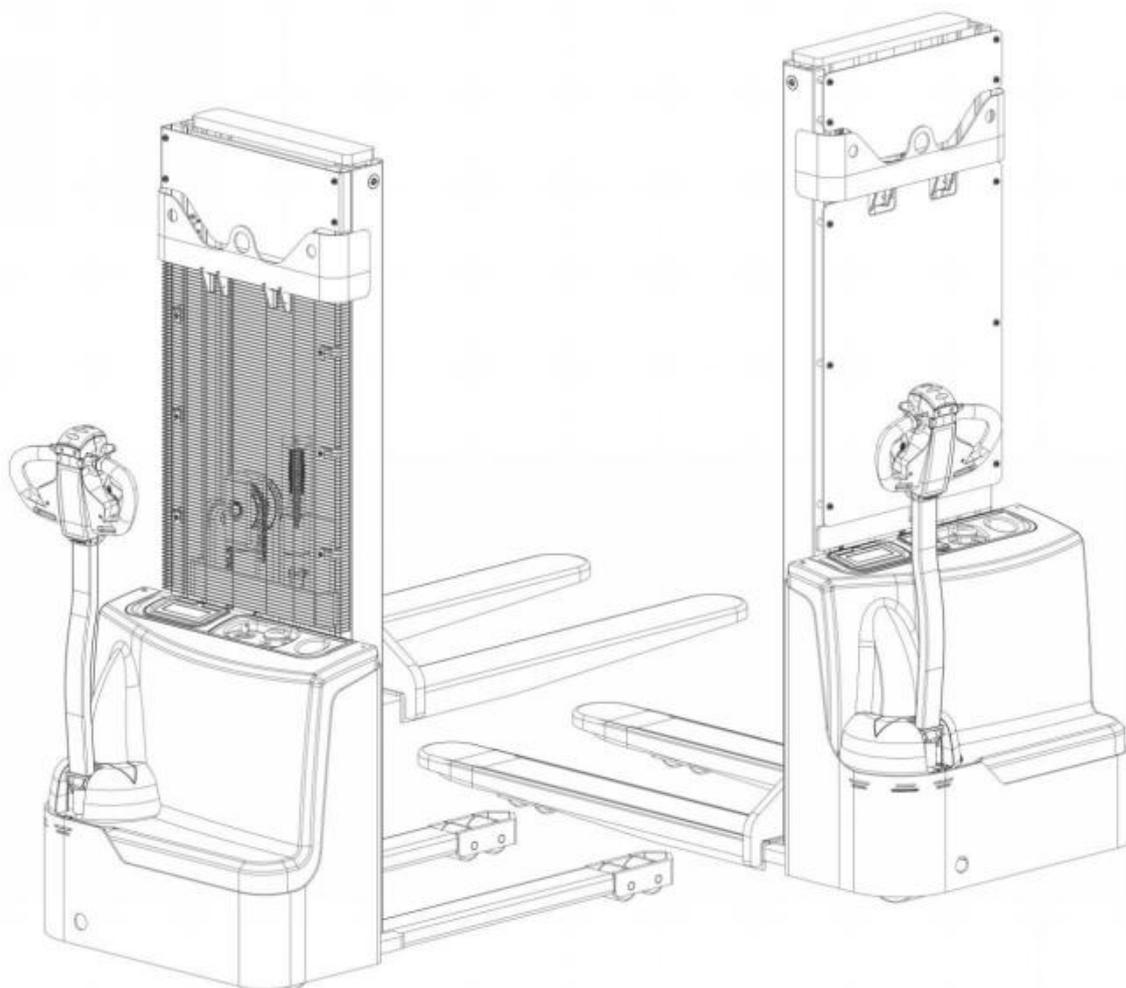


# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## EMPILHADOR ELÉCTRICO PARA PEÕES



**NÃO RETIRAR ESTE MANUAL DA UNIDADE**

**Versão n.º: STX/WS-H/2408**

## Prefácio

As INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO foram concebidas para fornecer instruções suficientes para a operação segura do empilhador industrial. A informação é fornecida de forma clara e concisa.



**Leia e respeite todos os avisos antes da utilização. Certifique-se de que os componentes de segurança estão sempre intactos.**

As instruções de segurança e as explicações importantes são indicadas pelos gráficos seguintes:



Utilizado antes das instruções de segurança que devem ser respeitadas para evitar perigo para o pessoal.



Utilizado antes das indicações que devem ser respeitadas para evitar danos materiais.



Utilizado antes de avisos e explicações.



Utilizado para indicar o equipamento de série.



Utilizado para indicar o equipamento opcional.

**Os empilhadores estão sujeitos a um desenvolvimento contínuo. O fabricante reserva-se o direito de alterar a conceção, o equipamento e as características técnicas do empilhador. Por conseguinte, o presente manual de instruções não garante as características específicas do empilhador.**

# Conteúdo

<b>A Utilização e corretas</b> .....	1
<b>B Introdução</b> .....	2
1 Aplicação.....	2
1.1 General.....	1
1.2 Utilizar de acordo com os regulamentos .....	1
2 Montagens.....	3
2.1 Resumo .....	3
2.2 Partes principais.....	4
3 Especificações da versão standard .....	5
3.1 Dados técnicos padrão.....	5
3.2 Normas EN.....	9
4 Pontos de identificação e placas de identificação.....	9
4.1 Placa de dados .....	10
4.2 Capacidade .....	10
<b>C Transportes e comissionamento</b> .....	11
1 Elevação por .....	11
2 Fixação durante o .....	11
3 Utilizar pela primeira vez.....	12
4 Colocação em funcionamento do novo empilhador.....	12
<b>D Manutenção, carregamento e substituição de baterias</b> .....	13
1 Atenção à utilização da bateria.....	13
2 Manutenção da bateria.....	13
2.1 Frequência de manutenção.....	13
2.2 Armazenamento de baterias.....	14
2.3 Manutenção da bateria, avarias e soluções.....	15
3 Carregando a bateria .....	17
3.1 Cuidados com o carregamento .....	17
3.2 Carregamento da bateria.....	17
4 Substituição e instalação da bateria.....	18
4.1 Passos para troca de bateria.....	18
5 Indicador de carga / descarga da bateria.....	20
<b>E Funcionamento</b> .....	20
1 Regulamentos de segurança para a operação.....	20
2 Visualização e controlo.....	21
2.1 Ecrã.....	22
2.2 Controlo.....	22
2.3 Caixa de controlo de alça .....	24
2.4 Configuração opcional - controlo inteligente .....	25
3 Operacional.....	26
3.1 Verificação antes do .....	26
3.2 Iniciando.....	28
3.3 Usando.....	28
3.3.1 Regras de segurança para o .....	28
3.3.2 Deslocação, direção, travagem .....	29
3.3.3 Recolha e depósito de cargas .....	31

3.4	Estacionamento.....	31
3.5	Deposite o empilhador .....	32
3.5.1	Depositar o empilhador durante muito .....	32
3.5.2	Começar a funcionar após um longo de depósito .....	32
<b>F</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>32</b>
1	Segurança operacional e proteção do ambiente .....	32
2	Normas de Segurança de Manutenção .....	32
3	Manutenção e inspeção .....	33
4	Lista de verificação de manutenção .....	34
5	Óleo e lubrificação .....	37
5.1	Substituir óleo hidráulico .....	37
5.2	Substitua as peças-chave do cofre periodicamente .....	39
<b>G</b>	<b>Estrutura, princípio e manutenção.....</b>	<b>39</b>
1	Sistema de condução .....	39
1.1	Estrutura da unidade de acionamento .....	39
1.2	Princípio de funcionamento .....	40
1.3	Aviso de parcelamento e .....	40
1.4	Avaria e resolução problemas .....	41
1.5	Motor de acionamento .....	41
1.6	Travão eletromagnético .....	44
1.6.1	Princípio de funcionamento.....	44
1.6.2	Instalação do travão.....	45
1.6.3	Manutenção.....	46
1.6.4	da folga de ar do travão .....	46
1.6.5	do princípio de travagem .....	47
1.6.6	Falhas comuns e resolução de .....	48
2	Sistema hidráulico.....	49
2.1	Princípio de funcionamento do sistema hidráulico.....	49
2.2	Diagrama esquemático hidráulico .....	50
2.2.1	Diagrama esquemático hidráulico (bateria GEL.....	50
2.2.2	Diagrama esquemático hidráulico (bateria de lítio.....	50
2.3	Unidade hidráulica.....	51
2.4	Diagnóstico e avarias do sistema hidráulico .....	52
3	Sistema elétrico .....	52
3.1	Diagrama esquemático elétrico .....	53
3.1.1	Diagrama esquemático elétrico (bateria GEL).....	53
3.1.2	Diagrama esquemático elétrico (bateria de lítio).....	54
3.1.3	Porta e função do controlador.....	55
3.2	Controlador do motor.....	55
3.2.1	Manutenção.....	55
3.2.2	Programador portátil.....	56
3.2.3	Tabela de códigos de avarias para caixa de controlo de pega (1).....	56
3.2.4	Tabela de códigos de avarias para caixa de controlo de pega (2).....	58
	<b>Anexo: Lista dos de aperto dos parafusos .....</b>	<b>61</b>

# A Utilização e aplicação corretas



As "Diretrizes para a utilização e aplicação corretas dos empilhadores industriais" são fornecidas com o empilhador. As diretrizes são parte integrante do manual de instruções e devem ser respeitadas. Os regulamentos nacionais aplicam-se na íntegra.

O empilhador descrito no presente manual de instruções é um empilhador industrial concebido para a elevação e transporte de unidades de carga. A sua utilização, operação e manutenção devem ser efectuadas de acordo com as presentes instruções.

Qualquer outro tipo de utilização está fora do âmbito de aplicação e pode resultar em danos para o pessoal, para o empilhador ou para a propriedade. Em particular, evite sobrecarregar o empilhador com cargas demasiado pesadas ou colocadas num só lado. A placa de dados anexa ao empilhador ou o diagrama de carga são vinculativos para a capacidade máxima de carga. O empilhador industrial não deve ser utilizado em zonas com risco de incêndio ou explosão, ou em zonas com risco de corrosão ou excesso de pó.

**Responsabilidades do proprietário:** Para efeitos do presente manual de instruções, o "proprietário" é definido como qualquer pessoa singular ou colectiva que utiliza o empilhador industrial ou por conta de quem é utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing ou aluguer), o proprietário é considerado a pessoa que, de acordo com os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o utilizador do empilhador industrial, é responsável pelas tarefas operacionais.

O proprietário deve certificar-se de que o empilhador é utilizado apenas para o fim a que se destina e de que estão excluídos os perigos para a vida e a integridade física do utilizador e de terceiros.

Além disso, as normas de prevenção de acidentes, de segurança e de funcionamento, as diretrizes de manutenção e reparação devem ser seguidas. O proprietário deve certificar-se de que todos os utilizadores do empilhador leram e compreenderam este manual do operador.



O não cumprimento do manual de instruções invalida a garantia. O mesmo se aplica se o cliente ou terceiros efectuarem trabalhos inadequados no empilhador sem a autorização do serviço de apoio ao cliente do fabricante.

**Colocação de acessórios:** A montagem ou instalação de equipamento adicional que afecte ou complemente o desempenho do empilhador industrial requer a autorização escrita do fabricante. Em alguns casos, será necessária a aprovação das autoridades locais.

No entanto, a aprovação das autoridades locais não constitui uma aprovação do fabricante.

# B Introdução

## 1 Aplicação

### 1.1 Generalidades

Este manual aplica-se apenas a empilhadores eléctricos e foi concebido para ser utilizado em pisos planos para elevar e transportar mercadorias em paletes. Podem ser levantadas paletes de fundo aberto ou contentores rolantes.

A capacidade pode ser obtida a partir da placa de identificação.

A capacidade em relação à altura de elevação e ao centro de gravidade da carga está indicada na placa de capacidade.

### 1.2 Utilização de acordo com os regulamentos

- Recolher e colocar mercadorias com paletes de fundo aberto.
- Transportar mercadorias com paletes.
- Só pode ser utilizado em estradas com boa visibilidade e com a autorização do utilizador do dispositivo;
- Se a iluminação do local de trabalho for insuficiente, é favor aumentar a iluminação;
- Utilizado com a carga nominal especificada;
- A inclinação máxima de subida durante a condução a plena carga é de 6%;
- Ao transportar mercadorias em subidas, manter as mercadorias à frente; ao transportar mercadorias em descidas, manter as pessoas à frente. Em subidas, é proibido circular na horizontal ou na diagonal.



Para o funcionamento do empilhador, aplicam-se as seguintes condições climáticas tais:

- |   |          |
|---|----------|
| - Temperatura ambiente média para funcionamento contínuo:   | +25°C    |
| - Temperatura ambiente máxima, curto prazo (até 1h):  | +40°C    |
| - Temperatura ambiente mais baixa para empilhadores destinados a serem utilizados em condições normais de interior: | +5°C     |
| - Temperatura ambiente mais baixa para empilhadores destinados a serem utilizados em condições exteriores normais:  | 0°C      |
| - Altitude:   | ≤2000m   |
| - Iluminação de funcionamento:  | ≧ 50 Lux |



#### AVISO

- Proibir a utilização deste dispositivo na zona à prova de explosão.
- Proibir transportar pessoas.
- Proibir sobrecarga.
- Proibir empurrar e puxar mercadorias.
- Proibir vários empilhadores de paletes de colaborar na mesma mercadoria.
- It é proibido utilizar este equipamento em superfícies de estrada desniveladas, com calhaus e soltas.
- It é proibido utilizar este equipamento em locais com água na superfície da estrada e em ambientes com humidade superior a 75%.

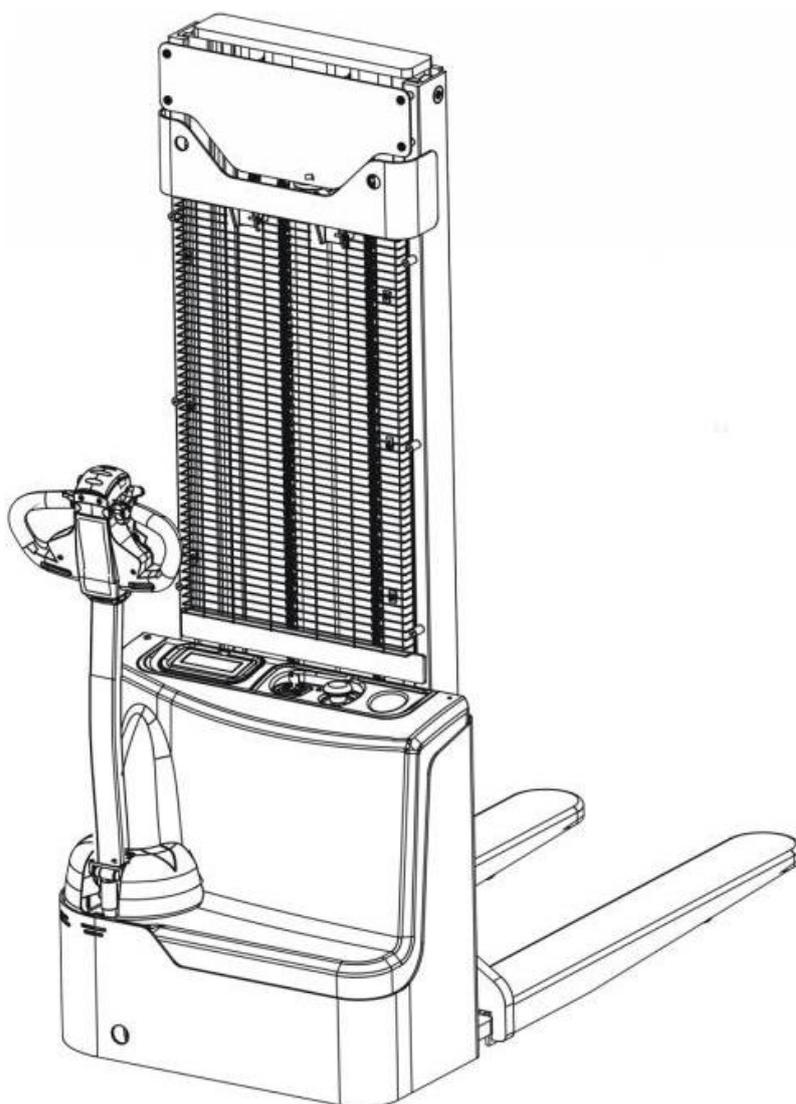
## 2 Montagens

### 2.1 Resumo

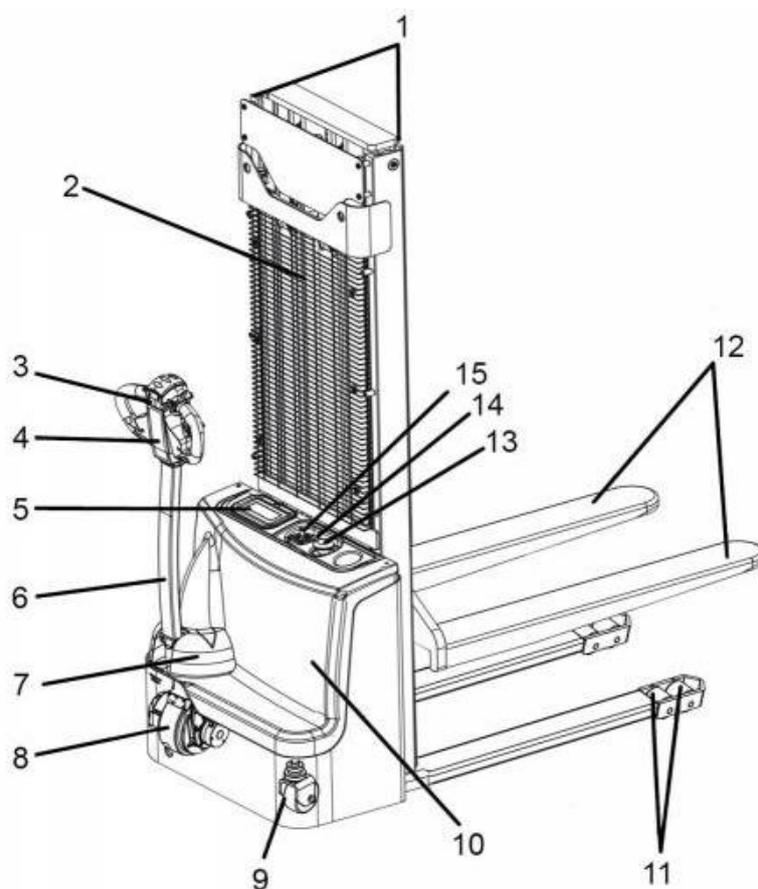
Este manual de instruções apresenta o empilhador elétrico, que é adequado para utilização em locais com baixa intensidade de trabalho.

Os utilizadores podem obter informações relacionadas, como a carga nominal, a partir do modelo do produto.

<b>WS12H-FL-Li</b>	<b>Significado</b>
WS	Empilhador económico
12	Capacidade, 12=1200kg
H	Número de série do produto
FL	Com função de elevação livre
Li	Com bateria de lítio



## 2.2 Partes principais



Item No.	Tipo	Nome das peças
1	○	Mastro
2	●	Conjunto do cilindro.
3	●	Conjunto do acelerador.
4	●	Caixa de controlo do punho
5	○	Ficha de carregamento
6	●	Tubo da pega
7	●	Tampa inferior
8	●	Conjunto da unidade de acionamento.
9	●	Conjunto de roda universal.
10	●	Tampa superior
11	●	Roda de carga
12	○	Garfo
13	●	Interruptor de paragem de emergência
14	●	LED de carregamento
15	●	Interruptor de chave com teclas
	■	Teclas de controlo inteligentes

● = Padrão	■ = Opcional	○ = Diferentes especificações disponíveis para seleção
------------	--------------	--

### 3 Especificações da versão standard



Os dados técnicos fornecidos abaixo são todos dados padrão. O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas e suplementos.

#### 3.1.1 Dados técnicos padrão -WS15H/WS15H-Li

			Unidad	WS15H		WS15H-Li	
Marcas distintivas	1.2	Modelo					
	1.3	Condução	-	-	Bateria GEL	Bateria de lítio	
	1.4	Tipo de operador	-	-	Peões		
	1.5	Capacidade de carga/carga nominal	Q	kg	1500		
	1.6	Distância do centro de carga	c	mm	500		
	1.8	Distância de carga, centro do eixo motor à	x	mm	800		
	1.9	Distância entre eixos	y	mm	1210		
	Peso	2.1	Peso de serviço (sem bateria) (560/680)	-	kg	529.4/502.4	
2.2		Carga por eixo, em carga à frente/atrás (2,5 m)	-	kg	618/1441	608/1418	
2.3		Carga por eixo, sem carga à frente/atrás (2,5 m)	-	kg	419/140	395/131	
Pneus/quadros	3.1	Rodas	-	-	PU		
	3.2	Tamanho da roda, dianteira	Ø x	mm	φ210x70		
	3.3	Tamanho da roda, traseira	Ø x	mm	φ80X70		
	3.4	Rodas adicionais (dimensões)	Ø x	mm	φ115X55		
	3.5	Rodas, número à frente/atrás (x = rodas)	-	-	1x + 1 / 4		
	3.6	Piso, frente	b10	mm	550		
	3.7	Piso, traseiro	b11	mm	390 (560 largura da forquilha) 525 (680 largura da forquilha)		
Dimensões	4.2	Altura do mastro rebaixada	h1	mm	1730		
	4.4	Altura de elevação	h3	mm	2500		
	4.5	Altura do mastro alargada	h4	mm	2935		
	4.9	Altura do timão na posição de condução,	h14	mm	910/1270		
	4.15	Altura, rebaixado	h13	mm	90±2		
	4.19	Comprimento total	l1	mm	1730(1150 forquilha)/1800(1220 forquilha)		
	4.20	Comprimento até à face dos garfos	l2	mm	560		
	4.21	Largura total do chassis	b1	mm	820		
	4.22	Dimensões da forquilha	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)		
	4.25	Largura sobre os garfos	b5	b5(mm)	560/680		
	4.32	Distância ao solo, centro da distância entre	m2	m2(mm)	30		
	4.34	Largura do corredor para paletes 1000 x 1200	Ast	Ast(mm)	1997		
	4.34	Largura do corredor para paletes 800 x 1200	Ast	Ast(mm)	1952		
	4.35	Raio de viragem	Wa	Wa(mm)	1425		
Dados de desempenho	5.1	Velocidade de deslocação, com/sem carga	-	km/h	4/4.5		
	5.2	Velocidade de elevação, sem carga	-	mm/s	0-130		
		Velocidade de elevação, com carga	-	mm/s	0-85		
	5.3	Redução da velocidade, sem carga	-	mm/s	22.5-167		
		Redução da velocidade, com carga	-	mm/s	27.8-137		
	5.8	Capacidade de inclinação máxima, com/sem	-	%	5/10		
Motor elétrico	5.10	Travão de serviço	-		Eletromagnético		
	6.1	Classificação do motor de acionamento S2	-	kW	0.75		
	6.2	Classificação do motor de elevação a S3 15%	-	kW	2.5		
	6.4	Tensão da bateria/capacidade nominal K5	-	V/Ah	Bateria GEL ●12/71x2 Bateria GEL 12/89 x 2	Bateria de lítio 24V/60Ah	
	6.5	Peso da bateria +/- 5%	-	kg	●23,3 x 2(71Ah) ■25,8 x 2(89Ah)	14kg*1	
	6.6	Consumo de energia de acordo com a norma EN 16796	-	kWh	0.42		
Dados adicionais	8.1	Tipo de controlo do acionamento	-		Controlo de velocidade DC		
	8.4	Nível sonoro ao ouvido do condutor de acordo com a norma EN 12053	-	dB(A)	<75		

Categoria			WS15H/WS15H-Li com dados do mastro duplex				
Altura, mastro baixado	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Altura de elevação	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Altura, mastro estendido	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Peso de serviço (sem bateria)	-	kg	509.4/482.4	529.4/502.4	556.4/523.4	565.4/534.4	575.4/546.4
Peso de serviço (bateria de lítio 60Ah)	-	kg	523.4/496.4	543.4/516.4	570.4/537.4	579.4/548.4	589.4/560.4
Peso de serviço (bateria GEL 71Ah)	-	kg	557/530	577/550	604/571	613/582	623/594
Peso de serviço (bateria GEL 89Ah)	-	kg	562/535	582/555	609/576	618/587	628/599

\*\*\* Todos os dados de peso de serviço são para empilhadores com 550/680 de largura.

