contra uma deslocação imprevista.
- Empurrar o assento para fora da guia, em direcção do volante.
- Desligar a ficha.
- Tirar a tampa do assento (a tampa do assento pode ser retirada após desaparafusar 3 parafusos de fixação).



Suspender o travão magnético

STOP Movimento descontrolado do veículo industrial
Ao colocar os travões fora de serviço, o veículo industrial deve ser estacionado em piso plano, dado que deixa de haver efeito de travagem. Sem alimentação eléctrica e com o travão magnético suspenso, o veículo industrial não é travado pelo seu sistema de travagem!

- Não suspender o travão em subidas ou descidas.
- Voltar a anular a suspensão do travão no local de destino.
- Não estacionar o veículo industrial com o travão suspenso.

Procedimento:

- Desligar a ficha bipolar do travão magnético.
- Desenroscar os parafusos de desbloqueio do travão da placa de accionamento e aparafusá-los nos orifícios do travão magnético.

Alinhar a roda motriz

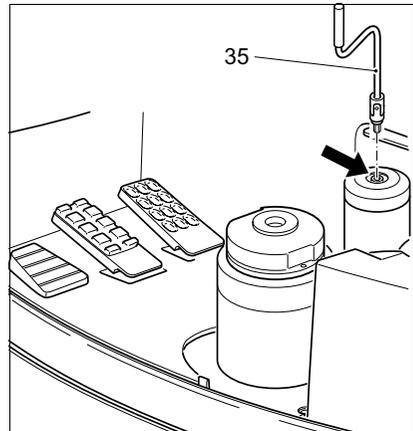


Ao rodar o volante com o veículo parado, a bandagem da roda motriz é esticada. Assim, ao soltar a manivela, poderá ocorrer uma resposta da direcção.

Procedimento

Colocar a roda motriz na posição pretendida, para isso:

- Retirar a tampa protectora do parafuso central do motor de direcção (ver a seta).
- Montar a manivela da direcção de acordo com a tabela do jogo de ferramentas.
- Inserir a manivela da direcção no accionamento da direcção.



Rodar a roda motriz para a posição de direcção pretendida.

Recuperar o veículo industrial



A correcção da posição do volante pretendida só é permitida com o veículo industrial imobilizado.



Para rebocar o veículo industrial, utilizar apenas rebocadores com capacidade de tracção e travagem suficientes para a carga de reboque sem travão. Rebocar o veículo industrial apenas a velocidade lenta.

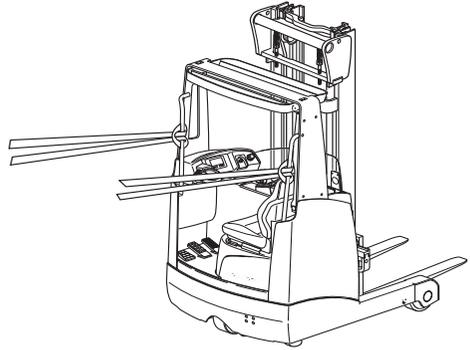


Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura. É perigoso e, por norma, não é permitido estacionar o veículo industrial em subidas ou se a carga ou o dispositivo de recolha de carga estiverem elevados.

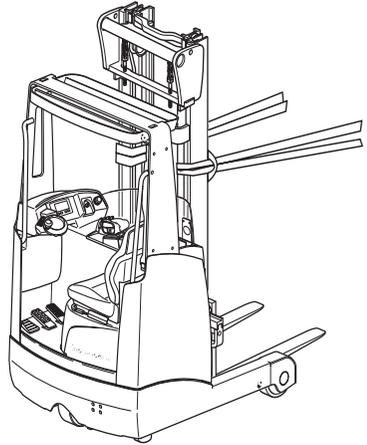
- Estacionar o veículo industrial apenas em piso plano. Em casos particulares, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, por meio de calços.
- Baixar sempre totalmente o mastro de elevação e a forquilha.
- Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido nos dentes da forquilha baixada.

Procedimento

- Recuperação do veículo industrial na direcção de tracção: Passar o cabo de reboque (força de tracção > 5 t) à volta das pegas de entrada do tejadilho de protecção do condutor, conforme a figura.



- Recuperação do veículo industrial na direcção do garfo: Passar o cabo de reboque (força de tracção > 5 t) à volta do mastro de elevação, conforme a figura.
- Recuperar lenta e cuidadosamente o veículo industrial.
- No local de destino, voltar a colocar o sistema de travagem em funcionamento!



Purgar o travão magnético



O veículo industrial não deve ser estacionado com o travão suspenso. A suspensão do travão magnético deve ser cancelada.

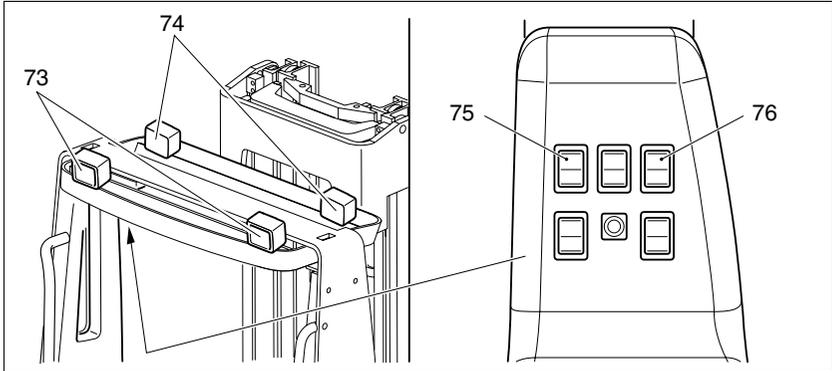
Se o travão não estiver operacional, colocar calços por baixo das rodas para que o veículo industrial não se desloque acidentalmente.

Procedimento

- Voltar a colocar a tampa protectora no parafuso central do motor de direcção (ver a seta).
- Desenroscar os parafusos de desbloqueio do travão magnético e voltar a aparafusá-los nos orifícios da placa de accionamento.
- Voltar a ligar a ficha bipolar do travão magnético.

