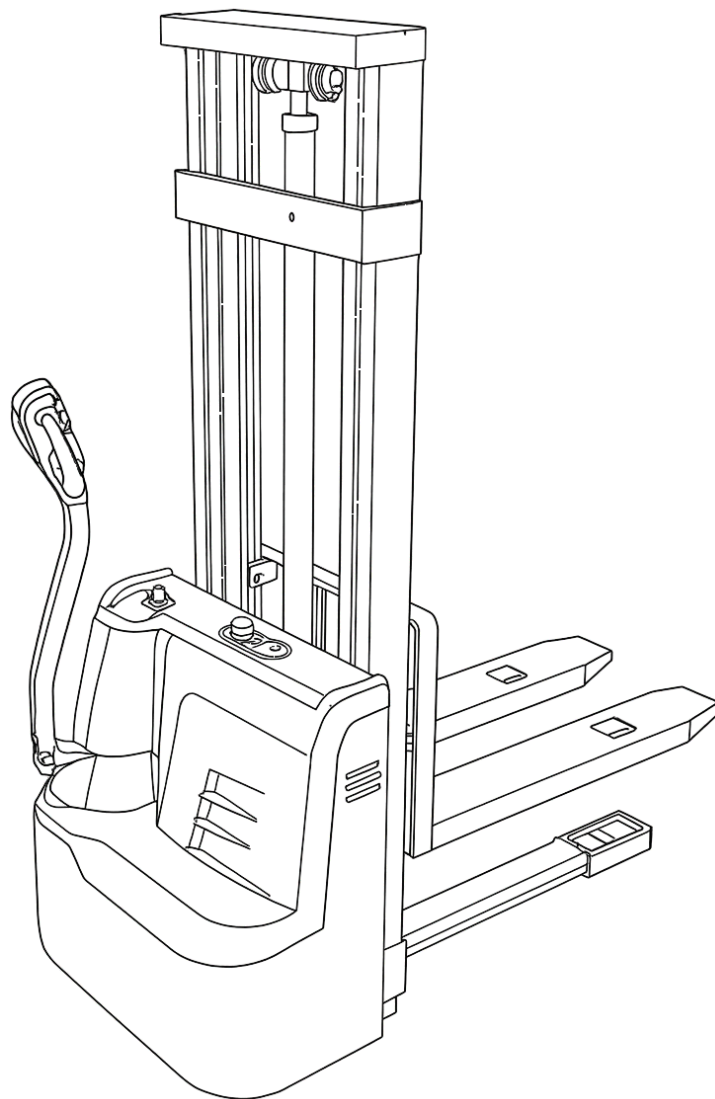


KPC®

MODELO | CDD12R-EN-LI 3.3 M



PT

Manual do utilizador
Empilhador elétrico

OS EMPILHADORES ELÉTRICOS CDD12R-EN-LI FACILITAM E OTIMIZAM AS OPERAÇÕES DE TRABALHO

- Leia atentamente este manual antes de colocar o empilhador em funcionamento.
- Este manual de instruções é de carácter geral. O fabricante reserva-se o direito de efetuar modificações técnicas no equipamento sem aviso prévio.

O conteúdo deste manual é fornecido apenas como referência; em caso de discrepância, prevalecerão as condições reais do equipamento.



ATENÇÃO

Os operadores devem cumprir rigorosamente a norma ISO 21262:2020 «Veículos industriais — Requisitos de segurança para a aplicação, utilização e manutenção». Não utilize o empilhador sem formação adequada.

De acordo com a norma ISO 21262:2020 «Veículos industriais — Requisitos de segurança para a aplicação, utilização e manutenção», a capacidade de carga e a altura de elevação do empilhador elétrico CDD12R-EN-LI são estabelecidas nos seguintes termos:

1. Quando a altura de elevação do empilhador for inferior ou igual a 2000 mm, a capacidade máxima de carga corresponde à capacidade nominal. É proibida a sobrecarga.
2. Quando a altura de elevação do empilhador for superior a 2000 mm, a capacidade de carga é inferior à capacidade nominal. Tomar como referência os diagramas seguintes, baseados numa carga nominal de 1200 kg.

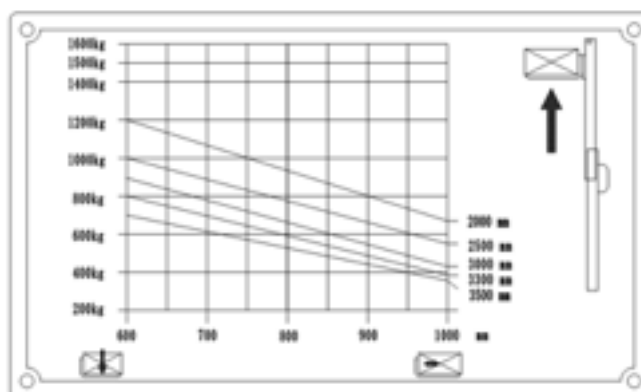


Diagrama de carga de 1,2 t

ÍNDICE

BREVE INTRODUÇÃO	5
Descrição	5
1. PLANO GERAL	6
1.1 Plano geral do CDD 12R-EN-LI	6
1.2 Parâmetros técnicos principais CDD 12R-EN-LI (bateria de lítio)	7
2. DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA	8
2.1 Descrição geral	8
3. NORMAS DE SEGURANÇA	8
3.1 Normas de segurança	8
3.2 Verificar a segurança no ambiente do empilhador	10
3.3 Normas de funcionamento	11
3.4 Indicações após a utilização	12
4. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO INICIAL	12
4.1 Colocação em funcionamento inicial	12
4.2 Deslocação do empilhador com operador a bordo	12
5. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO	13
5.1 Antes de utilizar o empilhador	13
5.2 Funcionamento	14
5.3 Atuações em situações anómalas	15
6. UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E CARGA DA BATERIA	15
6.1 Carga inicial	15
6.2 Utilização e manutenção	15
6.3 Armazenamento	16
6.4 Carregador	16
6.5 Condições de utilização para o sistema de baterias de íões de lítio instaladas no equipamento	16
7. INSPEÇÃO ANTES DA UTILIZAÇÃO	18
7.1 Pontos de inspeção e verificações a realizar	18
8. INSPEÇÃO APÓS A UTILIZAÇÃO	19
9. MANUTENÇÃO PERIÓDICA E REPARAÇÃO	19
9.1 Precauções durante a manutenção	19
9.2 Preparação e inspeção antes da colocação em serviço	20
9.3 Inspeções diárias	20
9.4 Inspeções a realizar conforme necessário	20
9.5 Inspeção e manutenção a cada 50 horas (semanalmente)	20
9.6 Inspeção e manutenção a cada 200 horas (mensal)	21
9.7 Manutenção a cada 600 horas (a cada três meses)	22
9.8 Manutenção a cada 1200 horas (a cada seis meses)	22
9.9 Óleos e lubrificantes recomendados	22
9.10 Período de manutenção de consumíveis e componentes	23

ÍNDICE

10. ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E CARGA DO APILHADOR	23
10.1 Armazenamento do apilhador	23
10.2 Transporte do apilhador	23
10.3 Carga e descarga do empilhador	24
11. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA	24
12. AVARIAS COMUNS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	25
12.1 Ajuste da pressão da válvula de alívio	26
13. CÓDIGOS DE AVARIAS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	27
14. ACESSÓRIOS E PEÇAS DE DESGASTE	28
14.1 Acessórios, peças de reposição e peças de desgaste do cdd 12r-en-li	28
15. COMPONENTES E FUNCIONAMENTO	29
15.1 Esquema hidráulico	29
15.2 Esquema elétrico d2-3101 (bateria de chumbo-ácido)	30
15.3 Esquema elétrico d2sc-3102 (bateria de lítio)	31

O empilhador elétrico CDD12R-EN-LI é alimentado por baterias e equipado com um motor de corrente alternada (CA). O deslocamento do equipamento é realizado através de transmissão por engrenagens. A elevação dos garfos, com ou sem carga, é efetuada por meio de um cilindro acionado por um motor de corrente contínua (CC) e um sistema hidráulico. Uma vez que tanto o deslocamento como a elevação do empilhador são acionados eletricamente, o equipamento apresenta as seguintes características: baixo consumo energético, elevada eficiência, funcionamento estável, facilidade de manuseamento, segurança e fiabilidade, baixo nível de ruído e ausência de emissões poluentes. O empilhador está equipado com uma bateria de 24 V, o que permite prolongar consideravelmente o tempo de utilização após cada carga.

O empilhador é adequado para o empilhamento e a movimentação de mercadorias em superfícies duras e planas.

Condições de utilização permitidas:

1. Altitude máxima: 1000 m acima do nível do mar.
2. Temperatura ambiente: entre -25 °C e +40 °C.
3. A uma temperatura ambiente de +40 °C, a humidade relativa não deve exceder 50%; a temperaturas inferiores, são permitidos valores mais elevados de humidade relativa.
4. Superfícies duras e planas.
5. Não utilizar o empilhador em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, nem na presença de ácidos ou álcalis.

DESCRIÇÃO

O manual de instruções deve ser conservado junto do empilhador e estar sempre disponível para o operador, que deverá lê-lo até compreender plenamente o seu conteúdo.

Este manual inclui as indicações necessárias para uma utilização correta do equipamento, bem como instruções para a sua manutenção e inspeções periódicas.

Ler atentamente este manual antes de utilizar o empilhador, a fim de garantir um manuseamento adequado e uma manutenção correta que permitam uma movimentação segura e eficiente das cargas.

Devido a possíveis melhorias ou modificações do produto, o conteúdo deste manual pode não coincidir exatamente com o equipamento fornecido.

Este manual deve acompanhar o empilhador em caso de cessão, aluguer ou transferência.