### 3.1.2 Dados técnicos padrão -WS12H/WS12H-Li

Marcas distintivas	1.2	Modelo		Unidade	WS12H	WS12H-Li
		1.3	Condução	-	-	Bateria GEL
	1.4	Tipo de operador	-	-	Peões	
	1.5	Capacidade de carga/carga nominal	Q	kg	1200	
	1.6	Distância do centro de carga	c	mm	600	
	1.8	Distância de carga, centro do eixo motor à	x	mm	800	
	1.9	Distância entre eixos	y	mm	1210	
Peso	2.1	Peso de serviço (sem bateria) (560/680)	-	kg	528/501	
	2.2	Carga por eixo, em carga à frente/atrás (2,5	-	kg	527/1231	518/1208
	2.3	Carga por eixo, sem carga à frente/atrás (2,5	-	kg	395/131	437/145
Pneus/quadros	3.1	Rodas	-	-	PU	
	3.2	Tamanho da roda, dianteira	Ø x largura	mm	φ210x70	
	3.3	Tamanho da roda, traseira	Ø x largura	mm	φ80X70	
	3.4	Rodas adicionais (dimensões)	Ø x largura	mm	φ115X55	
	3.5	Rodas, número à frente/atrás (x = rodas	-	-	1x + 1 / 4	
	3.6	Piso, frente	b10	mm	550	
	3.7	Piso, traseiro	b11	mm	390 (560 largura da forquilha) 525 (680 largura da forquilha)	
Dimensões	4.2	Altura do mastro rebaixada	h1	mm	1730	
	4.4	Altura de elevação	h3	mm	2500	
	4.5	Altura do mastro alargada	h4	mm	2935	
	4.9	Altura do timão na posição de condução,	h14	mm	910/1270	
	4.15	Altura, rebaixado	h13	mm	90±2	
	4.19	Comprimento total	l1	mm	1730(1150 forquilha)/1800(1220)	
	4.20	Comprimento até à face dos garfos	l2	mm	560	
	4.21	Largura total do chassis	b1	mm	820	
	4.22	Dimensões da forquilha	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)	
	4.25	Largura sobre os garfos	b5	b5(mm)	560/680	
	4.32	Distância ao solo, centro da distância entre	m2	m2(mm)	30	
	4.34.1	Largura do corredor para paletes 1000 x 1200	Ast	Ast(mm)	1997	
	4.34.2	Largura do corredor para paletes 800 x 1200	Ast	Ast(mm)	1952	
	4.35	Raio de viragem	Wa	Wa(mm)	1425	
	Dados de desempenho	5.1	Velocidade de deslocação, com/sem carga	-	km/h	4/4.5
5.2		Velocidade de elevação, sem carga	-	mm/s	0-230	
		Velocidade de elevação, com carga	-	mm/s	0-123	
5.3		Redução da velocidade, sem carga	-	mm/s	26-278	
		Redução da velocidade, com carga	-	mm/s	28-164	
5.8		Capacidade de inclinação máxima, com/sem	-	%	5/10	
Motor elétrico	5.10	Travão de serviço	-		Eletromagnético	
	6.1	Classificação do motor de acionamento S2	-	kW	0.75	
	6.2	Classificação do motor de elevação a S3	-	kW	2.5	
	6.4	Tensão da bateria/capacidade nominal K5	-	V/Ah	●12/71x2 ■12/89 x 2	Bateria de lítio
	6.5	Peso da bateria +/- 5%	-	kg	●23,3 x 2(71Ah) ■25,8 x 2(89Ah)	14kg*1
	6.6	Consumo de energia de acordo com a norma	-	kWh	0.40	
Dados adicionais	8.1	Tipo de controlo do acionamento	-		Controlo de velocidade DC	
	8.4	Nível sonoro ao ouvido do condutor de acordo com a norma EN 12053	-	dB(A)	<75	

Categoria			WS12H/WS12H-Li com dados do mastro duplex				
Altura, mastro baixado	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Altura de elevação	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Altura, mastro estendido	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Peso de serviço (sem bateria)	-	kg	508/481	528/501	555/522	564/533	574/545
Peso de serviço (bateria de lítio 60Ah)	-	kg	522/495	542/515	569/536	578/547	588/559
Peso de serviço (bateria GEL 71Ah)	-	kg	554.6/527.6	574.6/547.6	601.6/568.6	610.6/579.6	620.6/591.6
Peso de serviço (bateria GEL 89Ah)	-	kg	559.6/532.6	579.6/552.6	606.6/574.6	615.6/584.6	625.6/596.6

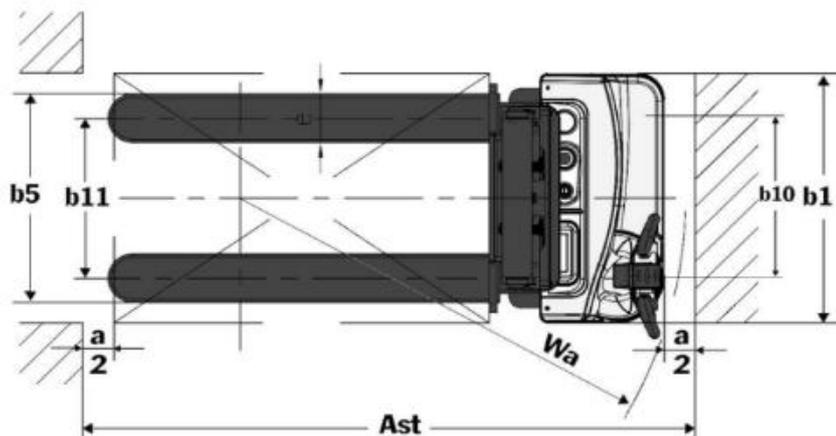
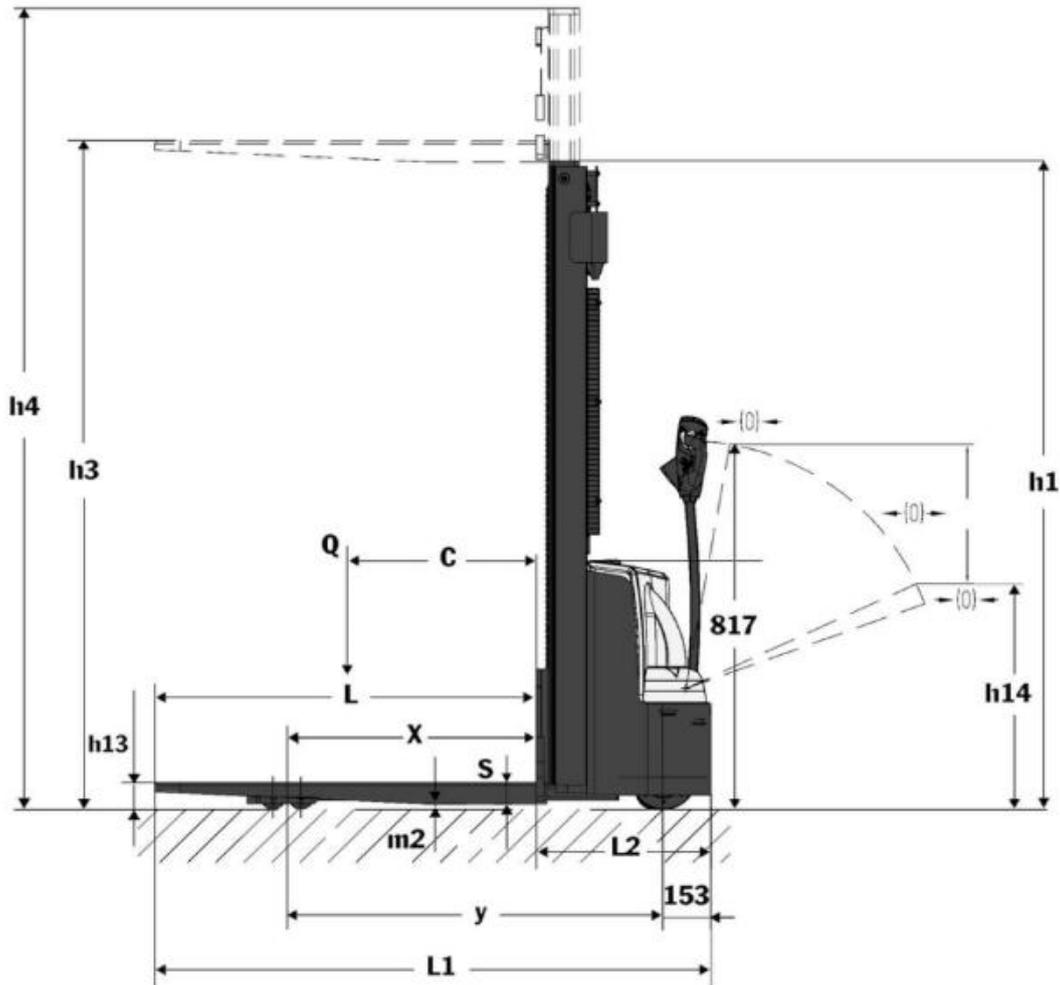
\*\*\* Todos os dados de peso de serviço são para empilhadores com 550/680 de largura.

### 3.1.3 Dados técnicos standard-WS12H-FL/WS12H-FL-Li

Marcas distintivas	1.2	Modelo		Unidade	WS12H-FL	WS12H-FL-Li
	1.3	Condução	-	-	Bateria GEL	Bateria de lítio
1.4	Tipo de operador	-	-	Peões		
1.5	Capacidade de carga/carga nominal	Q	kg	1200		
1.6	Distância do centro de carga	c	mm	600		
1.8	Distância de carga, centro do eixo motor à	x	mm	800		
1.9	Distância entre eixos	y	mm	1210		
Peso	2.1	Peso de serviço (sem bateria) (560/680)	-	kg	535.4/508.4	
	2.2	Carga por eixo, em carga à frente/atrás (2,5	-	kg	535/1247	525/1224
	2.3	Carga por eixo, sem carga à frente/atrás (2,5	-	kg	437/145	384/129
Pneus/quadros	3.1	Rodas	-	-	PU	
	3.2	Tamanho da roda, dianteira	Ø x	mm	φ210x70	
	3.3	Tamanho da roda, traseira	Ø x	mm	φ80X70	
	3.4	Rodas adicionais (dimensões)	Ø x	mm	φ115X55	
	3.5	Rodas, número à frente/atrás (x = rodas	-	-	1x + 1 / 4	
	3.6	Piso, frente	b10	mm	555	
	3.7	Piso, traseiro	b11	mm	400(560 largura da forquilha)/520(680	
Dimensões	4.2	Altura do mastro rebaixada	h1	mm	1710	
	4.3	Altura livre de elevação	h2	mm	1300	
	4.4	Altura de elevação	h3	mm	2500	
	4.5	Altura do mastro alargada	h4	mm	2917	
	4.9	Altura do timão na posição de condução,	h14	mm	910/1270	
	4.15	Altura, rebaixado	h13	mm	90±2	
	4.19	Comprimento total	l1	mm	1730(1150 forquilha)/1800(1220	
	4.20	Comprimento até à face dos garfos	l2	mm	560	
	4.21	Largura total do chassis	b1	mm	820	
	4.22	Dimensões da forquilha	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)	
	4.25	Largura sobre os garfos	b5	b5(mm)	560/680	
	4.32	Distância ao solo, centro da distância entre	m2	m2(mm)	30	
	4.34.1	Largura do corredor para paletes 1000 × 1200	Ast	Ast(mm)	1997	
	4.34.2	Largura do corredor para paletes 800 × 1200	Ast	Ast(mm)	1952	
4.35	Raio de viragem	Wa	Wa(mm)	1425		
Dados de desempenho	5.1	Velocidade de deslocação, com/sem carga	-	km/h	4/4.5	
	5.2	Velocidade de elevação, sem carga	-	mm/s	0-220/Levantamento livre, 0-208/Após	
		Velocidade de elevação, com carga	-	mm/s	0-125	
	5.3	Redução da velocidade, sem carga	-	mm/s	26-145/Levantamento livre, 26-245/Antes	
		Redução da velocidade, com carga	-	mm/s	28-165	
	5.8	Capacidade de inclinação máxima, com/sem	-	%	5/10	
Motor elétrico	5.10	Travão de serviço	-		Eletromagnético	
	6.1	Classificação do motor de acionamento S2	-	kW	0.75	
	6.2	Classificação do motor de elevação a S3	-	kW	2.5	
	6.4	Tensão da bateria/capacidade nominal K5	-	V/Ah	●12/71x2 ■12/89 x 2	Bateria de lítio 24V/60Ah
	6.5	Peso da bateria +/- 5%	-	kg	●23,3 x 2(71Ah) ■25,8 x 2(89Ah)	14kg*1
	6.6	Consumo de energia de acordo com a norma	-	kWh	0.40	
Dados adicionais	8.1	Tipo de controlo do acionamento	-		Controlo de velocidade DC	
	8.4	Nível sonoro ao ouvido do condutor de acordo com a norma EN 12053	-	dB(A)	<75	

Categoria			WS12H-FL/WS12H-FL-Li com dados do mastro duplex			
Altura, mastro baixado	h1	mm	1710	1960	2110	2210
Altura livre de elevação	h2	mm	1300	1550	1700	2130
Altura de elevação	h3	mm	2500	3000	3300	3500
Altura, mastro estendido	h4	mm	2917	3417	3717	3917
Peso de serviço (sem bateria)	-	kg	535.4/508.4	549.4/522.4	563.4/536.4	577.4/550.4
Peso de serviço (bateria de lítio 60Ah)	-	kg	549.4/522.4	563.4/536.4	577.4/550.4	591.4/564.4
Peso de serviço (bateria GEL 71Ah)	-	kg	582/555	596/569	610/583	624/597
Peso de serviço (bateria GEL 89Ah)	-	kg	587/560	601/574	615/588	629/602

\*\*\* Todos os dados de peso de serviço são para empilhadores com 550/680 de largura.



## 3.2 Normas EN



Emissão de ruído: <75 dB(A)

em conformidade com a norma EN 12053, harmonizada com a norma ISO4871. O nível de emissão sonora é calculado de acordo com procedimentos normalizados e tem em conta o nível de ruído durante a deslocação, a elevação e a marcha lenta. O ruído é medido no ouvido do condutor.



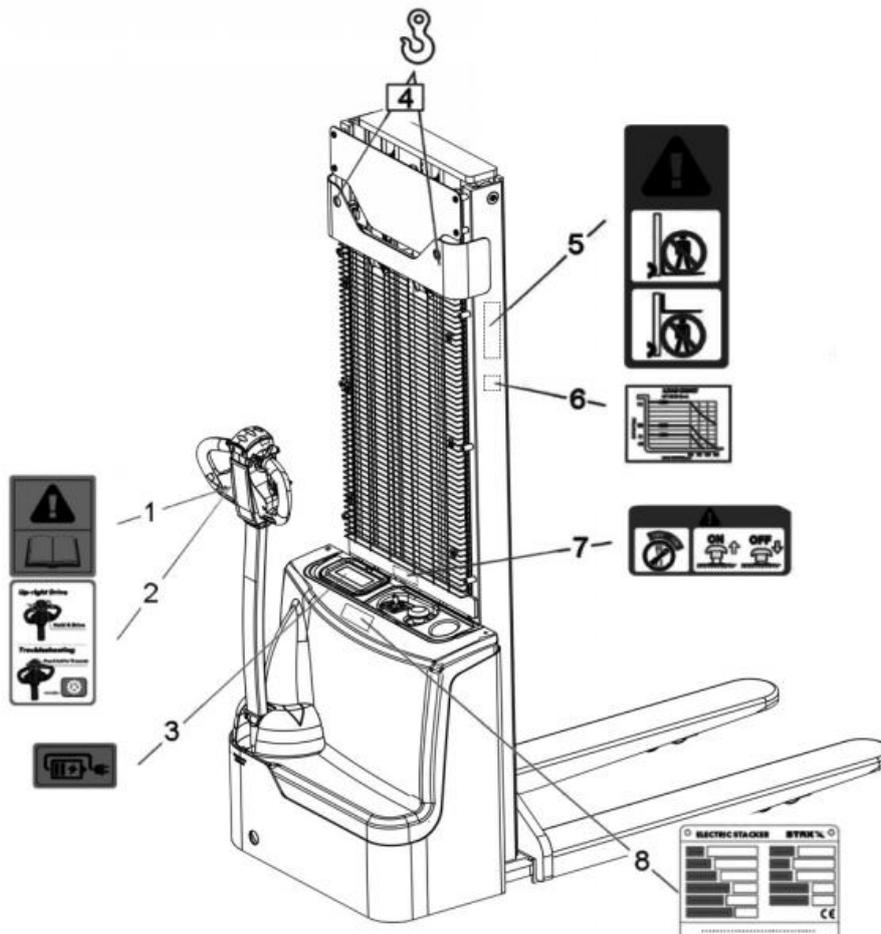
Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma que o equipamento está em conformidade com níveis de tolerância para emissões electromagnéticas e resistência, bem como ensaios de descarga de electricidade estática em conformidade com a norma EN 12895, incluindo os procedimentos normativos nela contidos.



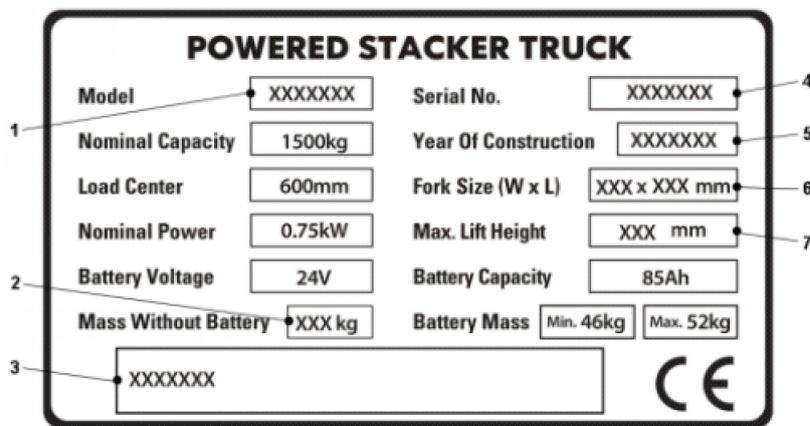
Não podem ser efectuadas quaisquer alterações nos componentes eléctricos ou electrónicos ou na sua disposição sem o acordo escrito do fabricante.

## 4 Pontos de identificação e placas de identificação



Item	Descrição	QUANTIDADE
1	Aviso de funcionamento	1
2	Aviso de manuseamento	1
3	Aviso de carregamento	1
4	Ponto de fixação para elevação por grua	2
5	"Aviso "Não ficar em cima/embaixo da forquilha	1
6	Etiqueta do gráfico de carga	1
7	Etiqueta de aviso do interruptor ON/OFF	1
8	placa de dados do empilhador	1

## 4.1 Placa de dados



Arti go	Descrição	Arti go	Descrição
1	Modelo n.	5	Ano de fabrico
2	Peso líquido sem bateria	6	Largura exterior da forquilha x comprimento da forquilha
3	Fabricante	7	Altura máxima de elevação
4	Número de série		



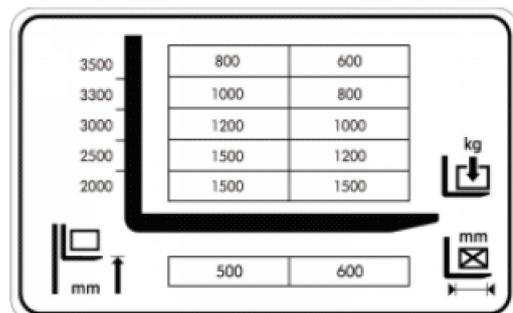
Para questões relacionadas com o empilhador ou para encomendar peças sobresselentes, indique o número de série do empilhador(4).

## 4.2 Capacidade



Os dados de capacidade em relação à altura de elevação e à distância do centro de gravidade da carga podem ser encontrados na placa da tabela de carga do empilhador.

A placa da tabela de carga à direita mostra a capacidade (kg) para diferentes centros de gravidade da carga (mm) em forma de diagrama.



# C Transportes e comissionamento

## 1 Elevação por grua



O empilhador foi concebido para levantar, baixar e transportar unidades de carga a curta distância, não sendo adequado para viagens de longa distância. Se necessário, o empilhador deve ser transportado utilizando um dispositivo de elevação ou uma plataforma para o colocar no empilhador ou no reboque.

- Utilize apenas equipamentos de elevação com capacidade suficiente (para saber o peso do empilhador, consulte a placa de identificação do empilhador).
- Os pontos de fixação estão previstos para elevar o empilhador com um equipamento de elevação por grua.
- Estacione o empilhador de forma segura (consulte o Capítulo E).
- Ao içar ou deitar, deve ser estável e lento para evitar colisões ou acidentes.

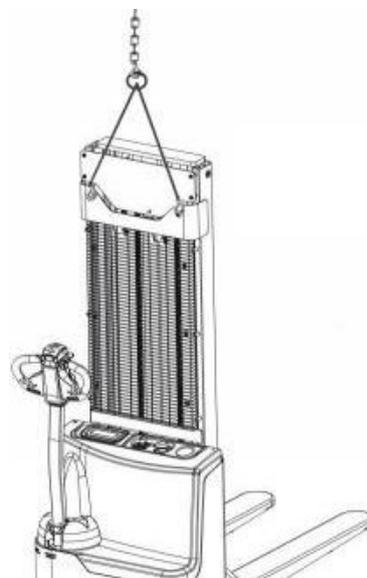


-Estacione o empilhador de forma segura.

-Fixar o arnês aos pontos de elevação de modo a que não possa deslizar! As lingas da grua devem ser fixadas de forma a não em contacto com qualquer parte do empilhador quando este estiver a ser elevado.

- Fixar as lingas de elevação no ponto de fixação e evitar que escorreguem. As lingas da grua devem ser fixadas de modo a não entrarem em contacto com quaisquer acessórios durante a elevação.

-Carregue o empilhador e estacione-o de forma segura no seu destino.



## 2 Fixação durante o transporte



Fixe corretamente o empilhador para evitar deslocções quando utilizar o empilhador ou o reboque.

-Estacione o empilhador de forma segura.

- Enrolar a correia tensora à volta do empilhador e fixá-la nos anéis de fixação do empilhador de transporte.

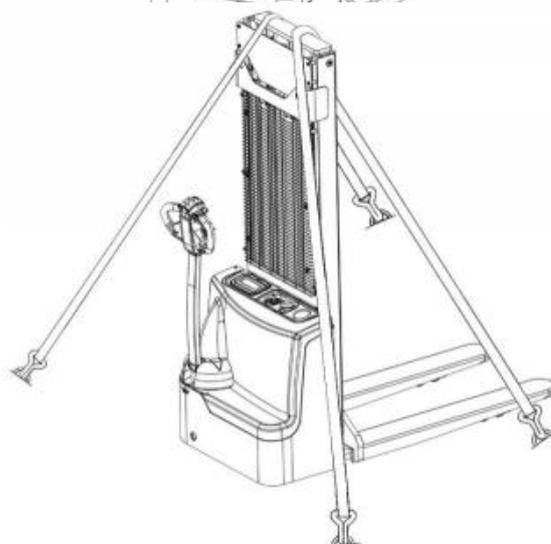
- Utilize calços para evitar que o empilhador se desloque.