11 Equipamento adicional

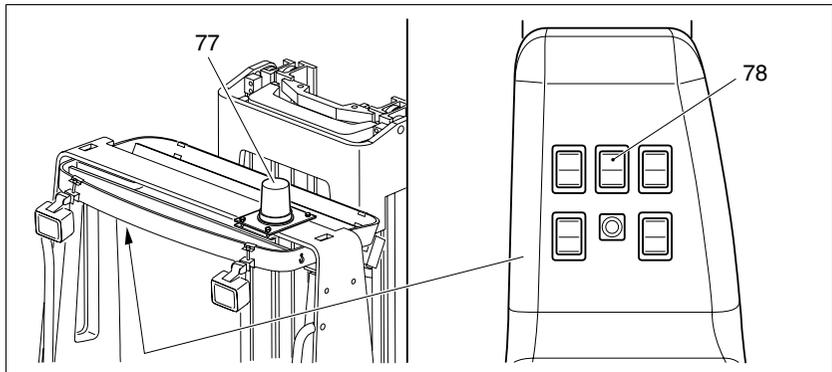
11.1 Projectores de luz de trabalho



Pos.	Designação
73	<input type="radio"/> Projectores de luz de trabalho
74	<input type="radio"/> Projectores de luz de trabalho
75	<input type="radio"/> Interruptor ligar/desligar projectores para (pos. 73)
76	<input type="radio"/> Interruptor ligar/desligar projectores para (pos. 74)

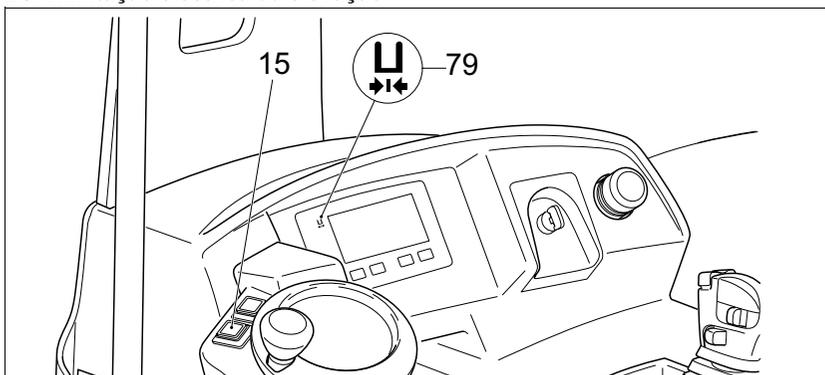
→ O projector de luz de trabalho está equipado com uma articulação giratória que permite a orientação em todas as direcções.

11.2 Luz rotativa de advertência/luz intermitente



Pos.	Designação
77	<input type="radio"/> Luz rotativa de advertência
78	<input type="radio"/> Interruptor ligar/desligar luz rotativa de advertência

11.3 ESA/limitação eléctrica da elevação



Pos.	Designação
15	<input type="radio"/> Botão de derivação
79	<input type="radio"/> Indicação do símbolo - Posição central do dispositivo de avanço lateral

ESA 1

ESA significa instalação de interruptor de fim de curso/1

A ESA 1 tem a função de evitar danos no veículo e/ou na carga, na área dos braços das rodas, devido a erros de accionamento.

A ESA 1 apenas pode ser fornecida para veículos com dispositivo de avanço lateral integrado. A função pode ser descrita da maneira seguinte:

- Só com o mastro completamente avançado ou o suporte da forquilha por cima dos braços das rodas é que todas as funções estão activadas.
- Se o mastro não estiver completamente avançado e a carga estiver na área dos braços das rodas, o avanço lateral e o abaixamento são desligados. (Área dos braços das rodas = 500...600 mm)

A activação central automática possibilita

- liberar automaticamente o avanço do mastro mesmo na área dos braços das rodas, estando o dispositivo de avanço lateral na posição central.
- baixar até ao chão com o dispositivo de avanço lateral em posição central.
- indicar a posição central no visor do condutor através de uma indicação de controlo (79).

○ **ESA 2 com botão de derivação**

ESA significa instalação de interruptor de fim de curso/2

A desconexão da elevação (ESA 2) tem como função evitar danos no veículo e/ou na carga, na área dos braços das rodas, devido a erros de accionamento.

Isto aplica-se em veículos com equipados com:

- distintos equipamentos adicionais como, por exemplo, dispositivo de ajuste dos dentes, gancho para fardos
- andaimes de elevação com dispositivo de avanço lateral
- cargas especialmente sensíveis

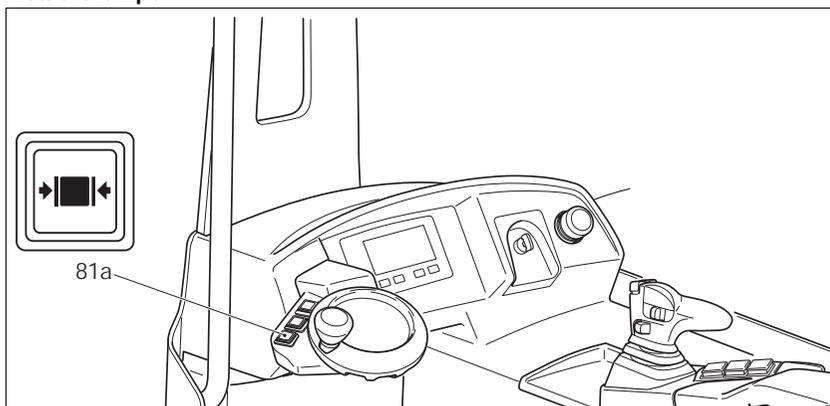
Só com o mastro completamente avançado ou o suporte da forquilha por cima dos braços das rodas é que todas as funções estão activadas.

Na parte superior dos braços das rodas (ou seja, abaixo de uma altura de elevação de cerca de 500-600 mm), é desligado o avanço lateral e outras funções hidráulicas, excepto a função de elevação e de inclinação (para a frente/trás) (se o mastro não estiver avançado).

Botão de derivação

O botão de derivação (15) está posicionado por cima da cabeça da direcção e desliga todas as funções ao ser premido.

11.4 Botão Grampo

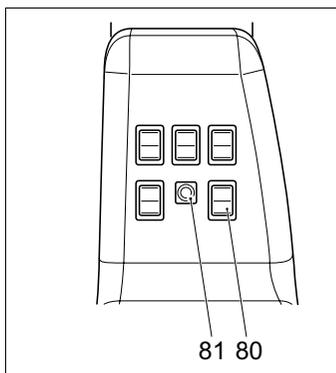


Pos.	Designação
81a	<input type="radio"/> Botão "Liberção da função de fixação por grampo"

Ao premir o botão "Liberção da função de fixação por grampo" (81a), e accionando simultaneamente a respectiva função hidráulica, a função Grampos é desbloqueada.