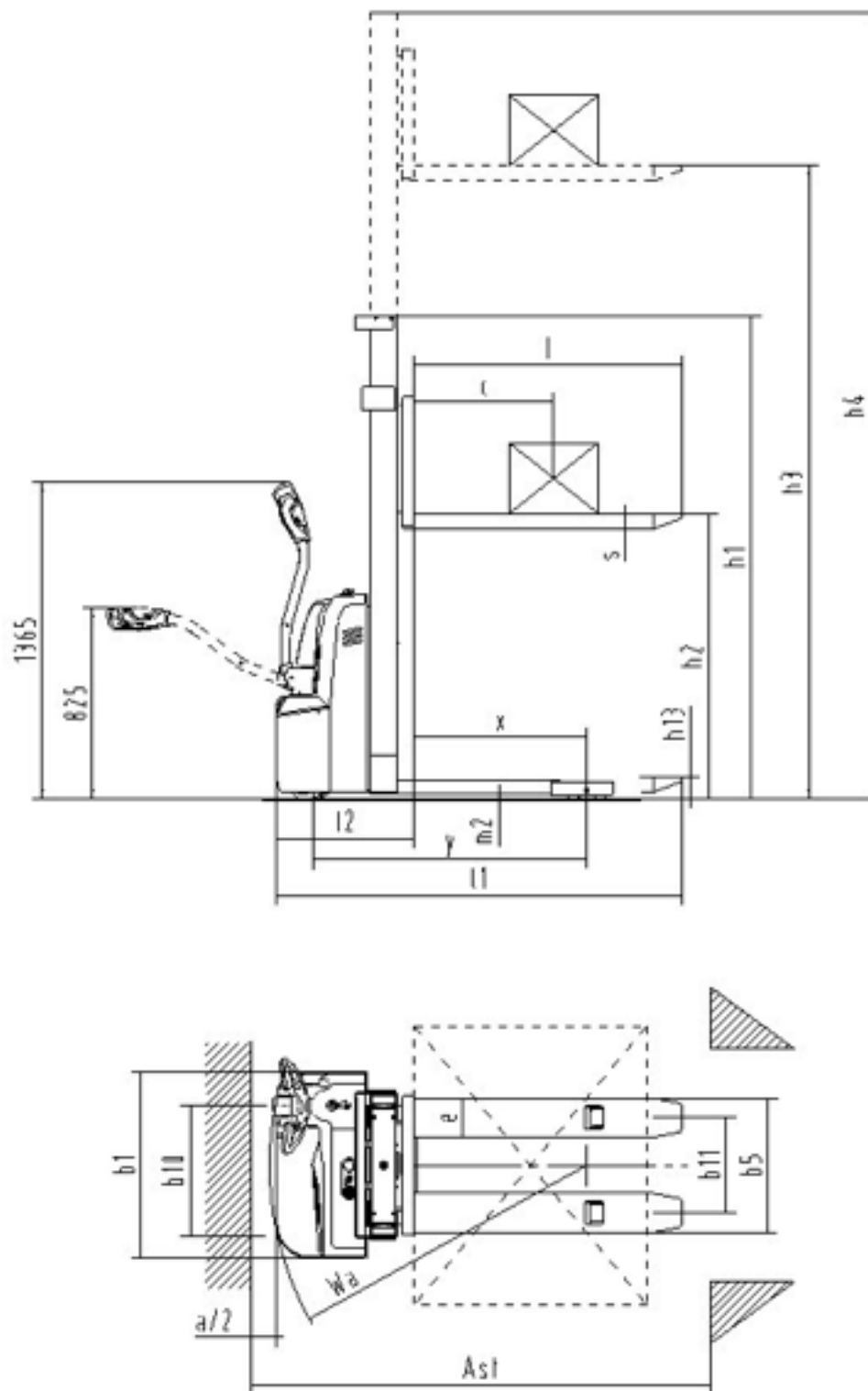
Para qualquer consulta, contactar o departamento comercial.

Descrição dos símbolos: os símbolos indicados a seguir são fundamentais para a sua segurança e a de outras pessoas.

Respeitar rigorosamente as seguintes indicações:

	Perigo	Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, provocará morte ou lesões graves. É obrigatório cumprir estas indicações.
	Advertência	Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode provocar morte ou lesões graves. É obrigatório cumprir estas indicações.
	Precaução	Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode provocar lesões leves ou moderadas. É obrigatório cumprir estas indicações.
	Aviso	Indica informação importante relacionada, direta ou indiretamente, com a segurança das pessoas e a manutenção do equipamento.

1.1 PLANO GERAL DO CDD12R-EN-LI



1.2 PARÂMETROS TÉCNICOS PRINCIPAIS CDD12R-EN-LI (BATERIA DE LÍTIO)

Características	1.1	Fabricante (designação abreviada)		
	1.2	Modelo		CDD12R-EN-LI
	1.3	Tipo de acionamento: elétrico (bateria), diesel, gasolina, gás		Elétrico (bateria de lítio)
	1.4	Tipo de condução (manual, acompanhante, plataforma, com assento, preparação de encomendas)		Com operador apeado
	1.5	Carga nominal	Q(kg)	1200
	1.6	Centro de carga	c(mm)	600
	1.8	Balanço dianteiro	x(mm)	741
	1.9	Largura da via	Y(mm)	1180
	Peso	2.1	Peso em serviço (com bateria)	
2.2		Carga por eixo, dianteiro/traseiro, com carga		440/1230
2.3		Carga por eixo, dianteiro/traseiro, sem carga		348/119
Chassis e rodas	3.1	Tipo de rodas (borracha, alta elasticidade, pneumáticas, poliuretano)		PU
	3.2	Dimensões das rodas dianteiras		∅195×70
	3.3	Dimensões das rodas traseiras		∅80×70
	3.4	Roda auxiliar (dimensão)		∅150×60
	3.5	Número de rodas, dianteiras/traseiras (x = roda motriz)		1x+1/4
	3.6	Largura da via dianteira	b ₁₀ (mm)	523
	3.7	Largura da via traseira	b ₁₁ (mm)	410/525
Dimensões	4.2	Altura do mastro, recolhido	h ₁ (mm)	2090/1840/2090/2200/2340
	4.4	Altura de elevação	h ₃ (mm)	1600/2500/3000/3300/3500
	4.5	Altura máxima do mastro, estendido	h ₄ (mm)	2090/3060/3560/3860/4060
	4.9	Altura máxima e mínima do timão em posição de condução	h ₁₄ (mm)	670/1300
	4.15	Altura mínima (garfos recolhidos)	h ₁₃ (mm)	90
	4.19	Comprimento total	l ₁ (mm)	1748(garfo 1150) 1668(garfo 1070)
	4.20	Comprimento até à face dos garfos	l ₂ (mm)	598
	4.21	Largura total do veículo	b ₁ (mm)	800
	4.22	Dimensões dos garfos	s/e/l(mm)	60/160/1150(1070)
	4.25	Largura total dos garfos	b ₅ (mm)	570/695
	4.32	Distância ao solo entre eixos	m ₂ (mm)	30
	4.34.1	Largura do corredor com palete 1000x1200 (transversal)	A _{st} (mm)	2218
	4.34.2	Largura do corredor com palete 800x1200 (longitudinal)	A _{st} (mm)	2173
4.35	Raio de viragem	W _g (mm)	1365	
Desempenho	5.1	Velocidade de translação, com carga / sem carga	km/h	4.5/5
	5.2	Velocidade de elevação, com carga / sem carga	m/s	0,12/0.18
	5.3	Velocidade de descida, com carga / sem carga	m/s	0,16/0.14
	5.8	Inclinação máxima superável, com carga / sem carga	%	6/15
	5.10	Travão de serviço		Travão eletromagnético
Motor	6.1	Potência do motor de tração	kW	0,65
	6.2	Potência do motor de elevação	kW	2.2
	6.4	Tensão da bateria / capacidade nominal	V/Ah	24/60 24/100
	6.5	Peso da bateria	kg	20 25
		Dimensões da bateria (C x L x A)	mm	315X130X340 315X130X340
10.7	Nível de ruído para o operador, segundo DIN 12053	dB(A)	70	

2.1 DESCRIÇÃO GERAL

(Ver o diagrama da estrutura e o diagrama de funcionamento dos componentes principais).

O empilhador é composto principalmente pelo chassis, o mastro, os garfos, o cilindro hidráulico de elevação, o timão de controlo, o sistema de direção, a roda motriz, o conjunto de baterias, a unidade hidráulica de potência e o sistema de controlo elétrico.

3. NORMAS DE SEGURANÇA



ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar o empilhador, ter em conta as seguintes indicações:

1. Utilizar o empilhador exclusivamente em interiores e sobre superfícies duras e planas. Não utilizar o equipamento em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, nem na presença de substâncias ácidas ou alcalinas.
2. Permitir a operação do empilhador apenas a operadores devidamente formados ou autorizados.
3. Ler atentamente este manual antes de utilizar o equipamento para conhecer o seu funcionamento. Verificar o estado do empilhador antes de cada utilização. Não utilizar o equipamento se apresentar falhas. As reparações devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.
4. Não sobrecarregar o empilhador.
5. Durante a movimentação de cargas, manter o centro de gravidade dentro da área compreendida entre os garfos. Não transportar cargas soltas.
6. Deslocar-se a baixa velocidade ao introduzir ou retirar os garfos do palete.
7. Não acionar os comandos de elevação ou descida durante o deslocamento. Evitar acioná-los de forma brusca ou repetitiva, pois pode provocar danos no equipamento e na carga.
8. Não depositar cargas pesadas de forma brusca sobre os garfos.
9. Não deixar a carga sobre o empilhador durante períodos prolongados.
10. Não realizar curvas bruscas em corredores estreitos. Reduzir a velocidade ao virar para garantir a segurança das pessoas e da carga.
11. Baixar os garfos até à posição mais baixa quando o empilhador não estiver em uso.
12. Não colocar nenhuma parte do corpo debaixo da carga nem debaixo dos garfos.
13. Utilizar o empilhador apenas sobre superfícies planas ou plataformas estáveis. Não estacionar o equipamento em inclinações durante períodos prolongados.
14. Não sobrecarregar o empilhador. A sobrecarga pode provocar o deslizamento das rodas, danos no motor e riscos para as pessoas e a carga.
15. Utilizar o equipamento apenas dentro do intervalo de tensão especificado (20,4 V).
16. Não ligar o equipamento diretamente à rede elétrica sem utilizar o carregador adequado.
17. Não utilizar o empilhador quando a altura de elevação dos garfos exceder os 500 mm.

3.1 NORMAS DE SEGURANÇA

3.1.1 FORMAÇÃO DO OPERADOR



AVISO

Embora a maioria dos empilhadores elétricos tenha parâmetros técnicos semelhantes, podem existir diferenças no comportamento de travagem e aceleração. Não utilizar o equipamento sem se ter previamente familiarizado com o seu funcionamento.

3.1.2 ROUPA E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO DO OPERADOR



AVISO

Utilizar calçado de segurança e vestuário de proteção. Não usar roupa larga que possa ficar presa no empilhador e provocar situações de risco.

3.1.3 NORMAS DE UTILIZAÇÃO



AVISO

Não utilizar o empilhador em estado de fadiga ou falta de concentração, sob o efeito de medicamentos ou após ter ingerido álcool.

Respeitar sempre as normas de segurança durante a utilização e a manutenção do equipamento.

3.1.4 SEGURANÇA NO LOCAL DE TRABALHO



AVISO

Este empilhador elétrico deve ser utilizado exclusivamente em interiores e sobre superfícies duras e planas. Não utilizar o equipamento em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, nem na presença de substâncias ácidas ou alcalinas.

- a) Manter as vias de circulação em bom estado e livres de obstáculos para garantir uma circulação fluida.
- b) Assegurar uma iluminação adequada na zona de trabalho.
- c) Dispor de equipamentos de extinção de incêndios nas zonas de utilização do empilhador e de carga da bateria. Os equipamentos de extinção devem ser adequados e capazes de extinguir incêndios com origem em combustíveis sólidos e incêndios com origem em equipamentos elétricos.
- d) O nível de ruído indicado neste manual foi medido com o equipamento novo, circulando sobre uma superfície plana, lisa e dura. Em caso de pavimento em mau estado ou rodas danificadas, o nível de ruído pode aumentar.

3.1.5 INTEGRIDADE DO EQUIPAMENTO



ADVERTÊNCIA

Não efetuar modificações no empilhador.

1. Respeitar as normas de segurança do local de trabalho durante a utilização, inspeção e manutenção do equipamento.
2. Não é permitido modificar o empilhador sem autorização.
Não devem ser realizadas modificações ou alterações no equipamento que possam afetar a sua capacidade, estabilidade ou segurança sem autorização prévia por escrito do fabricante original, do seu representante autorizado ou do seu sucessor. Isto inclui modificações que afetem o sistema de travagem, a direção, a visibilidade ou a incorporação de acessórios amovíveis. Em caso de aprovação, deverão ser atualizados a placa de características, as etiquetas, as identificações e os manuais de utilização e manutenção.
3. Apenas no caso de o fabricante ter cessado a sua atividade e não existir sucessor, o utilizador poderá autorizar modificações no equipamento, desde que sejam cumpridas as seguintes condições:
 - a) As modificações devem ser concebidas, testadas e implementadas por pessoal técnico qualificado com experiência em equipamentos industriais e segurança.
 - b) Manter um registo permanente do projeto, dos ensaios e da execução das modificações.
 - c) Atualizar, conforme aplicável, a placa de características, as etiquetas, as identificações e o manual de instruções.
 - d) Colocar no equipamento uma etiqueta permanente e claramente visível que indique as modificações realizadas, a data de execução e o nome e endereço da entidade responsável.