- Apertar a correia de tensão com o tensor.

• O empilhador ou reboque deve ter anéis de fixação.

• Utilize cunhas para impedir o empilhador.

• Utilize apenas correias de tensão ou correias de fixação com boa resistência nominal.



### 3 Utilização pela primeira vez



Opere o empilhador apenas com corrente de bateria. A corrente AC rectificadora danificará os componentes electrónicos. Os cabos da bateria (cabo de reboque) devem ter menos de 6 m de comprimento.



É proibido elevar cargas se o empilhador for acionado através de um cabo de reboque com uma bateria externa.

Para preparar o empilhador após a entrega ou após o transporte, proceda da seguinte forma:

- Certificar-se de que o equipamento do empilhador está completo e em condições satisfatórias.
- Instale a bateria (se necessário). Não danificar os cabos da bateria (ver Capítulo D).



Definir a curva característica (curva de carga) no carregador (ver capítulo D).

- Carregar a bateria (ver Capítulo D).
- Se necessário, ajuste o instrumento combinado para corresponder ao tipo de pilha (ver Capítulo D).
- Colocar o empilhador em funcionamento de acordo com as instruções (ver capítulo E).



Quando o empilhador está estacionado, a superfície das rodas fica plana. O achatamento irá desaparecer após um curto período de funcionamento.

### 4 Colocação em funcionamento do novo empilhador

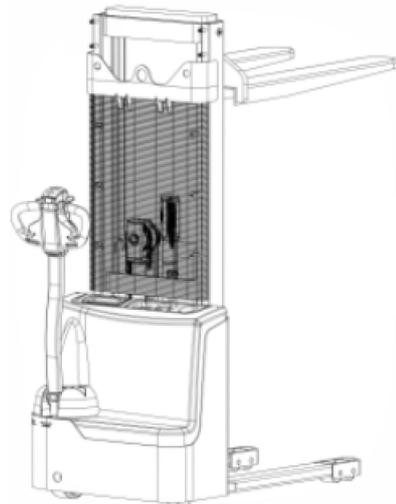


- O empilhador deve funcionar a baixa carga durante a fase inicial de utilização, especialmente dentro de 100 horas, e deve cumprir os seguintes requisitos:
- É necessário evitar a descarga excessiva das pilhas novas durante a utilização inicial.
- A manutenção preventiva prescrita deve ser exaustiva.
- Evitar travagens, condução ou viragens bruscas.
- Limitar o peso da carga a 70% a 80% da carga nominal.
- Durante o período de rodagem, os parafusos de cada peça de ligação devem ser verificados e apertados frequentemente.
- No final do período de amaciamento, o óleo hidráulico deve ser substituído.



**Atenção:** Para a altura do teto do local de utilização. Se este for baixo, recomenda-se a utilização do empilhador com mastro duplex e elevação livre.

- Perfeito para armazéns, contentores, elevadores e outras áreas com teto baixo.
- O companheiro de trabalho perfeito para locais de trabalho com altura limitada.
- Para alturas de elevação de 2,5m a 3,5m, a altura de elevação livre varia de 1,3m a 2,13m.
- Em comparação com os empilhadores comuns no mercado, tem uma velocidade de elevação e descida mais rápida.



## D Manutenção, carregamento e substituição da bateria



Este empilhador está equipado com duas baterias GEL sem manutenção ou uma bateria Li-. A bateria tem a vida útil mais longa quando a temperatura está entre 25 °C ~ 30 °C.

Temperaturas mais baixas diminuem a capacidade disponível das baterias, enquanto temperaturas mais altas encurtam sua vida útil.



**Tipo de bateria 1:** Bateria GEL sem manutenção 24V 71Ah/89Ah @5hours

**Tipo de bateria 2:** Bateria de lítio (LiFePO4), 24V 60Ah/100Ah

### 1 Atenção ao utilizar a bateria

Estacione o empilhador de forma segura antes de efetuar qualquer trabalho nas baterias.

**Pessoal de manutenção:** O carregamento, a manutenção e a substituição das baterias só podem ser efectuados por pessoal qualificado. O presente manual de instruções e as instruções do fabricante relativas às baterias e às estações de carregamento devem ser respeitadas durante a execução dos trabalhos.

**Proteção contra incêndios:** Sempre que um empilhador estiver estacionado para ser carregado, não deverá haver material inflamável ou fluidos operacionais susceptíveis de criar faíscas num raio de 2 metros à volta do empilhador. A área deve ser bem ventilada. Deve ser fornecido equipamento de proteção contra incêndios.

**Manutenção da bateria:** Não coloque objectos metálicos sobre a bateria e as tampas das células da bateria devem ser mantidas secas e limpas. Os terminais e as sapatas dos cabos devem estar limpos, seguros e com uma ligeira camada de massa dielétrica. As baterias com terminais não isolados devem ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.

**Eliminação da bateria:** Após a eliminação da bateria, devolva-a à estação de reciclagem para uma eliminação unificada e não a deite fora arbitrariamente. As pilhas só podem ser eliminadas de acordo com os regulamentos nacionais de proteção ambiental ou com as leis de eliminação. As instruções de eliminação do fabricante devem ser seguidas.



- Antes de fechar a tampa da bateria, certifique-se de que o cabo da bateria não pode ser danificado.

- Quando a bateria não for utilizada durante um longo período de tempo, retire-a do veículo e guarde-a;

- Para garantir a segurança, utilize o carregador específico fornecido pelo fornecedor para carregar a bateria;

- A bateria deve ser protegida contra impactos fortes, vibrações e compressão;

- Se a pilha tiver de ser substituída, não misture pilhas velhas com pilhas novas.



- Ao carregar externamente, não inverta a polaridade da bateria, caso contrário pode provocar a sua destruição.

- Mantenha a bateria seca e evite que se molhe. Não coloque a bateria diretamente na água;

- As pilhas devem ser mantidas afastadas de temperaturas elevadas, evitar a exposição prolongada à luz solar direta e é estritamente proibido colocar as pilhas no fogo;

- É estritamente proibido alterar o método de ligação e a finalidade das portas de carga e descarga da bateria sem autorização;

- É estritamente proibido ligar diretamente as baterias a fontes de alimentação e cargas que não cumpram os requisitos;

- Tente não o utilizar em condições de sobrecarga, humidade elevada ou declives acentuados.

- É estritamente proibido deixar as baterias num estado de baixa tensão durante muito tempo após a descarga.

## 2 Manutenção da bateria

### 2.1 Frequência de manutenção



#### Diário

Após cada descarga, a bateria tem de ser carregada atempadamente. Após a conclusão do carregamento, o carregador deve ser desligado atempadamente. A limpeza da bateria deve ser verificada diariamente e o pó deve ser removido atempadamente.



#### Semanal

Inspeção visual após a recarga para detetar sinais de sujidade e danos mecânicos. Se a bateria for carregada regularmente com uma curva característica IU, deve ser uma carga de igualização.



#### Mensal

No final da carga, as tensões de todos os elementos ou blocos de baterias devem ser medidas com o carregador ligado e registadas. Após o fim da carga, a gravidade específica e a temperatura do eletrólito em todos os elementos devem ser medidas e registadas.

Se forem detectadas alterações significativas em relação a medições anteriores ou diferenças entre as células ou as baterias de blocos, devem ser solicitados testes e manutenção adicionais pelo departamento de assistência técnica.



#### Anualmente

De acordo com a Diretiva 2006/42/CE, a resistência de isolamento do camião e da bateria deve ser verificada, pelo menos uma vez por ano, por um electricista



#### Cuidados com a bateria

A bateria deve ser mantida sempre limpa e seca para evitar correntes de rastreio.

Qualquer líquido no tabuleiro da bateria deve ser extraído e eliminado da forma prescrita.

Os danos no isolamento do tabuleiro devem ser reparados após a limpeza. Se for necessário remover as células, é melhor contactar o serviço de assistência técnica para o efeito.

## 2.2 Armazenamento da bateria

### 2.2.1 Armazenamento da bateria GEL sem manutenção

Se as baterias forem retiradas de serviço durante um longo período de tempo, devem ser armazenadas no estado totalmente carregado numa sala seca e sem gelo. Para garantir que a bateria está sempre pronta a ser utilizada, podem ser seleccionados vários métodos de carregamento:

1. Uma taxa de compensação mensal.
2. O tempo de armazenamento deve ser tido em conta quando se considera a vida útil da bateria.

### 2.2.2 Armazenamento para baterias de lítio

- A bateria de lítio deve ser armazenada num ambiente limpo, seco e ventilado, com uma temperatura ambiente de 0 °C a 30 °C e uma humidade relativa não superior a 75%. Deve ser evitado o contacto com substâncias corrosivas e mantido afastado de fontes de fogo e calor.

- Durante o armazenamento e o transporte, as baterias devem ser mantidas num estado semi-carregado (50% de carga) por um período não superior a 90 dias.

- Durante o transporte e o armazenamento, as baterias podem sofrer uma diminuição da carga, pelo que devem ser recarregadas até à carga total antes de voltarem a ser utilizadas.
- Durante o armazenamento a longo prazo, a bateria deve ser recarregada de 90 em 90 dias para efeitos de manutenção, com um tempo de carregamento de 2-3 horas.
- Ao armazenar uma grande quantidade de baterias, devem ser tomadas medidas de isolamento contra incêndios e devem ser deixadas distâncias de segurança efectivas entre as baterias ou isoladas com materiais retardadores de chama.

## **2.3 Manutenção da bateria, falhas e soluções**

### **2.3.1 Manutenção da bateria GEL isenta de manutenção**

- Não é necessário adicionar água para manutenção durante a utilização normal da bateria.
- A bateria deve ser verificada regularmente quanto a danos e fugas e a superfície da bateria deve ser limpa.
- Devem ser efectuadas verificações regulares para garantir que todas as partes da bateria estão ligadas de forma segura e fiável para evitar faíscas ou curto-circuitos entre os pólos positivo e negativo.
- A bateria deve estar sempre na vertical e não virada ao contrário. Deve também ser à prova de choque e resistente à pressão, e instalada firmemente para evitar vibrações graves, colisões e fricção da bateria.
- A corrente máxima de arranque do empilhador não deve exceder 1,25 vezes a capacidade nominal da bateria. Por exemplo, a corrente máxima de uma bateria de 70A - h não excede 87,5A. Evite usar situações que resultem em corrente de trabalho excessiva, caso contrário, isso reduzirá o alcance do empilhador e a vida útil da bateria.
- Correspondência do carregador: A correspondência dos parâmetros de carregamento da bateria tem um impacto significativo no desempenho e na vida útil da bateria, pelo que os utilizadores devem escolher um carregador de alta qualidade com os mesmos parâmetros de carregamento que o carregador original quando substituem o carregador.
- Durante a utilização da bateria, é necessário evitar situações como a descarga excessiva, o carregamento excessivo ou o carregamento insuficiente, caso contrário, a bateria ficará danificada. Se possível, a bateria deve ser carregada atempadamente e é estritamente proibido continuar a conduzir depois de o instrumento mostrar que a bateria está fraca; A profundidade de descarga normal deve ser de 50%, geralmente não superior a 80%.
- Quando o empilhador não está a ser utilizado, a bateria deve ser carregada e guardada. Recomenda-se que seja carregada uma vez por semana quando não estiver a ser utilizada.
- A capacidade da bateria baseia-se na temperatura ambiente de 25 °C, e é normal que a autonomia de condução diminua à medida que a temperatura diminui. Por cada 1 °C de diminuição da temperatura, a capacidade da bateria diminui cerca de 1%, pelo que se recomenda evitar ao máximo a sua utilização em ambientes abaixo de -10 °C.
- A temperatura ambiente durante o carregamento deve ser controlada entre 5 °C e 40 °C, e deve ser mantida uma boa ventilação. O carregamento deve ser efectuado à temperatura ambiente no inverno para garantir uma carga suficiente da bateria.
- A bateria é um consumível e, após um período de ciclos de carga e descarga, a sua capacidade diminui gradualmente, provocando uma diminuição gradual da autonomia, o que é uma perda normal.

### **2.3.2 Falhas e soluções para a bateria de lítio**

Falhas	Etapas e métodos de ensaio	Causa e solução
Não é possível efetuar o carregamento	Verificar se o valor da tensão da bateria cumpre os requisitos	1- A tensão de saída atingiu o seu valor máximo: a bateria entrou na proteção contra sobrecarga e está totalmente carregada, pronta a ser utilizada. 2- A tensão de saída não atinge o valor máximo: falha da bateria, devolver ao fornecedor para reparação.
	Verificar se a ligação entre a ficha de entrada CA e a tomada do carregador, bem como entre o conector de saída CC do	1- Tensão AC/DC anormal: Eliminar o mau contacto entre cada ligação 2- Tensão AC/DC normal: passar para outras verificações
	Verificar se a tomada eléctrica tem tensão alternada e se a tensão corresponde aos requisitos do carregador	1- Não há fonte de alimentação CA ou a tensão é diferente: Por favor, trate e resolva o problema conforme necessário 2- A fonte de alimentação ou a tensão CA cumprem os requisitos: A tensão de saída CC do carregador é anormal. É favor negociar com o fornecedor a substituição do carregador 3- A tensão de saída do carregador é normal: falha da bateria, devolver ao fornecedor para reparação
Impossibilidade de quitação	Verificar se a tensão de saída da bateria é normal	1- Tensão de saída normal da bateria: Falha de carga do utilizador 2- Tensão de saída da bateria baixa: Recarregar até ao valor normal
	Verificar se o interruptor da bateria está ligado	1- Ligar o interruptor, a saída de tensão da bateria é normal e pode ser utilizada para a instalação normal; 2- Ligar a bateria e não há tensão de saída. A bateria está avariada. Devolva-a ao fornecedor para reparação
Corte súbito de energia	Depois de desligar a bateria da carga, verificar a tensão de saída da bateria	1- Desligar a bateria e carregar durante alguns segundos para restabelecer a tensão normal: a bateria entra em proteção contra sobreintensidades, provocando um defeito de carga do utilizador 2- Depois de desligar a bateria e a carga durante dezenas de segundos, continua a não haver tensão de saída e o fusível de corrente não está queimado: falha da bateria, devolver ao fornecedor para reparação
Diminuição da capacidade	Verificar a tensão de terminação da carga e descarga da bateria	1- Tensão de terminação elevada da descarga da bateria: A bateria está normal, mas não totalmente descarregada, e o controlador de carga do utilizador está com defeito 2- A tensão de terminação de descarga da bateria é normal, mas a tensão de terminação de carga é baixa: o tempo de carga não é suficiente, e o tempo de carga deve ser prolongado 3- A tensão de terminação de descarga da bateria é normal, mas após um carregamento prolongado, a tensão de terminação de carregamento da bateria continua baixa: o carregador não é compatível ou tem uma avaria, a vida útil da bateria antiga termina e a bateria nova tem uma avaria. (Se for necessária uma bateria nova, devolva-a ao fornecedor para reparação)

## 3 Carregamento da bateria

### 3.1 Cuidados a ter com o carregamento

- Estacionar o camião de forma segura (ver capítulo E) e começar a carregar com **o carregador incorporado**.
- Antes de iniciar o carregamento, verificar se as ligações dos cabos e os componentes de ligação da ficha apresentam danos evidentes.
- O espaço para os empilhadores de carga deve ser mantido com ventilação suficiente.



-O processo de operação do empilhador é o processo de descarga da bateria, e a descarga excessiva da bateria é estritamente proibida. Depois de o empilhador estar a funcionar, a bateria deve ser carregada atempadamente.

- É estritamente proibido misturar carregadores de baterias de lítio e carregadores de baterias sem manutenção.



- Este empilhador tem o seu próprio carregador de bordo e o carregador é utilizado em conjunto com a bateria. A fonte de alimentação de carga do carregador de bordo deve ser uma fonte de alimentação CA de frequência de energia monofásica. É proibida a utilização de fontes de alimentação CC, CA bifásica/trifásica e outras fontes de alimentação CA não monofásicas.
- Desligue o empilhador quando estiver a carregar!

### 3.2 Carregamento da bateria



Etapas de carregamento:

- Conduzir o empilhador até ao local de carregamento designado, estacionar o empilhador e renderizar se for seguro.
- Abrir a tampa(2) do suporte e retirar a ficha de carregamento (1), inserindo-a em seguida numa tomada eléctrica adequada.
- Carregue a bateria até que o indicador de carga (3) continue a acender a verde.
- Retirar a ficha de carregamento (1) da tomada eléctrica e voltar a inseri-la no suporte e fechar a tampa(2). Após o carregamento, o empilhador pode agora ser operado.



- Quando o nível da bateria é inferior a 20%, é necessário efetuar um carregamento.
- Durante o carregamento, a função de deslocação do empilhador é proibida.
- Antes de a bateria estar totalmente carregada, tente não interromper o processo de carregamento.

O LED intermitente indica o estado da carga ou uma avaria (para os códigos intermitentes, ver "LED

Tabela "Display").



Se o conector de rede (1) estiver ligado à rede eléctrica, todas as funções eléctricas do empilhador

será interrompido (bloqueio de arranque eléctrico). O empilhador não pode ser operado.

- Retirar o conector (1) da tomada e guardá-lo na tampa(2) do suporte



O carregamento continua automaticamente após uma falha de corrente.

O carregamento pode ser interrompido retirando o conector de rede e continuado como carregamento parcial.



O conector principal e o cabo não devem estar danificados.



Antes de colocar o empilhador em funcionamento, o painel da bateria deve estar firmemente fechado.

Tempos de carregamento

A duração da carga depende da capacidade da bateria.

### Ecrã LED

Vermelho Carregamento da  
intermitente: bateria  
Verde sólido: Totalmente  
Amarelo carregado

**Notas:** O estado do indicador no quadro superior é o estado por defeito do fabricante. Se o cliente especificar o estado do indicador, prevalece a declaração de que o estado do indicador está colado no invólucro do corpo do carregador.

## 4 Substituição e instalação da bateria



-O empilhador deve ser estacionado num terreno plano.

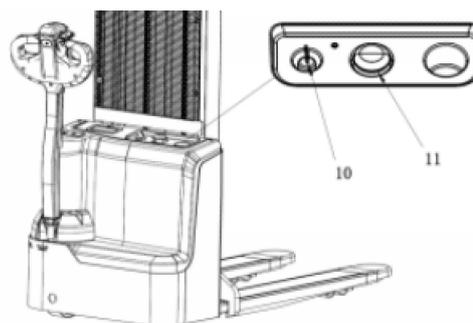
- Quando substituir uma pilha, utilize sempre o mesmo tipo de pilha. Os pesos extra não devem

não podem ser retirados e devem permanecer na mesma posição.

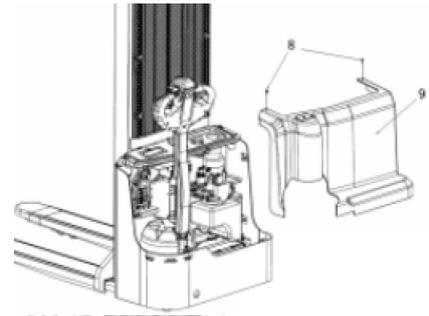
### 4.1 Passos para a substituição da bateria



1. Desligar a alimentação: Desligue o interruptor de chave (10) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e prima o interruptor de paragem de emergência (11).



2. Utilize uma chave hexagonal de 4 mm para retirar os dois parafusos hexagonais M6\*16 (8) que fixam a tampa do ouvido e, em seguida, retire a tampa traseira (9).

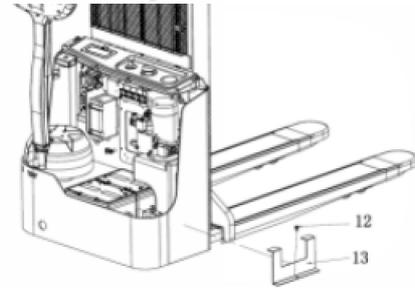


3. Desmontar as pilhas:

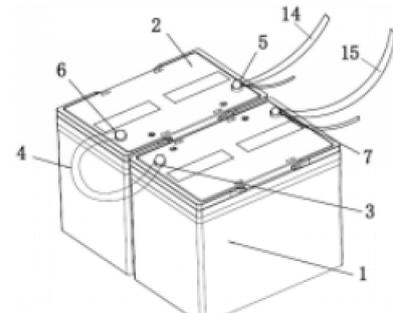


**Para bateria GEL sem manutenção:**

- Em primeiro lugar, utilizar uma chave de 10 mm para retirar os dois parafusos sextavados M6\*16 (5 e 7) e desmontar o fio positivo (15) e o fio negativo (14), respectivamente; em seguida, utilizar uma chave de 13 mm para retirar um parafuso sextavado M10\*25 (12) da placa de montagem da bateria e, depois, retirar a placa de montagem (13).

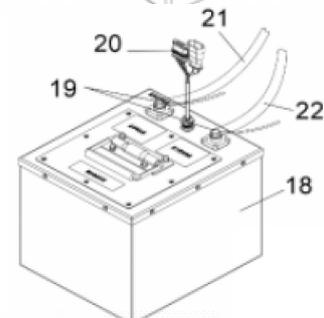


- Utilizar uma chave de 10 mm para retirar os dois parafusos sextavados M6\*16 (3 e 6) e retirar o fio que liga a bateria (1) e a bateria (2) em série. Por fim, retire estas duas pilhas e substitua-as por pilhas novas.

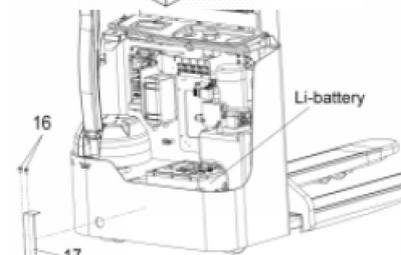


**Para baterias de lítio:**

- Utilize uma chave de 10 mm para retirar os dois parafusos sextavados M6\*16 (19) e retire os cabos (21 e 22) dos terminais positivo e negativo da bateria de lítio (18) e, em seguida, desligue a ficha (20).



- Utilize uma chave inglesa para retirar 2 parafusos sextavados M6\*12 (16) da placa de montagem da bateria e, em seguida, retire a placa de montagem (17).



- A instalação da bateria é efectuada pela ordem inversa da desmontagem. Ao reinstalar a bateria, tenha em atenção a posição de instalação necessária e certifique-se de que a bateria está ligada corretamente.

- Depois de instalar novamente a bateria, verifique todos os cabos e ligações das fichas quanto a sinais visíveis de danos.

## 5 Indicador de carga / descarga da bateria



É fácil encontrar a capacidade da bateria no visor da caixa de controlo da pega.

Quando a capacidade da bateria é inferior a 20%, a bateria deve ser carregada.



Não existe um indicador de bateria separado para este modelo.

## E Funcionamento

### 1 Normas de segurança para o funcionamento

**Autorização do condutor:** O empilhador só pode ser utilizado por pessoal com formação adequada, que tenha demonstrado ao proprietário ou ao seu representante que pode conduzir e manipular cargas e que tenha sido autorizado a utilizar o empilhador pelo proprietário ou pelo seu representante.

**Direitos, obrigações e responsabilidades do condutor:** O condutor deve ser informado dos seus deveres e responsabilidades e receber instruções sobre o funcionamento do empilhador, devendo familiarizado com o manual do operador. O condutor deve beneficiar de todos os direitos devidos. É obrigatório o uso de calçado de segurança nos empilhadores acionados por peões. É proibida a deslocação com a carga elevada (altura máxima acima do solo = 500 mm).

**Utilização não autorizada do empilhador:** O condutor é responsável pelo empilhador durante o tempo o empilhador estiver a ser utilizado. Deve impedir que pessoas não autorizadas conduzam ou operem o empilhador. É proibido transportar passageiros ou pessoal de elevação.

**Danos e avarias:** O supervisor deve ser imediatamente informado de quaisquer danos ou falhas no empilhador. Empilhadores não seguros para operação (por exemplo, roda ou travão problemáticos) não devem ser utilizados enquanto não forem corrigidos.