11.5 Aquecimento do assento

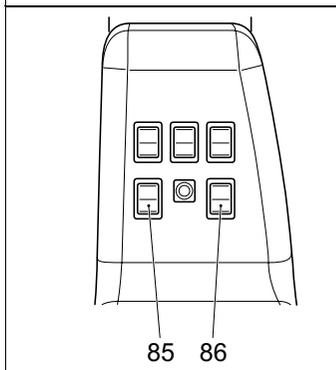
Pos.	Designação
80	<input type="radio"/> Interruptor do aquecimento do assento
81	<input type="radio"/> Indicação do aquecimento do assento



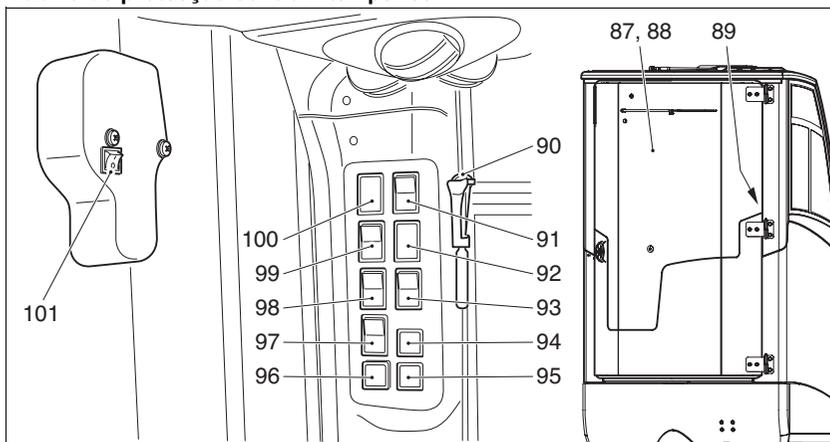
11.6 Transformador de tensão 12 V DC/24 V DC

Pos.	Designação
85	<input type="radio"/> Interruptor do transformador de tensão de 24 V
86	<input type="radio"/> Interruptor do transformador de tensão de 12 V

Para ligar uma instalação de radiotransmissão de dados, ou outro aparelho externo que necessite de uma alimentação de 12/24 volts, podem ser accionados transformadores de tensão (O) através do interruptor.

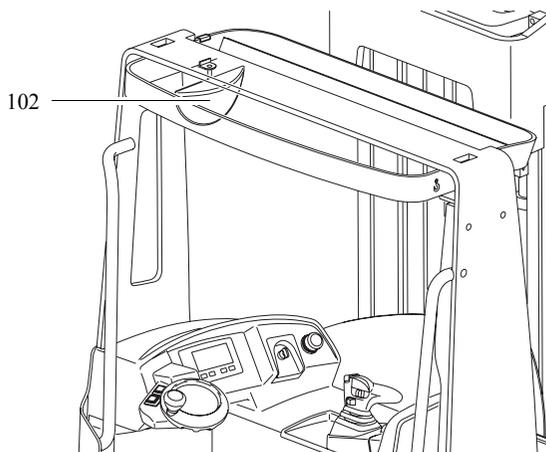


11.7 Cabina de protecção contra intempéries



Pos.	Designação
87	<input type="radio"/> Cabina de protecção contra intempéries conforto 1 (sem porta)
88	<input type="radio"/> Cabina de protecção contra intempéries conforto 2 (com porta)
89	<input type="radio"/> Depósito de água para pára-brisas (atrás do assento do condutor)
90	<input type="radio"/> Martelo de emergência
91	<input type="radio"/> Farol do lado da carga
92	<input type="radio"/> Livre
93	<input type="radio"/> Aquecimento
94	<input type="radio"/> Lâmpada do aquecimento do assento
95	<input type="radio"/> Livre
96	<input type="radio"/> Bomba da água do pára-brisas
97	<input type="radio"/> Interruptor do aquecimento do assento
98	<input type="radio"/> Ventilador
99	<input type="radio"/> Luz rotativa de advertência
100	<input type="radio"/> Farol do lado do accionamento
101	<input type="radio"/> Interruptor do limpa pára-brisas

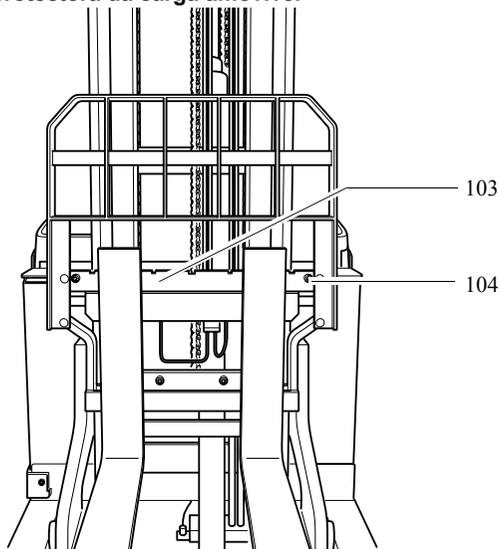
11.8 Espelho parabólico



Pos.	Designação
102	<input type="radio"/> Espelho parabólico regulável

 O espelho parabólico está equipado com uma articulação, que pode ser oscilada lateralmente.

11.9 Grade protectora da carga amovível



Perigo de esmagamento

Durante a realização desta actividade, utilizar calçado de segurança.



Peso elevado da grade protectora da carga

São necessárias duas pessoas para retirar e colocar a grade protectora da carga.

Desmontagem da grade protectora da carga

- Desapertar os parafusos (104)
- Remover a grade protectora da carga e depositar em segurança.

Montagem da grade protectora da carga

- Colocar a grade protectora da carga sobre o carril superior do suporte do garfo (103)
- Colocar os parafusos e apertar com uma chave dinamométrica.



Binário de aperto = 85 Nm

11.10 Módulo de acesso ISM

O módulo de acesso substitui o interruptor de ignição nos veículos industriais. Os transponders substituem a chave e devem ser colocados à frente do módulo de acesso para o início de sessão. Ao abandonar o veículo industrial, premir o botão vermelho para terminar sessão. O veículo industrial só pode voltar a ser utilizado quando um transponder autorizado for novamente colocado à frente do módulo de acesso.



Em caso de equipamento com o módulo de acesso ISM, consultar o manual de instruções “Módulo de acesso ISM”.

11.11 Montagem e ligações hidráulicas de equipamentos adicionais



Perigo de acidente devido a equipamentos adicionais ligados incorrectamente. Podem ocorrer acidentes causados por equipamentos adicionais cuja ligação hidráulica não esteja correctamente estabelecida.

- A montagem e a entrada em funcionamento de equipamentos adicionais devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado e com a devida formação.
- Observar o manual de instruções do fabricante do equipamento adicional.
- Antes da entrada em funcionamento, verificar se os elementos de fixação estão correctamente assentes e completos.
- Verificar o funcionamento correcto do equipamento adicional antes da entrada em funcionamento.