3.1.6 PREPARAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE TRABALHO SEGURO

Definir procedimentos de trabalho seguro antes de utilizar o empilhador, tendo em conta as condições reais de utilização e garantindo sempre a segurança.

3.1.7 NÃO UTILIZAR O EMPILHADOR EM CONDIÇÕES INSEGURAS

- a) Não operar o equipamento sobre superfícies irregulares ou com obstáculos. É proibido realizar operações de elevação em inclinações.
- b) Não utilizar o empilhador se apresentar falhas.
- c) Realizar inspeções diárias ao equipamento. Em caso de deteção de anomalias, proceder imediatamente à sua reparação ou substituição.

3.1.8 EVITAR A SOBRECARGA



ADVERTÊNCIA

Não sobrecarregar o empilhador. A sobrecarga pode provocar danos no equipamento e riscos para o operador.

3.1.9 UTILIZAÇÃO DE PALETES ADEQUADAS

Utilizar paletes de dimensões adequadas. Não utilizar paletes excessivamente grandes ou largas.

3.1.10 VERIFICAR O SISTEMA ELÉTRICO



AVISO

Antes de realizar qualquer verificação do sistema elétrico, desligar o interruptor de chave e o interruptor de paragem de emergência.

3.2 VERIFICAR A SEGURANÇA NO AMBIENTE DO EMPILHADOR

3.2.1 VERIFICAR A SEGURANÇA NO AMBIENTE DO EMPILHADOR



AVISO

Antes de colocar o empilhador em funcionamento, certificar-se de que não existem pessoas nas proximidades.



AVISO

Se a visibilidade do operador estiver reduzida devido à carga, deslocar-se em marcha-atrás ou com a ajuda de outro operador.



AVISO

Certificar-se de que não existem pessoas nas proximidades ao circular em marcha-atrás.



AVISO

Circular por acessos estreitos apenas sob a supervisão de outro operador.



AVISO

Em cruzamentos ou outras zonas com visibilidade reduzida, não avançar sem verificar que não existem pessoas em ambos os lados.



AVISO

Manter a concentração durante a condução do empilhador.



PRECAUÇÃO

O sistema de tração do empilhador está situado na parte dianteira. Devido a esta configuração, diferente da dos veículos convencionais, a parte dianteira do equipamento descreve um movimento lateral mais rápido ao virar. Por este motivo, para evitar colisões com objetos próximos, é necessário circular e virar a baixa velocidade.

3.2.2 EVITAR CONDUÇÃO BRUSCA



AVISO

Não iniciar a marcha, travar nem virar de forma brusca.

As manobras bruscas podem provocar a queda da carga.

As viragens bruscas durante a deslocação podem provocar o capotamento do empilhador e causar acidentes graves. Reduzir a velocidade e virar com precaução.



AVISO

Respeitar as normas de segurança do local de trabalho. Reduzir a velocidade e acionar a buzina ao cruzar-se com outros equipamentos ou veículos. Evitar circular em zonas com visibilidade reduzida.



AVISO

Manter uma distância de segurança suficiente em acessos e zonas de passagem.

3.2.3 MANTER DISTÂNCIA DE SEGURANÇA EM RELAÇÃO ÀS BORDAS



AVISO

Manter uma distância de segurança suficiente entre o empilhador e a berma da via ou da plataforma.

Ao circular por corredores estreitos ou plataformas, manter uma distância adequada em relação à berma para evitar a queda do equipamento.



AVISO

Não efetuar viragens nem operações de carga ou descarga em inclinações, uma vez que o empilhador pode capotar.

3.3 NORMAS DE FUNCIONAMENTO



AVISO

Utilizar o empilhador apenas dentro da sua capacidade nominal de carga.

1. Não sobrecarregar o empilhador.
2. Manter a carga centrada sobre os garfos..
3. Não transportar pessoas no empilhador.
4. Evitar movimentos bruscos do timão.
5. Não utilizar o empilhador como veículo de reboque.
6. Ao transportar cargas de grandes dimensões, redobrar as precauções e virar lentamente para manter a estabilidade. Reduzir a velocidade ao circular em inclinações e vigiar sempre o ambiente envolvente.
7. Não estacionar equipamentos avariados em zonas que possam obstruir o trânsito. Baixar os garfos até à posição mais baixa, colocar o sinal de advertência e retirar a chave.
8. Não utilizar o empilhador se os dispositivos de proteção (por exemplo, o protetor do mastro) não estiverem instalados.
9. Prestar atenção aos efeitos do vento ao manusear a carga.



AVISO

Prestar atenção aos efeitos do vento ao manusear a carga.

10. Adaptar a velocidade de deslocação às condições do ambiente. Reduzir a velocidade em viragens, corredores estreitos, portas batentes ou zonas com visibilidade reduzida. Manter uma distância de segurança suficiente relativamente a outros equipamentos. Não colocar nenhuma parte do corpo fora do equipamento.
11. Manter a visibilidade na direção de deslocação e prestar atenção constante ao ambiente envolvente. Se a carga impedir a visibilidade, colocá-la de forma a não a obstruir. Se tal não for possível, trabalhar com a ajuda de outro operador que oriente a manobra.
12. Condução em inclinações: utilizar apenas os percursos previstos. Manter a superfície limpa e segura. Ao subir com carga, manter os garfos orientados no sentido de avanço; ao descer, deslocar-se em marcha-atrás. Não virar, inclinar o equipamento nem parar em inclinações. Reduzir a velocidade em descidas e estar preparado para travar a qualquer momento.
13. Acesso a elevadores ou plataformas de carga: verificar previamente se dispõem de capacidade suficiente e se são adequados para utilização com o empilhador. Introduzir primeiro a carga e posicionar corretamente o equipamento para evitar colisões. Se houver outras pessoas, introduzir primeiro o empilhador e, de seguida, as pessoas. Ao chegar ao nível pretendido, as pessoas devem sair primeiro.
14. Condições da carga a transportar: verificar o estado da carga antes do seu manuseamento. Fixá-la corretamente antes do transporte. Se existir risco de queda ou capotamento, utilizar dispositivos de proteção adequados (por exemplo, resguardos).

3.4 INDICAÇÕES APÓS A UTILIZAÇÃO

3.4.1 ESTACIONAMENTO

Estacionar o empilhador no local designado. Não estacionar o equipamento em inclinações.

Antes de abandonar o empilhador, verificar o seguinte:

1. Baixar os garfos até à posição mais baixa.
2. Colocar o timão na posição central.
3. Desligar o interruptor de chave.

3.4.2 LIMPEZA DO EQUIPAMENTO



AVISO

Ao limpar o sistema elétrico, utilizar ar comprimido. Não utilizar água.

3.4.3 CARGA DA BATERIA



ADVERTÊNCIA

Não utilizar chamas abertas na zona de carga, uma vez que existe risco de incêndio ou explosão.

Manter um registo das cargas efetuadas. Para o procedimento de carga, consultar o capítulo correspondente à utilização da bateria.

4. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO INICIAL

4.1 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO INICIAL

4.1.1 Em caso de situação perigosa, é possível cortar a alimentação. O conector da bateria deve estar corretamente ligado ao sistema do empilhador.



ADVERTÊNCIA

Não utilizar o empilhador se o sistema de paragem de emergência não funcionar corretamente.

4.1.2 O empilhador deve funcionar exclusivamente com alimentação por bateria. Não utilizar alimentação externa de corrente alternada, uma vez que pode danificar os componentes elétricos. O comprimento do cabo da bateria (cabo de reboque) não deve exceder os 6 m.

4.1.3 Se o empilhador for alimentado por uma bateria externa através de um cabo, não elevar cargas.

4.1.4 Antes da colocação em funcionamento inicial, realizar as seguintes verificações:

- a) Verificar se o equipamento está completo e em condições normais de funcionamento.
- b) Se o empilhador não dispuser de bateria instalada, instalá-la, evitando danificar os cabos.

4.1.5 Ajustar a curva de carga do carregador.

4.1.6 Se o empilhador tiver permanecido inativo durante um período prolongado, as rodas podem deformar-se devido à carga. Após um breve funcionamento, recuperarão a sua forma original.

4.2 DESLOCAÇÃO DO EMPILHADOR COM OPERADOR A BORDO



ADVERTÊNCIA

Não rebocar o empilhador em inclinações.

4.2.1 Em caso de reboque do empilhador em situações de emergência, libertar o travão eletromagnético.

4.2.2 Uma vez posicionado o empilhador no local previsto, voltar a acionar o travão de serviço para deixar o equipamento em condições de segurança.

5.1 ANTES DE UTILIZAR O EMPILHADOR

ADVERTÊNCIA

Não utilizar o empilhador se apresentar avarias.

5.1.1 Antes de utilizar o empilhador, verificar se se encontra em condições normais de funcionamento: verificar que não existem fugas no sistema hidráulico; verificar que as rodas de apoio funcionam corretamente e assegurar-se de que não existem obstruções. Não utilizar o equipamento em caso de deteção de anomalias.

5.1.2 Verificar o nível de carga da bateria de acordo com o procedimento indicado na Figura 1. Acionar o interruptor geral de alimentação e desbloquear o interruptor de chave do timão. De seguida, verificar o indicador de nível de bateria no painel de controlo. Se o indicador mostrar nível mínimo, significa que a bateria está descarregada e deve ser recarregada imediatamente. Não utilizar o empilhador com a bateria descarregada, uma vez que pode reduzir consideravelmente a sua vida útil e até provocar danos na mesma.



Figura 1

5.1.3 Verificar que o sistema de travagem funciona corretamente. Verificar as funções de elevação, descida e deslocação (para a frente e para trás) para assegurar que o equipamento responde normalmente. Verificar o funcionamento da marcha-atrás de emergência de acordo com o procedimento indicado na Figura 2.

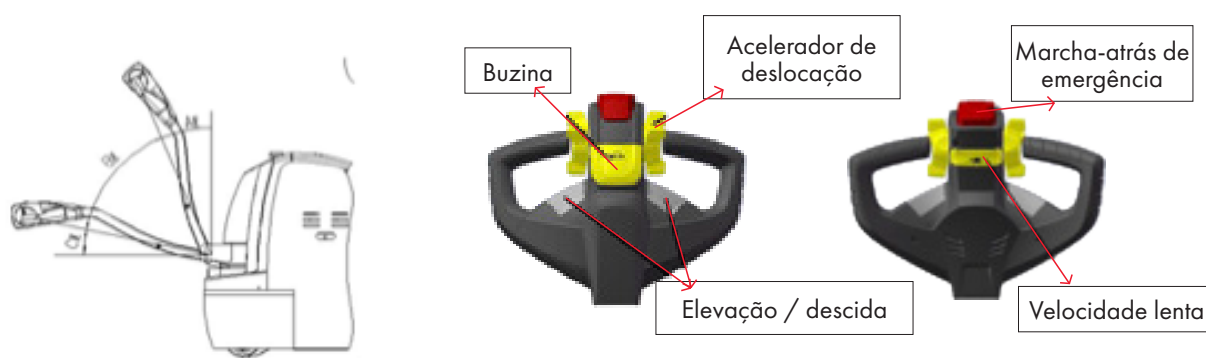


Figura 2

ADVERTÊNCIA

Não rodar bruscamente o comando do acelerador para aumentar a velocidade durante o transporte de cargas.

