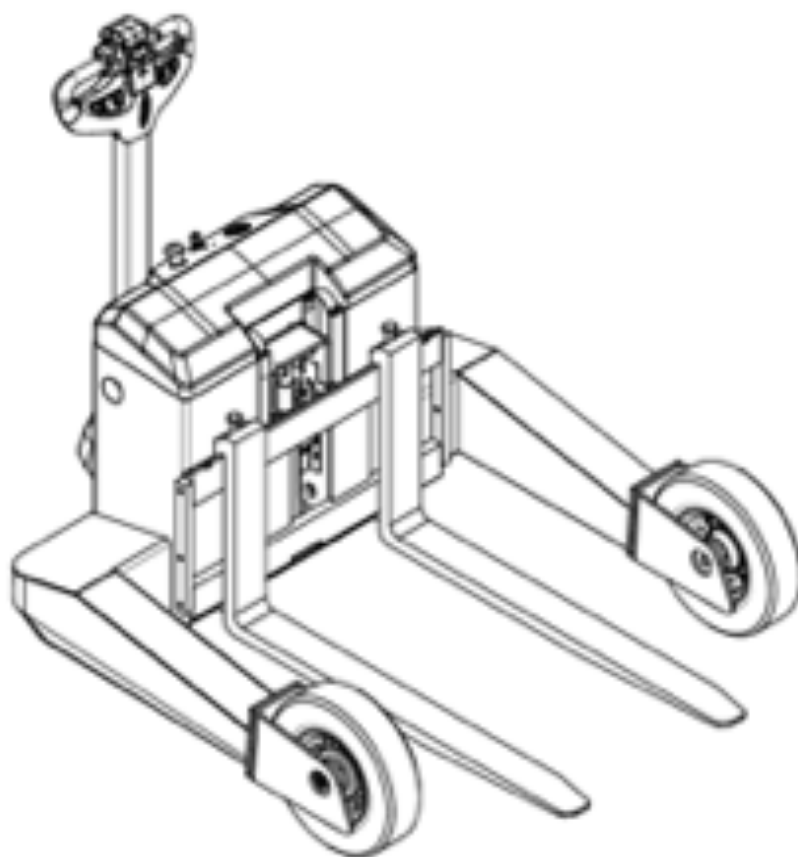


# KPC®

## MODELO | CBD15-AMC1-IRT-LI



**PT**

Manual do utilizador  
Transpalete elétrica

Obrigado por adquirir a transpalete elétrica todo-o-terreno da série A da KPC - Ribe Energy.

A transpalete todo-o-terreno de 1,5 t da série A foi concebida para satisfazer as necessidades de transporte em infraestruturas civis e noutros setores industriais. Destaca-se pela sua elevada estabilidade e pela grande capacidade de superar obstáculos, o que permite a sua utilização em condições de trabalho exteriores complexas e exigentes, ultrapassando as limitações das transpaletes convencionais, destinadas principalmente a ambientes interiores, como armazéns e oficinas.

O equipamento incorpora tecnologia de controlo de acionamento de corrente contínua (CC) sem escovas, juntamente com uma bateria de lítio avançada, permitindo um carregamento rápido, um funcionamento seguro e fiável, bem como custos de manutenção reduzidos. Os pneus maciços de grandes dimensões proporcionam uma excelente capacidade de passagem e proteção, tornando este veículo uma solução ideal para operações de carga, descarga e transporte de mercadorias paletizadas no exterior.

Antes de utilizar a transpalete, o pessoal responsável deve ler e compreender este manual, bem como familiarizar-se com o funcionamento seguro e a manutenção do equipamento.

A primeira parte deste manual inclui uma introdução geral e as instruções de funcionamento da transpalete elétrica compacta, com especial atenção à operação segura e à manutenção preventiva. A segunda parte descreve a estrutura, o princípio de funcionamento e as tarefas de manutenção do equipamento. Para garantir a segurança e um desempenho ideal, todo o pessoal responsável pela operação, manutenção e gestão deve ler atentamente este manual.

Devido à melhoria contínua dos nossos produtos, poderão existir diferenças entre este manual e o equipamento fornecido.

Para qualquer questão, entre em contacto com o departamento comercial da KPC - Ribe Energy ou com o seu distribuidor.

# ÍNDICE

---

<b>1. AVISOS DE UTILIZAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1 GERAL .....	5
1.2 UTILIZAÇÃO CONFORME O PREVISTO .....	5
1.3 CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO AUTORIZADAS .....	5
1.4 INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS OU MODIFICAÇÃO DA TRANSPALETE .....	6
<b>2. INTRODUÇÃO À TRANSPALETE</b> .....	<b>7</b>
2.1 GERAL .....	7
2.2 DESCRIÇÃO FUNCIONAL .....	7
2.3 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS .....	8
2.4 ECRÃ E CONTROLO .....	9
2.5 DADOS TÉCNICOS PADRÃO .....	10
2.6 LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE CARACTERÍSTICAS E ETIQUETAS DE ADVERTÊNCIA .....	11
<b>3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>12</b>
<b>4. TRANSPORTE</b> .....	<b>15</b>
4.1 ELEVAÇÃO COM GRUA .....	15
4.2 FIXAÇÃO DA TRANSPALETE DURANTE O TRANSPORTE .....	16
4.3 TRANSPORTE .....	16
<b>5. BATERIA E CARREGADOR</b> .....	<b>18</b>
5.1 NORMAS DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DA BATERIA .....	18
5.2 CARREGAMENTO DA BATERIA .....	19
<b>6. RODAGEM DA TRANSPALETE NOVA</b> .....	<b>20</b>
<b>7. FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>20</b>
7.1 VERIFICAÇÕES PRÉVIAS AO FUNCIONAMENTO .....	20
7.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO .....	22
7.3 DESLOCAMENTO .....	22
7.4 TRAVÃO .....	23
7.5 DIREÇÃO .....	24
7.6 PARAGEM .....	24
7.7 CARGA .....	24
7.8 DESCARGA .....	25
7.9 ESTACIONAMENTO .....	25
<b>8. ARMAZENAMENTO PROLONGADO DA TRANSPALETE</b> .....	<b>26</b>
8.1 ARMAZENAMENTO PROLONGADO .....	26
8.2 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO APÓS ARMAZENAMENTO PROLONGADO .....	26

---

# ÍNDICE

---

<b>9. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>27</b>
9.1 MANUTENÇÃO GERAL .....	27
9.2 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA .....	27
9.3 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO DA COBERTURA .....	29
9.4 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO DA COBERTURA DA RODA MOTRIZ .....	30
9.5 ÓLEOS E LUBRIFICAÇÃO DA TRANSPALETE .....	31
9.6 VERIFICAÇÃO DOS FUSÍVEIS .....	31
9.7 SUBSTITUIÇÃO DAS RODAS .....	32
<b>10. UNIDADE DE TRACÇÃO</b> .....	<b>33</b>
10.1 FICHA TÉCNICA .....	33
10.2 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO .....	33
10.3 AVARIAS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	33
10.4 MOTOR DE TRACÇÃO .....	34
10.5 FREIO ELETROMAGNÉTICO .....	36
<b>11. SISTEMA HIDRÁULICO</b> .....	<b>40</b>
11.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA HIDRÁULICO .....	40
11.2 DIAGNÓSTICO E CORREÇÃO DE AVARIAS DO SISTEMA HIDRÁULICO .....	41
<b>12. SISTEMA ELÉTRICO</b> .....	<b>42</b>
12.1 ESQUEMA ELÉTRICO .....	42
12.2 CONTROLADOR DO MOTOR DE TRACÇÃO .....	42
<b>ANEXO: TABELA DE BINÁRIOS DE APERTO DOS PARAFUSOS</b> .....	<b>45</b>

---

## 1.1 GERAL

A transpaleta descrita neste manual destina-se exclusivamente à elevação e ao transporte de cargas. Este equipamento não foi concebido para trabalhos pesados.

Deve ser utilizada, operada e mantida de acordo com a informação contida neste manual. Qualquer utilização diferente da prevista fica fora das condições de conceção e pode provocar lesões pessoais ou danos no equipamento e nos bens materiais.

## 1.2 UTILIZAÇÃO CONFORME O PREVISTO

- Operações em interiores de intensidade ligeira a média, sem rampas.
- Movimentação de mercadorias paletizadas.
- Transporte de mercadorias paletizadas.
- Não transportar pessoas.
- Não exceder a carga nominal.
- Não empurrar nem arrastar cargas.
- Não utilizar várias transpaletes simultaneamente sobre a mesma carga.

## 1.3 CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO AUTORIZADAS

- Utilização exclusivamente em fábricas, instalações industriais, zonas recreativas e áreas exteriores com boas condições do terreno.
- Operação apenas em superfícies seguras, niveladas e com capacidade de carga suficiente.
- Circulação apenas por percursos visíveis e autorizados pelo responsável da instalação.
- Utilizar dentro da carga nominal especificada.
- Temperatura ambiente média em funcionamento contínuo: +25 °C.
- Temperatura ambiente máxima em funcionamento de curta duração ( $\leq 1$  h): +40 °C.
- Temperatura ambiente mínima em condições normais em interiores: +5 °C.
- Temperatura ambiente mínima em condições normais em exteriores: -20 °C.
- Altitude:  $\leq 2000$  m.
- Inclinação máxima superável em deslocamento: 8 %.
- Em subidas com carga, manter a carga na parte dianteira; em descidas, manter a carga orientada para a parte superior da inclinação. É proibido circular em sentido transversal ou oblíquo.

Ler também o restante das normas de segurança deste manual. O seu cumprimento é fundamental para garantir a segurança do pessoal e das mercadorias.



### ADVERTÊNCIA

- Não carregar a bateria de lítio quando a temperatura for inferior a 0 °C.
- É proibido utilizar a transpaleta em zonas com risco de explosão.
- São necessários equipamentos especiais e autorização para utilizar a transpaleta em condições extremas (por exemplo, câmaras frigoríficas).

## 1.4 INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS OU MODIFICAÇÃO DA TRANSPALETE

Não é permitido modificar a transpaleta sem a autorização do fabricante.

A instalação ou montagem de acessórios que interfiram com as funções da transpaleta ou as complementem só será permitida mediante autorização prévia por escrito do fabricante. Se aplicável, deverá também ser obtida a aprovação das autoridades competentes.

Não é permitido efetuar modificações que possam afetar o desempenho do equipamento, tais como a sua capacidade nominal, estabilidade ou segurança, sem autorização prévia por escrito do fabricante original, do seu representante autorizado ou do seu sucessor. Estas modificações incluem, entre outras, alterações nos sistemas de travagem, direção ou visibilidade, bem como a incorporação de acessórios desmontáveis.

Quando tais modificações forem aprovadas, deverão ser atualizadas em conformidade a placa de características, as etiquetas ou sinais, a identificação e o manual de instruções.

Caso o fabricante original tenha cessado a sua atividade e não exista um sucessor, o utilizador poderá efetuar modificações, desde que sejam cumpridas as seguintes condições:

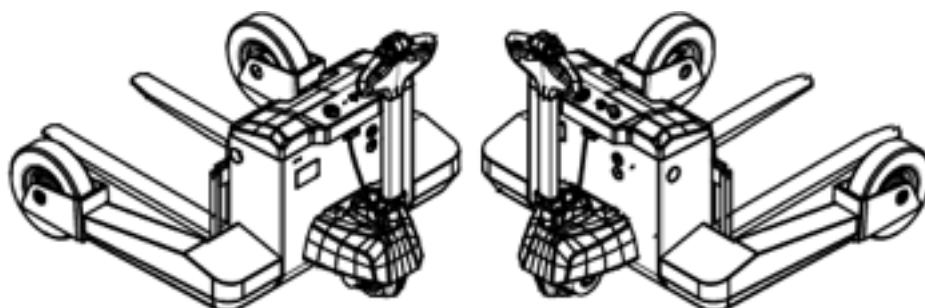
- a) Confiar o projeto, ensaio e implementação da modificação a pessoal técnico especializado em equipamentos industriais e segurança.
- b) Manter um registo permanente do projeto, dos ensaios e da implementação da modificação.
- c) Atualizar a placa de características, as etiquetas ou sinais, a identificação e o manual de instruções.
- d) Colocar na transpaleta uma placa permanente e claramente visível que indique a modificação efetuada, incluindo a data da modificação e o nome e endereço da entidade responsável.