Ligações hidráulicas

Condições prévias

- Mangueiras hidráulicas sem pressão.
- Os sentidos de movimentação dos equipamentos adicionais têm de corresponder ao sentido de accionamento dos elementos de comando.

Procedimento

- Desligar o veículo industrial e aguardar alguns minutos para despressurizar as mangueiras hidráulicas.
- Ligar e engatar o acoplamento de encaixe.
- Assinalar os elementos de comando com símbolos através dos quais seja possível reconhecer a função do equipamento adicional.

O equipamento adicional está ligado hidraulicamente.



Aglutinar o óleo hidráulico derramado com meios apropriados e eliminar de acordo com as condições ambientais em vigor. Se o óleo hidráulico entrar em contacto com a pele, lavar bem com água e sabão! Se entrar em contacto com os olhos, lavar imediatamente com água corrente e consultar um médico.

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 para manutenção.



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. As velocidades de trabalho do veículo industrial não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

Excepção: Os detentores só podem efectuar e permitir alterações em veículos industriais accionados por motor se o fabricante do veículo tiver abandonado a actividade e não existir nenhum sucessor. Neste caso, os detentores devem:

- assegurar que as alterações previstas e a sua segurança sejam planeadas, verificadas e executadas por um engenheiro profissional especializado em veículos industriais
- ter registos permanentes do planeamento, da verificação e da implementação da alteração
- registar e solicitar 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 utilização 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 essa tarefa.



Só as peças de reposição originais são objecto do nosso controlo de qualidade. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante. As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, 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 na secção “Reposição em funcionamento” (veja capítulo F).

2 Regras de segurança para a conservação

Pessoal para a conservação

A manutenção e a reparação de veículos industriais só podem ser efectuadas por pessoal especializado do fabricante. A organização de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos para serviço exterior, com formação específica para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a realização de um contrato de manutenção com o serviço de apoio do fabricante competente.

Elevação e utilização do macaco

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/cabina elevados só podem ser efectuados se estes estiverem bem fixos 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 só em piso plano e protegê-lo contra movimentos involuntários.
- 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 "Locais de sinalização" no capítulo B.

Trabalhos de limpeza

Perigo de incêndio

Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis.

- Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, desligar a bateria (tirar a ficha da bateria).
- Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, por curto-circuito).

Perigo de danos na instalação eléctrica

A limpeza de peças eléctricas com água pode provocar danos na instalação eléctrica. É proibido limpar a instalação eléctrica com água.

- Não usar água para limpar a instalação eléctrica.
- Limpar a instalação eléctrica com ar aspirado ou comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel anti-estático e não condutor.

Perigo de danos nos componentes ao limpar o veículo industrial

Se o veículo industrial for limpo por meio de um jacto de água ou com pistolas de alta pressão, tapar, antes de iniciar a limpeza, todas as unidades eléctricas e electrónicas, pois a humidade pode provocar anomalias. Não é permitida a limpeza com jacto de vapor.

Depois de proceder à limpeza, deverão ser levadas a cabo todas as actividades mencionadas na secção "Reposição em funcionamento".

Trabalhos na instalação eléctrica



Perigo de acidente

- Os trabalhos na instalação eléctrica só devem ser efectuados por pessoal electro-técnico especializado.
- Antes de iniciar os trabalhos, devem ser tomadas todas as precauções necessárias para evitar qualquer acidente eléctrico.
- Antes de iniciar o trabalho, desligar a bateria (tirar a ficha da bateria).



Perigo de acidente devido à corrente eléctrica

Os trabalhos na instalação eléctrica devem ser feitos sempre sem tensão.

Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação eléctrica:

- Estacionar o veículo industrial em segurança, (consultar “Estacionar o veículo industrial em segurança” no capítulo E).
- Premir o interruptor de paragem de emergência.
- Desligar a bateria (tirar a ficha da bateria).
- Retirar anéis, pulseiras de metal, etc., antes de iniciar o trabalho nos componentes eléctricos.

Produtos consumíveis e peças usadas

Os produtos consumíveis e as peças usadas são substâncias nocivas para o meio ambiente e, quando substituídos, devem ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de protecção do ambiente. Para mudar o óleo, tem à sua disposição o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- Respeite as regras de segurança ao manusear estes produtos.

Trabalhos de soldadura

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

Valores de ajuste

Em caso de reparações, assim como ao substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos, devem ser respeitados os valores de ajuste estipulados em função do tipo do veículo.

Pneus



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.

Correntes de elevação



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.
- Nunca limpar as correntes de elevação com pistolas de alta pressão com jacto de vapor, detergentes frios ou 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 efectuada quando a corrente não estiver sujeita a carga.
- Lubrificar cuidadosamente a corrente de elevação, em especial na zona das polias de desvio.

Tubagens hidráulicas



Perigo de acidente devido a tubagens hidráulicas quebradiças

As tubagens hidráulicas deverão ser substituídas após um período de utilização de seis anos. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.

- Respeitar as regras de segurança relativas a tubagens hidráulicas segundo ZH 1/74.



Perigo de acidente devido a circuitos hidráulicos com fugas

Os circuitos hidráulicos 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 a avaria.
- Os líquidos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado. A mistura de aglutinante e produto consumível deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes



Perigo de danos físicos e infecção devido a fissuras nos circuitos hidráulicos

O óleo hidráulico sob pressão pode entrar em contacto com a pele através de pequenos buracos ou fissuras nos circuitos hidráulicos e provocar ferimentos graves.

- Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.
- Não tocar nos circuitos hidráulicos 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 após se localizar e resolver a avaria.
- Os líquidos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado. A mistura de aglutinante e produto consumível deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

3 Manutenção e inspecção

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



As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência considerável sobre o desgaste dos componentes de manutenção.

Recomendamos que um agente da Jungheinrich seja encarregado da realização de uma análise de utilização no local e posterior definição dos intervalos de manutenção, para prevenir danos resultantes de desgaste.

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 consequentemente encurtados.