Colocar o timão na posição A ou C (ver Figura II) e acionar o botão de elevação/descida para verificar que os garfos funcionam corretamente. De seguida, colocar o timão na posição B (ver Figura II), iniciar a deslocação lentamente e levar o timão à posição horizontal para verificar que o empilhador se pode deslocar e travar normalmente.

Seguidamente, com o timão na posição B (ver Figura 2), acionar o botão de marcha-atrás de emergência situado na parte superior do timão para verificar que o equipamento responde corretamente.

5.2 FUNCIONAMENTO

5.2.1 Comando do acelerador: O comando do acelerador permite controlar a direção e a velocidade do empilhador. Para iniciar a marcha, colocar o timão na posição B indicada na figura. Quando o timão se encontra nas posições A ou C, o empilhador permanece desativado e não se pode deslocar. Com o timão na posição B, ao rodar o comando do acelerador num sentido, o empilhador deslocar-se-á nessa direção; ao rodá-lo no sentido contrário, deslocar-se-á na direção oposta. Quanto maior for a rotação do comando, maior será a velocidade.



NOTA

O empilhador dispõe de um travão eletromagnético instalado no motor da roda motriz, bem como de um sistema de controlo associado à posição do timão. O empilhador só pode ser ativado e deslocar-se quando o timão se encontra dentro de um ângulo de $45^\circ \pm 35^\circ$ (ver Figura II). Fora deste intervalo, o equipamento desativa-se automaticamente e o travão é aplicado. Nestas condições, o empilhador pode elevar a carga, mas não se pode deslocar. Quando o timão se encontra nas posições A ou C, o empilhador apenas pode realizar movimentos de elevação e descida. Em contrapartida, na posição B, o equipamento pode deslocar-se e realizar operações de elevação e descida. Assim, a deslocação só é possível com o timão na posição B, enquanto nas posições A ou C apenas são permitidas as funções de elevação e descida.

5.2.2 Tal como se mostra na Figura II, o timão dispõe de um botão para reduzir a velocidade. Ao premir este botão e acionar simultaneamente o comando do acelerador, o empilhador deslocar-se-á a velocidade reduzida. Este modo é adequado para manobras como viragens, empilhamento ou entrada e saída de estantes. Ao soltar o botão de velocidade lenta, o empilhador recupera a velocidade normal de deslocação.

5.2.3 Manuseamento e empilhamento de cargas



NOTA

Antes de utilizar o empilhador, verificar o seguinte:

- Certificar-se de que não existe risco de queda ou dano da carga na zona de carga e descarga.
- Verificar que não existem objetos ou obstáculos que possam comprometer a segurança.

Tal como se mostra na Figura 2, acionar o interruptor geral de alimentação e desbloquear o interruptor de chave, e deslocar o empilhador até o posicionar em frente à carga, mantendo uma distância aproximada de 300 mm entre a ponta dos garfos e a paleta. Ajustar a altura dos garfos através do botão de descida e introduzi-los lentamente na paleta até ao fundo. Em seguida, elevar a carga até colocar os garfos a cerca de 200–300 mm do solo e deslocar o empilhador até à estante, parando suavemente a cerca de 300 mm da mesma. Elevar a carga até à altura adequada para a sua colocação, de modo que a base da paleta fique aproximadamente 100 mm acima do nível da estante, e avançar lentamente até à posição correta. Acionar o botão de descida para depositar a carga com cuidado, retirar os garfos da paleta e deslocar o empilhador para trás até uma distância aproximada de 300 mm da estante. Por fim, baixar os garfos até cerca de 300 mm do solo e retirar o empilhador da zona. Durante toda a operação, certificar-se de que não existem obstáculos no ambiente envolvente e reduzir a velocidade ao virar.



PRECAUÇÃO

O sistema de tração do empilhador está situado na parte dianteira. Devido a esta configuração, diferente da dos veículos convencionais, a parte dianteira do equipamento descreve um movimento lateral mais rápido ao virar. Por este motivo, para evitar colisões com objetos próximos, circular e virar a baixa velocidade.

5.2.4 Retirada de cargas de estantes

Tal como se mostra na Figura II, acionar o interruptor geral de alimentação e desbloquear o interruptor de chave, e deslocar o empilhador até o posicionar em frente à estante, mantendo uma distância aproximada de 300 mm entre a ponta dos garfos e a paleta. Ajustar a altura dos garfos através do botão de descida e introduzi-los lentamente na paleta até ao fundo. Em seguida, elevar a carga até que a base da paleta fique aproximadamente 100 mm acima do nível da estante. Retirar a carga lentamente, deslocando o empilhador para trás até uma distância aproximada de 300 mm da estante. Seguidamente, baixar os garfos até cerca de 200–300 mm do solo e deslocar o empilhador até ao local pretendido, parando suavemente. Por fim, acionar o botão de descida para depositar a carga, retirar completamente os garfos e extraí-los lentamente da paleta.

5.3 ATUAÇÕES EM SITUAÇÕES ANÓMALAS

5.3.1 Se ao acionar o botão de elevação os garfos sobem e continuam a elevar-se após soltá-lo, ocorre uma perda de controlo do sistema de elevação. Neste caso, desligar imediatamente o interruptor geral de alimentação. Transportar o empilhador para uma zona segura, baixar os garfos manualmente e proceder à verificação e reparação do sistema elétrico.

5.3.2 Se o sistema de travagem deixar de funcionar durante a operação, parar imediatamente o equipamento e proceder à sua verificação e reparação.

5.3.3 Se o empilhador avançar e empurrar o operador contra uma parede ou outro obstáculo, acionar o botão de marcha-atrás de emergência situado na parte superior do timão. O empilhador recuará automaticamente para evitar possíveis lesões no operador.

6. UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E CARGA DA BATERIA

MÉTODO DE CARGA Pode ser utilizado tanto um carregador integrado como um carregador externo.

CARREGADOR INTEGRADO A carga inicia-se alguns segundos após ligar o equipamento a uma fonte de alimentação de corrente alternada (CA) bifásica.

CARREGADOR EXTERNO A carga inicia-se alguns segundos após ligar o carregador ao empilhador e ligá-lo a uma fonte de alimentação de corrente alternada (CA) bifásica.



ADVERTÊNCIA

Durante a carga, é gerado gás hidrogénio no interior da bateria. Por este motivo, a zona de carga deve estar bem ventilada e livre de chamas ou fontes de ignição, pois existe risco de incêndio ou explosão.

6.1 CARGA INICIAL

6.1.1 Realizar uma carga inicial em baterias que não tenham sido utilizadas previamente.

6.2 UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

6.2.1 Para garantir a vida útil das baterias, mantê-las sempre completamente carregadas durante a sua utilização. Não utilizar baterias parcialmente descarregadas. Durante o funcionamento, prestar atenção ao nível de descarga e evitar a descarga profunda.

6.2.2 Em condições normais de utilização, evitar a sobrecarga das baterias. No entanto, em determinados casos deve realizar-se uma sobrecarga controlada (carga de equalização).

6.2.3 Realizar uma carga de equalização nos seguintes casos:

- a) Baterias com desequilíbrio de carga (baterias desequilibradas), ou seja, aquelas cuja tensão é inferior à das restantes durante a descarga, ou baterias que tenham sido reparadas. Neste caso, ligar os polos positivo e negativo diretamente ao carregador e realizar a carga de forma independente.
- b) Baterias em utilização normal: realizar uma carga de equalização a cada 2–3 meses.
- c) Baterias que tenham permanecido inativas durante um longo período: realizar uma carga de equalização antes da sua utilização.

6.3 ARMAZENAMENTO

As baterias devem ser armazenadas num local limpo, seco e bem ventilado, a uma temperatura compreendida entre 5 e 40 °C. O período máximo de armazenamento é de 2 anos, desde que seja realizada uma manutenção adequada durante esse período. Durante o armazenamento, devem ser cumpridas as seguintes condições.

- Evitar a exposição direta à luz solar e manter as baterias a uma distância mínima de 2 m de fontes de calor.
- Evitar o contacto com substâncias nocivas. Não introduzir nem deixar cair objetos metálicos nas baterias.
- Não inverter a posição das baterias nem submetê-las a impactos ou compressão excessiva.
- Evitar o armazenamento prolongado sem uma manutenção adequada do eletrólito. Se necessário, manter as baterias completamente carregadas e ajustar a densidade e o nível do eletrólito aos valores especificados. Se o período de armazenamento exceder um mês, realizar uma carga de manutenção conforme o procedimento habitual.

6.4 CARREGADOR

Se o carregador for do tipo totalmente automático, deve cumprir os seguintes requisitos:

- Tensão de saída do carregador: 24 V
- Corrente de saída do carregador (baterias de chumbo): 10 A
- Corrente de saída do carregador (baterias de íões de lítio): 25 A

6.5 CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE BATERIAS DE ÍÕES DE LÍTIO INSTALADAS NO EQUIPAMENTO

Este documento de requisitos do utilizador (URD) aplica-se à utilização, manutenção e demais operações relacionadas com as baterias de íões de lítio instaladas em veículos elétricos de armazenamento e logística.

6.5.1 CONDIÇÕES PARA OS OPERADORES

- São consideradas operadores as pessoas autorizadas a utilizar, manter ou realizar qualquer intervenção nas baterias de íões de lítio dos veículos elétricos de armazenamento e logística.
- Os operadores só poderão manusear as baterias de íões de lítio após terem recebido formação específica, disporem de conhecimentos adequados sobre este tipo de baterias e contarem com a autorização correspondente dos organismos competentes.

6.5.2 NORMAS DE SEGURANÇA

- Os seguintes sinais podem estar colocados tanto nas baterias de íões de lítio como no próprio veículo. A sua finalidade é garantir a segurança do equipamento e do operador, pelo que devem ser sempre respeitados.



ALTA TENSÃO (ADVERTÊNCIA)

Indica risco de descarga elétrica. As intervenções no sistema elétrico devem ser realizadas exclusivamente por pessoal qualificado. É proibido desmontar o equipamento sem autorização.



RISCO DE CORROSÃO (ADVERTÊNCIA)

Indica a presença de substâncias potencialmente perigosas. Manusear o equipamento com as devidas precauções.



PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA E HUMIDADE

Indica que o equipamento deve ser protegido contra a chuva, a água e ambientes húmidos.



PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE FOGO

Indica que não devem existir chamas nem fontes de ignição na zona quando o equipamento estiver em funcionamento.



PROIBIDO PISAR

Indica que não se deve pisar nem exercer pressão sobre o equipamento.

- A utilização do veículo com bateria de íões de lítio deve ajustar-se às condições de temperatura, humidade e ambiente especificadas no manual. As operações de manutenção ou desmontagem só devem ser realizadas quando a carcaça da bateria estiver limpa e livre de objetos estranhos, especialmente elementos metálicos, e quando as condutas de ventilação estiverem desobstruídas.
- É terminantemente proibido provocar curto-circuitos na bateria de íões de lítio, uma vez que podem causar danos graves no sistema e lesões pessoais.