**Reparações:** O condutor não deve efetuar quaisquer reparações ou alterações no empilhador

sem a formação e a autorização necessárias para o efeito. Em caso algum pode o condutor desativar ou ajustar os mecanismos ou interruptores de segurança.

**Zona de risco:** Uma área perigosa é definida como a área em que uma pessoa está em risco

devido ao movimento do empilhador, às operações de elevação, ao manipulador de carga (por exemplo, garfos ou acessórios)

ou a própria carga. Incluem-se igualmente as zonas que podem ser atingidas pela queda de cargas ou

baixar o equipamento de exploração.



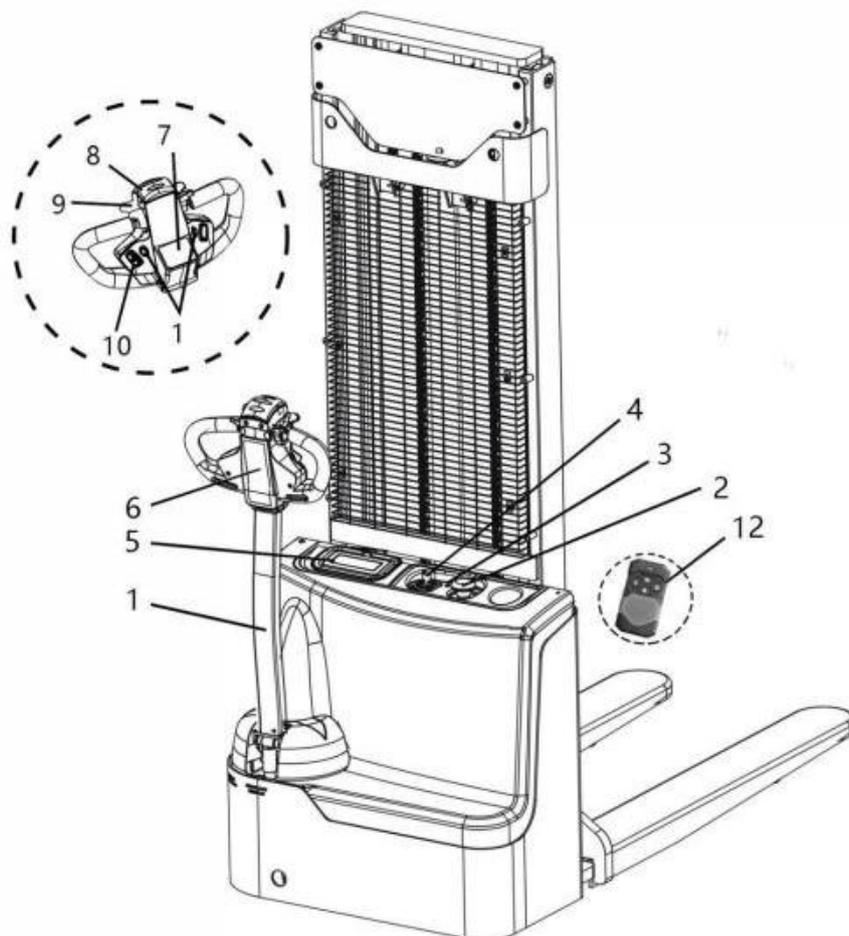
As pessoas não autorizadas devem ser mantidas afastadas da zona de perigo. Se houver perigo para o pessoal, deve ser emitido um aviso em tempo útil. Em caso de intervenção não autorizada

se o pessoal ainda se encontrar na zona de risco, o empilhador deve ser imobilizado imediatamente.

**Dispositivos de segurança e sinais de aviso:** Dispositivos de segurança, sinais de aviso e de alerta

As instruções devem ser rigorosamente respeitadas.

## 2 Visualização e controlo



Não .	Nome das peças	Tipo	Função
1	Tubo da pega	●	Controlar a direção e a travagem do empilhador.
2	Interruptor de paragem de emergência	●	Interromper o circuito, parar todas as funções eléctricas. O empilhador é forçado a travar.
3	LED de carregamento	●	Apresenta o estado de funcionamento do carregador incorporado.
		●	Luz vermelha intermitente: carregamento em curso. Luz verde sempre acesa: carregamento concluído ou à espera da bateria. Luz amarela sempre acesa: avaria da bateria. Luz amarela intermitente: avaria do carregador.
4	Conjunto de interruptor de chave. (com chaves)	●	Ativar e desativar a corrente de controlo. A remoção do bloqueio da chave do interruptor garante que o empilhador não arranque acidentalmente.
5	Ficha de carregamento (Carregador incorporado)	●	Carregar a bateria.
6	Botão de marcha vertical (interruptor lento)	●	Prima e mantenha premido o interruptor de velocidade da tartaruga e o veículo desloca-se na vertical. A pega pode andar em qualquer ângulo. Não premir o interruptor de velocidade da tartaruga, o veículo está no modo normal e o manípulo só pode ser premido até ao alcance de condução antes de andar.
	Botão do interruptor de velocidade da tartaruga.	●	Prima uma vez o interruptor de velocidade da tartaruga para entrar no modo lento. Prima novamente o interruptor de velocidade da tartaruga para regressar ao modo normal.
7	Ecrã de visualização	●	1, apresenta o estado do nível da bateria; 2, Exibir o código de erro; 3, apresenta o estado de funcionamento do empilhador.
8	Botão de marcha-atrás de emergência	●	Quando a função de proteção de segurança é acionada ao premir este botão, o empilhador desloca-se imediatamente na direção do garfo durante cerca de 3 segundos e o travão de estacionamento é ativado. O empilhador só pode voltar a arrancar quando o interruptor de acionamento voltar à sua posição inicial.
9	Interruptor de viagem	●	Controlar a direção e a velocidade de deslocação do empilhador.
10	Botão de elevação/abaixamento	●	Elevar objectos de carga.
11	Botão da buzina	●	Quando o botão da buzina é premido, a buzina toca, como um aviso.
12	Chave do controlo remoto	○	Com dispositivo de controlo remoto para elevação e descida, definição da velocidade máxima de condução e função de buzina.

● = Padrão

○ = Opcional

○ = Diferentes especificações disponíveis para seleção

## 2.1 Ecrã



### Indicador do estado de carregamento[4]

Apresenta o estado de funcionamento do carregador incorporado:

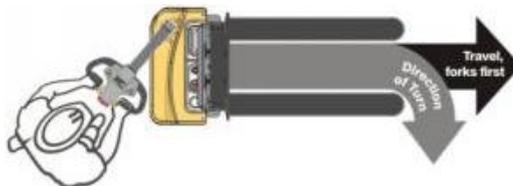
- Luz vermelha intermitente: carregamento em curso.
- Luz verde sempre acesa: carregamento concluído
- Luz amarela sempre acesa: avaria da bateria
- Luz amarela intermitente: avaria do carregador.

## 2.2 Controlo

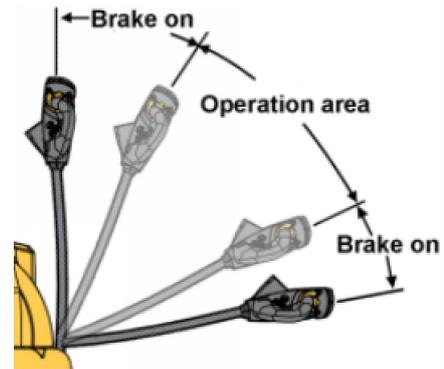


### Controlo do punho

A caixa de controlo do punho é utilizada para o controlo da direção e dos travões.



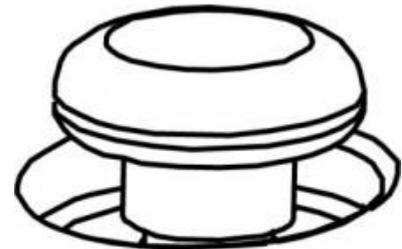
-Quando a caixa de controlo do punho é rodada para a esquerda ou para a direita, o empilhador pode ser dirigido na direção correspondente. O ângulo máximo de rotação da caixa de controlo do punho é de cerca de 175°.



- Quando a caixa de controlo do punho é premida para baixo para uma posição horizontal ou puxado para cima

para uma posição vertical, o empilhador pode ser travado. Estas duas posições são definidas por

o micro-interruptor do travão. O estado predefinido é circuito aberto, e o estado de funcionamento é circuito fechado. O microinterruptor do travão encontra-se normalmente na posição horizontal ou vertical da caixa de controlo do punho.



#### ➔ Interruptor de paragem de emergência[2]

Se premir este interruptor, a alimentação está desligada. Prima-o emergência ou sem utilização. Se for necessário um novo arranque, para cima.

#### ➔ Conjunto de interruptor de chave (com chaves) [4]

Ligar o interruptor de chave e a alimentação está ligada. Desligue o interruptor e a alimentação está desligada. Desligar o interruptor da chave antes de carregar. O bloqueio do interruptor tem duas posições, "OFF" e "ON". Quando o bloqueio do interruptor está na posição "OFF", a função do empilhador é desactivada. Quando o bloqueio do interruptor é rodado no sentido dos ponteiros do relógio para a posição "ON", a alimentação é ligada

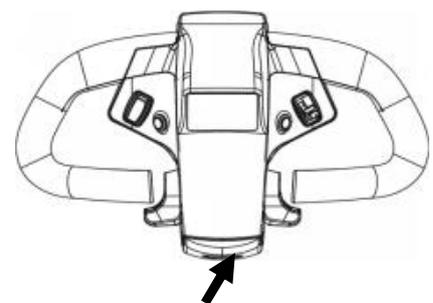


Quando o condutor abandona o empilhador, a remoção da chave de bloqueio do interruptor garante que o empilhador não arranca inesperadamente.

#### ➔ Botão de marcha-atrás de emergência[8]

- Este interruptor encontra-se na cabeça da alavanca de controlo, uma vez tocado este botão, o empilhador avança. É utilizado para proteger as pessoas de ficarem presas pela alavanca de controlo.

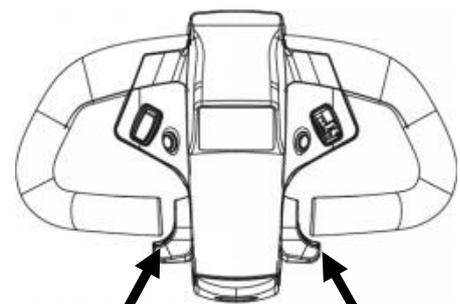
- Este interruptor é também designado por interruptor de barriga.



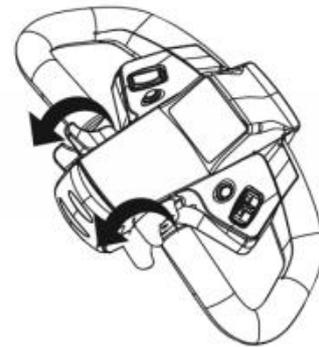
#### ➔ Interruptor de acionamento[9]

- Este botão está localizado em ambos os lados da cabeça da caixa de controlo, com um engate à esquerda e um engate à direita. É utilizado para controlar a direção e a velocidade de funcionamento.

- O empilhador está a correr para o lado da forquilha



- Pressione a caixa de controlo para baixo com a mão.
- Passar o botão de controlo da direção e da velocidade de um lado para o outro do corpo
- Rodar gradualmente para o exterior.
- O empilhador corre em direção ao lado da forquilha.
- O empilhador está a correr para o lado da pega (ou do pedal)
- Prima a caixa de controlo. Polegar para controlar a direção e a velocidade.
- O botão roda gradualmente para o lado do corpo.
- O empilhador corre para o lado da pega (ou do pedal).



O botão de controlo da direção e da velocidade regressa automaticamente à sua posição original quando o dedo é libertado, e o empilhador trava. Por conseguinte, o empilhador tem de continuar a funcionar enquanto o dedo não for libertado.

### 2.3.1 Caixa de controlo do punho(1)

O punho do leme inteligente multifuncional patenteado pelo fabricante tem um design único para um diagnóstico rápido de falhas, permitindo uma manutenção mais fácil, um tempo de manutenção mais curto e custos de mão de obra mais baixos.

**Multifunctional intelligent tiller handle**

Recharging Alert

Lifting & Lowering

Fault code display

Emergency reverse switch

Forward and backward control knob

Horn

Battery power

**Easy Maintenance**

**Serial communication technology**

Single wiring harness communication from tiller handle to controller system. Simple, Durable and Stable.

UART

- ✓ Low after-sales service cost
- ✓ Quick & easy fault diagnosis
- ✓ Everyone can be an expert

	<b>LOCK</b>		<b>TEMP</b>			100%
	<b>FW (RV)</b>		19.0C		550h	
	<b>CONT</b>		<b>ERROR CODE</b>		<b>ERR 27</b>	
	<b>BRAKE</b>		000		<b>Check Brake</b>	
	<b>VOLT</b>		<b>CURR</b>			
	0.0V		000A			

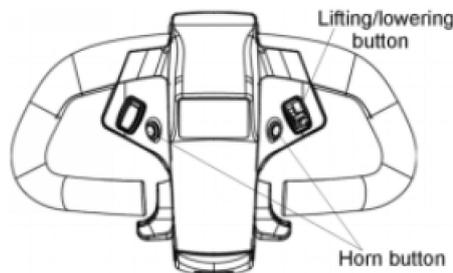
Operation status & fault diagnosis are integrated onto the tiller handle display for easy troubleshooting.

## 2.3.2 Caixa de controlo do punho(2)



### → Controlo de velocidade variável na elevação/abaixamento

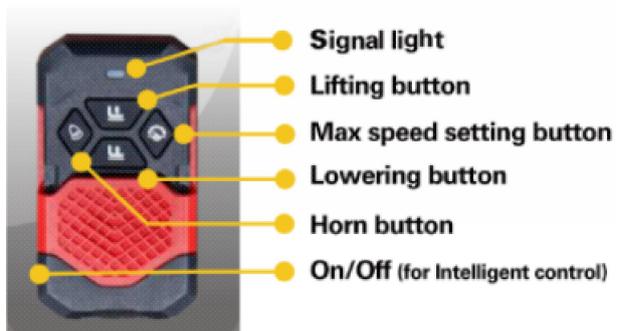
- O fabricante patenteou um sistema inteligente de manuseamento e controlo.



- Esta caixa de controlo do punho está equipada com uma característica avançada conhecida como "controlo de velocidade infinito" para operações de elevação e descida.
- Esta função inovadora permite ajustar continuamente e sem problemas as velocidades de elevação e de descida, sem estar limitado a definições de velocidade predefinidas.
- O "controlo de velocidade infinito" é gerido através de um botão de válvula, que permite aos operadores regular com precisão e suavidade a velocidade durante estas operações.
- Ao utilizar o botão da válvula, os operadores podem facilmente aumentar ou diminuir a velocidade conforme necessário, assegurando sempre um manuseamento preciso e seguro da carga.
- Esta característica contribui para aumentar a eficiência e o controlo do operador, tornando os processos de elevação e descida mais precisos e fáceis de utilizar.

## 2.4 Configuração opcional - Controlo inteligente [12]

- ▶ Único no mercado e muito adequado para operações de triagem em empilhadores.
- ▶ Com um dispositivo de controlo remoto dedicado, o operador pode controlar os garfos para os elevar até a altura de trabalho e o transporte adequados operações de triagem, evitando assim a precisa de utilizar os botões do punho e dobrar-se



para recolher as mercadorias, melhorando a eficiência operacional e o conforto.

► Com o dispositivo de controlo remoto, pode facilmente definir a velocidade adequada para o trabalho, desde a velocidade de nível 1 até à velocidade de nível 5.



► Estas transições de velocidade permitem-lhe controlado e à vontade.

## → Instruções de utilização

- Quando dois ou mais controlos remotos são operados simultaneamente, podem ocorrer conflitos de sinal.
- O controlo remoto deve ser operado num raio de 2 metros, caso contrário podem ocorrer problemas de sinal intermitente.
- Quando estiver a funcionar remotamente, não deve haver obstruções no meio, caso contrário pode haver problemas de sinal intermitente.
- Quando acionado remotamente, as funções de marcha e de elevação do punho falham.
- Funcionamento normal. Premir e manter premido o botão de elevação ou de descida do telecomando, o sinal sonoro soará de 3 em 3 segundos e o botão entrará oficialmente em vigor, permitindo a execução da elevação ou da descida. Soltar o botão e accioná-lo novamente no espaço de 5 segundos. O botão continua a funcionar (o sinal sonoro deixa de soar intermitentemente) e pode ser utilizado para levantar ou baixar.

**! Se não for acionado durante 5 segundos consecutivos, o sinal desliga-se automaticamente e o botão falha; para ativar, repita os passos acima.**

## → Avarias e resolução de problemas

Falha	Causa provável	Método de eliminação de falhas
O brilho da luz de sinalização é fraco	Bateria fraca	Substituir a pilha
A luz de sinalização não está acesa	Não ligado/bateria fraca	1. Confirmar se a alimentação está ligada
Fazer ocasionalmente uma pausa durante a elevação e a	Instabilidade do sinal; Existem obstruções no espaço operatório Não está dentro do alcance do controlo	Operar numa área aberta num raio de 2 metros
Luz de sinalização acesa, ação não executada	Funcionamento incorreto (por exemplo, utilizar demasiada força nos botões, fazendo com que fiquem presos)/Controlo remoto e pega não combinados	1. Funcionamento normalizado 2. Reemparelhar com o controlador 3. Ligar a função de controlo
Após o emparelhamento bem sucedido, o telecomando ainda	A função de controlo remoto não está ligada	Ligar o interruptor

## 3 Funcionamento

## 3.1 Controlo antes do funcionamento



Para garantir a segurança do funcionamento do empilhador e manter o empilhador em boas condições, antes de o colocar em funcionamento, deve verificá-lo cuidadosamente.

### 1) Controlo de fugas de óleo e de líquidos

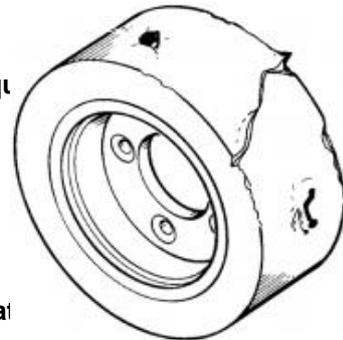
Estacione o empilhador e verifique se há fugas de óleo hidráulico, óleo de engrenagem ou eletrólito.

### 2) Controlo dos garfos

Verificar o garfo para ver se está dobrado ou estragado.

### 3) Verificação da roda dianteira/traseira e da roda de eq

Verificar a roda e verificar se existe algum desgaste anormal, danificado ou com fissuras. Verificar se os parafusos da roda estão soltos e verificar se há corda na roda.

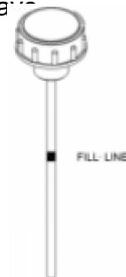


### 4) Verificar a forquilha dianteira e o mecanismo de engat

Verificar a forquilha e o mecanismo de ligação, para ver se estão dobrados ou estragados. Se parece interferir quando se move, se o desgaste do ponto de movimento é grande.

### 5) Controlo do óleo hidráulico

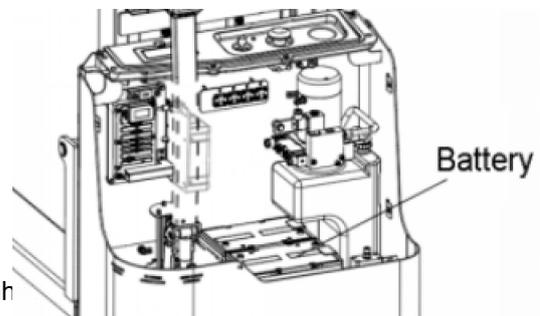
Desapertar o tampão de enchimento do óleo hidráulico, retirar a vareta de medição e verificar se o nível de óleo está dentro das escalas. Adicionar óleo se for insuficiente.



### 6) Verificação da bateria

- Verificar a placa de cobertura da bateria. Verificar se a bateria está fixa de forma fiável.

- Verificar se o terminal está solto ou danificado. Caso contrário, ajustar ou substituir



### 7) Verificação do ecrã do instrumento

Consulte a descrição da caixa de controlo do punh

### 8) Botão de elevação e de descida

Premir o botão de elevação e verificar o estado de elevação da forquilha. Prima o botão de descida e verifique o estado de descida do garfo. Verificar se o sistema de elevação tem um som anormal.

### 9) Estado de funcionamento para a frente e para trás

Inclinar o manípulo até um certo grau, premir gradualmente o botão do acelerador para o exterior do corpo com o polegar e inspecionar o estado de funcionamento para a frente; premir gradualmente o botão do acelerador para o interior do corpo com o polegar e inspecionar o estado de funcionamento em marcha-atrás.

### 10) Sistema de travões

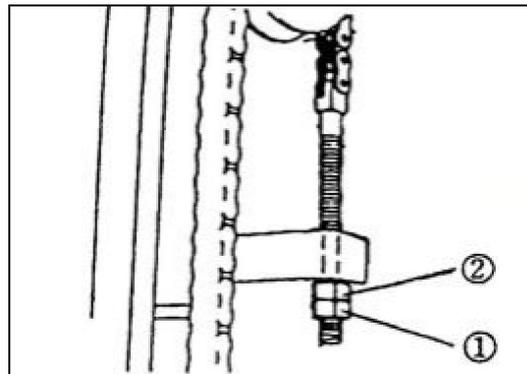
Quando o empilhador se desloca para a frente ou para trás, empurre a pega para a posição vertical ou prima para a posição nivelada para verificar o estado do travão.

### 11) Sistema de direção

Rodar o manípulo para a esquerda ou para a direita para que o empilhador dê cerca de 3 voltas e, em seguida, verificar se o sistema de direção está normal.

### 12) Verificar a tensão da corrente

- Levantar as forquilha 10~15cm.
- Pressione o meio da corrente e veja se a tensão esquerda e direita é a mesma.
- Ajuste da tensão: desaparafuse a porca ①, ajuste a porca ② para manter a mesma tensão duas correntes e, em seguida, aperte a porca ①.



### 13) Trompa

Prima o botão da buzina para verificar o som.

### 14) Aparência

Verificar o aspeto do empilhador quanto a limpeza, ferrugem ou lascas de tinta.

### 15) Outros

Verificar se existe algum ruído anormal, se a cablagem está regular ou se o fixador se solta, etc.

## 3.2 Arranque



Antes de o empilhador poder ser colocado em funcionamento, operado ou de uma unidade de carga ser levantada, o condutor deve certificar-se de que não se encontra ninguém na zona de perigo.

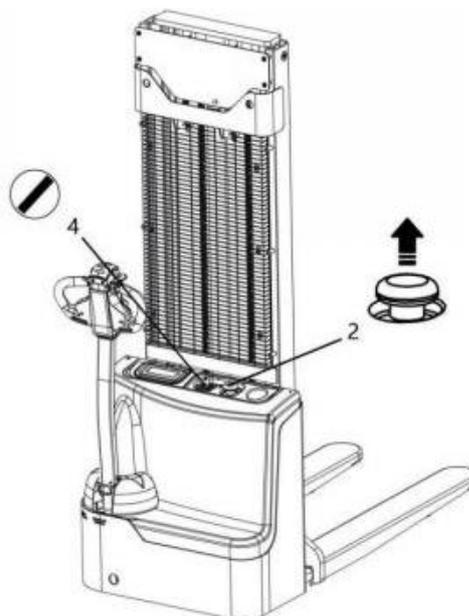
### Controlos e operações a efetuar antes de iniciar o trabalho diário

- Efetuar uma inspeção antes da operação para garantir que todas as funções e condições estão normais.

#### Ligar o empilhador

- Puxar para cima o interruptor de corte de emergência(2).
- Ligar o interruptor de chave(4). O monitor do punho apresenta o estado do nível da bateria.

Em seguida, o empilhador está num estado de operação pronto.