### 2.1 GERAL

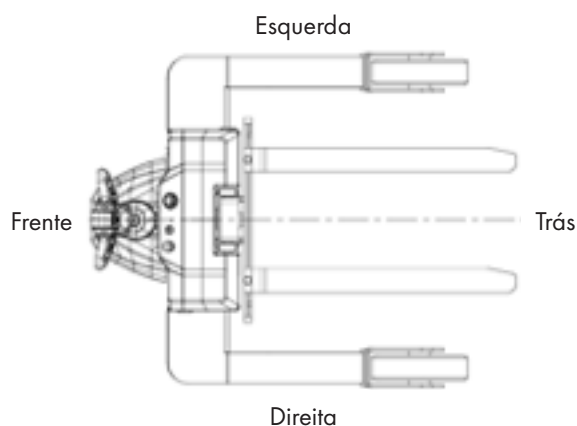
A transpalete elétrica compacta da série A descrita neste manual foi concebida para trabalhos de baixa intensidade. O seu tempo de funcionamento contínuo não deve exceder uma hora.

As informações relevantes, como a capacidade nominal de carga, podem ser consultadas no modelo do produto.

CBD15-AMC1-IRT-LI	Significado do modelo
CBD	Transpalete elétrica
15	Capacidade nominal de carga × 100 kg
A	Número de série do produto
M	Gama compacta
C1	Tipo de controlador
I	Bateria de lítio
RT	Todo-o-terreno



Estabelecem-se as seguintes definições para as direções de deslocamento:



### 2.2 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

#### Aspeto

- Design conforme a linha estética da série A, com linhas definidas e fluidas. Estrutura compacta, robusta e equilibrada.

#### Conforto

- Design otimizado com baixa altura do conjunto, amplo espaço para as pernas e grande campo de visão, melhorando a ergonomia.
- Instrumento multifunções com visualização integrada do nível da bateria e das horas de funcionamento.
- Modo de operação a pé, com timão longo e de baixa resistência, que facilita a manobrabilidade.
- Sistema de retorno por mola, com funcionamento estável e esforço de operação reduzido.
- Roda dianteira equipada com pneu maciço de banda profunda, elevada distância ao solo, alta resistência ao desgaste e boa absorção de impactos.

### Características avançadas

- Sistema principal de tração e controlo com tecnologia de corrente contínua (CC) sem escovas, juntamente com redutor planetário de alto desempenho, que proporciona grande potência e excelentes prestações em aceleração e em inclinações, com elevada eficiência energética.
- Plataforma de 48 V que reduz a corrente do motor, diminui a geração de calor e minimiza as perdas mesmo com carga máxima.
- Bateria de lítio de alto desempenho, com elevada eficiência energética e tecnologia de carregamento rápido.

### Segurança

- Componentes-chave e conectores do sistema elétrico com elevado grau de proteção, instalados no interior da estrutura. Grau de proteção IPX4, adequado para utilização no exterior.
- Componentes estruturais principais, como o chassis, verificados através de análises CAE e ensaios de resistência.
- Sistema de travagem com funções de travagem por libertação, travagem por inversão e travagem de emergência.
- Botão de inversão de emergência na cabeça do timão para prevenir lesões durante a marcha-atrás.
- Bateria de fosfato de ferro-lítio, com elevada estabilidade, segurança e eficiência.
- Estrutura reforçada: os elementos de proteção são fabricados por estampagem de chapa de aço.

### Capacidade todo-o-terreno

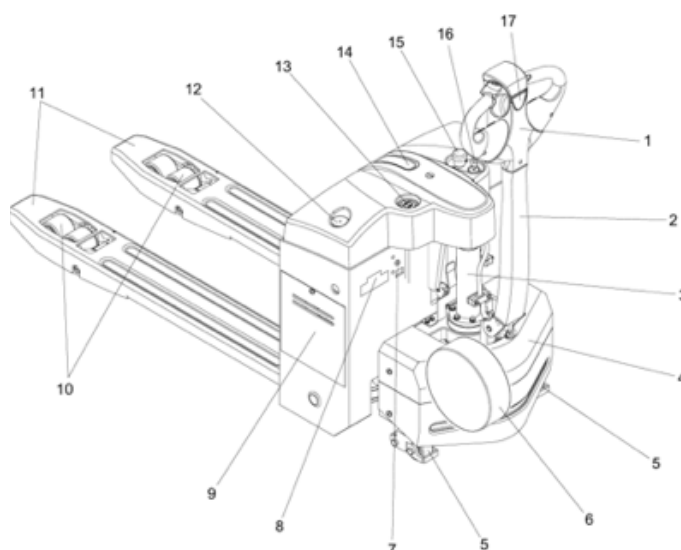
- Ângulo de entrada: 41°; ângulo de saída: 23°; ângulo ventral: 20°, superiores aos de uma transpaleta convencional.
- Grande largura do equipamento e raio de viragem reduzido, permitindo uma operação flexível e elevada estabilidade lateral.
- Distância ao solo de 100 mm e altura de elevação dos garfos de 250 mm, proporcionando excelente capacidade de passagem e superação de obstáculos em condições exteriores.

### Facilidade de manutenção

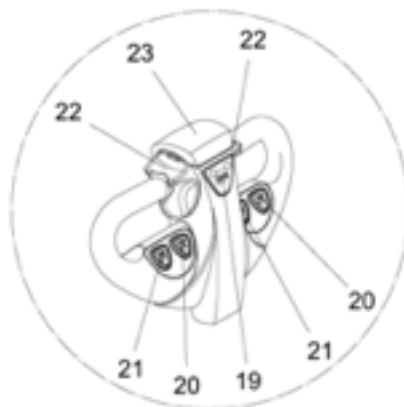
- Tapa desmontável que facilita a substituição da bateria e as tarefas de manutenção.
- Motor CC sem escovas, sem necessidade de manutenção devido à ausência de escovas de carvão.
- Carregador integrado de série, que permite um carregamento mais cómodo e eficiente.

## 2.3 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

N.º	Descrição
1	Timão
2	Alavanca de controlo
3	Cilindro de elevação
4	Tampa da roda motriz
5	Roda auxiliar
6	Roda motriz
7	Indicador de avarias
8	Porta de carregamento
9	Porta lateral (bateria integrada)
10	Roda de carga
11	Garfos
12	Fixação do arnês de cabos
13	Ecrã (indicador do nível de carga da bateria)
14	Tampa
15	Interruptor de paragem de emergência
16	Interruptor de chave
17	Botão de deslocamento em posição vertical



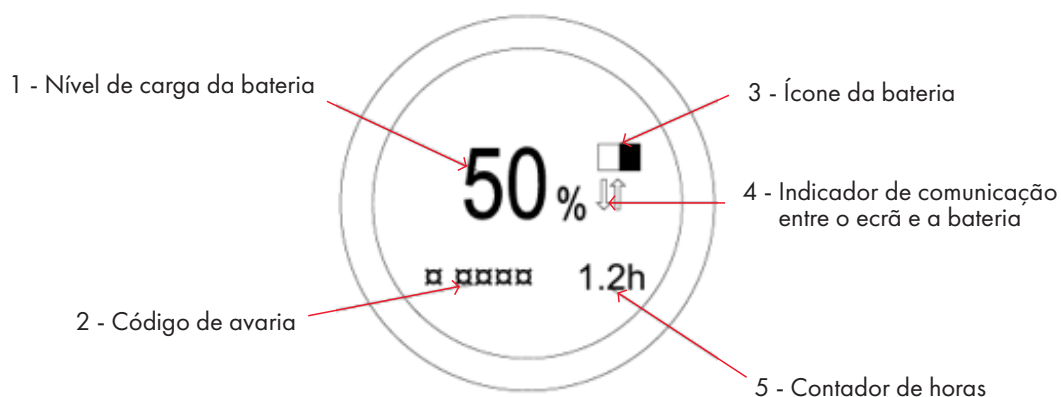
### 2.4 ECRÃ E CONTROLO



N.º	Denominação	Função
2	Alavanca de controlo	Controla a direção e a travagem da transpaleta
7	Indicador de avarias	Permanece aceso em condições normais. Em caso de avaria, consultar o código de erro.
13	Ecrã (indicador do nível de carga da bateria)	Mostra o nível de carga da bateria e o total de horas de funcionamento
14	Interruptor de paragem de emergência	Interrompe a ligação à bateria, desativa todas as funções elétricas e aciona a travagem
16	Interruptor de chave	Liga e desliga a alimentação. A transpaleta não pode ser utilizada por pessoal não autorizado quando a chave é removida
17	Botão de deslocamento em posição vertical	Permite o deslocamento da transpaleta com o timão em posição vertical
19	Botão da buzina	Emite um sinal acústico de aviso
20	Botão de elevação	Aciona o sistema de elevação. Quando a bateria atinge aproximadamente 80% de descarga, a função de elevação é bloqueada
21	Botão de descida	Aciona a descida do sistema de elevação
22	Interruptor de deslocamento	Controla a direção e a velocidade de deslocamento
23	Interruptor de segurança anticolisão	Faz com que a transpaleta se desloque no sentido contrário ao operador e protege contra esmagamentos em situações de emergência

#### 2.4.1 ECRÃ (INDICADOR DO NÍVEL DE CARGA DA BATERIA)

O ecrã mostra o nível de carga da bateria e o contador total de horas de funcionamento da transpaleta.



### 2.4.2 INDICADOR DO NÍVEL DE CARGA DA BATERIA (1) (3)

Quando o nível de descarga atinge 80 %, os LED vermelhos piscam como aviso de bateria fraca. Quando a descarga atinge 85 %, o relé normalmente fechado desliga-se e o controlador é bloqueado para evitar uma descarga excessiva da bateria.

O estado de descarga da bateria é representado através de uma barra de 10 LED no ecrã. Cada segmento equivale a 10 % da capacidade da bateria. À medida que a carga diminui, os LED apagam-se progressivamente da direita para a esquerda.

Se o nível da bateria descer abaixo de 2 barras (20 %), as duas barras LED piscam e a função de elevação fica bloqueada. Só poderá ser restabelecida quando o nível da bateria voltar a ser igual ou superior a 2 barras (20 %).

Completamente carregada



Necessita de carga



Nível baixo de carga



#### ADVERTÊNCIA

- Quando o nível de carga atinge 20 %, o terceiro LED começa a piscar.
- Quando o nível de carga atinge 15 %, os dois primeiros LED piscam simultaneamente e a função de elevação dos garfos é bloqueada imediatamente.

### 2.4.3 CÓDIGO DE AVARIA (2)

O código de avaria é apresentado no canto inferior esquerdo do ecrã e pode ser consultado na tabela de resolução de avarias indicada em seguida.

### 2.4.4 CONTADOR DE HORAS (5)

Este contador indica o tempo real de utilização da transpaleta, permitindo realizar a manutenção de acordo com o programa estabelecido.

No centro do ecrã aparece um indicador alfanumérico que mostra as horas de funcionamento.

## 2.5 DADOS TÉCNICOS PADRÃO

Os dados técnicos indicados a seguir são valores padrão. A nossa empresa reserva-se o direito de efetuar modificações técnicas e melhorias.