A seguinte lista de verificações de manutenção indica as actividades a efectuar e o momento da realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W = Cada 50 horas de serviço, pelo menos uma vez por semana

A = Cada 500 horas de serviço

B = Cada 1000 horas de serviço, pelo menos uma vez por ano

C = Cada 2000 horas de serviço, pelo menos uma vez por ano



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

No período de rodagem (após aprox. 100 horas de serviço) do veículo industrial ou após trabalhos de reparação, o operador deverá verificar a fixação correcta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

4 Lista de verificações para manutenção ETV 110-116

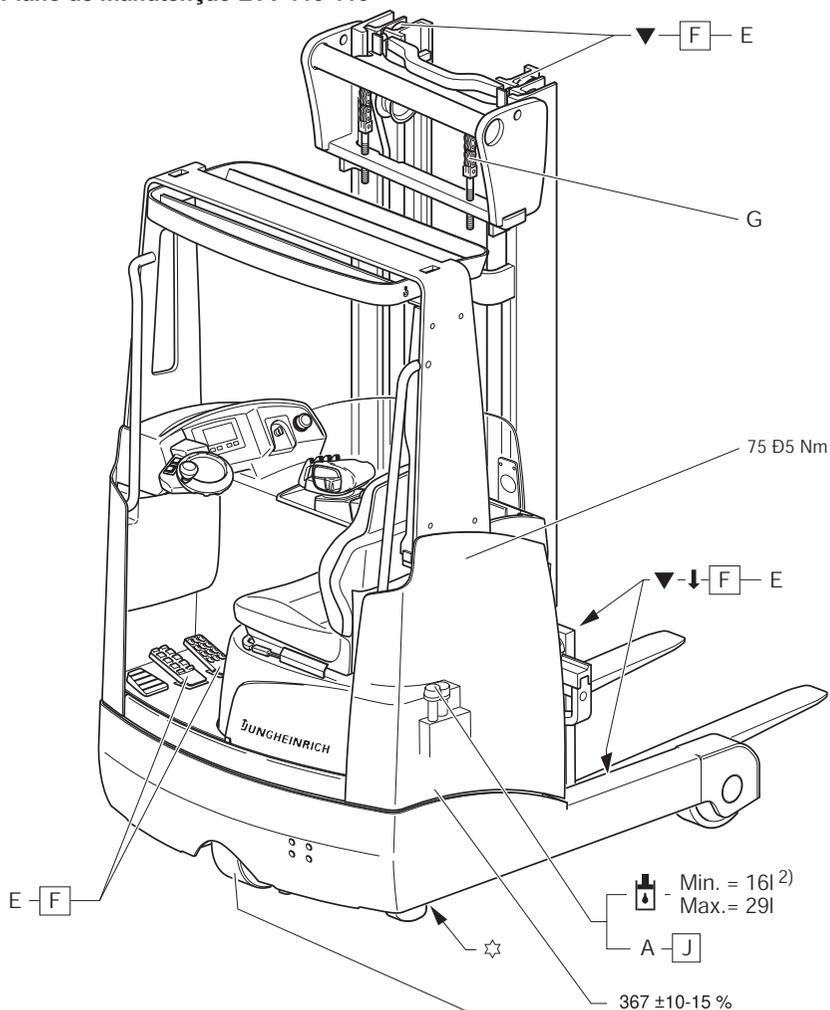
Intervalos de manutenção

			Standard = ●	W	A	B	C
			Câm. refrig. = *				
Chassis / construção:	1.1	Verificar todos os elementos portantes a respeito de danos				●	
	1.2	Verificar as ligações por parafusos				●	
	1.3	Verificar se o tejadilho de protecção tem danos e a sua fixação	*			●	
	1.4	Verificar o aperto dos parafusos de fixação do local do condutor	*			●	
Accionamento:	2.1	Verificar a transmissão a respeito de ruídos e perda de óleo				●	
	2.2	Verificar o bom aperto da placa de suporte do dispositivo de tracção e dos parafusos				●	
	2.3	Verificar o nível do óleo de transmissão				●	
	2.4	Controlar o mecanismo dos pedais				●	
	2.5	Mudar o óleo de transmissão			*		●
Rodas:	3.1	Verificar se há danos ou desgaste				●	
	3.2	Verificar o apoio e a fixação	*			●	
Direcção:	4.1	Verificar o desgaste da dentadura de direcção e lubrificá-la	*			●	
	4.2	Verificar as partes mecânicas da cabeça da direcção				●	
	4.3	Verificar o funcionamento da direcção				●	
Sistema de travagem:	5.1	Verificar o funcionamento e o ajuste	*			●	
	5.2	Controlar o mecanismo de travagem	*			●	
	5.3	Verificar o isolamento das tubagens do sistema de travagem e se há danificações mecânicas				●	
	5.4	Verificar o limite de desgaste dos calços dos travões e o ajuste do jogo do travão (ajustar, caso necessário)				●	
Instalação hidráulica:	6.1	Verificar o funcionamento				●	
	6.2	Verificar se as conexões e as ligações estão estanques, assim como existem danos				●	
	6.3	Verificar se o cilindro hidráulico está estanque, bem fixo e não apresenta danos	*			●	
	6.4	Verificar o nível do óleo	*			●	
	6.5	Mudar o óleo hidráulico, o cartucho do filtro e o filtro de ventilação			*		●
	6.6	Verificar o funcionamento da guia da mangueira, assim como que não esteja danificada	*			●	
	6.7	Verificar o funcionamento da válvula de limitação da pressão			*		●
	6.8	Verificar o funcionamento da válvula de abaixamento de emergência				●	

Intervalos de manutenção

			Standard	=	●	W	A	B	C
			Câm. refrig.	=	*				
Instal. eléctrica:	7.1	Verificar o funcionamento			●				
	7.2	Verificar a fixação das ligações dos cabos, assim como que não apresentem danos			●				
	7.3	Verificar os fusíveis a respeito de valores correctos			●				
	7.4	Verificar o funcionamento e a fixação dos interruptores			●				
	7.5	Verificar o funcionamento dos dispositivos de advertência e dos circuitos de segurança	*		●				
	7.6	Verificar o estado dos contactores e, se necessário, renovar as partes desgastadas			●				
	7.7	Verificar a fixação e limpeza dos componentes electrónicos			●				
Motores eléctricos:	8.1	Verificar a fixação do motor			●				
Bateria:	9.1	Verificar o cabo da bateria a respeito de danos e substituí-lo, caso necessário			●				
	9.2	Verificar o ajuste e o funcionamento do dispositivo de bloqueio do carro da bateria			●				
	9.3	Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão dos elementos	*		●				
	9.4	Verificar a fixação dos bornes de conexão, lubrificá-los com massa para pólos	*		●				
	9.5	Limpar as conexões da ficha da bateria e verificar a fixação	*		●				
Andaime de elevação:	10.1	Verificar a fixação do andaime de elevação			●				
	10.2	Verificar o grau de desgaste das correntes de elevação e dos mecanismos de deslizamento; ajustar e lubrificar com massa consistente	*		●				
	10.3	Verificar o assentamento e a fixação do cilindro de inclinação			●				
	10.4	Verificar o ângulo de inclinação do andaime de elevação						●	
	10.5	Inspeção visual das roldanas, das peças de deslizamento e dos batentes de fim de curso	*		●				
	10.6	Verificar o assentamento do andaime de elevação			●				
	10.7	Verificar o dispositivo de avanço a respeito de desgaste e danos, caso necessário, ajustar a folga lateral, assim como as roldanas e lubrificar as pistas dos rolamentos			●				
	10.8	Verificar os dentes e o suporte da forquilha a respeito de desgaste e danos	*		●				
	10.9	Cilindro de livre elevação; controlar o percurso de elevação	*		●				
	10.10	Side shift integrado (○); verificar se os parafusos do sistema de retenção e do dispositivo de fixação do garfo estão bem fixados.			●				
Equipamento adicional:	11.1	Verificar o funcionamento	*		●				
	11.2	Verificar a fixação ao aparelho e os elementos portantes	*		●				
	11.3	Verificar os pontos de apoio, os mecanismos de deslizamento e os batentes a respeito de desgaste e danos e lubrificá-los			●				
Medições gerais:	12.1	Verificar o curto-circuito 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	Controlar os dispositivos de segurança e de desconexão			●				
Lubrificação:	13.1	Lubrificar o veículo de acordo com o plano de lubrificação	*		●				
De-monstração:	14.1	Percurso de teste com carga nominal			●				
	14.2	Depois de completados os trabalhos de manutenção, demonstrar o veículo a um encarregado	*		●				