## 3.3 Utilização

### 3.3.1 Regras de segurança para o funcionamento

**Vias de circulação e zonas de trabalho:** Utilizar apenas as faixas de rodagem e as vias especificamente destinadas a tráfego de empilhadores. As pessoas não autorizadas devem manter-se afastadas das zonas de trabalho. As cargas só devem ser armazenadas em locais especialmente designados para o efeito.

**Conduta de condução:** O condutor deve adaptar a velocidade de deslocação às condições locais. A o empilhador deve ser conduzido a baixa velocidade quando se transpõe curvas ou passagens estreitas, ao passar por portas de batente e em ângulos mortos. O condutor deve sempre observar uma distância de travagem adequada entre o empilhador e o veículo em O empilhador deve estar sempre sob o seu controlo. Paragem brusca (exceto emergências), as viragens rápidas em U e as ultrapassagens em locais perigosos ou em ângulos mortos não são permitido. É proibido inclinar-se para fora ou estender a mão para além da zona de trabalho e de funcionamento área.

**Visibilidade durante a deslocação:** O condutor deve olhar na direção da viagem e deve ter sempre uma visão clara do trajeto a seguir. Quando transportar cargas que afectem visibilidade, estes devem ser armazenados na parte de trás do empilhador. Se tal não for possível, um segundo uma pessoa deve caminhar à frente do empilhador como vigia.

**Transposição de declives e inclinações:** Os declives ou aclives só podem ser transpostos se são vias de circulação designadas, estão limpas e têm uma superfície antiderrapante e fornecem podem ser negociados com segurança, de acordo com as especificações técnicas do empilhador. O empilhador deve ser conduzido sempre com a unidade de carga virada para cima. O empilhador industrial não deve ser virado, operado em ângulo ou estacionado em inclinações ou declives.

As inclinações só devem ser transpostas a baixa velocidade, com o condutor pronto a travar a qualquer momento.

**A utilização dos elevadores e das docas:** Os elevadores e as docas só devem ser utilizados se tiverem capacidade suficiente

capacidade, sejam adequados para a circulação e autorizados pelo proprietário para o tráfego de empilhadores. O condutor deve certificar-se do que precede antes de entrar nestas zonas. O empilhador deve entrar nos elevadores com a carga à frente e deve ocupar uma posição que não lhe permita entrar em contacto com as paredes do poço do elevador.

As pessoas que andam no elevador com o empilhador só devem entrar no elevador depois de o empilhador ter parar e deve sair do elevador antes do empilhador.

**Tipo de carga a transportar:** Transportar apenas cargas devidamente acondicionadas. Nunca transportar cargas empilhadas acima da parte superior do carro da forquilha ou da proteção da carga.

### 3.3.2 Deslocação, direção, travagem



Nunca transportar passageiros.

#### Paragem de emergência

- Puxar para baixo o interruptor de emergência(2), todas as funções eléctricas são desactivadas.

#### Travagem automática

A travagem automática ocorre quando o timão é libertado - o timão ajusta-se automaticamente para a zona superior do travão (B1 e B2).



Se o timão se mover lentamente para a zona de travagem (F), a causa desta falha deve ser .

### Viajar



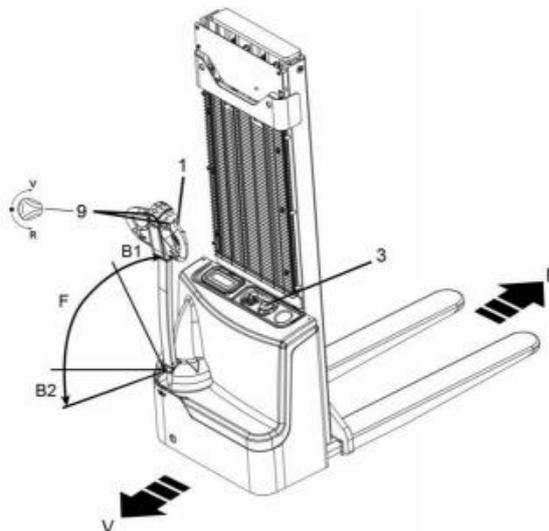
É proibida a deslocação com garfos elevados/carga elevada a mais de 500 mm acima do solo.



Não conduza o empilhador sem que os painéis estejam fechados e devidamente bloqueados.  
- Colocar o empilhador em funcionamento (consulte a secção 3).

A velocidade de deslocação é regulada pelo interruptor de deslocação (9).

- Colocar o timão (1) na gama de curso (F) e premir o interruptor de curso (9) na direção pretendida (para a frente ou para trás).



### Direção

- Aplicar o timão (1) para a esquerda ou para a direita.

### Travagem



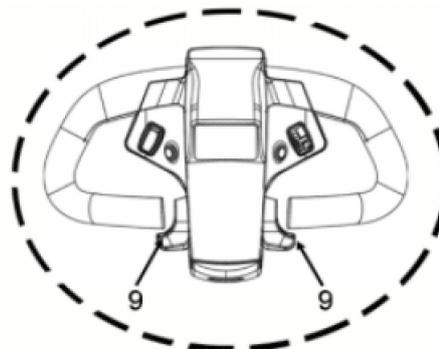
O padrão de travagem do empilhador depende em grande medida das condições da via. O condutor deve ter este facto em conta ao utilizar o empilhador.

#### Travagem com o travão de serviço:

- Colocar o timão (1) para cima ou para baixo numa das zonas de travagem (B1&B2).



O travão de serviço é o travão do gerador. Só quando este travão não consegue atingir a força de travagem necessária é que o travão mecânico é aplicado.



#### Ligação:

- Pode colocar o interruptor de viagem (9) na direção oposta quando viaja.  
- O empilhador travou de forma regenerativa até começar a mover-se na direção oposta.

#### Travagem com o travão de costa:



Se o interruptor de curso estiver definido para 0, o empilhador trava automaticamente de forma regenerativa.

Em situações de perigo, colocar o timão na posição de travão.

### Condução em declives

As cargas devem ser sempre transportadas na extremidade do empilhador virada para cima.



Evitar que o empilhador "role para baixo":

- Se o empilhador se deslocar num declive, quando o botão do acelerador é empurrado para a frente, o veículo pode deslizar para trás, e o travão será automaticamente ativado após um breve solavanco (o controlador detecta que o empilhador está a deslizar para trás no declive). O travão de serviço é novamente libertado através do

interrutor de marcha, que também é utilizado para selecionar a velocidade e o sentido de marcha.

### 3.3.3 Recolha e depósito de cargas



Antes de levantar uma carga, o condutor deve certificar-se de que esta está corretamente paletizada e de que a capacidade do empilhador não é excedida.

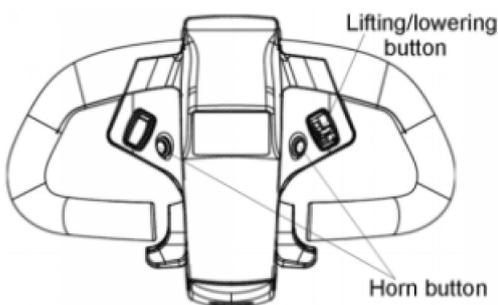
- Conduzir o empilhador com as forquilha o mais possível por baixo da carga.

#### Levantamento/abaixamento



- Tanto a elevação como a descida adoptam a função de regulação de velocidade contínua, a velocidade de elevação/abaixamento pode ser controlada infinitamente,

- Empurrar o interruptor do botão de elevação/abaixamento para trás ou para a frente até atingida a altura de elevação pretendida.



### 3.4 Estacionamento

Quando se abandona o empilhador, este deve ser estacionado de forma segura, mesmo que se pretenda deixá-lo apenas

Conduzir o empilhador para uma área segura ou para uma área designada.

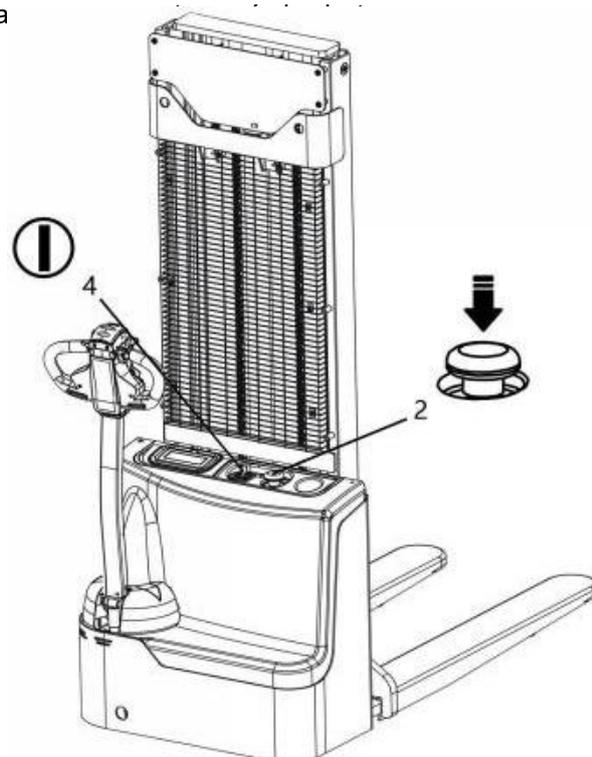


Não estacione o empilhador num declive. As forquilha de carga devem estar sempre baixadas em relação ao solo.

Baixar os garfos de carga.

Desligue o interruptor de chave(4) e retire a chave.

Se estacionar durante muito tempo, prima o botão de desligamento de emergência(2).



## 3.5 Depositar o empilhador

### 3.5.1 Depositar o empilhador durante muito tempo

- Verificar completamente o empilhador, especialmente os danos nas rodas.
- Verificar o óleo fluido e o eletrólito quanto a fugas.
- Aplicar massa de lubrificação.
- Verificar se a face da junta da haste do pistão do cilindro está solta e se há riscos na superfície da haste do pistão. Aplicar óleo antiferrugem na haste do pistão ou no eixo que enferruja facilmente.
- Cobrir todo o empilhador.
- Verificar a gravidade específica do eletrólito e o nível do líquido uma vez por mês.
- Efetuar uma carga de compensação da bateria uma vez por mês.

### 3.5.2 Começar a funcionar após um longo período de depósito

- Remover o óleo preventivo de ferrugem das partes expostas.
- Limpar as impurezas e a água do reservatório de óleo hidráulico.
- Recarregar a bateria, colocar no empilhador e ligar.
- Verificar cuidadosamente antes do arranque. Inspeccionar o arranque, a marcha, a desaceleração, a direção, a travagem e o estacionamento, etc.

## F Manutenção

### 1 Segurança operacional e proteção do ambiente

As operações de manutenção e de inspeção previstas no presente capítulo devem ser efectuadas de acordo com os intervalos indicados nas listas de controlo de manutenção.



Qualquer modificação dos conjuntos de empilhadores, nomeadamente dos mecanismos de segurança, é proibido. As velocidades de funcionamento do camião não devem ser alteradas em caso algum circunstâncias.



Apenas as peças sobresselentes originais foram certificadas pelo departamento de garantia de qualidade. Para para garantir um funcionamento seguro e fiável do empilhador, utilize apenas os produtos do fabricante peças sobresselentes. As peças, os óleos e os combustíveis usados devem ser eliminados de acordo com as normas regulamentos de proteção ambiental relevantes. Para mudanças de óleo, contactar o departamento especializado do fabricante.

Após a conclusão da inspeção e da manutenção, devem ser executadas as tarefas contidas na secção "Recolocação em serviço" (ver capítulo F).

### 2 Regulamentos de segurança da manutenção

**Pessoal de manutenção:** Os empilhadores industriais só devem ser mantidos e reparados por o pessoal formado pelo fabricante. O serviço de assistência técnica do fabricante tem técnicos no terreno especialmente treinados para estas tarefas. O fabricante recomenda, por isso, um contrato de manutenção com o centro de assistência local do fabricante.

**Levantamento e elevação:** Quando se pretende elevar um camião industrial, o dispositivo de elevação deve só devem ser fixadas nos pontos especialmente previstos para o efeito. Ao levantar o

o camião, tomar as medidas adequadas para evitar que o camião escorregue ou tombe (por exemplo, cunhas, blocos de madeira). Só pode trabalhar debaixo de um manipulador de carga elevado se for suportado por uma corrente suficientemente forte.

**Limpeza:** Não utilizar líquidos inflamáveis para limpar o empilhador industrial. Antes da limpeza, todas as medidas de segurança necessárias para evitar a formação de faíscas (por exemplo, através de curto-circuitos) devem ser retirado. Nos camiões a bateria, o conector da bateria deve ser retirado. Apenas pode ser utilizada uma sucção fraca ou ar comprimido e escovas antiestáticas não condutoras para a limpeza de conjuntos eléctricos ou electrónicos.



Se o camião for limpo com um jato de água ou com uma máquina de limpeza a alta pressão, todos os componentes eléctricos devem ser limpos. e os componentes electrónicos devem ser cuidadosamente cobertos de antemão, uma vez que a humidade pode causar avarias.



Não limpar com água sob pressão.

Após a limpeza do camião, executar as actividades descritas na secção "Recolocação em serviço" secção.

**Sistema eléctrico:** Apenas pessoal com formação adequada pode operar no sistema eléctrico do camião. sistema eléctrico. Antes de trabalhar no sistema eléctrico, tomar todas as medidas de precaução medidas para evitar choques eléctricos. No caso de camiões a bateria, desenergizar também o camião, retirando o conector da bateria.

**Soldadura:** Para evitar danificar os componentes eléctricos ou electrónicos, retire-os da o camião antes de efetuar operações de soldadura.

**Definições:** Ao reparar ou substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos ou os conjuntos, ter sempre em atenção os ajustes específicos do camião.

**Rodas:** A qualidade das rodas afecta a estabilidade e o desempenho do camião. Para substituir as rodas montadas de fábrica, utilizar apenas peças sobresselentes originais do fabricante, como caso contrário, as especificações da placa de identificação não serão mantidas. Ao mudar de rodas e de rodas, certificar-se de que o camião não gira (por exemplo, quando substituição das rodas sempre à esquerda e à direita em simultâneo).

**Correntes de elevação:** As correntes de elevação desgastam-se rapidamente se não forem lubrificadas. Os intervalos indicados no A lista de verificação de serviço aplica-se à utilização normal. Condições mais exigentes (poeira, temperatura) requerem uma lubrificação mais regular. O spray de corrente prescrito deve ser utilizado de acordo com as instruções. A aplicação externa de massa lubrificante não proporciona lubrificação suficiente.

**Mangueiras hidráulicas:** As mangueiras devem ser substituídas de seis em seis anos. Aquando da substituição componentes hidráulicos, substituir também as mangueiras do sistema hidráulico.

### 3 Manutenção e inspeção

A manutenção minuciosa e especializada é um dos requisitos mais importantes para a segurança funcionamento do empilhador industrial. A não realização de uma manutenção regular pode levar a que o camião e representa um perigo potencial para o pessoal e o equipamento.



Os intervalos de manutenção indicados baseiam-se no funcionamento de um único turno em condições normais condições de funcionamento. Devem ser reduzidos em conformidade se o camião for utilizado em condições de poeira extrema, flutuações de temperatura ou turnos múltiplos.

A lista de controlo de manutenção que se segue indica as tarefas e os intervalos após os quais estas devem ser efectuadas. deve ser efectuado. Os intervalos de manutenção são definidos como:

- D= A cada 8 horas de serviço, ou por dia
- W.= A cada 40 horas de serviço, pelo menos semanalmente
- M.= A cada 166 horas de serviço, ou mensalmente
- T.= A cada 500 horas de funcionamento, ou 3 meses
- S.= A cada 1000 horas de funcionamento, ou 6 meses



Os intervalos de manutenção W devem ser efectuados pelo cliente.

No período de rodagem - após cerca de 100 horas de serviço - ou após trabalhos de reparação, o proprietário deve verificar as porcas/parafusos das rodas e reapertá-los, se necessário.

### 4 Lista de controlo da manutenção

○-Checar, rever, ajustar

× -Substituir

#### Bateria

Serviço item	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Bateria de armazenamento	Nível da bateria		○	○	○	○	○
	Terminal solto		○	○	○	○	○
	Folga do fio de ligação		○	○	○	○	○
	Limpeza da superfície da bateria			○	○	○	○
	Se houver ferramentas na bateria		○	○	○	○	○
	O aperto e a suavidade da tampa de ar			○	○	○	○
	Longe de disparar		○	○	○	○	○

#### Controlador

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Controlador	Verificar o estado de desgaste do conector					○	○

	Verificar o estado de funcionamento do contactor					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar o funcionamento do interruptor de bloqueio por polegada			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar a ligação entre o motor, a bateria e a unidade de alimentação					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Motor

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Motor	Limpar o corpo estranho no motor			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Limpar ou substituir a chumaceira						<input type="radio"/>
	Verificar se a escova de carvão e o comutador estão gastos, se a mola está normal				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ou x	<input type="radio"/> ou x
	Se a ligação é correta e firme.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Pincele pó de carvão na placa e no dispositivo de mudança de velocidades.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Roda (roda motriz, roda auxiliar, roda de carga)

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Roda	Verificar se há abrasão ou fissuras	Olhar para os olhos	<input type="radio"/>				
	Verificar a fixação dos parafusos e voltar a apertar.			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar se existe um corpo estranho, como uma corda, na roda		<input type="radio"/>				

### Sistema de condução

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Caixa de velocidades	Verificar a existência de ruído		<input type="radio"/>				
	Verificar a existência de fugas		<input type="radio"/>				
	Adicionar massa lubrificante						2 anos
Mecanismo de direção mecanismo	Lubrificação de rolamentos			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar se o flexível de direção		<input type="radio"/>				
	Verificar a existência de ruído		<input type="radio"/>				
	Controlo do ângulo de rotação do punho		<input type="radio"/>				

### Sistema de travões

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Eletromagnético Travão	Verificar a fixação da instalação.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar a igualdade da abrasão da superfície.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar se a folga é correta e ajustar, se necessário.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verificar a flexibilidade e a eficácia do travão.		<input type="radio"/>				

### Sistema hidráulico

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
-----------------	--------------------	-------------	---	---	---	---	---

Hidráulico reservatório	Verificar o nível de óleo, mudar o óleo		○	○	○	○	×
	Limpar o filtro de aspiração						○
	Limpar matérias estranhas						○
solenoide válvula	Verificar se o bloco, a mola de retorno estão presos ou danificados				○	○	○
	Verificar se os cabos estão soltos.				○	○	○
Válvula de segurança	Verificar a existência de fugas de óleo		○	○	○	○	○
	Verificar o estado de funcionamento da válvula de segurança.				○	○	○
	Medir a pressão da válvula de segurança	Manómetro de pressão do óleo					○
Tubagem, junta	Verificar a existência de fugas de óleo, folgas, colapso, deformações e danos				○	○	○
	Substituir as mangueiras.						×1-2anos
Hidráulica bomba	Verificar se a bomba hidráulica apresenta fugas de óleo ou ruído		○	○	○	○	○
	Verificar a engrenagem de acionamento da bomba quanto a desgaste						○
Levantamento inching interruptor	Verificar o estado de funcionamento do interruptor de avanço gradual.				○	○	○
	Verificar se o interruptor de avanço gradual está solto ou danificado.				○	○	○

### Conjunto de elevação

Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Corrente e roda de corrente	Verificar a tensão, os danos ou a ferrugem da corrente		○	○	○	○	○
	Adicionar lubrificação às correntes				○	○	○
	Verificar a roda da corrente quanto a deformações ou danos				○	○	○
	Verificar se o rolamento da roda da corrente está solto				○	○	○
	Lubrificação do veio do pino				○	○	○
Cilindro de elevação	Verificar se a haste do pistão, o parafuso da haste e a ligação estão soltos, deformados ou danificados	Teste martelo	○	○	○	○	○
	Verificar o funcionamento		○	○	○	○	○
	Verificar a existência de fugas de óleo		○	○	○	○	○
	Verificar se o parafuso fixo do cilindro de elevação está solto.					○	○
Mastro e carro de forquilha	Verificar se as partes soldadas da viga e dos mastros exterior e interior apresentam defeitos, fissuras ou danos				○	○	○
	Verificar se os mastros exterior e interior apresentam defeitos de soldadura, fissuras ou danos				○	○	○
	Verificar a existência de soldaduras defeituosas, fissuras ou danos no porta-garfos				○	○	○
	Verificar se os rolamentos de rolos estão soltos				○	○	○
	Verificar se os rolos, os pinos dos rolos e as peças soldadas apresentam fissuras ou danos				○	○	○
Garfo	Verificar se os garfos apresentam danos, deformações ou desgaste				○	○	○

	Verificar se a base da forquilha e a soldadura do gancho apresentam fissuras ou desgaste				○	○	○
Aparelho	Verificar se o estado é normal.				○	○	○

## Outros

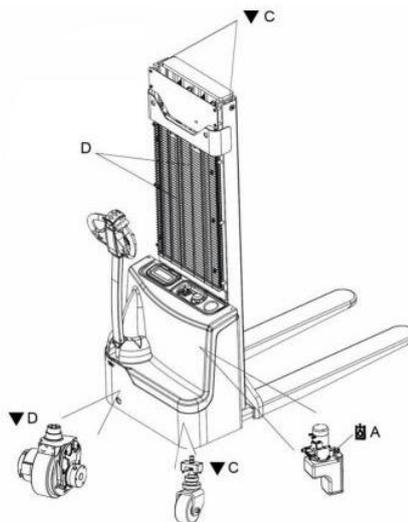
Item de serviço	Serviço necessário	Ferramentas	D	W	M	T	S
Fio	Danos ou folga nos fios			○	○	○	○
	Folga da junta do circuito				○	○	○
Interruptor de paragem de emergência	Verificação das condições de trabalho		○	○	○	○	○
Botão de controlo da direção e da velocidade	Verificação das condições de trabalho		○	○	○	○	○
Interruptor de elevação e de descida	Verificação das condições de trabalho		○	○	○	○	○
Corno	Verificar o estado do trabalho e da instalação		○	○	○	○	○
Metros	Verificar o funcionamento correto dos contadores		○	○	○	○	○

## 5 Óleo e lubrificação

 Bujão de enchimento para óleo hidráulico

 Peça de lubrificação

 Bujão de drenagem do óleo hidráulico



Código	Designação	Mark, código	Observação
A	Óleo hidráulico	Normalmente: L- HM32	Sistema hidráulico
		Ambiente frio e elevado:L- HV32	
C	Massa lubrificante	Lubrificante geral para automóveis 3 # à base de lítio	Bocal e lubrificação
D	Massa lubrificante	Massa lubrificante Shell Alvania R3	Caixa de velocidades
E	Spray de corrente		Corrente do mastro

### 5.1 Substituir o óleo hidráulico

**Manuseamento dos consumíveis:** Os consumíveis devem ser sempre manuseados corretamente. Seguir as instruções do fabricante.



O manuseamento incorreto é perigoso para a saúde, a vida e o ambiente. Os consumíveis só devem ser armazenados em contentores adequados. Podem ser inflamáveis e, por isso, não devem entrar em contacto com componentes quentes ou chamas abertas.

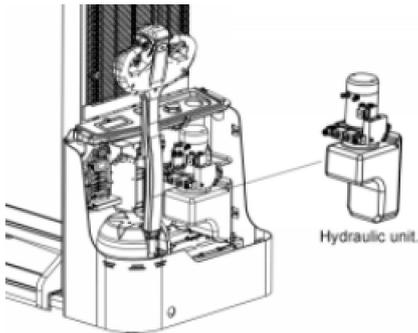
Utilizar apenas recipientes limpos para o enchimento de consumíveis. Não misturar consumíveis de diferentes qualidades. A única exceção a esta regra é quando a mistura é expressamente estipulada no manual de instruções.

Evitar derrames. Os líquidos derramados devem ser imediatamente removidos com agentes de ligação adequados e a mistura de agente de ligação / consumível deve ser eliminada de acordo com os regulamentos.