	Modelo		CBD15-AMC1-IRT-LI
Características	Modo de operação		
	Capacidade nominal de carga	Q (kg)	1500
	Centro de carga	c(mm)	440
Peso	Peso líquido (incluindo a bateria)	Kg	225
Rodas e pneumáticos	Material das rodas		Poliuretano
	Dimensões da roda dianteira	mm	ø 250×80
	Dimensões da roda traseira	mm	ø 399×104
	Rodas adicionais (dimensões)	mm	/
	Número de rodas (dianteiras/traseiras (x = motrizes))		1 x /2

	Modelo		CBD15-AMC1-IRT-LI
Dimensões	Altura de elevação	h3 (mm)	250
	Comprimento total	L1 (mm)	1773
	Largura total	b1 / b2 (mm)	546 / 1390
	Altura livre ao solo, centro da distância entre eixos	(mm)	100
	Raio mínimo de viragem exterior	Wa (mm)	1410
Prestações	Velocidade de deslocamento (com carga / sem carga)	Km/h	5,5 / 5,5
	Velocidade de elevação (com carga / sem carga)	mm/s	46/61
	Inclinação máxima superável (com carga / sem carga)	%	6 / 8
Motor e bateria	Potência do motor de tração	kW	1
	Potência do motor de elevação	kW	1,5
	Tensão da bateria / capacidade nominal	V / Ah	48 / 20
	Tipo de controlador		Curtis CC



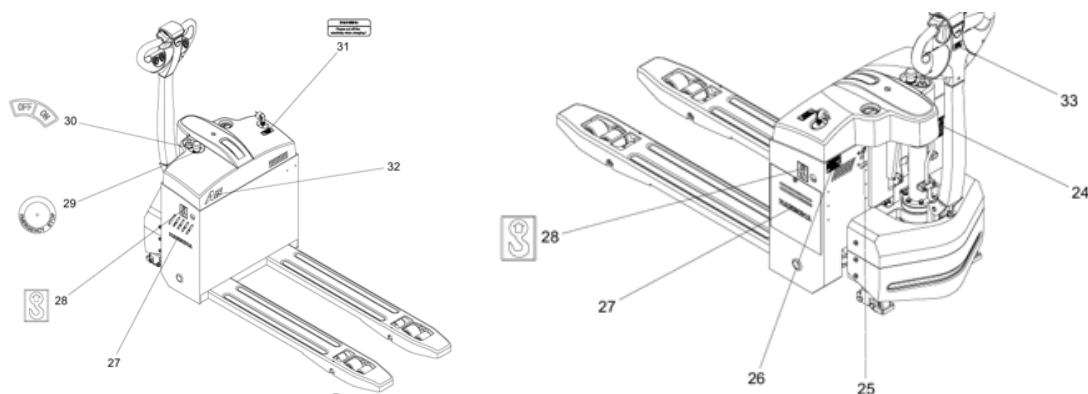
### NOTA

1. A secção de carga desce +56 mm.

### 2.6 LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE CARACTERÍSTICAS E ETIQUETAS DE ADVERTÊNCIA

As placas e etiquetas, como a placa de características, a placa de carga e as etiquetas de advertência, devem ser legíveis. Se a identificação não for clara, deverão ser substituídas.

A figura seguinte mostra a localização aproximada dos diferentes elementos de identificação. Antes de utilizar a transpalete, certifique-se de compreender o significado de todas as identificações.



N.º	Descrição
24	Placa de características: A capacidade nominal indicada na placa de características (n.º 24) corresponde à capacidade máxima de carga do equipamento. Qualquer modificação na transpalete ou noutros elementos do equipamento pode alterar essa capacidade.
25	Indicador de avarias
26	Indicador de carga: Recomenda-se realizar uma carga completa após cada utilização.
27	Logótipo do fabricante
28	Etiqueta de elevação: Pontos de fixação para elevação com grua
29	Etiqueta do interruptor de paragem de emergência: Prima este botão em caso de emergência para desligar a alimentação da transpalete.
30	Interruptor de chave: Posição "OFF" desligado; posição "ON" ligado
31	Etiqueta de advertência: Desligue a alimentação elétrica durante o carregamento.
32	Etiqueta de capacidade da série: Série A, capacidade nominal de 2 t.
33	Deslocamento em posição vertical.

1. Apenas pessoal formado e autorizado poderá operar a transpaleta.



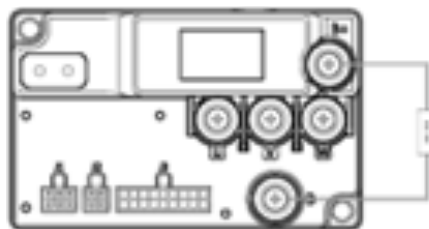
2. O operador deverá usar capacete, calçado de segurança e vestuário de trabalho adequado.



3. Não transportar pessoas.

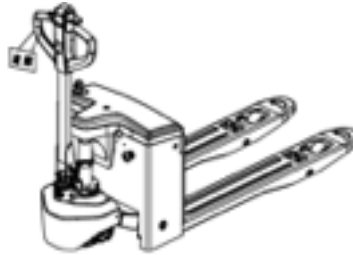


4. Não é permitido modificar a transpaleta sem autorização do fabricante.
5. Não utilizar a transpaleta em ambientes inflamáveis ou explosivos.
6. Verificar periodicamente o estado do equipamento: nível de óleo, possíveis fugas, deformações e correto funcionamento dos componentes. A falta de manutenção pode reduzir a vida útil do equipamento e provocar acidentes graves.
  - Substituir os componentes de segurança de acordo com o programa de manutenção.
  - Limpar quaisquer resíduos de óleo, gordura ou água na plataforma, nos pedais e na alavanca de controlo.
  - Não fumar nem gerar faíscas ou chamas perto da bateria durante as operações de inspeção.
  - Evitar o contacto com superfícies quentes ao verificar o motor ou o controlador.
7. O controlador pode manter tensão residual mesmo após desligar a alimentação. Não tocar na zona compreendida entre B+ e B- para evitar descargas elétricas. Antes de verificar ou limpar o controlador, desligar a alimentação. Em seguida, pessoal qualificado deverá ligar uma carga (por exemplo, uma bobina de contactor, uma buzina ou uma lâmpada) entre B+ e B- para descarregar a energia armazenada.



### 3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

8. Se for detetada qualquer anomalia na transpaleta, parar imediatamente, colocar um sinal de «PERIGO» ou «AVARIA», retirar a chave e comunicar a ocorrência ao responsável. A transpaleta só poderá voltar a ser utilizada depois de a avaria ter sido resolvida.
  - Em caso de avaria, fuga de eletrólito da bateria ou fuga de óleo hidráulico durante a elevação da carga, interromper imediatamente a operação.



9. A superfície de trabalho deve ser firme e nivelada, preferencialmente em betão ou outro material semelhante. Antes de começar, verificar o estado do piso de trabalho. Manter a zona limpa e livre de obstáculos; remover gravilha solta, lama, areia e resíduos gordurosos.
10. Não exceder a capacidade nominal de carga.
11. Antes de iniciar a marcha, acionar a buzina e assegurar-se de que não existem pessoas nas proximidades da transpaleta.
12. A carga deve estar centrada nos garfos. Se não estiver corretamente centrada, especialmente ao virar ou circular sobre superfícies irregulares, aumenta o risco de queda da carga e capotamento da transpaleta.



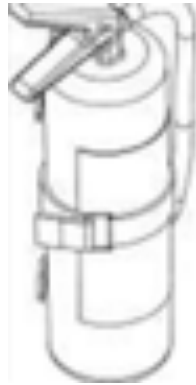
13. Evitar arranques, paragens ou viragens bruscas.
14. Não circular com os garfos elevados.
15. Ao manusear cargas volumosas que limitem a visibilidade, circular em marcha-atrás ou com a ajuda de um guia.
16. Devido ao reduzido tamanho das rodas, não é permitido circular na via pública. Utilizar a transpaleta apenas nas zonas de trabalho designadas.
17. Não colocar a cabeça, mãos, pés nem qualquer parte do corpo debaixo dos garfos. Não subir para cima dos garfos.



18. Não introduzir nenhuma parte do corpo entre o chassis e o sistema de elevação, nem entre os garfos e os mecanismos de ligação, devido ao risco de entalamento.



19. Ao subir rampas, manter sempre a carga orientada para a parte superior da inclinação. Não virar em rampas, uma vez que existe risco de capotamento. Evitar trabalhar em inclinações.
20. Não utilizar a transpalete em condições meteorológicas adversas, como areia, neve, tempestades ou tufões. Evitar a sua utilização quando a velocidade do vento ultrapassar 5 m/s.
  - Condições ambientais de trabalho: temperatura de  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; velocidade do vento inferior a 5 m/s; humidade relativa do ar inferior a 90 % (a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). A altitude não deve ultrapassar 2000 m.
21. Após desligar a alimentação, o sistema de travagem permanece ativo e a transpalete não deve ser rebocada nem arrastada.
22. Durante a utilização, cumprir as indicações deste manual e das etiquetas do equipamento. Verificar periodicamente as placas de identificação e substituir as que estiverem danificadas ou ilegíveis.
23. O local de trabalho deve estar equipado com um extintor. O operador e o pessoal responsável devem conhecer a sua localização e modo de utilização.



24. Utilizar bandejas ou recipientes adequados para transportar objetos pequenos; não os colocar diretamente sobre os garfos.
25. Não limpar o interior da transpalete com água. Não deixar o equipamento ao ar livre nem exposto à chuva.
26. Antes de realizar qualquer operação de desmontagem ou reparação, desligar primeiro a bateria.
27. Se a iluminação da zona de trabalho for insuficiente, providenciar iluminação adicional adequada.

A transpalete foi concebida para a movimentação de cargas em curtas distâncias dentro do local de trabalho e não é adequada para deslocações de longa distância. Caso seja necessário transportá-la, colocar a transpalete sobre um camiã, reboque ou outro veículo adequado para transporte a longa distância, utilizando um dispositivo de elevação ou uma plataforma de carga.

### 4.1 ELEVÇÃO COM GRUA

Movimentação com grua



#### ADVERTÊNCIA

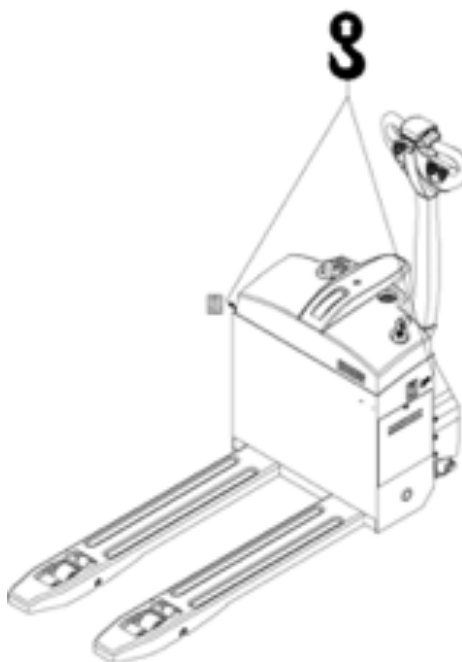
Utilizar apenas equipamentos de elevação com capacidade suficiente (consultar o peso da transpalete na placa de características).

Não permanecer debaixo da transpalete durante a elevação.

Durante a elevação ou descida, manter o equipamento estável e realizar a operação lentamente para evitar colisões ou acidentes.

Procedimento:

- Estacionar a transpalete de forma segura.
- Fixar as lingas nos pontos de elevação e assegurar que não possam deslizar. As lingas devem ser colocadas de forma a não entrarem em contacto com nenhum componente durante a elevação.
- Elevar a transpalete e colocá-la de forma segura no local de destino.