4. Manter as baterias afastadas de fontes de calor e fogo, evitando a exposição prolongada à luz solar direta. Não expor as baterias a líquidos (água, solventes, etc.) nem a ambientes com elevada humidade, para evitar danos por fugas ou curto-circuitos.
5. As operações de instalação, ajuste e manutenção das baterias devem ser realizadas em interiores quando existam condições de chuva ou neve, para evitar a entrada de água e possíveis curto-circuitos.
6. Devido ao sistema de comunicação entre a bateria e o veículo, não substituir baterias entre diferentes equipamentos sem autorização do fabricante, mesmo que tenham a mesma tensão e capacidade.
7. Não misturar baterias de íões de lítio com outros tipos de baterias num mesmo equipamento. Antes de substituir uma bateria, verificar que o novo conjunto é do mesmo modelo e especificações.
8. Transportar e manusear as baterias conforme as instruções, evitando choques, quedas, compressão ou qualquer impacto mecânico. Não virar nem empilhar as baterias de forma incorreta.
9. Assegurar a correta ligação e funcionamento do sistema de gestão da bateria (BMS), tanto durante a carga como durante a descarga. Garantir a correta comunicação entre o sistema da bateria e o do veículo.
10. Não colocar nem utilizar objetos que possam provocar curto-circuitos perto da bateria. Evitar o contacto com objetos metálicos ou pontiagudos. Não aproximar a bateria de roupas ou acessórios metálicos.
11. Verificar periodicamente a informação apresentada nos indicadores do veículo. Em caso de anomalia, não manusear a bateria e contactar pessoal técnico qualificado.
12. É proibido desmontar, danificar ou instalar componentes da bateria sem autorização. Não abrir nem manipular internamente as baterias ou os conjuntos de baterias, pois pode gerar situações de risco. O pessoal não qualificado não deve manusear conectores, interfaces de transmissão de dados nem os sistemas de medição de tensão do sistema de gestão da bateria (BMS), a fim de evitar danos nos componentes, curto-circuitos ou risco de incêndio. Respeitar sempre os sinais de advertência por motivos de segurança.
13. Se for detetada qualquer situação anómala ou risco para a segurança, parar o equipamento, desligar a alimentação e adotar as medidas necessárias para garantir a segurança. Contactar imediatamente pessoal técnico qualificado. Atuar conforme os seguintes casos:
 - a) Contactar urgentemente o serviço técnico em caso de sobreaquecimento, fumo, faíscas, danos na bateria (fissuras, ruturas, fugas ou entrada de água no sistema).
 - b) Contactar o serviço técnico para revisão em caso de danos em cabos, conectores, dispositivos de proteção ou funcionamento anómalo do equipamento.

6.5.3 CONDIÇÕES DE CARGA DAS BATERIAS DE ÍÕES DE LÍTIO

1. O intervalo de temperatura de carga é de 0 a 50 °C. Não é permitida a carga abaixo de 0 °C, salvo em baterias equipadas com sistema de aquecimento. A carga a baixa temperatura pode provocar deposição de lítio e reduzir a vida útil da bateria.
2. A zona de carga deve manter-se limpa e bem ventilada, e afastada de materiais inflamáveis ou explosivos. É estritamente proibida a utilização de chamas ou fontes de ignição na área de carga.
3. Utilizar apenas o equipamento de carga fornecido pelo fabricante para garantir a segurança do sistema. Assegurar a correta ligação dos polos positivo e negativo e evitar qualquer ligação inversa.
4. Após finalizar a carga, desligar o cabo de carga para evitar possíveis riscos.
5. Durante o processo de carga podem ocorrer interrupções anómalas, por exemplo, devido a uma tensão excessiva ou a uma corrente de carga elevada. Este fenómeno denomina-se interrupção anómala da carga e pode indicar fugas na bateria ou falhas no sistema. Nesse caso, interromper a utilização e contactar pessoal técnico qualificado para revisão, identificação da causa e resolução antes de retomar a carga.

6.5.4 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE E DESCARGA

1. As baterias de íões de lítio devem ser transportadas com uma embalagem adequada e segura que garanta a sua proteção durante o transporte.
2. A embalagem deve incluir as respetivas sinalizações de segurança, como proteção contra água e humidade, indicação de posição vertical e manuseamento cuidadoso. Em caso de danos na embalagem, as baterias devem manter-se sempre na posição vertical conforme a sinalização.
3. Se durante o transporte as baterias tiverem sofrido deslocamentos ou compressão, verificar o estado do arnês de cabos e dos conectores para detetar possíveis danos ou deformações. Em caso de fumo ou faíscas, afastar-se imediatamente da zona e avisar pessoal técnico qualificado.

6.5.5 CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

1. As baterias de íões de lítio devem ser armazenadas em locais limpos e bem ventilados, a uma temperatura ambiente entre -10 e 35 °C (temperatura recomendada entre 0 e 25 °C). Para armazenamento prolongado (mais de 3 meses), mantê-las a uma temperatura de 25 ± 3 °C e uma humidade relativa de 65% (±20%).
2. Evitar o contacto das baterias com substâncias químicas ou gases corrosivos, pois podem danificar a bateria ou as suas ligações, afetando o seu aspeto e vida útil.
3. Manter as baterias afastadas de fontes de calor e fogo, e conservá-las num ambiente seco.

- Garantir a proteção contra humidade, poeira e contactos elétricos. Assegurar que a cobertura protetora da bateria está corretamente instalada, sem danos nem defeitos. Na ausência dessa cobertura, proteger a bateria com material isolante e vedá-la adequadamente.
- Para o armazenamento, o nível de carga da bateria deve ser superior a 30 %. Em caso de armazenamento prolongado (mais de 3 meses), realizar cargas periódicas para manter o nível de carga entre 50 % e 80 %, evitando a descarga profunda.
- Em veículos que permaneçam inativos durante longos períodos, verificar o nível de carga pelo menos uma vez por mês. Se necessário, recarregar a bateria até a situar entre 50 % e 80 %.
- Em baterias armazenadas durante longos períodos, realizar ciclos periódicos de carga e descarga (aproximadamente uma vez por mês) para manter o seu desempenho.

7. INSPEÇÃO ANTES DA UTILIZAÇÃO

Para garantir um funcionamento seguro e o bom estado do equipamento, é obrigatório realizar uma inspeção completa antes da sua utilização. Em caso de deteção de anomalias, contactar o serviço técnico ou o distribuidor autorizado.

7.1 PONTOS DE INSPEÇÃO E VERIFICAÇÕES A REALIZAR

	N.º	Elemento	Conteúdo da verificação
Sistema de travagem	1	Timão	Ao rodar o timão entre as posições A e B, verificar que se percebe o acionamento do travão.
	2	Folga do travão	Manter a folga entre 0,2 mm e 0,8 mm.
Sistema de direção	3	Timão	Verificar a firmeza e suavidade da rotação.
Sistema hidráulico	4	Conduitas hidráulicas	Verificar que não existem fugas.
	5	Óleo hidráulico	Verificar que o nível de óleo é adequado.
	6	Cilindro de elevação	Verificar que não existem fugas de óleo.
Rodas	7	Cavilhas, parafusos e fixações	Verificar que todos os elementos estão corretamente fixos e sem folgas.
	8	Estado de desgaste	Verificar os parâmetros. Substituir a roda se o seu diâmetro se reduzir em 5 %.
Bateria	9	Nível de carga	Verificar o estado de carga no indicador.
	10	Eletrólito	Verificar o nível e a densidade do eletrólito (se aplicável).
	11	Ligações	Verificar que os cabos e conectores estão firmes.
Buzina	12	Buzina	Premir o botão para verificar o seu funcionamento.
Instrumentação	13	Painel de controlo	Ativar o interruptor de chave e verificar que o painel funciona corretamente.
Geral	14	Funcionamento	Verificar o correto funcionamento da elevação, descida, deslocação (para a frente/para trás) e marcha-atrás de emergência, bem como a ausência de ruídos anómalos.

Após a utilização, limpar o equipamento e eliminar qualquer sujidade ou resíduo. Além disso, realizar as seguintes verificações:

1. Verificar que todos os sinais, etiquetas e placas identificativas (advertências, instruções, etc.) estejam claramente visíveis e em bom estado, uma vez que fornecem informação essencial para a utilização segura do equipamento.
2. Verificar a possível existência de deformações, danos, desgaste ou ruturas nos diferentes componentes.
3. Lubrificar os elementos necessários, adicionando óleo ou massa lubrificante quando necessário.
4. Substituir os elementos defeituosos.

9. MANUTENÇÃO PERIÓDICA E REPARAÇÃO

Uma revisão completa do equipamento pode evitar avarias e garantir a sua vida útil. As horas indicadas nos procedimentos de manutenção baseiam-se em casos em que o equipamento funciona 8 horas por dia e 200 horas por mês. Por motivos de segurança, a manutenção deve ser realizada de acordo com o procedimento de manutenção.



AVISO

Todos os trabalhos de reparação devem ser realizados por pessoal qualificado.

Para qualquer ajuste ou substituição de componentes, contactar o serviço técnico ou o distribuidor autorizado.

9.1 PRECAUÇÕES DURANTE A MANUTENÇÃO



AVISO

Os componentes de substituição devem ser originais do fabricante. Em caso de substituição, utilizar apenas peças que cumpram os mesmos requisitos de segurança que as originais.
Utilizar lubrificantes e óleo hidráulico recomendados pelo fabricante.

1. Local de manutenção



AVISO

As tarefas de manutenção devem ser realizadas em zonas adequadas que disponham dos meios necessários, como equipamentos de elevação e sistemas de segurança.
O local de trabalho deve ter uma superfície nivelada, boa ventilação e equipamentos de extinção de incêndios.

2. Precauções antes da manutenção



AVISO

- Proibido fumar.
- Utilizar os equipamentos de proteção individual adequados.
- Limpar imediatamente qualquer derrame de óleo.
- Antes de adicionar lubrificante, limpar a zona de ligação, eliminando sujidade ou restos de óleo.
- Salvo em casos específicos, desligar o interruptor de chave e desconectar a alimentação.
- Baixar os garfos até à posição mais baixa antes de realizar qualquer intervenção.
- Assegurar que não há carga no equipamento antes de desmontar condutas hidráulicas. Os garfos devem estar completamente baixados para libertar a pressão do sistema hidráulico.
- Uma vez que o sistema elétrico pode armazenar energia residual nos condensadores, descarregá-la antes de intervir no circuito principal.
- Limpar os componentes elétricos com ar comprimido; não utilizar água.
- Em trabalhos em altura, aplicar as medidas de proteção adequadas para o pessoal de manutenção.

9.2 PREPARAÇÃO E INSPEÇÃO ANTES DA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Para cumprir a regulamentação em vigor e garantir a segurança durante o transporte, é possível que as baterias de um equipamento novo sejam fornecidas sem eletrólito antes da sua primeira utilização (exceto em vendas nacionais). Antes de utilizar o equipamento pela primeira vez, o eletrólito deve ser preparado e colocado na bateria por pessoal qualificado. Para tal, colocar o equipamento numa zona bem ventilada, abrir a tampa do compartimento da bateria e retirar os tampões dos elementos. Em seguida, verter lentamente o eletrólito em cada elemento, utilizando um funil adequado, até atingir o nível indicado. Uma vez concluído o enchimento, realizar imediatamente a carga inicial da bateria conforme indicado na secção correspondente (5.1).

9.3 INSPEÇÕES DIÁRIAS

Nível de óleo hidráulico: baixar os garfos até à posição mais baixa e verificar o nível de óleo. A capacidade é de 12 L.

Utilizar óleo hidráulico recomendado pelo fabricante.

Estado de carga da bateria: verificar o nível de carga conforme indicado na secção de utilização e manutenção da bateria.