### Procedimento:

- Desligar os cabos do motor hidráulico e, em seguida, retirar a unidade hidráulica.

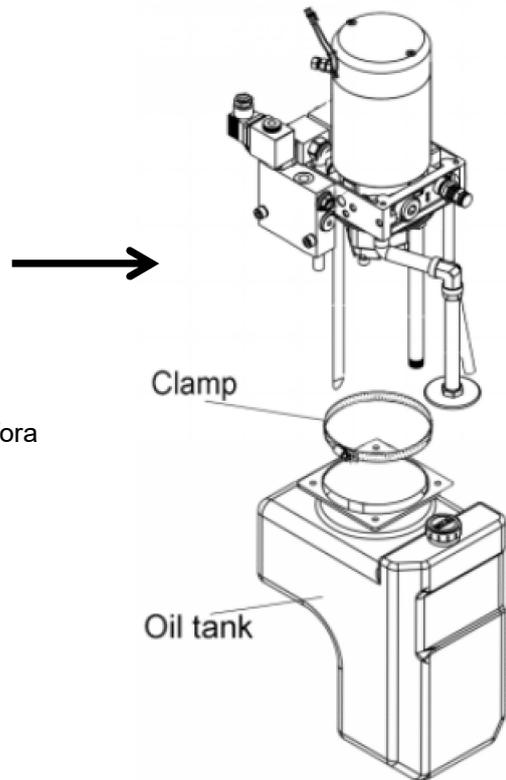


- Desapertar a braçadeira e retirar o depósito de óleo.

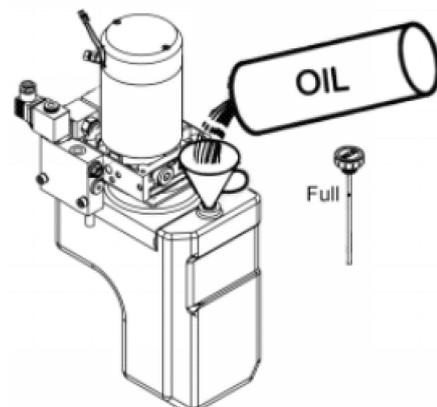
- Colocar um recipiente adequado debaixo do depósito de óleo e deitar o óleo hidráulico para fora do depósito.



- Depois de drenar o óleo do depósito de óleo, adicionar óleo para engrenagens (L-HM32) até à gama de escala permitida. Para a adição de óleo, adicionar com a ajuda de um funil e de um tubo.



- Se apenas adicionar algum óleo hidráulico em vez de o substituir completamente, pode abrir diretamente o bujão de óleo e adicionar óleo a partir do bujão.



- Volte a apertar o bujão de adição de óleo ou reorganize-o no conjunto da unidade hidráulica e limpe o óleo residual na superfície da caixa de redução.



**Manusear o óleo de escape de acordo com as regras aplicáveis do Estado e nunca despejar à vontade.**

## 5.2 Substituir periodicamente as peças de segurança



Os utilizadores devem substituir as peças periodicamente de acordo com a tabela seguinte. Se a peça apresentar anomalias antes do prazo de substituição, deve ser substituída imediatamente.

Descrição da peça do cofre de chaves	Prazo de utilização (ano)
Mangueira hidráulica para sistema de elevação	1-2
Mangueira de alta pressão, mangueira para sistema hidráulico	2
Elemento de vedação interior, material de borracha do sistema hidráulico	2

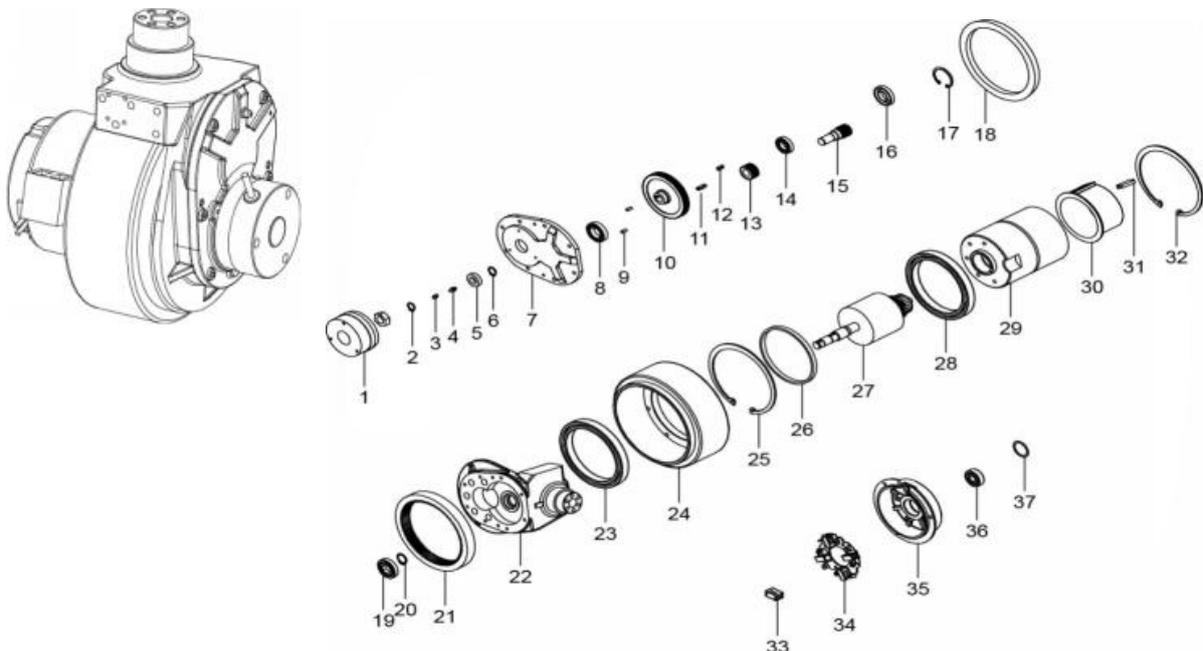
# G Estrutura, princípio e manutenção

## 1 Sistema de condução

### 1.1 Estrutura da unidade de tração

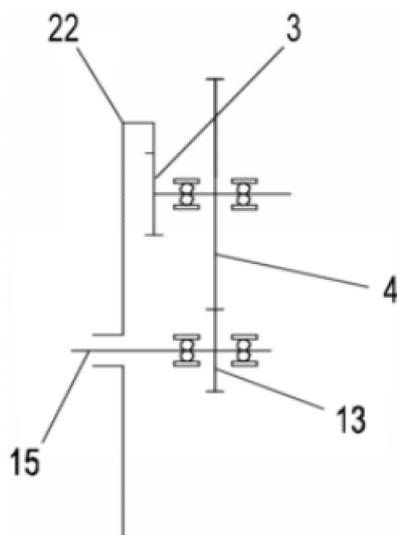


Este empilhador adopta uma unidade de transmissão do tipo cubo (ver Figura 2-1). A unidade de acionamento tem as características de alta eficiência, grande gama de relações de transmissão, estrutura compacta e pequeno volume.



## 1.2 Princípio de funcionamento

A linha de transmissão da unidade motriz é: a unidade motriz acciona a engrenagem motriz diretamente através do motor. A sequência de transmissão é a parte 15 (motor de acionamento) → parte 13 (engrenagem de acionamento) → parte 4 (engrenagem de acionamento) → parte 3 (veio de engrenagem) → parte 22 (anel de engrenagem interior) para acionar a saída da roda motriz. Durante o funcionamento, a unidade motriz depende diretamente da rotação para a frente e para trás do motor para conseguir o funcionamento para a frente ou para trás.



- 3. Eixo de engrenagem
- 4. Equipamento passivo
- 13. Mecanismo de condução
- 15. motor de acionamento
- 22. anel de engrenagem interior

Figura 2-2 Diagrama de transmissão da unidade de tração

### Dados:

Relação de velocidade da caixa de redução			24.685
Binário máximo na extremidade da roda		N-m	300
Carga máxima da roda		kg	1000
Massa lubrificante			Lubrificante Shell Alvania R3
Peso		kg	37
Motor de acionamento	Tensão nominal	V	24
	Potência nominal	kW	0.75
	Corrente nominal	A	41
	Velocidade de direção	r/min	2650
	Princípio de funcionamento		S2-45min
	Nível de isolamento		F
	Grau de proteção		IP43
	Temperatura ambiente de	°C	- 10~+40
	Vida útil das escovas eléctricas	h	>1200
	Binário nominal de travagem	N-m	8
Travão eletromag	Nível de isolamento		F

## 1.3 Aviso de parcelamento e utilização

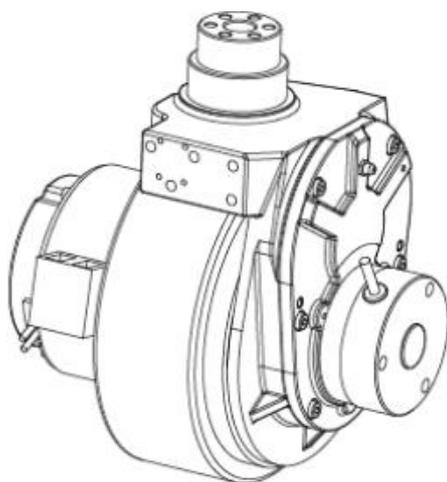
- Antes da instalação, é necessário limpar o óleo da superfície do invólucro.
- Evitar que a superfície de montagem e a flange exposta sejam batidas ou danificadas, caso contrário pode influenciar a instalação e a precisão de utilização.

- A temperatura normal do óleo de funcionamento  $\leq 70^{\circ}\text{C}$ .
- A unidade de acionamento é um dispositivo de acionamento isento de manutenção. Se for necessário adicionar massa lubrificante, a unidade de acionamento deve ser removida e adicionada a partir de cima.
- A quantidade de injeção de massa lubrificante (Shell Alvania R3 Lubricant) é de 2/5-2/3 da cavidade interior.

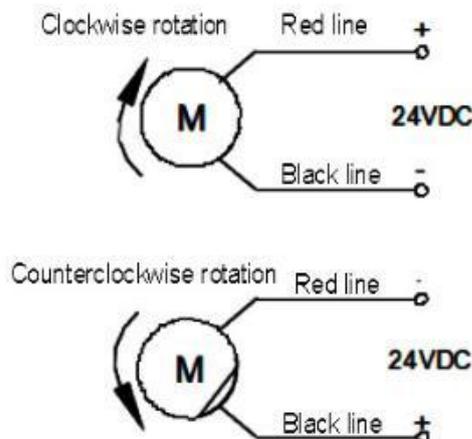
## 1.4 Avaria e resolução de problemas

Falha	Causa provável	Método de eliminação de falhas
Ruído anormal das mudanças durante a	Folga excessiva da engrenagem	Ajustamento
	Falta de massa lubrificante	Suplemento
	Desgaste excessivo da engrenagem	Substituir
Ruído anormal durante a condução	O rolamento do prato giratório está danificado	Substituir
	Lubrificação insuficiente da chumaceira de rolamento da mesa rotativa	Reabastecer a massa lubrificante
Travagem deficiente ou ineficaz	Micro-interruptor solto ou danificado	Apertar ou substituir
	Folga excessiva dos travões	Ajustamento
	Desgaste excessivo dos discos de travão	Substituir
	Travão solto	Fixação
Vibração excessiva do	Danos na linha	Reparação
	Conjunto do amortecedor danificado	Substituir

## 1.5 Motor de acionamento



Motor wiring diagram



### Precauções para utilização do motor

- A área circundante do motor deve ser mantida limpa e seca, e não devem ser colocados quaisquer outros objectos no interior ou no exterior.

- A sobrecarga é estritamente proibida.
- É estritamente proibida a coexistência com objectos magnéticos fortes.
- É necessário garantir que o nível de tensão de entrada está correto.
- Se for detectado qualquer odor anormal durante a utilização, o motor deve ser imediatamente parado para inspeção.
- A cablagem entre o motor e o controlador deve ser tão curta quanto possível.
- Se o motor apresentar fugas, diminuição súbita da velocidade, vibrações fortes, ruído anormal, sobreaquecimento, fumo ou aparelhos eléctricos durante o funcionamento
- Se o contacto se inflamar e emitir fumo, deve ser imediatamente desligado e encerrado para inspeção.



### **Utilização e manutenção**

Antes de sair da fábrica, todos os componentes do estator foram ajustados e a posição neutra da escova de carvão foi ajustada no banco de ensaios da fábrica. Os utilizadores não estão autorizados a desmontar ou ajustar arbitrariamente

- Verificar se a armadura roda de forma flexível e se existe algum atrito virtual.
- Verifique se a ligação da saída do motor (ou terminal) está correta e segura.
- A escova eléctrica de carvão deve deslizar livremente dentro da caixa de suporte da escova de carvão.
- Verificar se o espaço do comutador está limpo e, se necessário, limpar as pequenas ranhuras entre o espaço do comutador e o pó de carbono na superfície do comutador, que pode ser macio e livre.

Um pano branco limpo com fios macios. Se houver gordura na superfície, o pano branco pode ser embebido em álcool ao limpar (estacionamento).

- Verificar o aperto de todos os elementos de fixação.
- O suporte da escova de carvão deve estar bem fixo e não solto. Se for necessário rodar ou desmontar o suporte da escova de carvão, devem ser feitas marcações para desapertar os parafusos da tampa da extremidade e o suporte da escova de carvão ao repor, alinhar a linha marcada e apertar os parafusos para manter a escova de carvão na sua posição neutra original.
- A resistência de isolamento da bobina deve ser verificada regularmente e, quando estiver próxima da temperatura de trabalho, não deve ser inferior aos dados especificados, caso contrário, deve ser seca.

Abrir regularmente a tampa da extremidade do motor e verificar se as peças internas estão deformadas e se a parte de comutação está normal.

- Limpar frequentemente com carvão os sedimentos e outras substâncias adesivas no invólucro para evitar afetar a sua dissipação de calor.
- Verificar o motor pelo menos uma vez de seis em seis meses, de acordo com os seguintes métodos:
  - a. Inspeção externa e remoção de poeiras do motor;
  - b. Limpe ou substitua as chumaceiras e procure cuidadosamente quaisquer ruídos anormais das chumaceiras durante o funcionamento;
  - c. Verifique o desgaste da escova eléctrica de carvão e substitua-a, se necessário.

### Diagnóstico de avarias do motor

<b>Diagnóstico de avarias</b>	<b>Causa provável</b>
Todas as folhas de cobre ficam pretas	Pressão incorrecta da escova
As almofadas de inversão estão agrupadas numa determinada ordem e são escurecidas	Curto-circuito entre as placas de inversão
	Curto-circuito da bobina do induzido
	Soldadura deficiente ou circuito aberto entre o prato de comutação e a bobina da armadura
A almofada de inversão fica preta, mas não há regras certas	Deslocamento da linha central do comutador
	A superfície do comutador é irregular e não redonda
Escovas gastas, descoloradas e rachadas	Vibração do motor
	Folga excessiva entre a escova e a caixa da escova
	Distância excessiva entre a caixa de escovas e a superfície de trabalho do comutador
	Saliência de mica entre as placas do comutador
	Material de escova de má qualidade
	A marca da escova está incorrecta
Fáscia grande	Sobrecarga do motor
	O comutador não está limpo
	O comutador não é liso ou circular
	A placa de mica ou parte da placa de inversão sobressai
	Má moagem da escova eléctrica
	Pressão insuficiente da escova
	Modelo de escova incorreto
	O pincel está preso na caixa do pincel
	Suporte da escova solto ou a vibrar
	A polaridade e a disposição dos pólos magnéticos estão incorrectas
Aquecimento de escovas e tranças de escovas	Escovas com faíscas elevadas
	Mau contacto entre a escova e o fio flexível
	A área da bobina do condutor macio é demasiado pequena
As escovas têm ruído	A superfície do comutador não é lisa

## 1.6 Travão eletromagnético

O travão utilizado neste veículo é um travão eletromagnético com mola. Este travão é um travão de disco único com duas superfícies de fricção. Utilizando molas de pressão, pode ser gerado um forte binário de travagem num estado desligado, e os efeitos electromagnéticos podem libertar o travão.

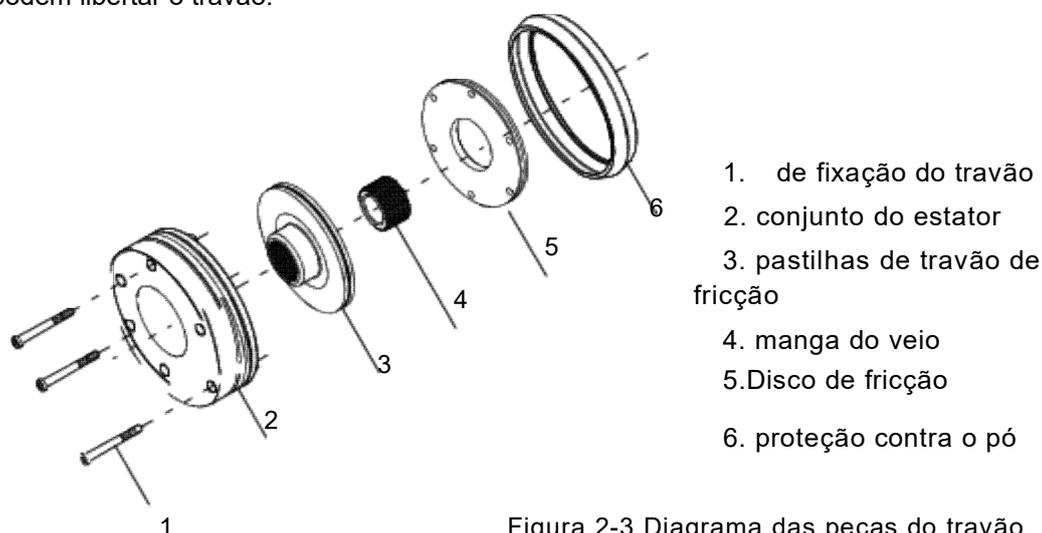


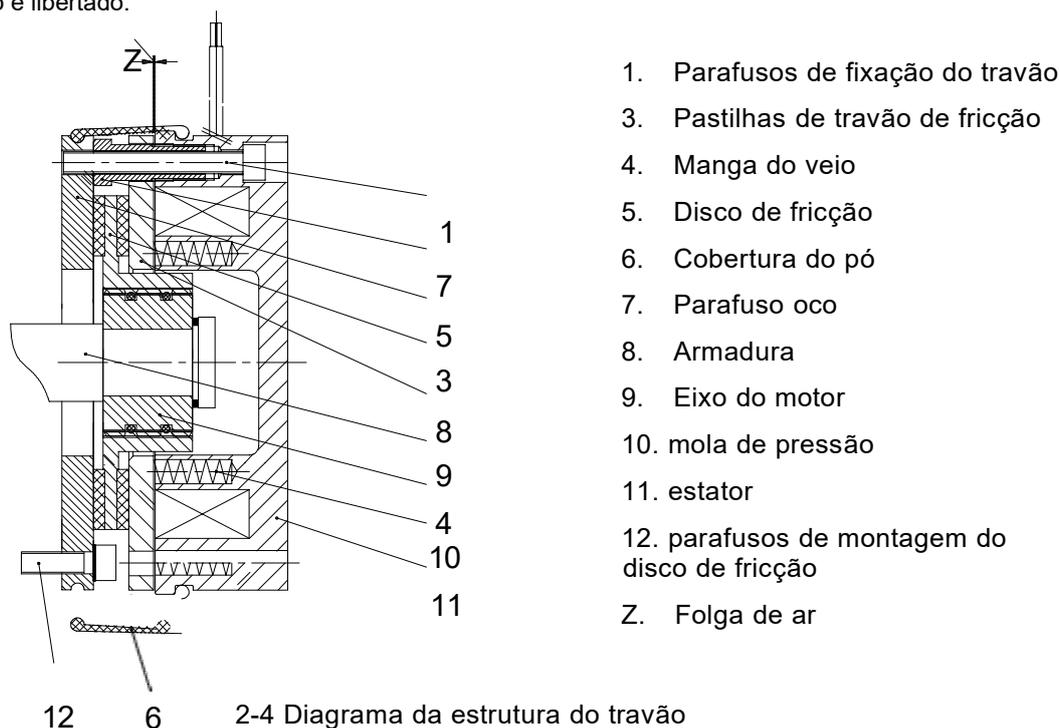
Figura 2-3 Diagrama das peças do travão

eletromagnético

### 1.6.1 Princípio de funcionamento



O veio do motor (9) está ligado ao invólucro do veio (4) através de uma chaveta; o invólucro do veio (4) está ligado à pastilha do travão de fricção (3) através de estrias. Quando o estator (11) perde potência, a força gerada pela mola de pressão (10) actua sobre a armadura (8), prendendo firmemente a pastilha do travão de fricção (3), acionada pelo veio do motor para rodar entre a armadura (8) e o disco de fricção (5), gerando assim um binário de travagem. Nesta altura, será criado um espaço de ar "Z" entre a armadura e o estator. Quando é necessário soltar o travão, o estator é ligado à corrente contínua e o campo magnético gerado atrai a armadura (8) para se deslocar em direção ao estator. Quando a armadura se move, comprime a mola de pressão (10). Neste momento, a pastilha do travão de fricção (3) é libertada e o travão é libertado.



2-4 Diagrama da estrutura do travão

## 1.6.2 Instalação de travões

- Colocar a mola de ajuste (13) na ranhura da chaveta do veio do motor (9),  
pressionar a manga de veio (4) sobre o veio (9) e fixá-la com um anel de retenção interior (14).

- Instale o disco de fricção (5) na face final do motor utilizando três parafusos de montagem do disco de fricção (12).

- Colocar a pastilha do travão de fricção (3) na manga do veio.

- Instalar o conjunto do estator (2) no disco de fricção (5) utilizando três parafusos de fixação do travão (1).



Antes da instalação, retirar as três almofadas de borracha de fixação para transporte do conjunto do estator.

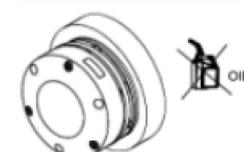
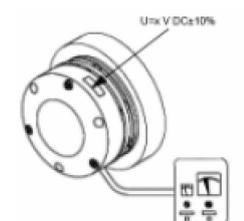
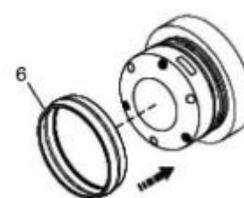
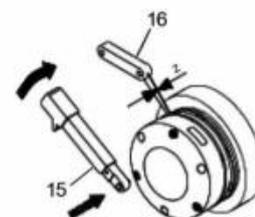
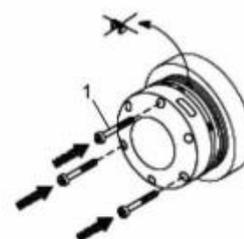
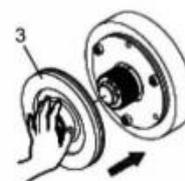
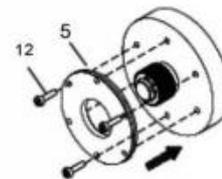
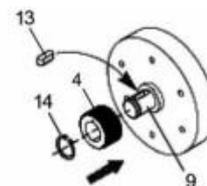
- Aperte os três parafusos de fixação do travão (1) com uma chave dinamométrica (15) e verifique a folga de ar do travão "Z" com um calibre de lâminas (16).

- Colocar a proteção contra o pó (6).

- Ligar a cablagem do travão.



- Não há danos no exterior do fio para evitar danos no circuito.
- Nunca processe a face de localização e o suporte do produto para evitar o caminho de retorno magnético.
- Montar ligeiramente no eixo do motor, sem danificar a superfície de fricção, eliminar as rebarbas do suporte de montagem e da face, instalar a manga do eixo no eixo e fixar com a mola de pressão.
- Meça a tensão DC ligada ao travão e compare-a com a tensão indicada na placa de identificação. É admissível um desvio de 10%.
- Durante a instalação e utilização do travão, não manche o óleo.