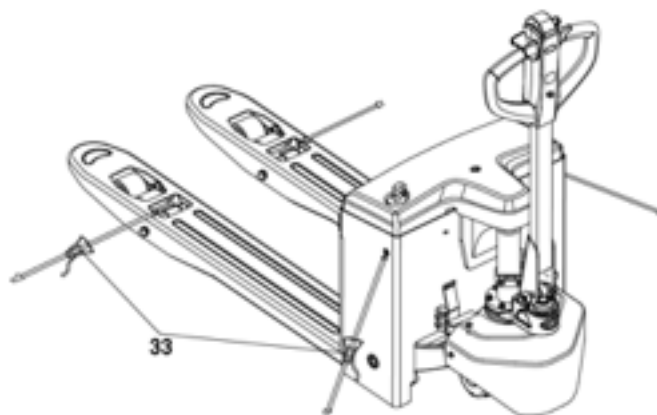


### 4.2 FIXAÇÃO DA TRANSPALETE DURANTE O TRANSPORTE

Fixar corretamente a transpalete para evitar deslocamentos durante o transporte em caminhão ou reboque.

Procedimento:

- Estacionar a transpalete de forma segura.
- Fixar a transpalete com correias de amarração e prendê-las aos pontos de ancoragem do veículo de transporte.
- Utilizar calços para impedir qualquer movimento acidental da transpalete.
- Apertar as correias de amarração com o tensor.



#### ADVERTÊNCIA

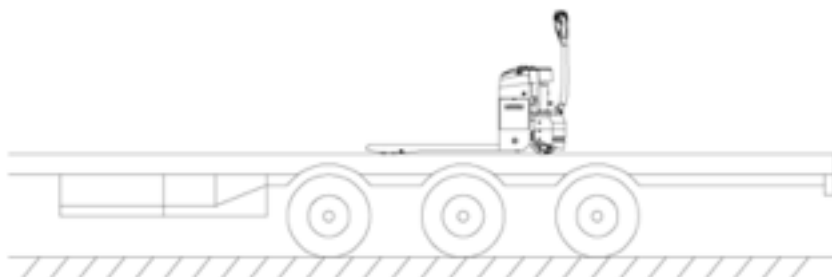
- O caminhão ou reboque deve dispor de pontos de ancoragem.
- Utilizar calços para evitar o deslocamento da transpalete.
- Utilizar apenas correias de amarração com capacidade nominal adequada.

### 4.3 TRANSPORTE

A transpalete foi concebida exclusivamente para a movimentação de cargas a curta distância e não é adequada para deslocamentos de longa distância.

Caso seja necessário, deverá ser transportada através de equipamentos de elevação ou plataformas, colocando-a sobre um caminhão ou reboque.

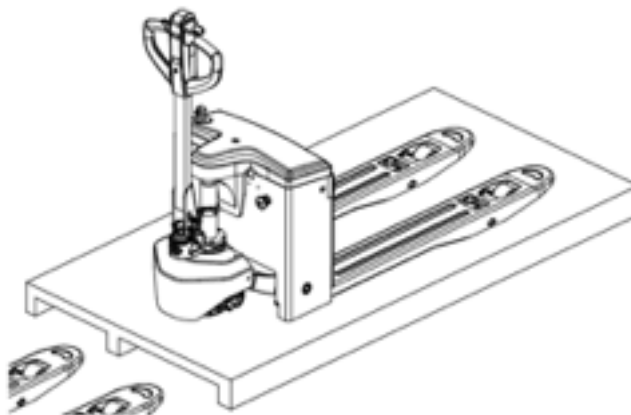
Antes do transporte, fixar a transpalete ao veículo com correias de amarração e colocar calços nas rodas para evitar qualquer deslocamento durante o transporte.



### Transporte de uma transpaleta avariada

O travão da transpaleta permanece ativado por defeito. Por esse motivo, em caso de avaria ou quando não possa deslocar-se devido a danos, a transpaleta não deve ser rebocada.

Para o seu transporte, deverá ser utilizado um veículo adequado.

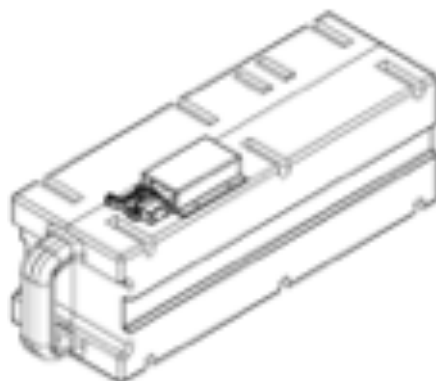


### ADVERTÊNCIA

Não rebocar a transpaleta avariada diretamente sobre o solo, pois o sistema de travagem poderá ficar danificado.

A transpaleta de 1,5 t está equipada de série com uma bateria de lítio de 48 V / 20 Ah. O peso aproximado da bateria é de 5 kg. Quando a temperatura da bateria se situa entre 25 °C e 30 °C, atinge a sua vida útil máxima. As temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível da bateria, enquanto as temperaturas elevadas reduzem a sua vida útil.

A capacidade da bateria é determinada tomando como referência uma temperatura ambiente de 25 °C. À medida que a temperatura diminui, é normal que a autonomia seja reduzida. Por cada descida de 1 °C, a capacidade da bateria diminui aproximadamente 1 %. Recomenda-se evitar a utilização da transpaleta em ambientes com temperaturas inferiores a -10 °C.



### CARREGADOR

- Tensão de entrada: 220 V CA
- Frequência de entrada: 50 Hz / 60 Hz
- Tensão / corrente de saída: 48 V CC / 20 A



#### ADVERTÊNCIA

Risco de choque elétrico. Não expor a líquidos, vapor ou chuva.

### 5.1 NORMAS DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DA BATERIA

- Carregar a bateria a uma temperatura ambiente entre 0 °C e 40 °C.
- Não desmontar nem manipular a bateria.
- Evitar a entrada de água ou líquidos corrosivos na bateria.
- Não carregar a bateria em ambientes com temperaturas elevadas nem na presença de fogo.
- Manter a bateria afastada de chamas abertas, fontes de calor e materiais inflamáveis ou explosivos.
- Não utilizar nem armazenar a bateria perto de fontes de calor.
- Não provocar curto-circuitos na bateria através de cabos ou objetos metálicos.
- Não perfurar a carcaça da bateria com pregos ou objetos pontiagudos.
- Não bater nem pisar a bateria.
- Antes de iniciar o carregamento, verificar se os cabos e conectores apresentam danos visíveis.
- Não fumar nem utilizar chamas abertas durante o carregamento, nem colocar materiais inflamáveis ou equipamentos que possam gerar faíscas nas proximidades.
- Quando a transpaleta não estiver em utilização, armazenar a bateria totalmente carregada. Caso contrário, recomenda-se realizar uma carga completa pelo menos uma vez por semana.
- No final da sua vida útil, a bateria deve ser entregue num ponto de recolha autorizado. Não eliminar de forma descontrolada.



#### ADVERTÊNCIA

Não carregar a bateria de lítio a temperaturas inferiores a 0 °C.

Em caso de avaria da bateria de lítio, contactar o distribuidor para reparação. Não tentar desmontá-la em nenhuma circunstância.

Seguir rigorosamente as instruções de utilização da bateria de lítio. Uma utilização inadequada pode provocar fugas, geração de calor, fumo ou risco de incêndio e explosão.

A eliminação de baterias usadas deve ser realizada em conformidade com a regulamentação ambiental em vigor.

A transpaleta deve utilizar uma bateria de lítio em conformidade com a norma EN 62619. Em caso de substituição, assegurar que a nova bateria possui as mesmas especificações, dimensões e peso.

### 5.2 CARREGAMENTO DA BATERIA

Durante o funcionamento da transpalete, a bateria descarrega-se. Deve evitar-se a descarga excessiva. Após a utilização, recomenda-se carregar a bateria o mais rapidamente possível.



#### ADVERTÊNCIA

- Utilizar apenas o carregador fornecido pelo fabricante para carregar a bateria. Não interromper o processo de carregamento antes de a bateria estar completamente carregada.
- Não realizar o carregamento em espaços fechados sem ventilação adequada, de forma a prevenir incêndios.

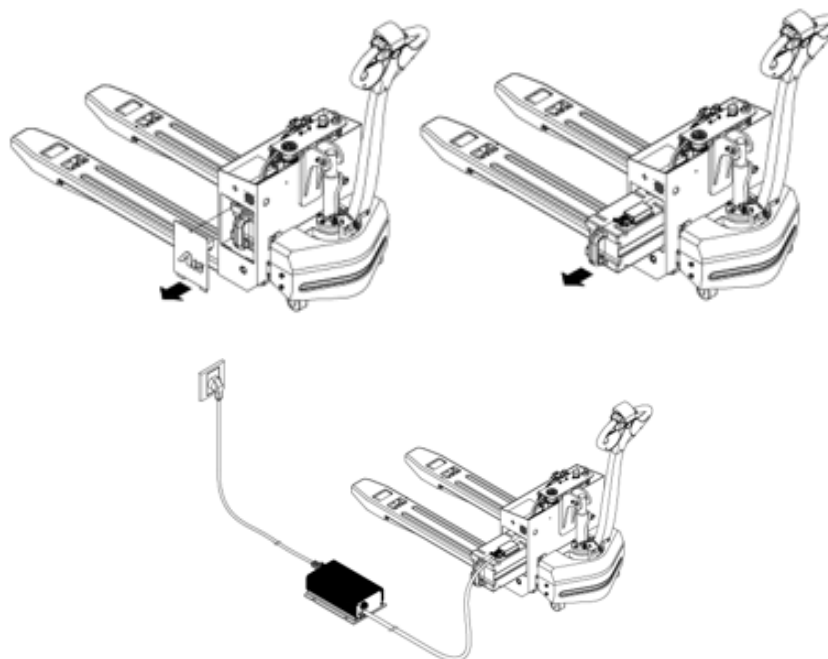
#### PROCEDIMENTO DE CARREGAMENTO DA BATERIA

- Estacionar a transpalete de forma segura.
- Retirar a tampa lateral seguindo a direção indicada.
- Retirar a bateria de lítio do equipamento.
- Ligar a ficha de alimentação do carregador a uma tomada elétrica adequada.
- Ligar o conector de carregamento do carregador à bateria.
- O indicador de carregamento iluminar-se-á indicando que a bateria está em processo de carregamento. O tempo de carga completa é de aproximadamente 2 horas.
- Após concluído o carregamento, desligar primeiro a ficha de alimentação e, em seguida, o conector de carregamento. Voltar a colocar a bateria na transpalete.

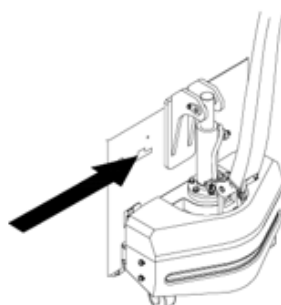


#### ADVERTÊNCIA

- Antes de voltar a ligar a bateria, assegurar que a transpalete está desligada.
- Devido às características das baterias de lítio, a capacidade da bateria pode reduzir-se a baixas temperaturas.



Além disso, é possível carregar a bateria ligando o cabo à porta de carregamento sem necessidade de a retirar.



Recomenda-se utilizar a transpalete com cargas leves durante a fase inicial de funcionamento, de forma a garantir um rendimento ótimo. Em particular, durante as primeiras 100 horas de funcionamento, deverão ser seguidas as seguintes indicações:

- Evitar a descarga excessiva da bateria durante o período inicial.
- Realizar a manutenção preventiva conforme o programa estabelecido.
- Evitar circular a alta velocidade, assim como realizar travagens bruscas e curvas apertadas.
- Limitar a carga a 70 %-80 % da carga nominal.
- Verificar periodicamente e reapertar os elementos de fixação de cada conjunto.
- Após concluído o período de rodagem, substituir o óleo hidráulico.