5 Plano de manutenção ETV 110-116



▼ Superfícies de deslizamento

↓ Copo de lubrificação

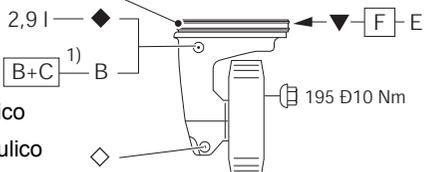
☰ Bocal de enchimento para o óleo hidráulico

☆ Parafuso de esvaziamento do óleo hidráulico

◆ Bocal de enchimento para o óleo de transmissão

◇ Parafuso de esvaziamento do óleo de transmissão

☐ Utilização em câmara de refrigeração



1) Proporção da mistura para câmaras de refrigeração 1:1

2) Relativamente à quantidade do enchimento, veja a secção 5.2 "Capacidades do depósito"

5.1 Produtos consumíveis e plano de lubrificação

5.1.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis

Manuseamento de produtos consumíveis: Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente manuseados, de acordo com as prescrições do fabricante.



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.



Perigo de escorregar e risco para o meio ambiente em caso de líquidos derramados

Perigo de escorregar em líquido derramado. Este perigo aumenta se o líquido entrar em contacto com água.

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



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 líquidos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
- A mistura de aglutinante e produto consumível deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
- Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleos.
- Usar luvas de protecção 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 vómito, mas sim 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 com contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
- Tirar imediatamente o vestuário e o calçado que tenham sido salpicados.

5.2 Produtos consumíveis

Código	N.º de encomenda	Quantidade fornecida	Designação	Utilização para
A	51 132 827*	5,0 l	Jungheinrich	Instalação hidráulica
	50 449 669	5,0 l	HLP-D 46, DIN 51524	
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Transmissão
C	29 200 810	5,0 l	HLP 10, DIN 51524	Transmissão
E	29 201 430	1,0 kg	Massa lubrificante, DIN 51825	Lubrificação
F	50 430 702	1,0 kg	Massa lubrificante, TTF52	Lubrificação
G	29 201 280	400 ml	Spray para correntes	Correntes
J	51 081 875	5 l	Renolin MR 310	Instalação hidráulica



* Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com um óleo hidráulico especial (Jungheinrich Hydrauliköl, reconhecível pela cor azul) ou com o óleo hidráulico para câmara de refrigeração (cor vermelha). O óleo Jungheinrich Hydrauliköl pode ser obtido exclusivamente através do serviço de assistência técnica da Jungheinrich. É permitido utilizar um óleo hidráulico alternativo, que seja indicado, contudo, tal pode resultar numa deterioração da funcionalidade do veículo. É permitido misturar o óleo Jungheinrich Hydrauliköl com um dos óleos hidráulicos alternativos indicados.

Valores teóricos para massa lubrificante

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

5.3 Capacidades do depósito

ETV 110-112

Marcação	Litros	ETV 110-112 Alturas de elevação (h ₃)	
		ZT	DZ
Máx. (baixa camada de ar)	25	-	-
V	23,5	-	até 7.100
IV	21	-	até 6.200
III	18,5	-	até 4.550
II	16	até 3.790	-
I	13	-	-

ETV 114-116

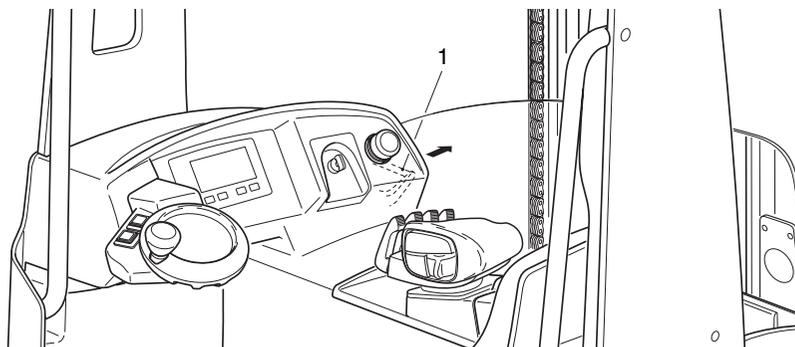
Marcação	Litros	ETV 114-116 Alturas de elevação (h ₃)	
		ZT	DZ
Máx. (baixa camada de ar)	31,6	-	-
V	30	-	-
IV	28	-	até 9.020
III	25	até 4.400	até 8.420
II	21	-	até 6.200
I	17	-	-

6 Avisos para a manutenção

6.1 Preparar o 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 (veja capítulo E).
- Desligar a ficha da bateria (1), assegurando assim que o veículo não possa ser inadvertidamente posto em funcionamento.



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

Quando trabalhar no travão de imobilização, é necessário utilizar calços que assegurem que o veículo não possa deslocar-se.

6.2 Controlar fixação das rodas



Perigo de acidente devido a desmontagem ou montagem incorrecta das rodas

A desmontagem e montagem das rodas de carga ou da roda motriz só pode ser efectuada pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante especializado para esta tarefa. Em casos excepcionais, esta acção pode ser realizada por um serviço de assistência autorizado pelo fabricante.

- Estacionar o transportador seguramente fixado (veja capítulo E).
- As porcas das rodas devem ser apertadas com uma chave dinamométrica sempre em forma de cruz.