### 1.6.3 Manutenção

- Se trabalhar em ambiente de alta temperatura durante muito tempo, evite a ferrugem, pois pode influenciar utilizar se houver ferrugem na superfície de sucção.
- Não tocar na superfície de fricção com a mão, sem mancha de óleo, caso contrário não pode atingir o binário máximo.
- A temperatura ambiente de uso geral é de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Verifique periodicamente, e o item de verificação: se o movimento do interruptor é normal; se há ruído; se há aquecimento anormal; se alguma impureza, mancha de óleo misturada na parte de fricção ou na parte rotativa; se a folga da parte de fricção é adequada, a tensão de excitação é normal.

### 1.6.4 Regulação da folga de ar do travão

- A folga de ar nominal "Z" será grande devido ao desgaste. Certifique-se de que o travão obtém um binário de travagem suficiente, reajuste a folga de ar antes de a folga de ar atingir o maior valor de folga de ar. A folga de ar pode ser ajustada repetidamente, quando a espessura da placa de fricção do travão atingir a espessura mínima permitida (consulte a tabela de especificações), substitua o conjunto do disco de fricção.
- Quando o gás de ar excede o valor máximo do gás de ar, pode fazer com que o travão não se possa soltar, a placa de travagem de fricção se queime, a força de travagem ou a retentividade diminuam, os ruídos aumentem ou mesmo causar um acidente grave. Por conseguinte, é necessário verificar e reajustar periodicamente o intervalo de ar e cortar a alimentação geral do camião.
- Em caso de corte de energia do travão, ajustar a folga de ar entre o estator (1) e a armadura (2) para o valor nominal "Z", ajustando três parafusos ocios (8) e os parafusos de montagem do estator (9), e utilizar um calibrador de folga para garantir que a folga de ar é a mesma em todas as direcções.



### Ficha de especificações

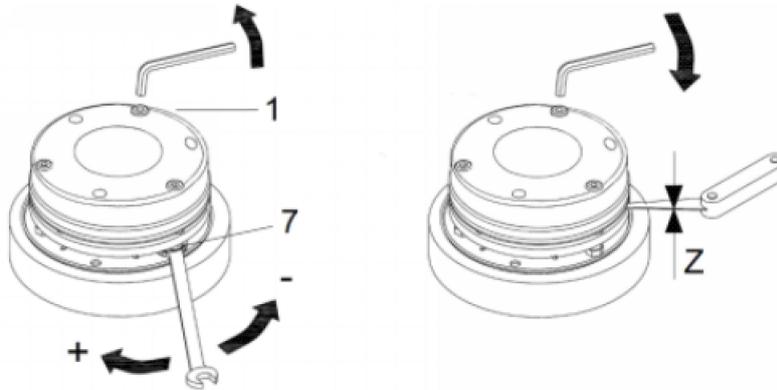
Binário nominal	potência	Ar nominal lacuna	máximo lacuna	Espessura mínima do rotor	Binário de aperto do parafuso de montagem
8N-m	25W	0,2 mm	0,5 mm	6,4 mm	5,5N-m

Em caso de falha de energia no travão, ajustar os três parafusos de fixação do travão (1) e os parafusos ocios (7), e utilizar um calibrador de folgas para ajustar a folga de ar entre o estator (11) e a armadura (8) para o valor nominal "Z", assegurando que a folga de ar é a mesma em todas as direcções.

Os passos de regulação são os seguintes:

- Utilize uma chave Allen para desapertar o parafuso de montagem do travão (1).
- Utilizar uma chave inglesa para ajustar o parafuso oco (7).

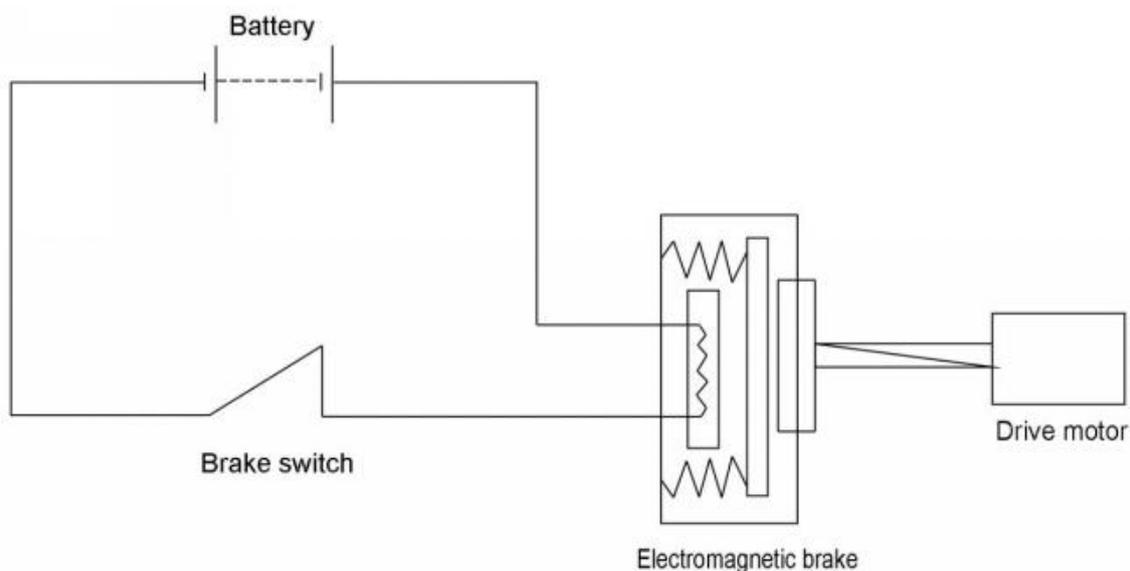
- Apertar os três parafusos de fixação do travão (1).
- Com um calibrador de folgas, verificar se a folga de ar do travão "Z" cumpre os requisitos.
- Ajustar os três parafusos de instalação e os parafusos ociosos de acordo com o diagrama, ajustar a folga de ar "Z" e, em seguida, apertar os parafusos de instalação do travão.



Em condições gerais de trabalho, o primeiro ajuste da folga de ar deve prosseguir após o trabalho do freio por 1500 ~ 2000 horas, a frequência do ajuste da folga de ar é a cada 6 meses. Em de trabalho severas, como freio frequente, freio repetidamente repentino, o primeiro ajuste pode ser encurtado e ajustar o intervalo.

### 1.6.5 Diagrama do princípio de travagem

O motor de deslocação do empilhador está equipado com um travão eletromagnético. Quando o empilhador pára, o travão eletromagnético é libertado e as pastilhas de travão bloqueiam firmemente o eixo do motor, deixando o veículo num estado de travagem mecânica.



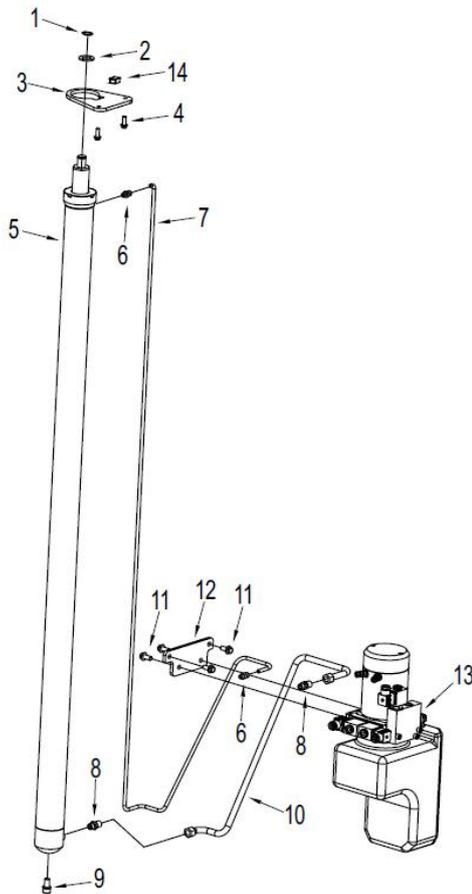
### 1.6.6 Falhas comuns e resolução de problemas

Falha	Causa provável	Acções corretivas
O travão não funciona	A alimentação está obstruída	Ligar
	Tensão de excitação demasiado baixa	Verificar a tensão e ajustar.
	Folga de ar inadequada	Ajustar a folga de ar
	Quebra da bobina do estator	Substituir o estator
	Sujidade de óleo misturada	Limpar a sujidade do óleo
Tempo de travagem longo	Interruptor instalado no circuito CA	Instalar o interruptor no circuito de corrente contínua após retificação
	Folga de ar inadequada	Ajustar a folga de ar
	Sujidade de óleo misturada	Limpar a sujidade do óleo
Deslizamento	Funcionamento instável na utilização anterior	A correr por um bocado
	Sujidade de óleo misturada	Limpar a sujidade do óleo
	Grande carga	Reduzir a carga ou substituir a especificação grande
	Grande mudança de carga	Ajustar o pico de carga ou a grandeza da especificação
Alta temperatura	Tensão de excitação demasiado elevada	Verificar a tensão e ajustar.
	A embraiagem ou o motor interferem com o travão	Verificar o circuito de controlo, eliminar interferências
	Temperatura ambiente elevada	Definir a ventilação
	Elevada frequência de funcionamento	Ajustar à frequência correta
	Sobre carga elevada	Reduzir a carga
Grande ruído	O ambiente de serviço do produto precisa de silêncio	Conceção do silêncio
	Impureza misturada	Eliminar a impureza
	Montagem incorrecta	Substituir a superfície de montagem ou o veio
	Grande inércia rotacional ou valor de desequilíbrio dinâmico	Reduzir a inércia rotacional ou o valor do desequilíbrio dinâmico

## 2 Sistema hidráulico



O sistema hidráulico é composto principalmente por uma unidade hidráulica, um cilindro de elevação e um tubo de borracha, etc.



1. Anel de segurança 20
2. Anilha plana 20
3. Placa de retenção do cilindro
4. Parafuso M8x25
5. Conjunto do cilindro.
6. Conector do tubo de retorno do óleo
7. Tubo de retorno do óleo
8. Conector do tubo de óleo de alta pressão
9. Parafuso M12X25
10. Tubo de óleo de alta pressão
- 11 Parafuso M10X25
- 12 .placa de montagem
- 13 Unidade hidráulica
- 14 Bloco da cabeça do cilindro

### 2.1 (Princípio de funcionamento do sistema hidráulico)

#### **Carga de elevação**

- Premir o botão de elevação na caixa de controlo para ligar o motor da bomba de óleo e transmitir o binário do motor para a bomba de engrenagens através do veio de transmissão. A bomba de engrenagens aspira o óleo hidráulico do depósito de óleo e entra no cilindro de elevação através de uma válvula unidirecional. O óleo a alta pressão faz mover a haste do pistão, fazendo subir a forquilha e a carga.

- Premir o botão de descida, o motor da bomba de óleo pára de funcionar, a bomba de engrenagens pára de aspirar e a válvula unidirecional fecha-se, mantendo assim inalterados o cilindro de elevação e a carga na posição de elevação.

- Quando o pistão do cilindro de elevação atinge a posição final ou o veículo está sobrecarregado, a pressão excede a pressão de segurança definida pela válvula de alívio. Nessa altura, a válvula de segurança abre-se e o óleo hidráulico flui de volta para o depósito.

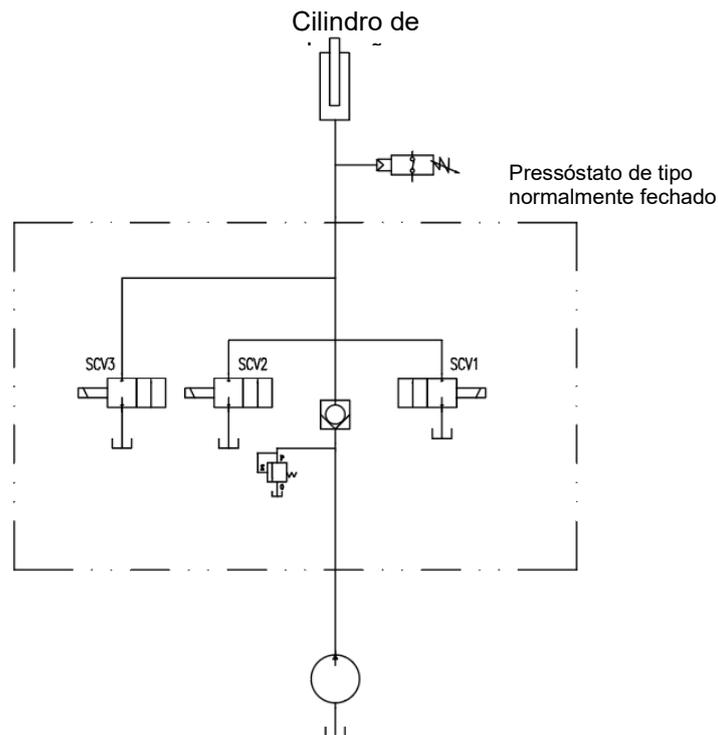
#### **Redução da carga**

- Quando o botão de descida na caixa de controlo é premido, a válvula direcional electromagnética normalmente fechada é activada e o canal de retorno do óleo é aberto. O óleo hidráulico no cilindro

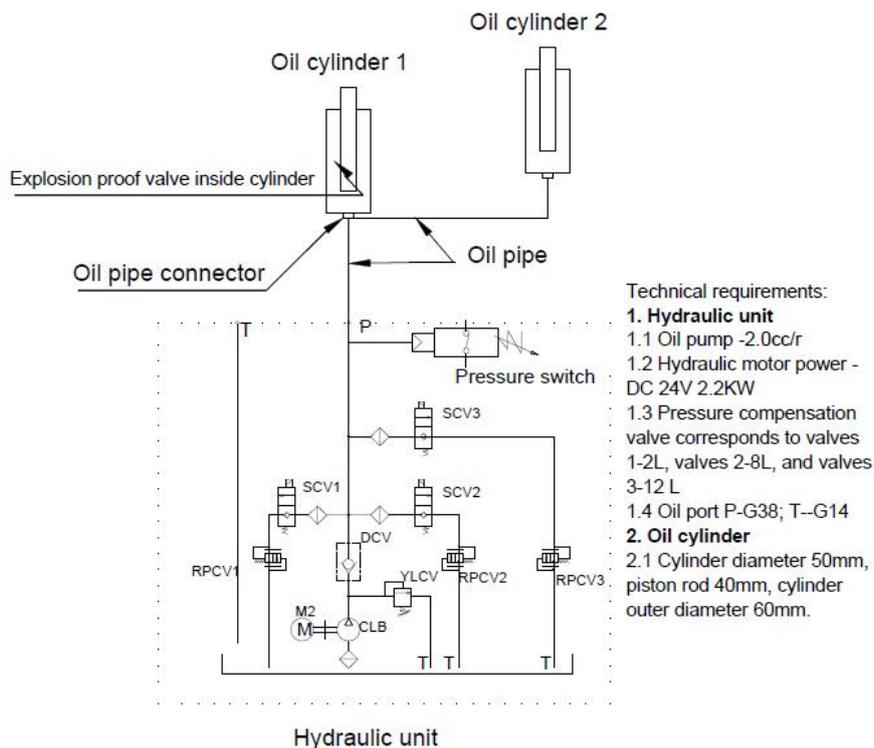
de elevação flui de volta para o depósito de óleo através da válvula direcional electromagnética e da válvula de limite de velocidade por gravidade, fazendo com que o cilindro baixe e a carga diminua.  
 - A válvula de limitação de velocidade foi concebida para evitar que a carga desça demasiado depressa, causando perigos como danos no veículo ou na carga.

## 2.2 Diagrama esquemático hidráulico

### 2.2.1 Diagrama esquemático hidráulico para WS15H/WS15H-Li/WS12H/WS12H-Li

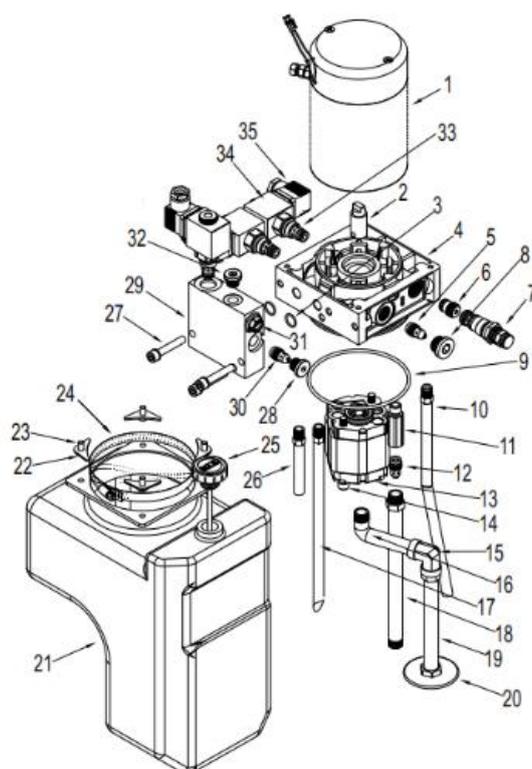


### 2.2.2 Diagrama esquemático hidráulico para WS12H-FL/WS12H-FL-Li



## 2.3 Unidade hidráulica

O empilhador adopta uma unidade hidráulica combinada (Fig. 2-7) e é composto por motor DC, acoplamento, placa de válvulas e válvulas, bomba de óleo e depósito de combustível, etc.



### Especificação

Motor hidráulico	Potência nominal	2,5 kW
	Tensão nominal	24 VDC
	Sistema de trabalho	S2=1,5min
	Sistema de trabalho	S3=4%ED
	Direção de rotação	Rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio
Bomba de óleo	Corrente nominal	3,4 ml/r
Válvula solenoide		Elemento de válvula normalmente fechada de 24V CC
Válvula do acelerador de queda		2.8.12 L/min
Linha		G3/8"
Válvula de segurança (válvula de descarga)		18,0 MPa
Precisão da filtragem do filtro de aspiração de óleo		250 µm
Óleo hidráulico		- 10°C~+70°C

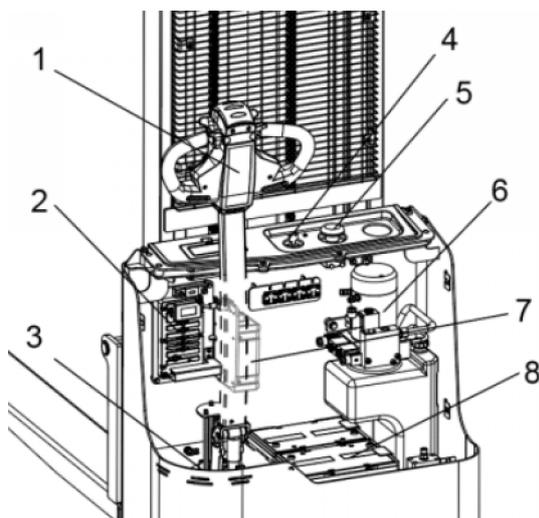
## 2.4 Hidráulica) SDiagnóstico e correção de avarias do sistema

Falha		Razões possíveis	Acções corretivas
Não há saída de óleo da bomba de óleo		Nível de óleo baixo no depósito de combustível	Encher até ao nível de óleo especificado
		Filtro entupido	Limpe o circuito de óleo e o depósito de combustível. Se o óleo hidráulico estiver sujo, substitua-o
Baixa pressão de saída da bomba de óleo		Desgaste do rolamento; retentor e O-ring danificados	Substituir as peças defeituosas
		Erro de regulação da válvula de segurança	Utilizar um manómetro para aumentar a pressão
		Ar na bomba de óleo	Adicionar óleo hidráulico ao depósito de combustível e esperar que as bolhas desapareçam antes de utilizar a bomba de óleo
A bomba de óleo emite ruído		Cavitação devido ao bloqueio do filtro	Ajustar ou substituir as manguueiras e limpar os filtros
		Cavitação causada pela elevada viscosidade do óleo hidráulico	Substituir por óleo hidráulico novo com viscosidade adequada à velocidade de funcionamento da bomba de óleo e só funcionar quando a temperatura do óleo estiver normal
		Bolhas no óleo hidráulico	Verificar primeiro a causa das bolhas e depois tomar medidas
O garfo não pode subir	A bomba de engrenagens tem ação	Circuito de óleo bloqueado ou danificado	Reparar ou substituir
		Bomba de engrenagens sem ação	Reparar a segurança ou substituir
	Bomba de engrenagens sem ação	Falha do motor ou do circuito	Revisão
O garfo não desce		A válvula solenoide está bloqueada ou danificada	Reparar ou substituir
A pressão da válvula de segurança é instável ou não pode ser ajustada		Parafuso de regulação da pressão solto	Ajustar novamente a pressão e bloquear firmemente
		A mola de regulação da pressão está deformada ou danificada	Substituir
		Núcleo da válvula de segurança gasto ou preso	Substituir ou desmontar e voltar a montar
		Falha da bomba	Bomba de manutenção

## 3 Sistema elétrico



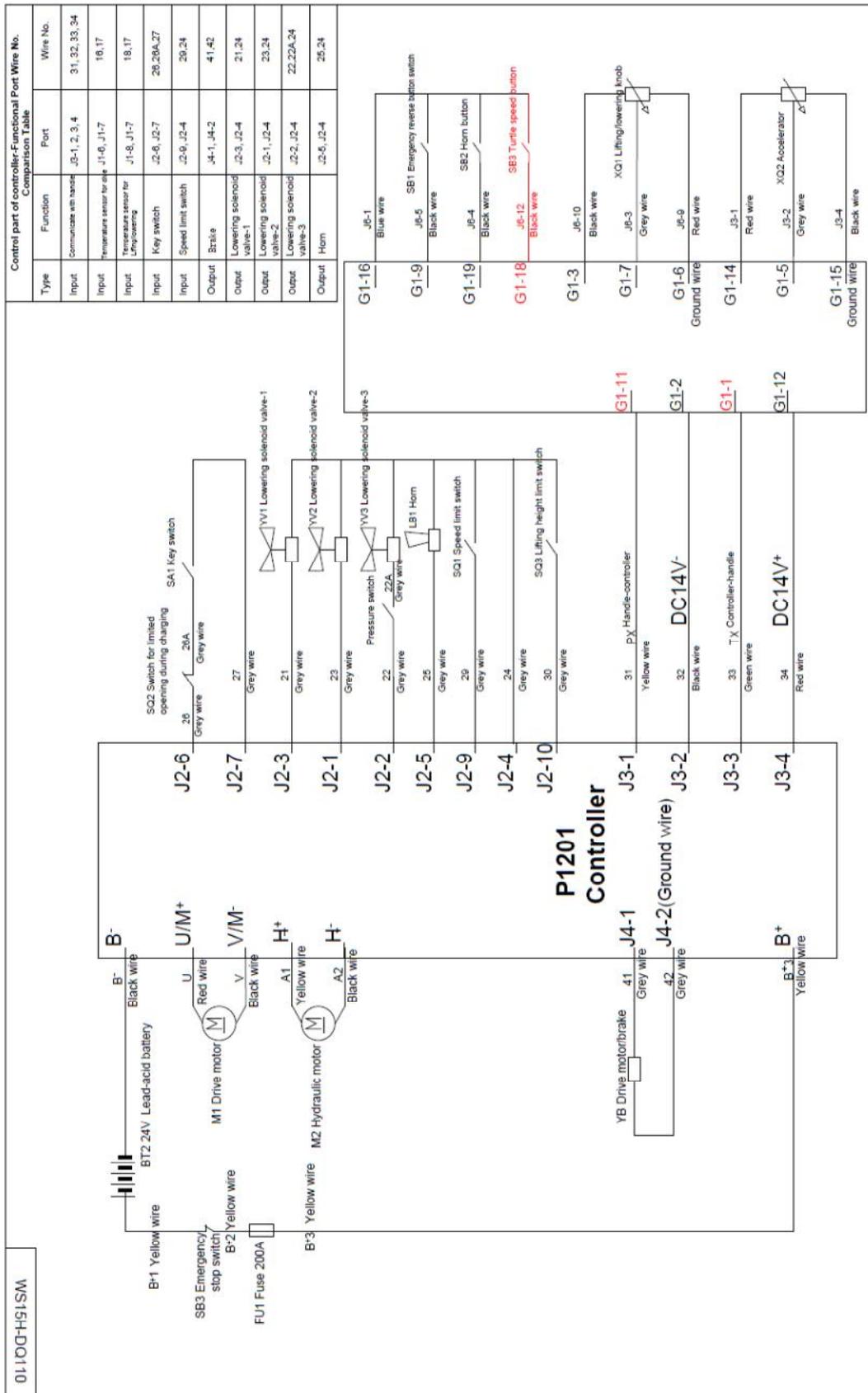
O sistema elétrico deste automóvel é um sistema de fio duplo e todos os circuitos não estão ligados à terra. A tensão de funcionamento de todo o circuito do veículo é DC24V.