## 7. FUNCIONAMENTO

### 7.1 VERIFICAÇÕES PRÉVIAS AO FUNCIONAMENTO

Para garantir uma utilização segura da transpalete e mantê-la em bom estado, realizar uma inspeção completa antes da sua colocação em funcionamento.

#### 7.1.1 VERIFICAR POSSÍVEIS FUGAS DE ÓLEO OU DE OUTROS FLUIDOS

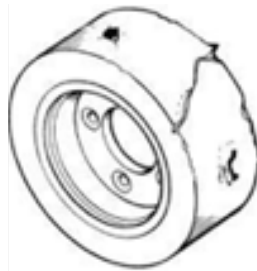
Verificar a transpalete quando estiver estacionada sobre uma superfície plana para detetar possíveis fugas de óleo hidráulico.

#### 7.1.2 VERIFICAR OS GARFOS

Verificar que os garfos não apresentam deformações nem fissuras.

#### 7.1.3 VERIFICAR AS RODAS DIANTEIRAS E TRASEIRAS

Verificar que as rodas não apresentam fissuras, danos nem desgaste anormal.  
Verificar que os elementos de fixação das rodas estão corretamente apertados.  
Verificar que não existem cabos, cordas ou outros objetos enrolados nas rodas.

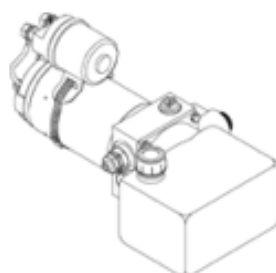


#### 7.1.4 VERIFICAR OS GARFOS E O MECANISMO DE ARTICULAÇÃO

Verificar que não existem deformações nem fissuras. Verificar que não existem interferências durante o movimento e que o desgaste dos pontos de articulação não é excessivo.

#### 7.1.5 VERIFICAR O ÓLEO HIDRÁULICO

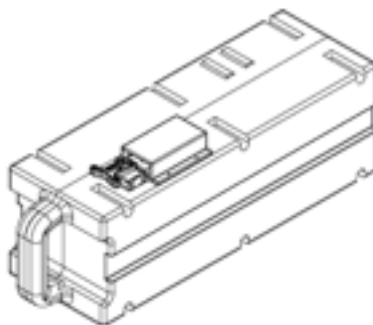
Abrir a cobertura e verificar que o nível de óleo se encontra dentro da gama indicada. Adicionar óleo, se necessário.



### 7.1.6 VERIFICAR A BATERIA

Verificar que a bateria está corretamente fixada.

Verificar que os terminais não estão soltos nem danificados. Se necessário, ajustá-los ou substituí-los.



### 7.1.7 VERIFICAR O VISOR

Verificar o estado indicado no visor.

### 7.1.8 BOTÕES DE ELEVAÇÃO E DESCIDA

Acionar o botão de elevação e verificar o funcionamento dos garfos.

Acionar o botão de descida e verificar o seu correto funcionamento.

Verificar se o sistema de elevação emite ruídos anômalos.

### 7.1.9 VERIFICAR O DESLOCAMENTO PARA A FRENTE E PARA TRÁS

Acionar o timão para o inclinar e, em seguida, pressionar gradualmente o comando de aceleração com o polegar para o exterior, para verificar que a transpaleta avança.

Pressionar gradualmente o comando de aceleração com o polegar para o interior, para verificar que a transpaleta recua.

### 7.1.10 VERIFICAR O SISTEMA DE TRAVAGEM

Com a transpaleta em movimento, colocar o timão na posição vertical ou horizontal para verificar o funcionamento do travão.

### 7.1.11 VERIFICAR O SISTEMA DE DIREÇÃO

Rodar o timão para a esquerda e para a direita (aproximadamente três voltas) para verificar que o sistema de direção funciona corretamente.

### 7.1.12 BUZINA

Premir o botão da buzina para verificar o seu funcionamento.

### 7.1.13 INSPEÇÃO VISUAL

Realizar uma inspeção visual da transpaleta e verificar a presença de sujidade, corrosão ou descascamento da pintura.

### 7.1.14 OUTROS

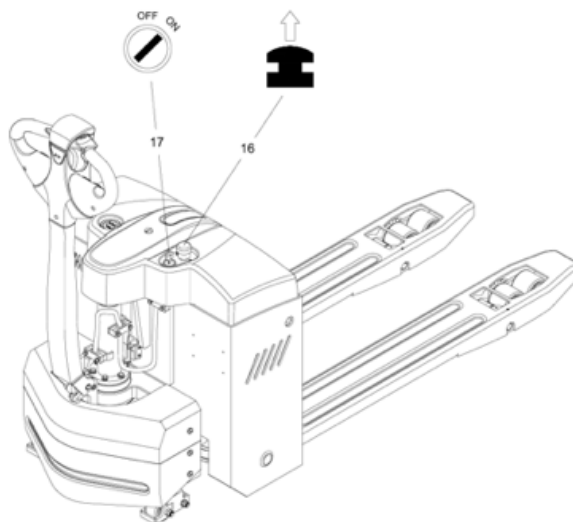
Verificar se existem ruídos anômalos, cabos soltos ou elementos de fixação desapertados.

### 7.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Procedimento:

- Realizar as verificações prévias e assegurar-se de que todas as funções e o estado da transpalete estão corretos.
- Puxar o interruptor de paragem de emergência (16).
- Introduzir a chave no interruptor de chave (17) e rodá-la no sentido dos ponteiros do relógio até à posição "ON". Verificar o nível da bateria no visor.

A transpalete fica pronta para funcionamento.



### 7.3 DESLOCAMENTO

O operador deverá posicionar-se na parte traseira da transpalete, segurar o timão e acionar o comando de deslocamento com o polegar. Manter a transpaleta dentro do campo de visão e na direção da marcha.

O operador também pode empurrar a transpaleta para a frente segurando o timão com ambas as mãos.

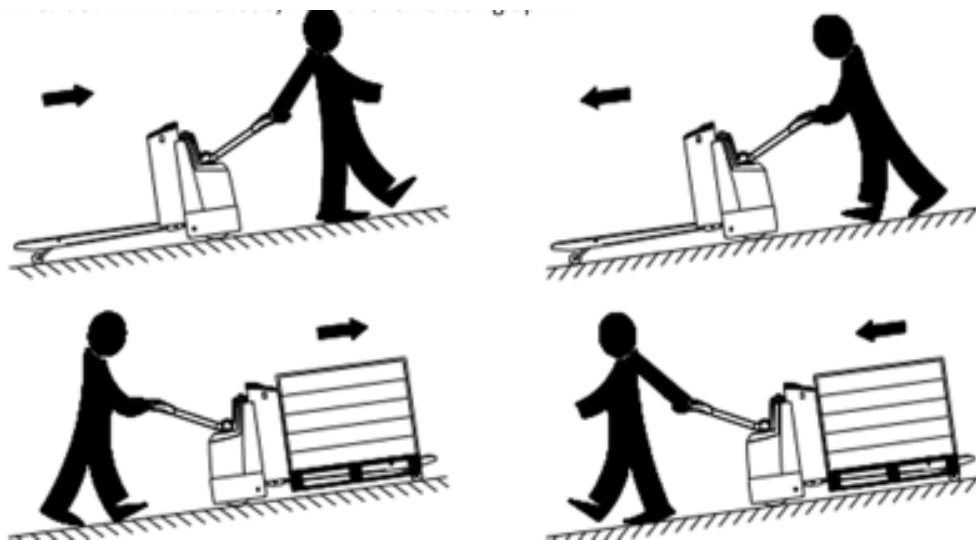


#### PRECAUÇÃO

- Utilizar calçado de segurança.
- Ao aceder a espaços reduzidos, como por exemplo um elevador, introduzir primeiro os garfos.
- Manter o chão limpo e livre de óleo, água ou outras substâncias que possam provocar escorregamentos.

### Circulação em rampas

Ao circular em rampas sem carga, manter os garfos orientados para a parte inferior da rampa. Quando circular com carga, manter os garfos orientados para a parte superior da rampa.

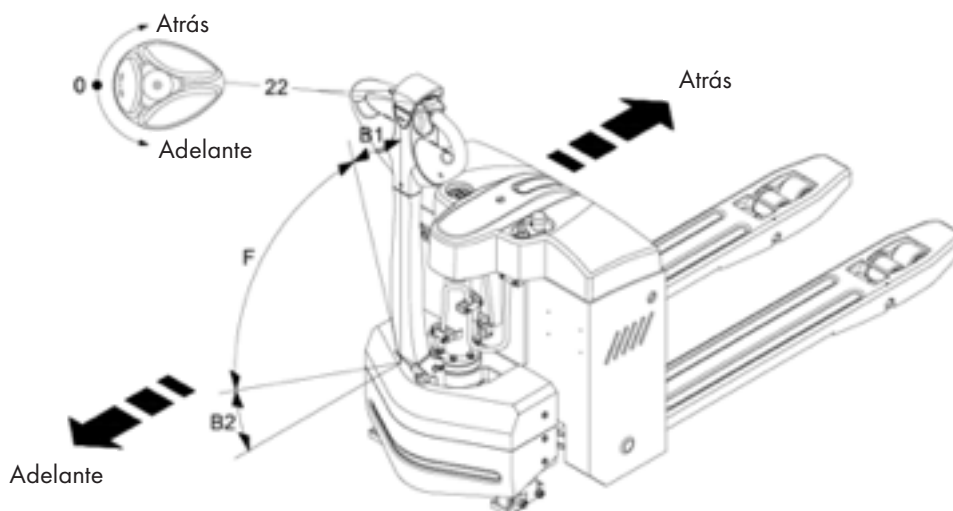


### ADVERTÊNCIA

- Não virar nem circular na diagonal em rampas.
- Não estacionar a transpalete em rampas.
- Reduzir a velocidade ao descer rampas e estar sempre preparado para travar.
- Circular apenas pelas rotas estabelecidas.
- Manter o chão limpo para evitar escorregamentos.

### Redução da velocidade

Soltar gradualmente o polegar do comando de controlo da velocidade de deslocamento; o comando regressará automaticamente à sua posição e a velocidade da transpalete será reduzida.



### 7.4 TRAVÃO

Soltar o polegar do comando de controlo da velocidade de deslocamento e mover o timão para a posição de travagem (B1 ou B2) ou para a posição vertical, de forma a aumentar a travagem.



### PRECAUÇÃO

Se o timão se mover lentamente ou não regressar automaticamente à posição de travagem após ser libertado, identificar a causa e resolver a avaria. Substituir a mola de retorno, se necessário.

### 7.5 DIREÇÃO

- Segurar o timão com ambas as mãos, colocadas nos lados esquerdo e direito, incliná-lo até à posição de trabalho e rodá-lo para a esquerda ou para a direita para dirigir a transpalete.
- Rodar o timão para a esquerda para que a transpalete vire para a esquerda.
- Rodar o timão para a direita para que a transpalete vire para a direita.

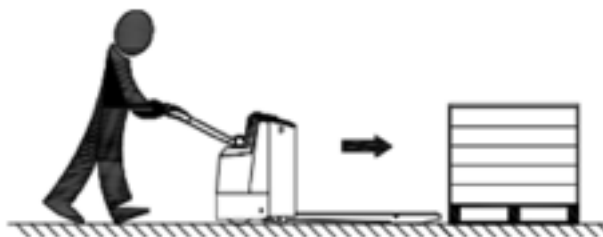
### 7.6 PARAGEM

- Soltar o comando de controlo da velocidade de deslocamento para reduzir a velocidade.
- Baixar os garfos até à posição mais baixa.
- Rodar a chave para a posição «OFF», pressionar o interruptor de paragem de emergência, desligar o conector da bateria e retirar a chave.
- Colocar o timão na posição vertical.