9.4 INSPEÇÕES A REALIZAR CONFORME NECESSÁRIO

Limpar o equipamento.

Verificar e reapertar todos os elementos de fixação.

Verificar o estado de desgaste das rodas.

9.5 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO A CADA 50 HORAS (SEMANALMENTE)

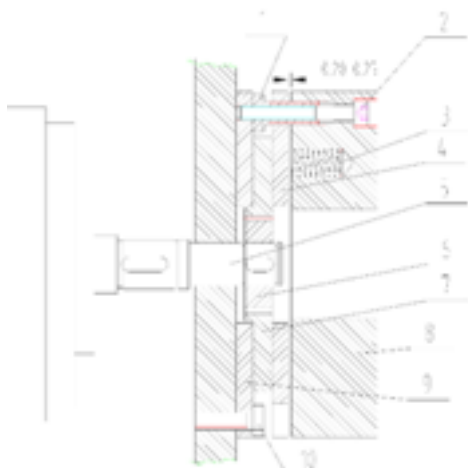
Sistema de travagem	1	Ao rodar o timão entre as posições A e B, verificar que o travão atua corretamente e que se percebe o som do seu acionamento.
	2	Limpar a sujidade, restos de óleo e pó da engrenagem de rotação.
	3	Manter a folga do travão entre 0,2 mm e 0,8 mm.
Nível do eletrólito	4	Verificar o nível do eletrólito. Se necessário, completar com água destilada quando o nível estiver baixo.
Densidade do eletrólito	5	A densidade do eletrólito deve ser de aproximadamente 1,28 g/ml após a carga.
Limpeza da bateria	6	Fechar a tampa da bateria e limpar com água, evitando a entrada nos componentes elétricos.
Revisão do contator	7	Limpar as superfícies de contacto do contator. Se necessário, eliminar suavemente as irregularidades superficiais.

9.6 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO A CADA 200 HORAS (MENSAL)

Além das tarefas de manutenção semanal, devem ser realizadas as seguintes operações. Caso seja necessário ajustar ou substituir componentes, contactar o serviço técnico ou pessoal qualificado autorizado. (Recomenda-se manter um registo da manutenção mensal).

	Nº	Elemento	Conteúdo da verificação
Equipamento completo	1	Estado geral	Verificar se o estado geral é correto ou sem anomalias.
	2	Buzina	Verificar que a buzina funciona corretamente.
Sistema de direção, travagem, hidráulico e de elevação	3	Timão	Ao rodar o timão entre as posições A e B, verificar que o travão atua corretamente e que se percebe o som do seu acionamento.
	4	Folga do travão	Manter a folga do travão entre 0,2 mm e 0,8 mm.
	5	Timão	Verificar a firmeza e a suavidade do giro.
	6	Chassis e fixações	Verificar o correto estado de funcionamento e a ausência de fissuras, bem como a correta lubrificação e o aperto dos elementos de fixação.
	7	Biela e suporte das rodas	Verificar o funcionamento e a ausência de fissuras, deformações ou dobras, bem como o estado de lubrificação.
	8	Conduas hidráulicas	Verificar que não existem fugas.
	9	Óleo hidráulico	Verificar que o nível de óleo é adequado.
	10	Cilindro de elevação	Verificar que não existem fugas de óleo.
Bateria, carregador e sistema elétrico	11	Eletrólito	Verificar o nível, a densidade e o estado do eletrólito.
	12	Conector	Verificar o seu funcionamento.
	13	Interruptor de chave	Verificar o seu funcionamento.
	14	Contator	Verificar o funcionamento e o desempenho do contator.
	15	Interruptor de avanço lento (inching)	Verificar o seu funcionamento.
	16	Controlador	Verificar o seu funcionamento.
	17	Motor de tração	Verificar o estado de desgaste das escovas e do coletor.
	18	Motor de elevação	Verificar o estado de desgaste das escovas e do coletor.
	19	Motor de direção	Verificar o estado de desgaste das escovas e do coletor.
	20	Fusível	Verificar se estão em bom estado.
	21	Arnês de cabos e terminais	Verificar que estão em bom estado, sem danos e com flexibilidade adequada.

AJUSTE DA FOLGA DO TRAVÃO



1. Parafuso oco
2. Parafuso de fixação
3. Mola
4. Armadura
5. Eixo do motor
6. Alojamento estriado
7. Disco de fricção
8. Bobina eletromagnética
9. Placa de montagem
10. Parafuso de montagem

9.6.1 A estrutura do travão é apresentada na figura. Após um período de utilização, o desempenho do travão pode diminuir devido ao desgaste do disco de fricção, sendo necessário ajustar a folga do travão. Conforme indicado no esquema, verificar primeiro a folga entre o disco de fricção e o eletroímã utilizando um calibre de lâminas. Se a folga for superior a 0,5 mm, proceder ao ajuste. Antes de realizar o ajuste, limpar a sujidade e o pó do disco de fricção. Durante o ajuste, desapertar primeiro o parafuso de fixação..

9.6.2 De seguida, ajustar o comprimento dos parafusos de ajuste (1) e voltar a apertar os parafusos de fixação. Após o ajuste, a folga entre o disco de fricção e o eletroímã deve situar-se entre 0,2 e 0,3 mm. Durante o ajuste, assegurar que os três parafusos de fixação são ajustados de forma uniforme, de modo que a folga fique distribuída de forma homogénea. Uma vez concluído o ajuste, alimentar o travão com uma tensão de 24 V CC. O travão deve ativar-se produzindo um som claro.

9.7 MANUTENÇÃO A CADA 600 HORAS (A CADA TRÊS MESES)

Na manutenção trimestral, devem também ser realizadas as operações de manutenção mensal. Sempre que seja necessário ajustar ou substituir componentes, contactar o pessoal de manutenção do fabricante.

Contator	Polir suavemente as superfícies de contacto em caso de asperezas, utilizando papel abrasivo.
	Substituir em caso de funcionamento deficiente, conforme o estado.
Motor	Verificar o estado de desgaste das escovas de carvão e do coletor.
Travão	Limpar a sujidade e o pó dos discos de fricção do travão e verificar o estado de desgaste.

9.8 MANUTENÇÃO A CADA 1200 HORAS (A CADA SEIS MESES)

Na manutenção semestral, devem também ser realizadas as operações correspondentes à manutenção trimestral. Sempre que seja necessário ajustar ou substituir componentes, contactar o pessoal de manutenção do fabricante.

Contator	Polir as superfícies de contacto em caso de asperezas, utilizando papel abrasivo.
	Substituir em caso de funcionamento deficiente, conforme o estado.
Motor	Verificar o estado de desgaste das escovas de carvão e do coletor.
Redutor	Substituir o óleo das engrenagens.
Filtro de óleo	Limpar.
Travão	Limpar a sujidade e o pó dos discos de fricção e verificar o estado de desgaste.
Sistema hidráulico	Substituir o óleo hidráulico. Verificar a ausência de fugas no cilindro de elevação e substituir as juntas se necessário.
Rodas de carga e rolamentos	Verificar o estado de desgaste e substituir se necessário.

9.9 ÓLEOS E LUBRIFICANTES RECOMENDADOS

9.9.1 ÓLEO HIDRÁULICO

- A.** Em condições normais de carga, recomenda-se:
Óleo hidráulico HLP ISO VG 46, conforme a norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamento habitual: entre 40 °C e 60 °C.
- B.** Em condições de carga elevada, recomenda-se:
Óleo hidráulico HLP ISO VG 68, conforme a norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamento superior a 60 °C.
- C.** Em condições de baixa carga e baixas temperaturas, recomenda-se:
Óleo hidráulico HLP ISO VG 32, conforme a norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamento inferior a 60 °C.
- D.** Em condições de carga variável:
Pode utilizar-se óleo hidráulico HLP ISO VG 46 conforme a norma DIN 51524 T.2 em todas as condições anteriormente indicadas. Este óleo apresenta uma viscosidade adequada e é o mais utilizado em aplicações gerais.
Caso não se disponha de óleo hidráulico, pode utilizar-se óleo de motor SAE 20W/20 como alternativa ao óleo hidráulico ISO VG 68.

9.9.2 ÓLEO DE ENGRENAGENS

Óleo para engrenagens hipoides 85W-90 (GL-5)

9.9.3 MASSA LUBRIFICANTE

Massa de lítio NLGI 3

Os óleos hidráulicos, óleos de engrenagens e massas utilizadas são contaminantes. Por este motivo, devem ser recolhidos e tratados de acordo com a legislação ambiental em vigor.

9.10 PERÍODO DE MANUTENÇÃO DE CONSUMÍVEIS E COMPONENTES

Elemento	Operação de manutenção	Período de manutenção	Observações
Rolamentos das rodas de carga	Substituir	1200 horas	
Roda de carga	Substituir	1200 horas	
Juntas	V	1200 horas	Substituir em caso de deterioração
Redutor	Substituir a massa lubrificante	1000 horas	
Óleo hidráulico	Substituir	1000 horas	
Tubagens de alta pressão	Substituir	2000 horas	Substituir em caso de deterioração
Filtro do depósito hidráulico	Limpar	1000 horas	
Motor de tração	Verificar escovas de carvão e rolamentos	1000 horas	
Motor de direção	Verificar escovas de carvão e rolamentos	1000 horas	
Motor da bomba hidráulica	Verificar escovas de carvão e rolamentos	1000 horas	

10 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E CARGA DO APILHADOR

10.1 ARMAZENAMENTO DO APILHADOR

Se o empilhador elétrico não for utilizado durante mais de dois meses, deve ser armazenado num local bem ventilado, protegido contra geadas, limpo e seco. Devem igualmente ser adotadas as seguintes medidas:

1. Limpar completamente o equipamento.
2. Elevar os garfos várias vezes até à altura máxima e verificar o seu correto funcionamento.
3. Baixar os garfos até à posição mais baixa.
4. Elevar as rodas motrizes utilizando calços de madeira colocados no lado do operador, de forma que fiquem afastadas do solo.
5. Aplicar uma fina camada de óleo ou massa nas superfícies metálicas expostas.
6. Lubrificar o equipamento.
7. Verificar o estado da bateria e do eletrólito, e aplicar massa protetora não ácida nos terminais.
8. Aplicar um spray específico para contactos elétricos em todos os contactos elétricos.

10.2 TRANSPORTE DO APILHADOR

Para o transporte a longa distância, elevar as rodas motrizes utilizando calços de madeira colocados no lado do operador, de forma que fiquem afastadas do solo. Fixar as rodas dianteiras com cunhas de madeira. Fixar o empilhador ao veículo de transporte utilizando cintas ou cordas adequadas.

10.3 CARGA E DESCARGA DO EMPILHADOR

Antes de proceder à carga, verificar a placa de características para conhecer o peso total do equipamento e selecionar os meios de elevação adequados. Durante a elevação, manter o equipamento em posição horizontal e realizar a descida de forma lenta e controlada. O pessoal presente deve extremar as precauções de segurança. Uma pessoa será responsável por dirigir as operações. Se for utilizado um equipamento de elevação para carga e descarga, verificar previamente a parte inferior do empilhador. Introduzir os garfos corretamente pela base do equipamento para evitar danos na roda motriz, nas rodas de apoio e nas rodas dianteiras.

11 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

O procedimento para a substituição da bateria é o seguinte:

1. Abrir a porta lateral do compartimento da bateria e retirá-la.
2. Desligar o conector da bateria do equipamento.
3. Retirar o pino do compartimento da bateria para a libertar.
4. Extrair a bateria e retirá-la utilizando um carro adequado ou um equipamento de elevação.
5. Para a instalação da bateria, seguir o procedimento inverso ao descrito anteriormente.