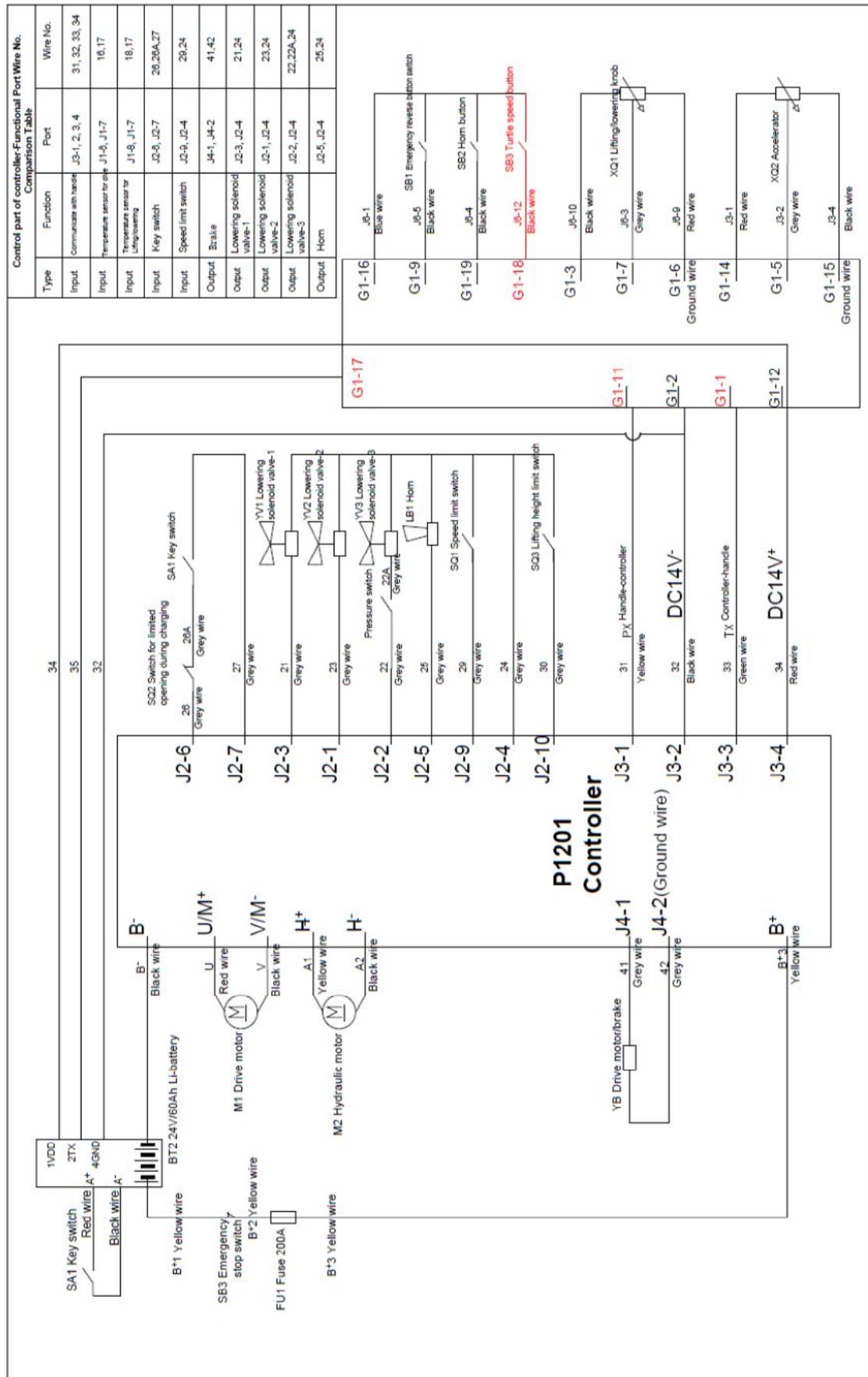
1. Conjunto do punho.
2. Controlador
3. Conjunto da unidade de acionamento.
4. Conjunto do interruptor de chave.
5. Interruptor de paragem de emergência
6. Conjunto da unidade hidráulica.

### 3.1 Diagrama esquemático eléctrico

#### (3.1.1) (Diagrama esquemático eléctrico) para empilador con batería GEL



### 3.1.2 Diagrama esquemático eléctrico para empilador con batería de litio



### 3.1.3 Porta e função do controlador

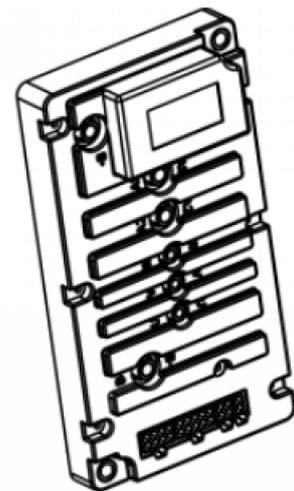
Descrição pormenorizada da definição da porta do controlador (do ponto de vista da direção da linha de encaixe e do contorno)										
J1			J2					J3		J4
			Válvula solenoide de descida-3	Válvula solenoide de descida-2	Válvula solenoid e de descida-1	Fonte de alimentação lógica 24V+	Saída da buzina	RX	14V-	Travão +
Sensor de temperatura do motor de acionamento +	Temperatura sensor +	Temperatura do motor hidráulico sensor+	Entrada do interruptor de chave	Saída do interruptor de chave		Interruptor de limite de velocidade de elevação		TX	14V+	Travão -

Peça de controlo do controlador - Tabela de comparação do número de fios do porto funcional			
Categoria	Comunicar com o punho	J3-1,2,3,4	31,32,33,34
Entrada	Comunicação com o punho, deslocação do sensor de temperatura	J1-6,J1-7	16,17
Entrada	Levantamento/baixamento do sensor de temperatura	J1-8,J1-7	18,17
Entrada	Interruptor de chave	J2-6,J2-7	26,26A,27
Entrada	Interruptor de velocidade limitada	J2-9,J2-4	29,24
Saída	Travão	J4-1,J4-2	41,42
Saída	Válvula solenoide de descida-1	J2-3,J2-4	23,24
Saída	Válvula solenoide de descida-2	J2-2,J2-4	22,24
Saída	Válvula solenoide de descida-3	J2-1,J2-4	21,21A,24
Saída	Corno	J2-5,J2-4	25,24

## 3.2 Controlador de acionamento

### 3.2.1 Manutenção

- ▶ O controlador não tem acessórios para reparação pelo utilizador. Não tente abrir, reparar ou alterar o controlador de qualquer outra forma. Isso danificará o controlo e invalidará a garantia.
  - ▶ Recomenda-se que mantenha regularmente o controlador limpo e seco e que verifique e limpe regularmente os ficheiros do histórico de diagnóstico.
  - ▶ A limpeza regular do exterior do controlador pode ajudar a evitar a corrosão ou outras falhas de controlo elétrico causadas por sujidade, pó e produtos químicos, que fazem parte do ambiente e ocorrem frequentemente em sistemas alimentados por bateria.
  - ▶ Antes de operar um veículo movido a bateria, preste atenção à segurança. Estas incluem, mas não se limitam a: formação adequada, utilização de óculos de proteção e evitar roupas largas e jóias.
  - ▶ Siga os passos de limpeza abaixo para efetuar o processo de manutenção. Nunca utilize uma máquina de lavagem a alta pressão para limpar o controlador.
- Retirar a bateria para desligar.



- Ligando uma carga (como uma bobina de contactor ou uma buzina) entre o controlador B+ e B -, descarregue o condensador no interior do controlador.
- Remover a sujidade ou a corrosão nos terminais de alimentação e de sinal. Limpe o controlador com um pano húmido e seque-o antes de ligar a bateria.
- O controlador não pode ser sujeito ao impacto do fluxo de água pressurizada.
- Certifique-se de que a cablagem está correta e apertada.



Não permitir a entrada de água no produto!  
 Não utilizar com a alimentação ligada!  
 Não inverter a polaridade!  
 Não provoque um curto-circuito no motor!

### 3.2.2 Programador portátil

- ▶ O programador destina-se a facilitar a manutenção e o serviço do camião.
- ▶ Não deve ajustar os parâmetros do controlador sem o acordo do fabricante, em caso de acidente com camiões ou com pessoas.
- ▶ O programador manter-se-á automaticamente na memória após o ajuste dos parâmetros, sendo apenas necessário desligar e voltar a ligá-lo.
- ▶ Para operações específicas, consulte o manual do utilizador do programador portátil.

### 3.2.3 Tabela de códigos de avaria para a caixa de controlo do punho(1)



Guia de diagnóstico e de avarias - Menu de avarias para unidades portáteis:  
 Este quadro de códigos de avaria fornece as seguintes informações:

- Códigos de avaria (ver a fotografia de referência à direita)
- Nome da falha apresentado no programador
- Desempenho causado por avaria
- Possíveis causas do mau funcionamento



Quando ocorre uma avaria, se se confirmar que não se trata de um erro de cablagem ou de uma avaria mecânica no veículo, pode tentar-se reiniciá-lo através do interruptor da chave do veículo. Se a avaria persistir, desligar o interruptor de chave, verificar se o conector está corretamente ligado ou sujo, repará-lo e limpá-lo, voltar a ligá-lo e tentar novamente.

Código	Falha	Descrição	Causa possível	Solução
Err 11	EE_VALIDATE_FAIL	Erro de parâmetro	Erro de ajuste dos parâmetros ou falha do controlador	Copiar outros parâmetros do veículo para este controlador ou substituir o controlador.
Err 12	U_I_ERROR	Sobrecorrente	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 13	ERRO_DRIVE_PORTÃO	Sobrecorrente	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 14	U_NULL_ERROR	Erro do sensor de corrente de fase U	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 15	V_NULL_ERROR	Erro do sensor de corrente de fase V	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 16	BAD_EREV_ERROR	Erro do interruptor de marcha-atrás de emergência	Ao ligar a máquina, há um sinal do interruptor de marcha-atrás de emergência, tal como um interruptor encravado.	Reparar o interruptor de marcha-atrás de emergência
Err 17	PRECHARGE_FAILED	Erro de pré-carregamento	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 18	FALHA_SENSOR_DE_VELOCIDADE	Erro de Hall do motor - reservado	Não existe tal item	Não existe tal item

Err 19	BAD_NTC	O sensor de temperatura do tapete rolante está avariado	O sensor de temperatura do motor de acionamento está desligado ou com defeito	Reparar a cablagem ou substituir o conjunto do motor de acionamento
Err 21	THROTTLE_FAULT	Acelerador danificado	Falha na cablagem ou falha no acelerador	Substituir a cablagem ou substituir o acelerador
Err 22	HEAT_LIMIT_FAULT	Limitação da corrente de sobreaquecimento do controlador	A temperatura do controlador é demasiado elevada e é utilizada com demasiada frequência.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
Err 23	TEMP0_HI_ERROR	Proteção contra sobreaquecimento do controlador	A temperatura do controlador é demasiado elevada e é utilizada com demasiada frequência.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
Err 24	MHEAT_LIMIT_FAULT	Limitação da corrente de sobreaquecimento do motor	A temperatura do motor de acionamento é demasiado elevada e a sua utilização é demasiado frequente.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
Err 25	MTEMP_HI_ERROR	Proteção contra sobreaquecimento do motor	A temperatura do motor de acionamento é demasiado elevada e a sua utilização é demasiado frequente.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
Err 26	MOTOR_STALLED	Paragem do motor	Montagem anormal da unidade de tração (caixa de velocidades) ou condições anormais de travagem ou de trabalho (rodas presas em pequenos buracos que impedem o arranque).	Reparar ou substituir as peças correspondentes
Err 27	ERRO_DE_FALHA_DA_BOBINA	Curto-circuito no porto de saída (travão, buzina, subida, descida)	Curto-circuito ou falha de peças no travão, buzina, circuito de descida.	Reparar a cablagem ou substituir componentes
	BRAKE_CONNECT_ERROR	Bobina do travão avariada	Circuito do travão desligado ou mau funcionamento do travão.	Reparar a cablagem ou substituir o travão
Err 28		Reserva	Não existe tal item	Não existe tal item
Err 29	MOTOR_OPEN_ERROR	Circuito aberto do motor	Circuito aberto do motor de acionamento, rutura do fio do motor ou mau funcionamento do motor.	Reparar a cablagem ou substituir o motor de acionamento
Err 31	LIMITE DE BATIDA BAIXO	Tensão da bateria baixa limite de potência	Bateria fraca	Por favor, carregue
Err 32	BAIXA BATERIA	Proteção contra corrente fraca da bateria	Bateria fraca	Por favor, carregue
Err 33	ALTA BATERIA	Tensão elevada da bateria	Tensão do sistema demasiado elevada, falha do circuito ou falha do controlador.	Reparar a cablagem ou substituir o controlador.
Err 34	SRO_ERROR	Erro de sequência de operação	Sequência de funcionamento incorrecta (ligar o interruptor de paragem de emergência, o interruptor de chave e premir o manípulo para baixo até à gama de condução antes de o veículo poder ser operado para marcha e elevação)	Seguir a sequência de funcionamento correcta.
Err 35	SOLENOIDE_DROP_OUT	Relé com defeito	Falha do controlador	Substituir o controlador.
Err 36		Reserva	Não existe tal item	Não existe tal item
Err 38	UART_ERROR	Erro de comunicação	Erro de comunicação entre o manípulo e o controlador.	Verifique o circuito ou substitua a placa de circuito do visor da pega.

Err 39	ERRO_RESERVADO3	Erro de verificação	O controlador não é um controlador original de fábrica.	Substituir o controlador original de fábrica
Err 41	ERRO_DE_INSTALAÇÃO DA BOMBA	Rotação bloqueada do motor da bomba	Carga com excesso de peso ou avaria no motor hidráulico.	Reduzir a qualidade das mercadorias para um nível inferior à carga normal ou substituir o motor hidráulico
Err 42	ERRO_TIMEOUT_BOMBA	O motor da bomba arrancou durante demasiado tempo (anos 90)	O tempo de elevação é superior a 90 segundos.	O funcionamento normal é suficiente.
Err 43	ERRO DO LIMPA-BOMBAS	Falha do acelerador do motor da bomba	Avaria no circuito do manípulo de elevação do punho ou avaria no manípulo.	Reparar o circuito do manípulo ou substituir o manípulo.
Err 44	PUMP_OPEN_ERROR	Circuito aberto do motor da bomba	Circuito aberto do motor hidráulico.	Verificar o circuito ou substituir o motor hidráulico.
Err 45	ERRO_DE_COMBUSTÃO	Sobreaquecimento do motor da bomba 120	Temperatura do motor hidráulico demasiado elevada.	Depois de repousar durante um certo período de tempo, voltar a utilizá-lo.
Err 46	PUMP_NTC_ERROR	O termistor do motor da bomba está avariado	Avaria no circuito do sensor de temperatura do motor hidráulico ou avaria no sensor de temperatura.	Reparar o circuito ou substituir o motor hidráulico.

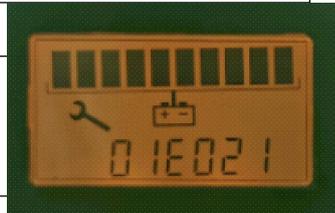
### 3.2.4 Tabela de códigos de avaria para a caixa de controlo do punho(2)



Este quadro de códigos de avaria fornece as seguintes informações:

- Códigos de avaria (consultar a fotografia de referência à direita)
- Nome da falha apresentado no programador
- Desempenho causado por avaria
- Possíveis causas do mau funcionamento

Quando ocorre uma avaria, se se confirmar que não se trata de um erro de cablagem ou de uma avaria mecânica no veículo, pode tentar-se reiniciá-lo através do interruptor da chave do veículo. Se a avaria persistir, desligar o interruptor de chave, verificar se o conetor está corretamente ligado ou sujo, repará-lo e limpá-lo, voltar a ligá-lo e tentar novamente.

Código	Falha	Descrição	Causa possível	Solução
02E011	EE_VALIDATE_FAIL	Erro de parâmetro	Erro de ajuste dos parâmetros ou falha do controlador	Copiar outros parâmetros do veículo para este controlador ou substituir o controlador.
02E012	U_I_ERROR	Sobrecorrente	Falha do controlador	Substituir o controlador.
02E013	ERRO_DRIVE_PORTÃO	Sobrecorrente	Falha do controlador	Substituir o controlador.
02E014	U_NULL_ERROR	Erro do sensor de corrente de fase U	Falha do controlador	Substituir o controlador.
02E015	V_NULL_ERROR	Erro do sensor de corrente de fase V	Falha do controlador	
02E016	BAD_EREV_ERROR	Erro do interruptor de marcha-atrás de emergência	Ao ligar a máquina, há um sinal do interruptor de marcha-atrás de emergência, tal como um interruptor encravado.	
02E017	PRECHARGE_FAILED	Erro de pré-carregamento	Falha do controlador	Substituir o controlador.
02E018	FALHA_SENSOR_DE_VELOCIDADE	Erro de Hall do motor - reservado	Não existe tal item	Não existe tal item
02E019	BAD_NTC	O sensor de temperatura do tapete rolante está avariado	O sensor de temperatura do motor de acionamento está desligado ou com defeito	Reparar a cablagem ou substituir o conjunto do motor de acionamento

01E021	THROTTLE_FAULT	Acelerador danificado	Falha na cablagem ou falha no acelerador	Substituir a cablagem ou substituir o acelerador
02E022	HEAT_LIMIT_FAULT	Limitação da corrente de sobreaquecimento do controlador	A temperatura do controlador é demasiado elevada e é utilizada com demasiada frequência.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
02E023	TEMP0_HI_ERROR	Proteção contra sobreaquecimento do controlador	A temperatura do controlador é demasiado elevada e é utilizada com demasiada frequência.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
02E024	MHEAT_LIMIT_FAULT	Limitação da corrente de sobreaquecimento do motor	A temperatura do motor de acionamento é demasiado elevada e a sua utilização é demasiado frequente.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
02E025	MTEMP_HI_ERROR	Proteção contra sobreaquecimento do motor	A temperatura do motor de acionamento é demasiado elevada e a sua utilização é demasiado frequente.	Após um certo período de repouso, voltar a utilizá-lo.
02E026	MOTOR_STALLED	Paragem do motor	Montagem anormal da unidade de tração (caixa de velocidades) ou condições anormais de travagem ou de trabalho (rodas presas em pequenos buracos que impedem o arranque).	Reparar ou substituir as peças correspondentes
02E027	ERRO_DE_FALHA_DA_BOBINA	Curto-circuito no porto de saída (travão, buzina, subida, descida)	Curto-circuito ou falha de peças no travão, buzina, circuito de descida.	Reparar a cablagem ou substituir componentes
	BRAKE_CONNECT_ERROR	Bobina do travão avariada	Circuito do travão desligado ou mau funcionamento do travão.	Reparar a cablagem ou substituir o travão
02E028		Reserva	Não existe tal item	Não existe tal item
02E029	MOTOR_OPEN_ERROR	Circuito aberto do motor	Circuito aberto do motor de acionamento, rutura do fio do motor ou mau funcionamento do motor.	Reparar a cablagem ou substituir o motor de acionamento
02E031	LIMITE DE BATIDA BAIXO	Tensão da bateria baixa limite de potência	Bateria fraca	Por favor, carregue
02E032	BAIXA BATERIA	Proteção contra corrente fraca da bateria	Bateria fraca	Por favor, carregue
02E033	ALTA_BATERIA	Tensão elevada da bateria	Tensão do sistema demasiado elevada, falha do circuito ou falha do controlador.	Reparar a cablagem ou substituir o controlador.
01E034	SRO_ERROR	Erro de sequência de operação	Sequência de funcionamento incorrecta (ligar o interruptor de paragem de emergência, o interruptor de chave e premir o manípulo para baixo até à gama de condução antes de o veículo poder ser operado para marcha e elevação)	Seguir a sequência de funcionamento correta.
02E035	SOLENÓIDE_DROP_OUT	Relé com defeito	Falha do controlador	Substituir o controlador.
02E036		Reserva	Não existe tal item	Não existe tal item
02E038	UART_ERROR	Erro de comunicação	Erro de comunicação entre o manípulo e o controlador.	Verifique o circuito ou substitua a placa de circuito do visor da pega.
02E039	ERRO_RESERVADO3	Erro de verificação	O controlador não é um controlador original de fábrica.	Substituir o controlador original de fábrica

02E041	ERRO_DE_INSTALAÇÃO_D A_BOMBA	Rotação bloqueada do motor da bomba	Carga com excesso de peso ou avaria no motor hidráulico.	Reduzir a qualidade das mercadorias para um nível inferior à carga normal ou substituir o motor hidráulico
02E042	ERRO_TIMEOUT_BOMBA	O motor da bomba arrancou durante demasiado tempo (anos 90)	O tempo de elevação é superior a 90 segundos.	O funcionamento normal é suficiente.
02E043	ERRO DO LIMPA-BOMBAS	Falha do acelerador do motor da bomba	Avaria no circuito do manípulo de elevação do punho ou avaria no manípulo.	Reparar o circuito do manípulo ou substituir o manípulo.
02E044	PUMP_OPEN_ERROR	Circuito aberto do motor da bomba	Circuito aberto do motor hidráulico.	Verificar o circuito ou substituir o motor hidráulico.
02E045	ERRO_DE_COMBUSTÃO	Sobreaquecimento do motor da bomba 120	Temperatura do motor hidráulico demasiado elevada.	Depois de repousar durante um certo período de tempo, voltar a utilizá-lo.
02E046	PUMP_NTC_ERROR	O termistor do motor da bomba está avariado	Avaria no circuito do sensor de temperatura do motor hidráulico ou avaria no sensor de temperatura.	Reparar o circuito ou substituir o motor hidráulico.
02E047	PUMP_SC_ERROR	Curto-circuito no motor da bomba	Curto-circuito no motor da bomba	Verificar os cabos e os conectores ou substituir o motor hidráulico.

## Anexo: Lista dos binários de aperto dos parafusos

Unidade: N-m

Diâmetro do parafuso	Classe			
	4.6	5.6	6.6	8.8
6	4 5~	5 7~	6 8~	9~ 12
8	10~ 12	12~ 15	14~ 18	22~ 29
10	20~ 25	25~ 31	29~ 39	44~ 58
12	35~ 44	44~ 54	49~ 64	76~ 107
14	54~ 69	69~ 88	83~ 98	121~ 162
16	88~ 108	108~ 137	127~ 157	189~ 252
18	118~ 147	147~ 186	176~ 216	260~ 347
20	167~ 206	206~ 265	245~ 314	369~ 492
22	225~ 284	284~ 343	343~ 431	502~ 669
24	294~ 370	370~ 441	441~ 539	638~ 850
27	441~ 519	539~ 686	637~ 784	933~ 1244

**Nota:** Todas as ligações importantes são efectuadas com parafusos de grau 8.8.  
O grau do parafuso pode ser encontrado na cabeça, se não, é o grau 8.8.