### 7.7 CARGA

Procedimento:

- Aproximar-se da carga com precaução.



- Ajustar a altura dos garfos para os introduzir o máximo possível na paleta.
- Elevar a carga alguns centímetros e verificar se está corretamente segura.



- Deslocar a transpalete lentamente.
- Baixar a carga até à posição mais baixa.

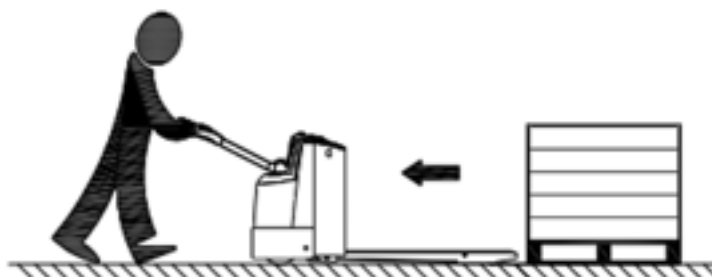
### 7.8 DESCARGA

Procedimento:

- Deslocar a transpalete até ao local de descarga.
- Elevar a carga até à altura adequada.
- Avançar lentamente, colocar a carga na posição de descarga e parar a transpalete.
- Assegurar que os garfos estão corretamente posicionados sobre a zona de descarga e baixá-los lentamente.



- Recuar e retirar os garfos da carga.

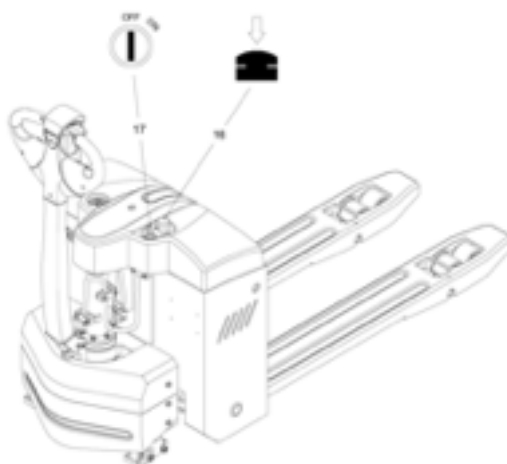


- Baixar os garfos até à posição indicada.

### 7.9 ESTACIONAMENTO

Procedimento:

- Estacionar a transpalete no local designado.
- Baixar os garfos até à posição mais baixa.
- Rodar a chave (17) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até à posição «OFF» e retirá-la.
- Premir o botão de paragem de emergência (16).



### **8.1 ARMAZENAMENTO PROLONGADO**

- Verificar o estado geral do equipamento, prestando especial atenção ao estado das rodas.
- Verificar possíveis fugas de óleo hidráulico.
- Aplicar massa lubrificante.
- Verificar o estado da haste do cilindro e confirmar que não apresenta folgas nem riscos na superfície da haste. Aplicar óleo anticorrosivo na haste e nos eixos suscetíveis à oxidação.
- Cobrir completamente a transpaleta.
- Realizar uma carga completa da bateria pelo menos uma vez por mês.

### **8.2 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO APÓS ARMAZENAMENTO PROLONGADO**

- Remover o óleo anticorrosivo das partes expostas.
- Eliminar quaisquer resíduos de sujidade ou água do depósito hidráulico.
- Carregar a bateria, instalá-la na transpaleta e ligar a bateria.
- Realizar uma inspeção geral antes da colocação em funcionamento, verificando todas as funções, incluindo deslocamento, redução de velocidade, direção, travagem e estacionamento.

## 9.1 MANUTENÇÃO GERAL

- É necessário realizar inspeções e tarefas de manutenção periódicas para garantir o correto estado de funcionamento da transpaleta.
- As tarefas de revisão e manutenção não devem ser negligenciadas, sendo recomendável detetar os problemas atempadamente e resolvê-los rapidamente.
- Utilizar apenas peças originais do fabricante.
- Ao substituir ou adicionar óleo, não utilizar um óleo diferente do especificado. Não derramar óleo nem eletrólito de forma descontrolada; proceder à sua gestão conforme a regulamentação ambiental em vigor.
- Estabelecer um plano de manutenção completo.
- Registrar todas as intervenções de manutenção e reparação efetuadas.
- Não realizar trabalhos de reparação sem formação adequada.



### PRECAUÇÃO

- Proibido fumar ou utilizar chamas abertas.
- Antes de realizar qualquer tarefa de manutenção, desligar o interruptor de chave e retirar o conector da bateria (exceto em operações de diagnóstico de avarias).
- Utilizar ar comprimido para limpar os componentes elétricos; não utilizar água.
- Não introduzir as mãos, os pés nem qualquer parte do corpo no espaço entre o mastro e o conjunto da transpaleta.
- Realizar as tarefas de manutenção com maior frequência quando as condições de trabalho forem severas.

## 9.2 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Os intervalos de manutenção indicados a seguir baseiam-se num funcionamento em turno único sob condições normais de trabalho. Em condições de trabalho severas (por exemplo, ambientes com pó, grandes variações de temperatura ou trabalho em múltiplos turnos), estes intervalos deverão ser reduzidos.

A tabela seguinte indica as operações de manutenção a realizar e os intervalos correspondentes. Os intervalos de manutenção definem-se da seguinte forma:

- D = A cada 8 horas de trabalho (diariamente).
- W = A cada 40 horas de trabalho ou, pelo menos, semanalmente.
- M = A cada 250 horas de trabalho ou, pelo menos, a cada mês e meio.
- T = A cada 500 horas de trabalho ou, pelo menos, trimestralmente.
- S = A cada 1.000 horas de trabalho ou, pelo menos, semestralmente.
- Y = A cada 2.000 horas de trabalho ou, pelo menos, anualmente.
- = Ciclo de manutenção padrão.

Bateria		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar a bateria e os seus componentes.	●					
2	Verificar o nível de carga da bateria.	●					
3	Verificar se a bateria está completamente fixa no seu alojamento.	●					
4	Verificar se as ligações do cabo da bateria estão seguras.	●					
5	Limpar a superfície da bateria.	●					

Chassis e estrutura		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar as coberturas.	●					
2	Verificar o chassis e as uniões aparafusadas para detetar danos.	●					
3	Verificar se as etiquetas são legíveis e estão completas.	●					

Sistema de deslocação		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar a unidade de transmissão para detetar ruídos e fugas.	●					
2	Verificar a suspensão das rodas e a sua fixação.	●					
3	Substituir as rodas em caso de desgaste ou dano.	●				●	

Travão		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar o funcionamento do travão.	●					
2	Verificar a folga do travão eletromagnético.					●	

Direção		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar a direção elétrica e os seus componentes.	●					
2	Verificar a função de retorno do timão.	●					
3	Aplicar massa lubrificante aos rolamentos do sistema de direção.					●	

Sistema elétrico		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar os dispositivos de advertência e segurança conforme as instruções de funcionamento.	●					
2	Verificar os visores e os comandos de controlo.	●					
3	Verificar o funcionamento dos microinterruptores e dos sensores.	●					
4	Verificar os cabos e as fixações do motor.			●			
5	Verificar os contactores e/ou relés.			●			
6	Verificar o valor nominal dos fusíveis.			●			
7	Verificar a cablagem elétrica para detetar danos e confirmar que as ligações estão seguras.			●			
8	Verificar as escovas de carvão e substituí-las se necessário.					●	

Sistema hidráulico		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar o funcionamento do sistema hidráulico.	●					
2	Verificar se as ligações hidráulicas, mangueiras e tubagens estão corretamente fixadas e confirmar a ausência de fugas e danos.	●					
3	Verificar os cilindros e as hastes para detetar danos ou fugas e confirmar que estão corretamente fixados.		●				
4	Verificar o nível do óleo hidráulico e adicionar óleo se necessário.			●			
5	Verificar a válvula de alívio e ajustá-la se necessário.					●	
6	Lubrificar a transpaleta conforme o programa de lubrificação.						●
7	Substituir o óleo hidráulico a cada 2000 horas de trabalho ou, no mínimo, a cada seis meses.						●

Sistema de elevação		D	W	M	T	S	Y
1	Verificar o mecanismo de ligação (tensão, danos ou oxidação).	●					
2	Verificar se existe desgaste entre o eixo e o rolamento das forquilhas dianteiras e traseiras.			●			
3	Verificar se existem deformações ou fraturas nas bielas superior e inferior.			●			
4	Verificar se existem fissuras ou fraturas nas forquilhas dianteiras ou traseiras.	●					
5	Verificar possíveis folgas em cada articulação.		●				
6	Aplicar massa lubrificante aos pinos.		●				

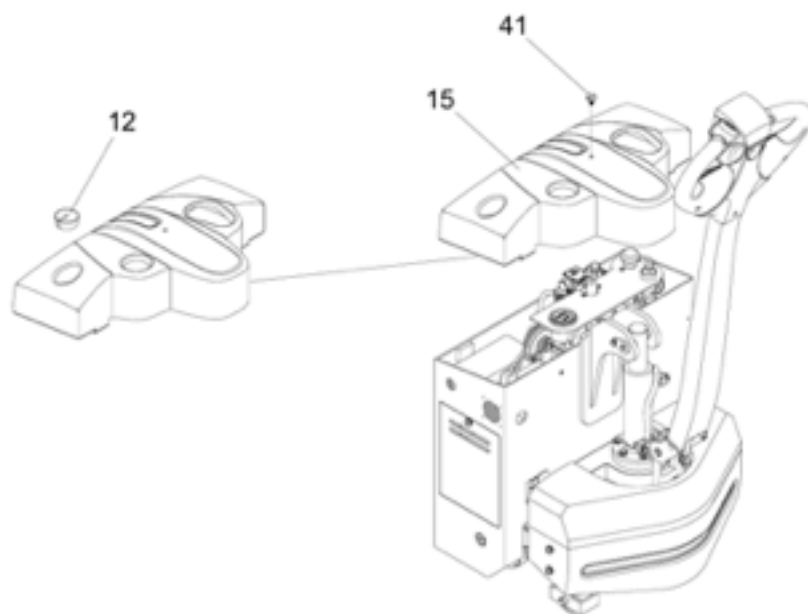
**Nota:** A mini transpaleta de 2,0 t não está equipada com escovas de carvão, pelo que não requer manutenção das escovas.

### 9.3 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO DA COBERTURA

Procedimento:

- Estacionar a transpaleta conforme as normas estabelecidas.
- Desapertar os parafusos da cobertura (41).
- Levantar a cobertura (15).
- Desligar o arnês de cabos (12) da cobertura (15).

O processo de instalação realiza-se na ordem inversa da desmontagem.



#### **ADVERTÊNCIA**

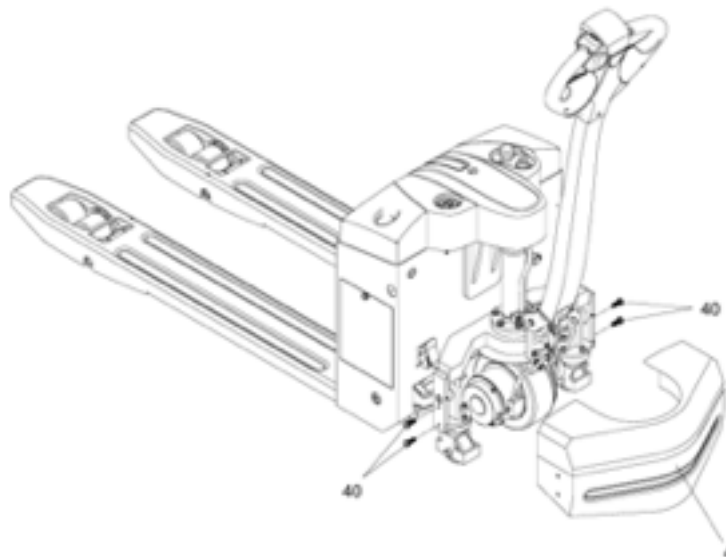
Manusear com precaução. Existe risco de sofrer lesões nas mãos durante as operações de desmontagem e instalação.