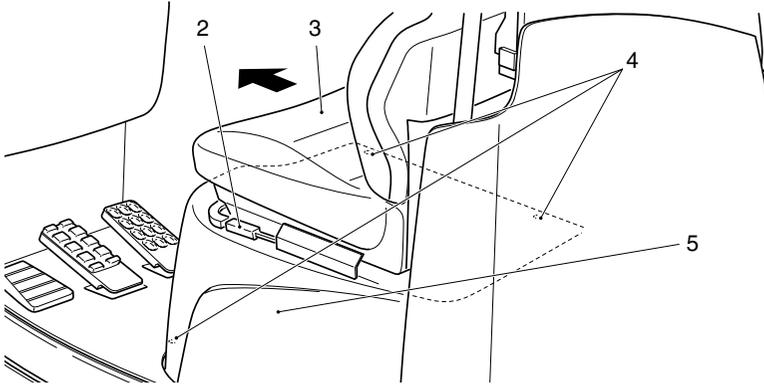
Binário

Rodas motoras ETV 110/112 $M_A = 90 \text{ Nm}$

Rodas motoras ETV 114/116 $M_A = 120 \text{ Nm}$

Rodas traseiras $M_A = 195-10 \text{ Nm}$

6.3 Tirar a portinhola do assento



- Puxar para cima a alavanca de bloqueio (2) do assento, empurrar o assento (3) em direcção do volante e retirá-lo.
- Separar as fichas.
- Soltar os parafusos de aperto (4) e retirar a portinhola do assento (5).



A unidade de tracção e o grupo hidráulico ficam acessíveis para trabalhos de manutenção.

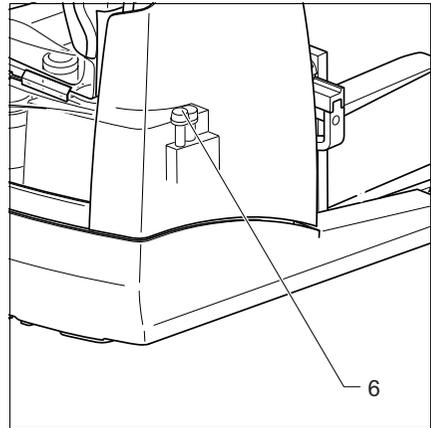
6.4 Controlar o nível do óleo hidráulico

- Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação (veja secção 6.1 e 6.3).
- Verificar o nível do óleo hidráulico no reservatório hidráulico.



O nível do óleo hidráulico tem de ser medido no reservatório hidráulico com o dispositivo de recolha de carga completamente baixado.

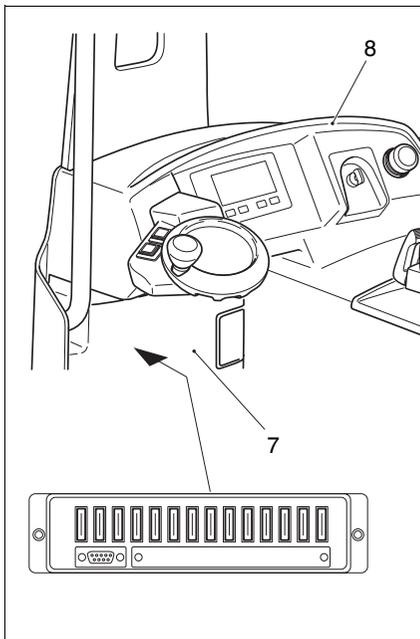
- Caso necessário, completar o enchimento no bocal de enchimento (6), certificando-se de que o óleo tenha a especificação correcta (especificação dos óleos hidráulicos, veja secção 5.1).
- Voltar a colocar a portinhola do assento e fixá-la com parafusos de aperto (4).
- Voltar a conectar o ventilador.
- Empurrar novamente o assento para a posição inicial e engatar a alavanca de bloqueio (2).



6.5 Abrir a cobertura de segurança

- Inserir a mão na cavidade da cobertura (7), puxar com força para fora e colocar de lado.

→ Os fusíveis encontram-se debaixo da cobertura.



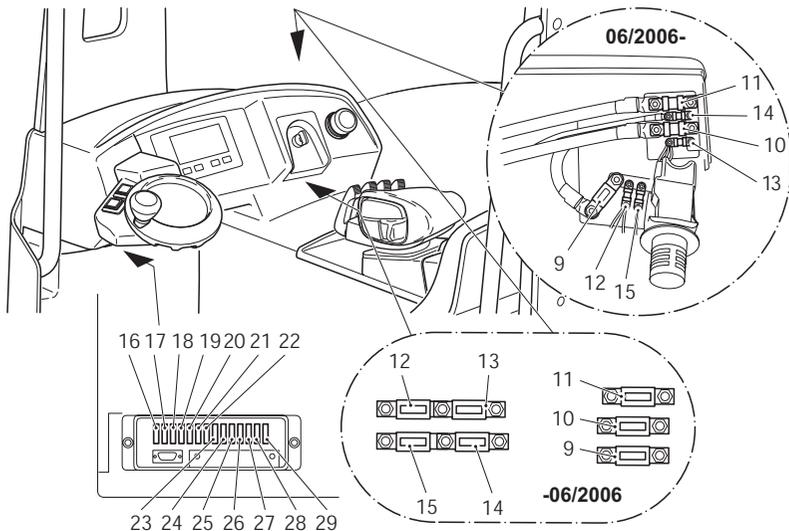
6.6 Abrir a cobertura dos instrumentos

- Soltar os parafusos de aperto do vidro de protecção. Empurrar o volante em direcção do assento (posição extrema). Tirar a cobertura (8).

→ Os fusíveis principais encontram-se por baixo da cobertura (8).

6.7 Verificar os fusíveis eléctricos

- Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação (veja secção 6.5 e 6.6).
- Verificar o valor de todos os fusíveis, de acordo com a tabela e, se for necessário, substituí-los.