AVISO

Manusear a bateria com cuidado durante a sua elevação e transporte. Caso contrário, podem ocorrer danos na bateria ou riscos para a segurança das pessoas.

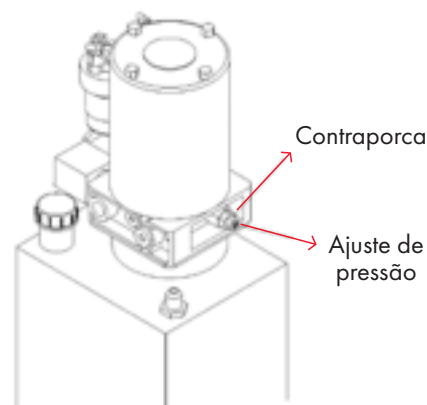
Nº	Avarias	Possíveis causas	Solução
1	O empilhador não arranca (o contator também não funciona)	① Fusível do circuito de controlo queimado	Substituir
		② Interruptor de alimentação danificado	Reparar ou substituir
		③ Fusível do circuito principal fundido	Substituir
		④ Interruptor de chave com má ligação ou danificado	Reparar ou substituir
		⑤ Ligação da bateria solta	Apertar
	O empilhador não arranca (o contator funciona)	① Travão magnético lateral da roda motriz não funciona corretamente e permanece bloqueado	Reparar ou substituir
		② Escovas de carvão do motor de tração desgastadas ou mau contacto no sistema de direção	Reparar ou substituir
		③ Bobina eletromagnética do motor danificada ou mau contacto na extremidade do cabo	Reparar ou substituir
		④ Mau contacto	Reparar ou substituir
		⑤ Problema no módulo MOSFET	Reparar ou substituir
2	O empilhador só se desloca para a frente e para trás	① Contator com mau contacto ou queimado	Reparar ou substituir
		② Placa eletrónica com funcionamento incorreto	Reparar ou substituir
3	O empilhador não pode parar	Contacto defeituoso. O contacto móvel não reinicia	Interromper imediatamente a corrente e substituir o contator
4	O travão não funciona	① Parafuso de ajuste do microinterruptor solto ou danificado	Ajustar ou apertar o parafuso ou substituir o interruptor
		② Cabo de ligação do travão magnético lateral solto ou danificado	Apertar o parafuso ou reparar o travão magnético lateral
		③ Discos de fricção do travão magnético lateral desgastados	Substituir os discos de travão
5	A direção ficou bloqueada	① Rolamento do sistema de direção danificado	Substituir o rolamento
		② Rolamento do sistema de direção com lubrificação insuficiente ou sujidade excessiva	Limpar o rolamento
6	Direção difícil da roda motriz. O motor faz ruído e existe sobrecarga	① Engrenagem ou rolamento bloqueado por corpos estranhos	Limpar ou substituir o rolamento
		② Folga no rolamento instalado	Ajustar a folga
		③ Rolamento da roda dianteira danificado	Substituir o rolamento
7	Os garfos não sobem	① Sobrecarga	Reduzir a carga
		② Pressão da válvula de alívio demasiado baixa	Ajustar a pressão
		③ Fuga interna no cilindro de elevação	Substituir as juntas
		④ Nível de óleo hidráulico insuficiente	Adicionar óleo hidráulico
		⑤ Tensão da bateria insuficiente	Carregar a bateria
		⑥ Timão em posição incorreta (motor da bomba hidráulica não ativado)	Operação incorreta
		⑦ Motor da bomba hidráulica avariado	Reparar ou substituir
		⑧ Bomba hidráulica avariada	Reparar ou substituir
		⑨ Botão de elevação não funciona	Reparar ou substituir
		⑩ Interruptor de chave não desbloqueado ou danificado	Reparar ou substituir
		⑪ Tensão da bateria insuficiente	Recarregar

Nº	Avárias	Possíveis causas	Solução
8	Os garfos não descem após serem elevados	① O mastro interno está sobrecarregado e deformado	Reparar ou substituir
		② O mastro externo está sobrecarregado e deformado	Reparar ou substituir
		③ O rolete do mastro está bloqueado	Reparar ou ajustar
		④ A guia do mastro está deformada	Reparar ou endireitar
		⑤ O orifício de retorno do óleo está obstruído	Limpar
		⑥ A válvula eletromagnética está fora de controlo	Reparar ou substituir
9	A tensão final da bateria diminui (após carga)	① Elemento da bateria danificado	Reparar ou substituir
		② Nível baixo de eletrólito	Adicionar eletrólito
		③ Corpos estranhos no eletrólito	Substituir o eletrólito
10	O empilhador vibra durante a deslocação	① As porcas de fixação da roda motriz estão soltas	Apertar as porcas de fixação
		② A roda de apoio, a roda motriz e as duas rodas dianteiras não estão no mesmo plano	Ajustar os parafusos da roda de apoio para que as quatro rodas fiquem niveladas

12.1 AJUSTE DA PRESSÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO

A pressão da válvula de alívio foi ajustada de fábrica. Não ajustar a pressão por conta própria, pois pode danificar o sistema hidráulico e comprometer a segurança. Se a pressão do óleo não coincidir com o valor especificado, deverá ser ajustada por pessoal qualificado, de acordo com os métodos de ensaio estabelecidos na norma JB/T3300 e seguindo o procedimento abaixo:

1. Desmontar a tubagem de alta pressão e instalar um manómetro com capacidade superior a 20 MPa na saída de pressão.
2. Acionar o botão de elevação para medir a pressão do sistema. A pressão nominal do sistema é de 14 MPa para um empilhador com capacidade nominal de 1200 kg.
3. Se a pressão não coincidir com o valor especificado, desapertar as contraporcas da válvula de alívio e rodar o parafuso de ajuste até atingir o valor pretendido. Ao rodar o parafuso no sentido horário, a pressão aumenta; Ao rodar no sentido anti-horário, a pressão diminui.
4. Após finalizar o ajuste, apertar as contraporcas.



Nº	Código no ecrã	Código	Avaria	Solução
1	BATTERY DISCONNECT FAULT	4.5	Bateria não ligada	1. Verificar a ligação da bateria 2. Verificar o estado dos terminais
2	BRAKE OFF FAULT	3.4	Falha ao libertar o travão	1. Bobina do travão eletromagnético em curto-circuito 2. Circuito de acionamento do travão aberto
3	BRAKE ON FAULT	3.2	Falha ao ativar o travão	1. Circuito de acionamento do travão aberto 2. Bobina do travão eletromagnético em curto-circuito
4	CURRENTSENSE FAULT	4.1	Falha na deteção de corrente	1. Motor ou cablagem do motor em curto-circuito 2. Falha no controlador
5	EEPROM CHECKSUM FAULT	4.3	Erro na EEPROM	1. Tensão do motor incompatível com o sinal do acelerador
6	HARDWARE FAILSAFE	4.2	Proteção por falha de hardware	1. A tensão do motor não coincide com a entrada do acelerador 2. Motor ou cablagem em curto-circuito 3. Falha do controlador
7	HPD FAULT	3.5	Erro de habilitação de arranque HPD	1. Sequência incorreta de arranque (acelerador ativado ao ligar) 2. Ajuste incorreto do acelerador
8	MAIN FAULT	2.3	Falha do contator principal	1. Contator principal colado ou circuito aberto 2. Erro no circuito de controlo da bobina
9	MAIN OFF FAULT	2.1	Falha na desconexão do contator principal	1. Falha na desconexão do contator principal
10	MAIN ON FAULT	2.4	Falha na ligação do contator principal	1. Ativação incorreta do contator principal
11	OVERVOLTAGE FAULT	1.5	Sobretensão da bateria	1. Tensão > 31 V 2. Carregador ligado durante o funcionamento do equipamento 3. Mau contacto
12	PRECHARGE FAULT	3.3	Falha de pré-carga	1. Falha do controlador 2. Baixa tensão
13	SPEED POT FAULT	1.3	Falha do potenciómetro de velocidade	1. Circuito aberto ou curto-circuito na cablagem do potenciómetro 2. Potenciómetro defeituoso
14	THERMAL FAULT	1.1	Corte por temperatura (sobreaquecimento ou baixa temperatura)	1. Temperatura > 80°C ou < -10°C 2. Sobrecarga do sistema de tração em condições extremas que pode afetar o travão eletromagnético
15	THROTTLE FAULT	1.2	Falha do potenciómetro do acelerador	1. Sinal do acelerador aberto ou em curto-circuito 2. Potenciómetro defeituoso 3. Tipo de acelerador incorreto
16	UNDERVOLTAGE FAULT	1.4	Baixa tensão da bateria	1. Tensão < 17 V 2. Mau contacto na bateria ou no acelerador
17	WIRING FAULT	3.1	Erro HPD prolongado (HPD ativo durante mais de 10 segundos)	1. Utilização incorreta do acelerador 2. Falha nos terminais ou no mecanismo do acelerador

14.1 ACESSÓRIOS, PEÇAS DE REPOSIÇÃO E PEÇAS DE DESGASTE DO CDD12R-EN-LI

A pressão da válvula de alívio foi ajustada de fábrica. Não ajustar a pressão por conta própria, pois pode danificar o sistema hidráulico e comprometer a segurança.

Se a pressão do óleo não coincidir com o valor especificado, deverá ser ajustada por pessoal qualificado, de acordo com os métodos de ensaio estabelecidos na norma JB/T3300 e seguindo o procedimento descrito abaixo:

Desmontar a tubagem de alta pressão e instalar um manómetro com capacidade superior a 20 MPa na saída de pressão.

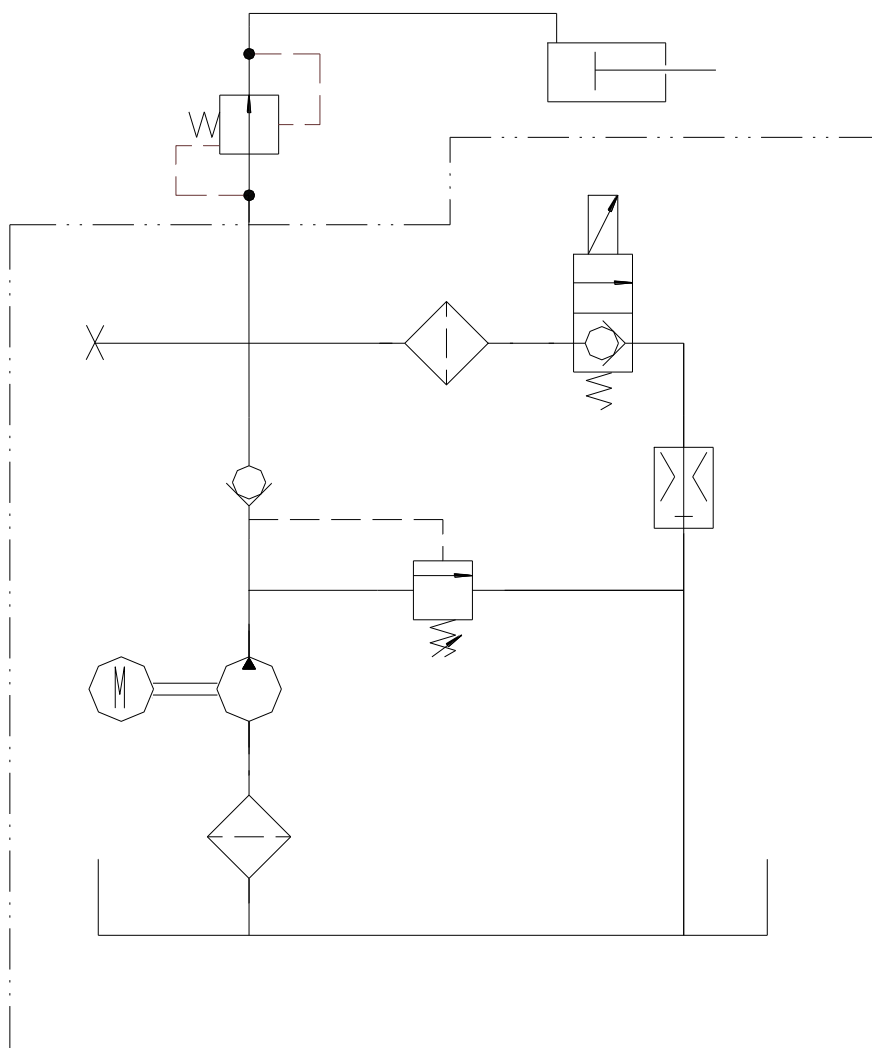
Acionar o botão de elevação para medir a pressão do sistema. A pressão nominal do sistema é de 14 MPa para um empilhador com capacidade nominal de 1200 kg.