### 9.4 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO DA COBERTURA DA RODA MOTRIZ

#### Desmontagem da cobertura da roda motriz

Procedimento:

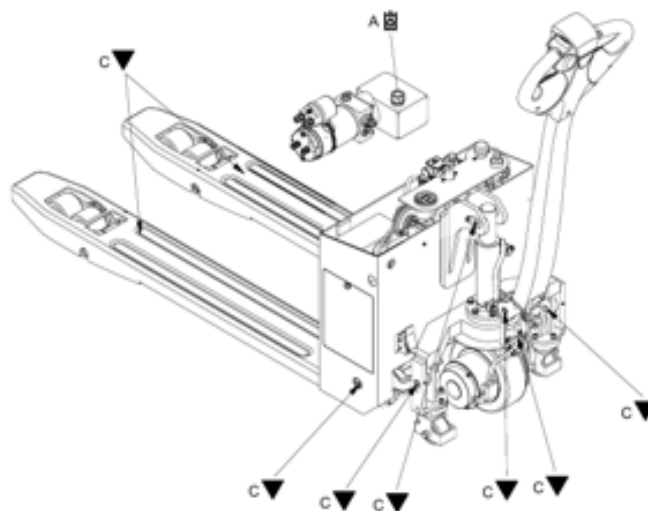
- Desapertar e retirar os quatro parafusos (40) da cobertura da roda motriz (4) e retirar a cobertura. O processo de instalação realiza-se na ordem inversa da desmontagem.



#### ADVERTÊNCIA

Manusear com precaução. Existe risco de sofrer lesões nas mãos durante as operações de desmontagem e instalação.

## 9.5 ÓLEOS E LUBRIFICAÇÃO DA TRANSPALETE



☞ Tampão de enchimento do óleo hidráulico

▼ Superfícies de deslizamento

Código	Denominação	Modelo/Código	Observações
A	Óleo hidráulico	Condições normais: L-HM32 Condições de baixa temperatura: L-HV32	Sistema hidráulico
C	Massa lubrificante	Massa de lítio de uso geral N° 3	Pontos de lubrificação



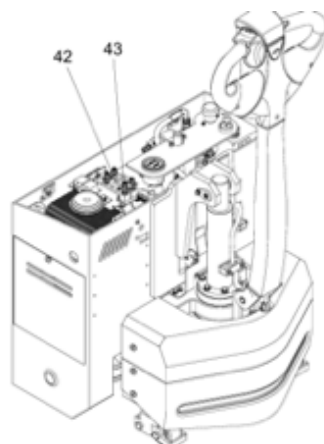
### PRECAUÇÃO

O óleo hidráulico adicionado deve ser filtrado antes de ser introduzido no depósito. Após o enchimento, o nível do óleo não deve ultrapassar o nível máximo indicado no depósito de óleo hidráulico.

## 9.6 VERIFICAÇÃO DOS FUSÍVEIS

Procedimento:

- Preparar a transpaleta para as tarefas de manutenção antes da intervenção.
- Retirar a cobertura.
- Verificar se os valores dos fusíveis (42, 43) estão corretos e, se necessário, substituí-los.



Número	Denominação	Circuito de controlo	Especificação
42	Fusível	Motor da bomba	50 A
43	Fusível	Controlador	50 A

### 9.7 SUBSTITUIÇÃO DAS RODAS

Procedimento:

- Desmontar a unidade de tração da transpalete.



- Retirar os 12 parafusos Allen que fixam a roda motriz, utilizando uma chave sextavada de 5 mm.



#### PRECAUÇÃO

Aplicar uma força uniforme ao desapertar os parafusos. Não os forçar excessivamente, pois as roscas poderão ficar danificadas. Desapertar os parafusos de forma simétrica e retirá-los progressivamente.

- Golpear o bordo da roda motriz com um martelo de borracha e retirar a roda usada.



#### PRECAUÇÃO

Golpear o bordo da roda de forma uniforme e simétrica. Não riscar a superfície exterior do aro interior do redutor nem a superfície interior da roda motriz.

- Instalar a nova roda motriz. Aplicar óleo lubrificante na superfície exterior do aro interior do redutor e na superfície interior da roda para facilitar a montagem.



## 10.1 FICHA TÉCNICA

Relação de transmissão do redutor			24,6857
Binário máximo da roda		N·m	250
Carga máxima da roda		kg	1000
Motor de tração	Tensão nominal	V	48
	Potência nominal	kW	0,8
	Corrente nominal	A	21
	Velocidade nominal	r/min	3300
	Modo de funcionamento		S2=45 min
	Classe de isolamento		F
	Grau de proteção		IP44
	Temperatura ambiente de funcionamento	°C	- 10~+40
Travão	Tensão nominal	V	24
	Potência nominal	W	25
	Binário de travagem nominal	N·m	8
	Entreferro nominal	mm	0,15~0,30
	Binário de aperto dos parafusos de montagem	N·m	5,5

## 10.2 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO

- Durante a montagem, aplicar massa lubrificante no retentor de óleo do produto. Evitar danos no equipamento e não desmontá-lo sem autorização.
- Evitar impactos nas superfícies de acoplamento e nas engrenagens expostas, pois poderão afetar a montagem.
- A temperatura normal de funcionamento do óleo é  $\leq 70$  °C.
- A roda motriz é um conjunto livre de manutenção. Caso seja necessário adicionar massa lubrificante, desmontar a unidade de tração e aplicá-la pela parte superior.
- A quantidade de massa adicionada (SHELL ALVANIA R3) deverá corresponder aproximadamente a 2/5 a 2/3 do volume da câmara interna.

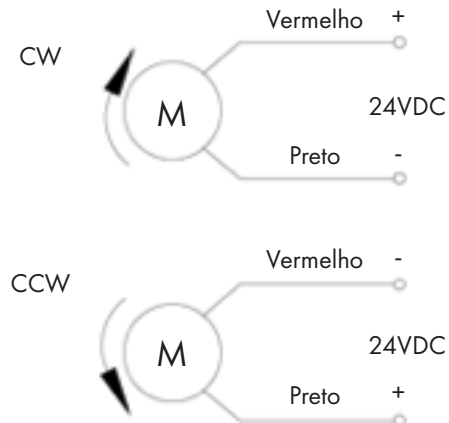
## 10.3 AVARIAS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Fenómeno	Causas	Solução
Ruído nas engrenagens durante o funcionamento	Folga excessiva nas engrenagens	Ajustar
	Falta de lubrificação	Aplicar massa lubrificante
	Desgaste excessivo das engrenagens	Substituir
Ruídos durante a rotação	Dano no rolamento giratório	Substituir
	Falta de lubrificação no rolamento giratório	Lubrificar com massa
Falha ou mau funcionamento do travão	Interruptor de avanço lento (inching) solto ou danificado	Ajustar ou substituir
	Folga excessiva do travão	Ajustar
	Desgaste excessivo do disco de travão	Substituir
	Travão solto	Ajustar
	Dano no circuito	Reparar
Vibração excessiva do veículo	Dano no conjunto do amortecedor	Substituir

## 10.4 MOTOR DE TRAÇÃO



Esquema elétrico do motor



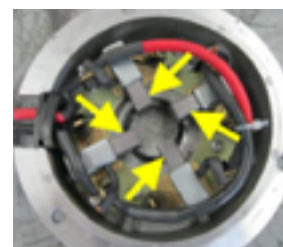
### 10.4.1 PRECAUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

- Manter o motor limpo e seco. Não colocar objetos sobre ele nem na sua parte inferior.
- Não sobrecarregar o motor.
- Manter o motor afastado de campos magnéticos intensos.
- Utilizar a tensão de alimentação adequada.
- Em caso de deteção de anomalias no motor, parar imediatamente a transpaleta e realizar uma inspeção ao motor.
- Manter o comprimento da cablagem entre o motor e o controlador o mais curto possível.
- Se durante o funcionamento forem detetadas fugas elétricas, quedas bruscas de velocidade, vibrações anormais, sobreaquecimento, fumo ou faíscas nos contactos elétricos, desligar imediatamente a alimentação e verificar o sistema.
- Verificar periodicamente se o motor apresenta sobreaquecimento.
- Verificar regularmente as ligações elétricas do motor, assegurando que não existam folgas, faíscas, fumo nem deterioração do isolamento dos cabos.

### 10.4.2 UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os componentes do estator e a posição neutra das escovas foram ajustados de fábrica. Não desmontar nem modificar estes ajustes sem autorização.

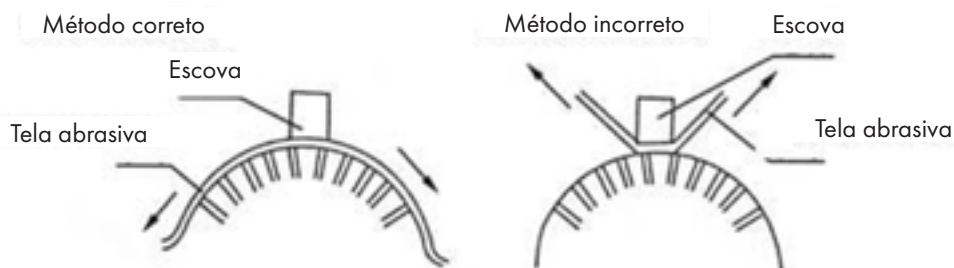
- Verificar se o motor roda livremente e sem atritos.
- Verificar se as ligações dos terminais do motor estão corretas e seguras.
- Verificar se as escovas se deslocam suavemente nos seus alojamentos.
- Verificar se os segmentos do comutador estão limpos. Se necessário, limpar as ranhuras e remover o pó de carbono com um pano suave e limpo. Em caso de gordura ou sujidade, limpar com um pano humedecido em álcool.
- Verificar se todos os elementos de fixação estão corretamente apertados.
- O porta-escovas deve estar firmemente fixado. Em caso de desmontagem ou ajuste, desapertar apenas os parafusos da tampa final assinalados. Ao voltar a montar, alinhar com as marcas originais para manter a posição neutra das escovas.
- Verificar periodicamente a resistência de isolamento da bobina. A temperatura de funcionamento não deve ser inferior aos valores especificados; caso contrário, proceder à secagem.
- Abrir periodicamente a tampa do motor para verificar se os componentes internos não apresentam deformações nem anomalias.
- Manter o motor limpo de pó, areia ou outros resíduos para não afetar a dissipação térmica.
- Inspeccionar o motor pelo menos uma vez a cada seis meses e realizar as seguintes operações:
  - a) Verificar a superfície do motor e eliminar a sujidade.
  - b) Limpar ou substituir os rolamentos e verificar a existência de ruídos anómalos durante o funcionamento.
  - c) Verificar o desgaste das escovas e substituí-las se necessário.



## 10.4.3 DESGASTE E AJUSTE DAS ESCOVAS

Ao substituir as escovas, utilizar tela abrasiva de grão fino (tipo 00) para o polimento. Durante o polimento, deslocar a tela abrasiva para a esquerda ou para a direita, seguindo a curvatura do comutador.

Após o polimento com tela abrasiva e a limpeza do comutador, colocar o motor em funcionamento a baixa velocidade durante um período de rodagem, para assegurar o correto assentamento da superfície de trabalho das escovas.