Pos.	Designação		Valor / Tipo
9 ^{a)}	F8	Fusível principal	355 A
10 ^{b)}	2F1	Fusível motor da bomba	250 A
11 ^{b)}	1F1	Fusível motor de marcha	250 A
12 ^{c)}	F1	Fusível do comando principal	30 A
13 ^{c)}	F13	Fusível válvulas / travões	30 A
14 ^{c)}	3F1	Fusível direcção	30 A
15 ^{c)}	5F6	Fusível cabina	30 A
16	F17	Fusível transmissão de dados	7,5 A
17	4F11	Fusível display do condutor	5 A
18	5F7	Fusível opção tejadilho de protecção	10 A
19	2F17	Fusível de comando MFC hidráulica	2 A
20	4F12	Fusível de comando MFC suplemento	2 A
21	1F13	Fusível de comando MFC marcha / travão	7,5 A
22	2F16	Fusível de comando do comando da elevação	2 A
23	4F10	Fusível de comando Ventilador	3 A
24	1F12	Fusível de comando do comando de marcha	2 A
25	3F2	Fusível de comando da direcção assistida	3 A
26	9F2	Fusível de comando do aquecimento do assento	7,5 A
27	4F13	Fusível acessórios	7,5 A
28	2F18	Fusível MFC hidráulica	10 A
29	1F14	Fusível MFC marcha / travão	10 A

a) 13 Nm, b) 10 Nm , c) 4,5 Nm

6.8 Reposição em funcionamento

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

- Verificar o funcionamento da buzina.
- Verificar o funcionamento do interruptor principal.
- Verificar o funcionamento do travão.
- Lubrificar o veículo em conformidade com o plano de manutenção.

7 Imobilização do veículo industrial

Se, por qualquer motivo, o veículo industrial 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.



Durante a imobilização, o veículo industrial 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 ficam danificados.

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

7.1 Medidas a tomar antes da imobilização

- Limpar o veículo industrial a fundo.
- Verificar os travões.
- Verificar o nível do óleo hidráulico e completar o enchimento, se necessário (veja capítulo F).
- Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estiverem pintados, com uma fina película de óleo ou de massa consistente.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o respectivo plano de manutenção (veja capítulo F).
- Carregar a bateria (veja capítulo D).
- Separar 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

Cada 2 meses:

- Carregar a bateria (veja capítulo D).



Veículos industriais alimentados a bateria:

É absolutamente necessário recarregar a bateria com regularidade, dado que pela descarga espontânea da bateria resultaria uma baixa carga, que pela consequente sulfatação estragará a bateria.

7.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização

- Limpar o veículo industrial a fundo.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o respectivo plano de manutenção (veja capítulo F).
- Limpar a bateria e untar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos. Ligar a bateria.
- Carregar a bateria (veja capítulo D).
- Verificar se o óleo de transmissão contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
- Verificar se o óleo hidráulico contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
- Colocar o veículo industrial em funcionamento (veja capítulo E).



Veículos industriais alimentados a 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 accionamento repetitivo.



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

8 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários



Deve ser efectuada uma verificação de segurança em conformidade com as disposições nacionais. A Jungheinrich recomenda uma verificação de acordo com a norma FEM 4.004. Para estas verificações, a Jungheinrich dispõe de um serviço especial de segurança, com peritos expressamente formados para o efeito.

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. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e o 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 os princípios de examinação de veículos industriais.

Nestas inspecções deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo industrial em relação à sua segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial será inspeccionado a fundo para a detecção de danos que possam ter ocorrido através de uma eventual utilização imprópria. 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.



Para indicação óptica, depois de um veículo industrial ter passado o exame, é-lhe colocada uma placa de ensaio. Esta placa indica em que mês do que ano deverá ter lugar a próxima inspecção.

9 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação



A colocação fora de serviço definitiva e a eliminação do veículo devem ser efectuadas 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 electrónico e da instalação eléctrica.

10 Medição de vibrações no corpo humano



As vibrações a que o condutor está sujeito durante a marcha, ao longo do dia, são designadas de vibrações no corpo humano. Vibrações demasiado elevadas no corpo prejudicam a saúde do condutor a longo prazo. Por conseguinte, para a protecção do condutor, foi implementada a directiva europeia relativa a operadores "2002/44/CE/vibração".

Para ajudar o operador a avaliar correctamente a situação de utilização, o fabricante disponibiliza um serviço de medição das vibrações no corpo humano.

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	Typ 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			13
12	JUNGHEINRICH				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

 	<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 $\pm 0,0007$ 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 ¹	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal ²	30 °C
7.	Nível nominal de eletrólito do sistema	Até à marca "Max" de nível de eletrólito
	Temperatura limite ³	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 ($M10 = 23 \pm 1$ Nm) dos condutores finais e dos conectores.
- 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 Ω 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 ¹	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 $-0,004 \text{ V/célula}$ 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.

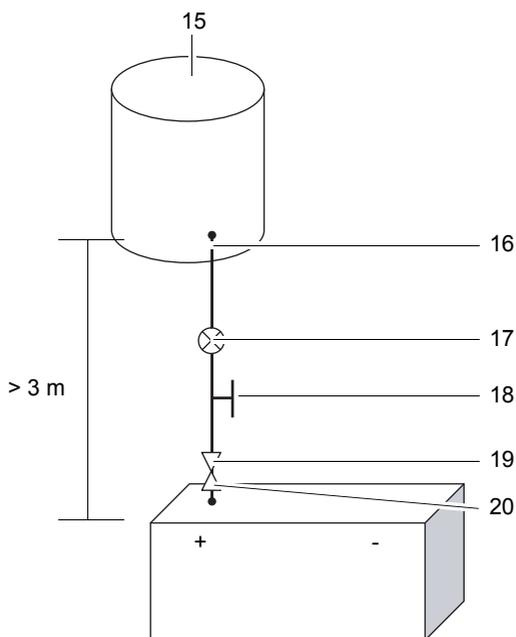
5.3.4 Anualmente

- 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 Ω 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 degaseificação.

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.

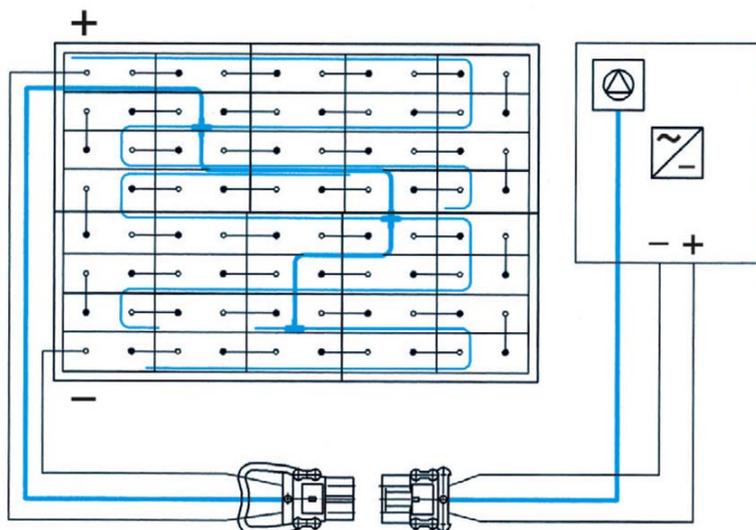
INDICAÇÃO

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).