Se a pressão não coincidir com o valor especificado, desapertar as contraporcas da válvula de alívio e rodar o parafuso de ajuste até atingir o valor pretendido. Ao rodar o parafuso no sentido horário, a pressão aumenta; ao rodar no sentido anti-horário, a pressão diminui.

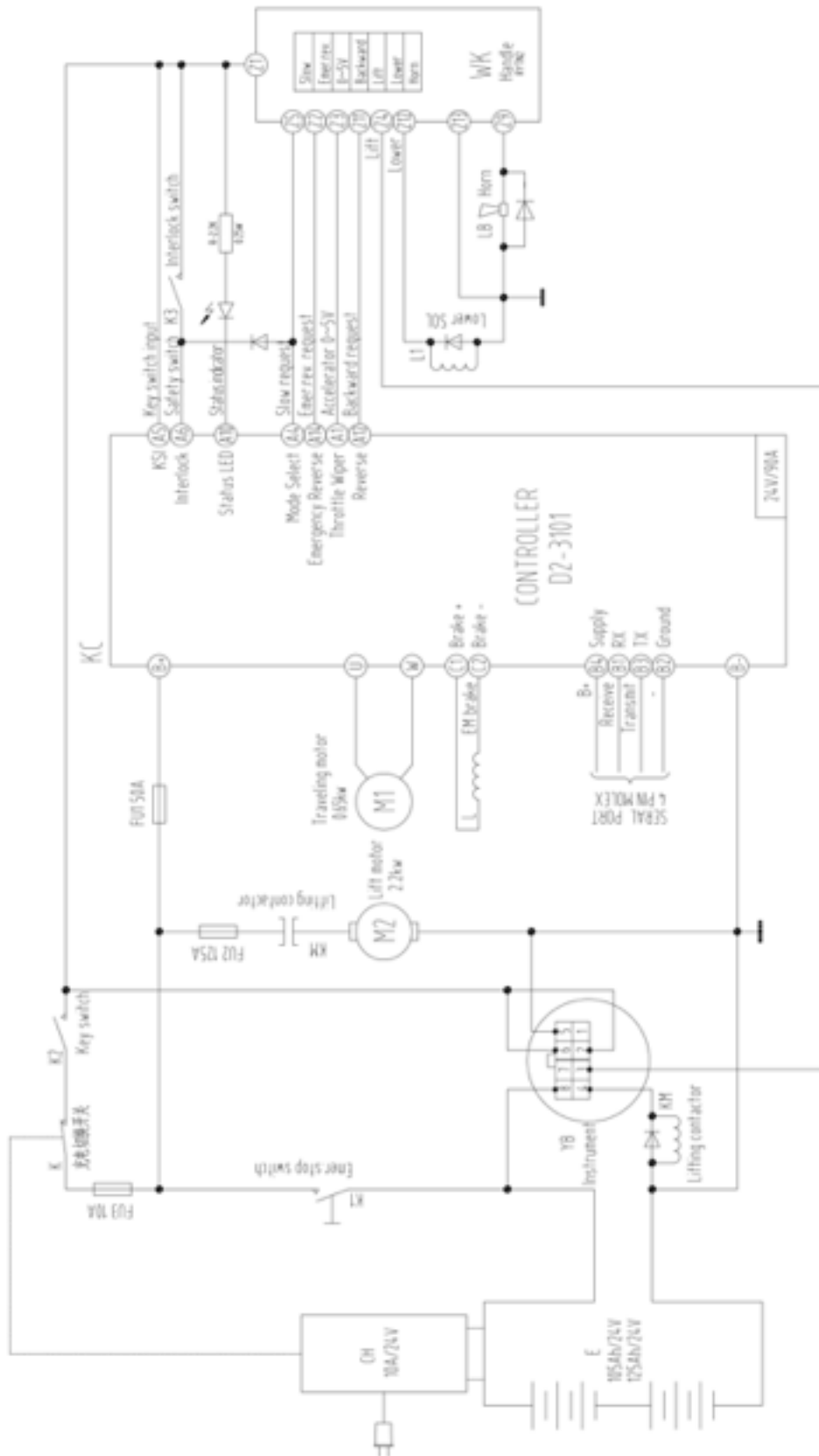
Após finalizar o ajuste, apertar as contraporcas.

Nº	Denominação	Posição de montagem	Especificação	Quantidade	Observações
1	Chave de ignição	Interruptor de chave		2	
2	Fusível	Sistema elétrico	50A	1	
3	Fusível	Sistema elétrico	125A	1	
4	Junta de vedação (tipo UHS)	Cilindro de elevação	UHS40-50-6	1	
5	Junta tórica	Cilindro de elevação	23.6X3.55	1	
6	Anel composto	Entrada de óleo do cilindro hidráulico	D14	1	
7	Anel raspador	Cilindro de elevação	DHS35-43-5/6.5	1	
8	Junta de vedação (tipo UHS)	Cilindro de elevação	UHS35-45-6	1	
9	Junta tórica	Cilindro de elevação	45 x 2,65	1	

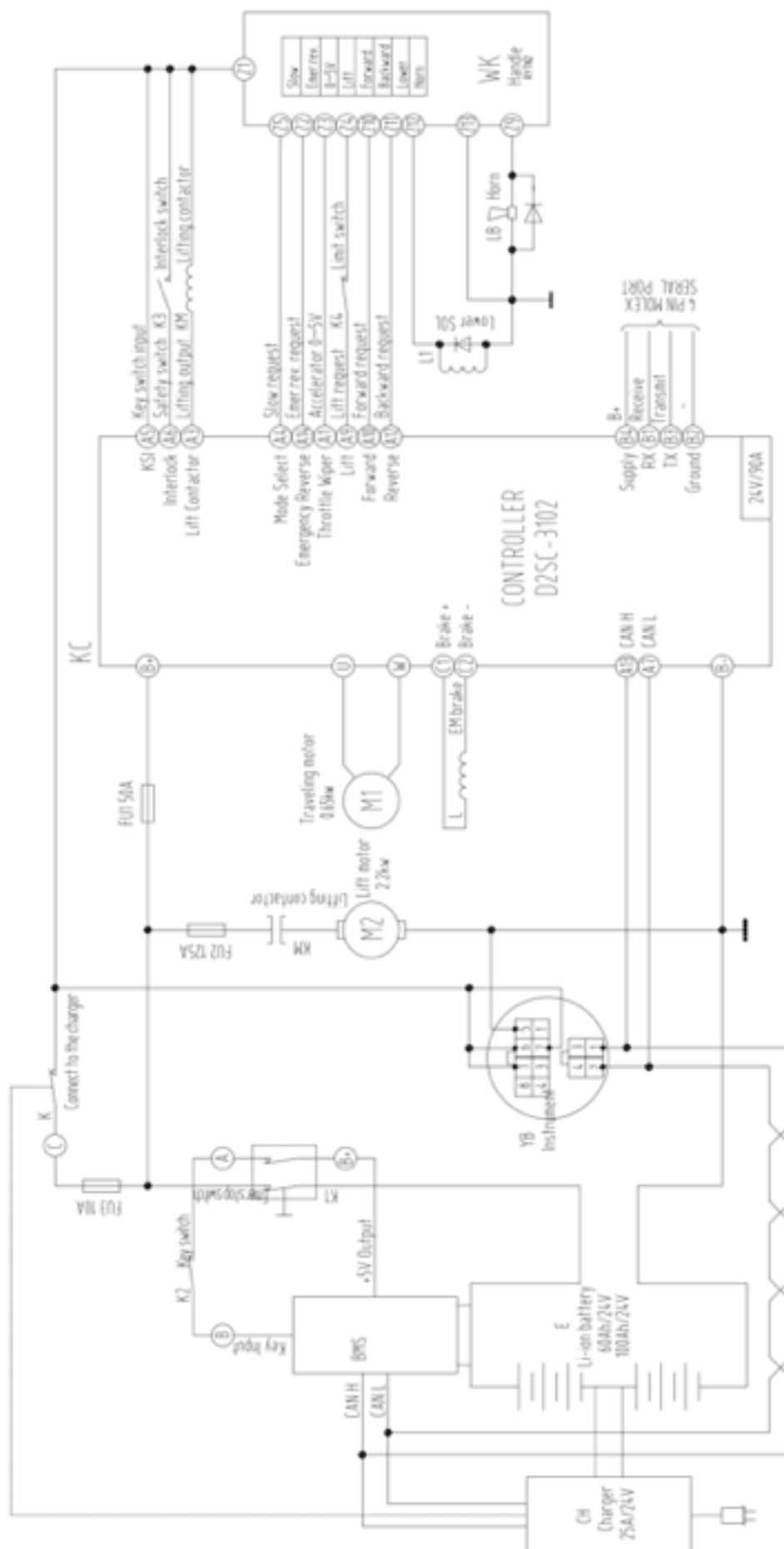
15.1 ESQUEMA HIDRÁULICO



15.2 ESQUEMA ELÉTRICO D2-3101 (BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO)



15.3 ESQUEMA ELÉTRICO D2SC-3102 (BATERIA DE LÍTIO)



DECLARAÇÃO «CE» DE CONFORMIDADE

RIBE ENERGY MACHINERY, S.L. | B17430034
C/ La Pireta, 10 P.I. LOGIS EMPORDÀ · 17469 EL FAR D'EMPORDÀ (Espanha)

Declaramos, sob a nossa exclusiva responsabilidade, que o seguinte equipamento **EMPILHADOR ELÉTRICO**

MARCA	KPC
MODELO	CDD 12R-EN-LI 3.3M
Nº DE SÉRIE:	
ANO DE CONSTRUÇÃO	

Está em conformidade com os requisitos essenciais da(s) diretiva(s):

- DIRETIVA 2006/42/EC
- EN 16307-1:2020
- EN ISO 3691-1:2015+A1:2020
- EN 1175:2020
- EN 12053:2001+A1:2008
- EN ISO 12100:2010

Nome, apelidos e função da pessoa autorizada:

Assinatura:

Fabricado em: **EL FAR D'EMPORDÀ, 20/04/2026**



Antonio Moner Callaved
Diretor técnico
Ribe Energy Machinery, S.L.

KPC[®]