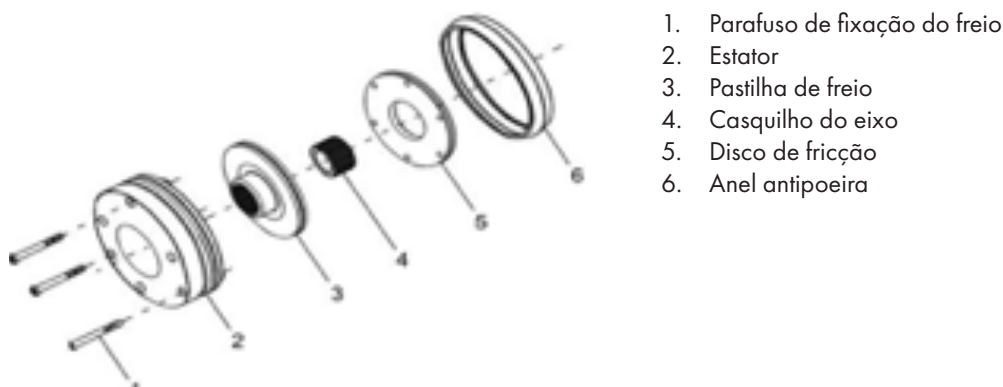
## 10.4.4 DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

Avaria	Causas
Todas as lâminas de cobre ficam enegrecidas	Pressão incorreta das escovas
As lâminas do comutador ficam enegrecidas numa ordem específica	Curto-circuito entre as lâminas do comutador
	Curto-circuito nas bobinas do induzido
	Soldadura deficiente entre as lâminas do comutador e as bobinas do induzido ou circuito aberto
As lâminas do comutador ficam enegrecidas sem uma ordem específica	Desalinhamento do eixo do comutador
	Superfície do comutador irregular ou excêntrica
Desgaste, descoloração ou danos nas escovas (24 V)	Vibração do motor
	Folga excessiva entre as escovas e o respetivo alojamento
	Folga excessiva entre o porta-escovas e o comutador
	Lâmina de mica saliente no comutador
	Material das escovas inadequado
	Modelo de escovas incorreto
Faíscas excessivas (24 V)	Sobrecarga do motor
	Comutador sujo
	Comutador irregular ou excêntrico
	Mica saliente ou algumas lâminas do comutador defeituosas
	Escovas mal polidas
	Pressão insuficiente das escovas
	Modelo de escovas incorreto
	Escovas presas no porta-escovas
	Folga ou vibração no porta-escovas
	Disposição incorreta dos polos magnéticos
As escovas e os condutores flexíveis aquecem (24 V)	Faíscas excessivas nas escovas
	Mau contacto entre a escova e o condutor flexível
	Secção do condutor flexível insuficiente
Ruídos nas escovas (24 V)	Superfície do comutador irregular

## 10.5 FREIO ELETROMAGNÉTICO

Este equipamento está equipado com um freio eletromagnético acionado por molas. Trata-se de um freio de disco simples com dupla superfície de fricção. Mediante a pressão da mola de compressão, gera-se um elevado binário de travagem quando a alimentação elétrica é interrompida. O freio é libertado mediante a ação eletromagnética quando a alimentação é restabelecida.

Fig. 2-3 Diagrama dos componentes do freio eletromagnético



### 10.5.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO FREIO ELETROMAGNÉTICO

O eixo do motor (9) está ligado ao casquilho (4) mediante uma chave plana, e o casquilho (4) está ligado ao disco de fricção (3) através de um acoplamento estriado. Quando o estator (11) não está alimentado, a força gerada pela mola de compressão (10) atua sobre o induzido (8), pressionando firmemente o disco de fricção (3) entre o induzido (8) e a tampa (5). Deste modo, gera-se o binário de travagem. Neste estado, existe um entreferro «Z» entre o induzido e o estator. Para libertar o freio, ao alimentar o estator com corrente contínua, o campo magnético gerado atrai o induzido (8) para o estator. Durante este movimento, a mola de compressão (10) é comprimida e o disco de fricção (3) fica libertado.

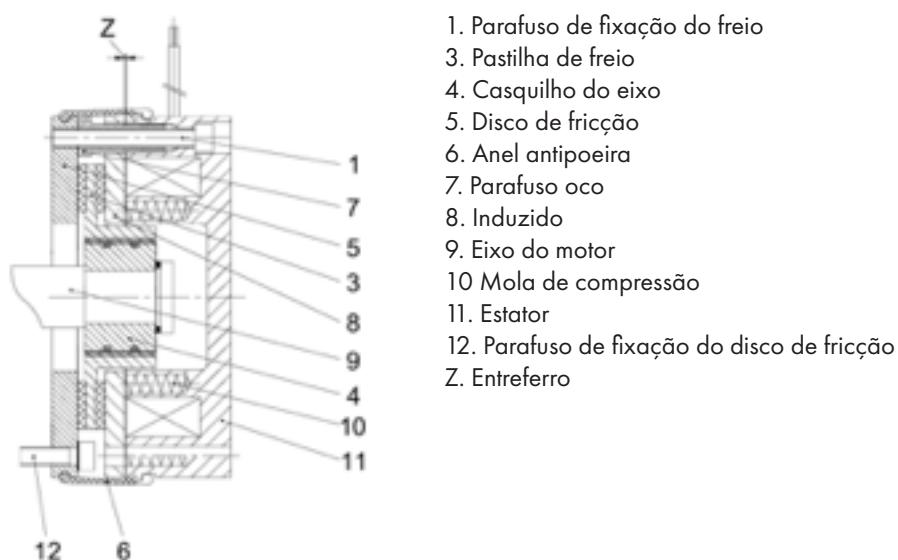
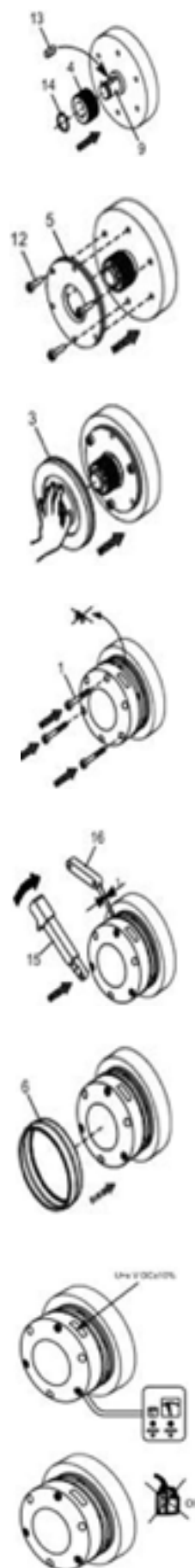


Fig. 2-4 Diagrama da estrutura do freio eletromagnético

## 10.5.2 INSTALAÇÃO DO TRAVÃO ELETROMAGNÉTICO

- Colocar a chaveta plana (13) no rasgo de chaveta do eixo do motor (9), montar o casquilho (4) no eixo (9) e fixá-lo com o anel elástico interior (14).
- Montar o disco de fricção (5) na tampa da extremidade do motor mediante três parafusos de fixação (12).
- Montar o disco de travão de fricção (3) no casquilho do eixo.
- Montar o estator (2) no disco de fricção (5) mediante três parafusos de fixação (1).  
**Nota:** Antes da montagem, retirar as três almofadas de borracha de transporte do estator.
- Utilizar uma chave dinamométrica (15) para apertar os três parafusos de fixação (1) e verificar o entreferro «Z» com um calibre de lâminas (16).
- Montar o anel anti-poeira (6).
- Ligar a cablagem do travão.



### ADVERTÊNCIA

- Não danificar o isolamento dos cabos, pois isso poderá provocar falhas no circuito.
- Não maquinar nem modificar as superfícies de referência nem os orifícios do produto sem autorização, pois isso poderá afetar o circuito magnético.
- Não aplicar força excessiva durante a montagem do eixo do motor. Não danificar as superfícies de fricção e eliminar quaisquer rebarbas dos orifícios e superfícies de montagem. Colocar o casquilho no eixo do motor e fixar o anel elástico de retenção axial.
- Medir a tensão de corrente contínua do travão e compará-la com o valor nominal indicado na placa de características. É permitida uma tolerância máxima de 10%.
- Assegurar que o travão esteja limpo e livre de óleo e sujidade durante a instalação e utilização.

## 10.5.3 MANUTENÇÃO

- Em caso de funcionamento prolongado em ambientes de elevada temperatura, proteger o equipamento contra a corrosão, uma vez que a presença de óxido nas superfícies de contacto pode afetar o desempenho do travão.
- Não tocar nas superfícies de fricção com as mãos nem permitir a presença de óleo ou gordura, pois isso reduz o binário de travagem disponível.
- O intervalo de temperatura ambiente de funcionamento é de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Realizar inspeções periódicas para verificar o correto funcionamento do sistema de acionamento, a ausência de ruídos anómalos e de sobreaquecimento, bem como a inexistência de sujidade ou óleo nas superfícies de fricção e nos elementos móveis. Verificar igualmente se a folga dos elementos de fricção é adequada e se a tensão de alimentação se encontra dentro dos valores especificados.

## 10.5.4 AJUSTE DO ENTREFERRO DO TRAVÃO

O entreferro nominal «Z» aumenta com o desgaste por fricção. Para garantir um binário de travagem suficiente, o entreferro deve ser reajustado antes de atingir o valor máximo permitido. O entreferro pode ser ajustado várias vezes. Quando a espessura do disco de fricção do travão atingir o valor mínimo permitido (consultar a tabela de especificações), deverá ser substituído.

Se o entreferro atingir o valor máximo, o travão poderá não libertar corretamente e as pastilhas poderão sobreaquecer. Além disso, poderá ocorrer uma diminuição da força de travagem, bem como ruídos e vibrações anómalas, com o conseqüente risco de acidente. Recomenda-se a realização de inspeções periódicas e o ajuste do entreferro sempre que necessário. Antes de efetuar o ajuste, desligar a alimentação elétrica. Ajustar os três parafusos ocos (8) e os parafusos de fixação do estator (9) para estabelecer o entreferro entre o estator (1) e o induzido (2) no valor nominal «Z», utilizando calibres de lâminas. Assegurar que o entreferro seja uniforme em todo o perímetro.

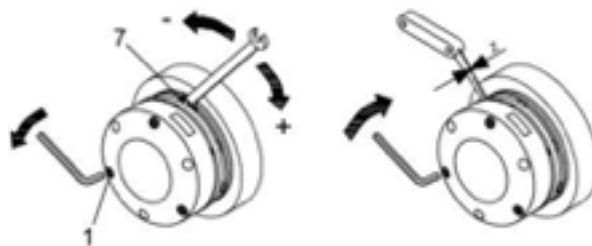
Tabela de especificações

Tensão nominal (V)	Potência nominal (W)	Binário nominal (N·m)	Entreferro nominal (mm)	Espessura do rotor (mm)	Binário de aperto dos parafusos de montagem (N·m)
24	25	8	0,15–0,30	6,4	5,5

Com a alimentação desligada, ajustar os três parafusos de fixação do travão (1) e os parafusos ocos (7) para estabelecer o entreferro entre o estator (11) e o induzido (8) no valor nominal «Z», utilizando calibres de lâminas. Assegurar que o entreferro seja uniforme em todo o perímetro.

Proceder da seguinte forma:

- Desapertar os parafusos de fixação do travão (1) com uma chave Allen.
- Ajustar os parafusos ocos (7) com uma chave adequada.
- Apertar novamente os parafusos de fixação do travão (1).
- Verificar com calibres de lâminas se o entreferro «Z» se encontra dentro do intervalo especificado.
- Repetir o processo de ajuste, se necessário, até obter um entreferro uniforme e dentro dos valores estabelecidos.



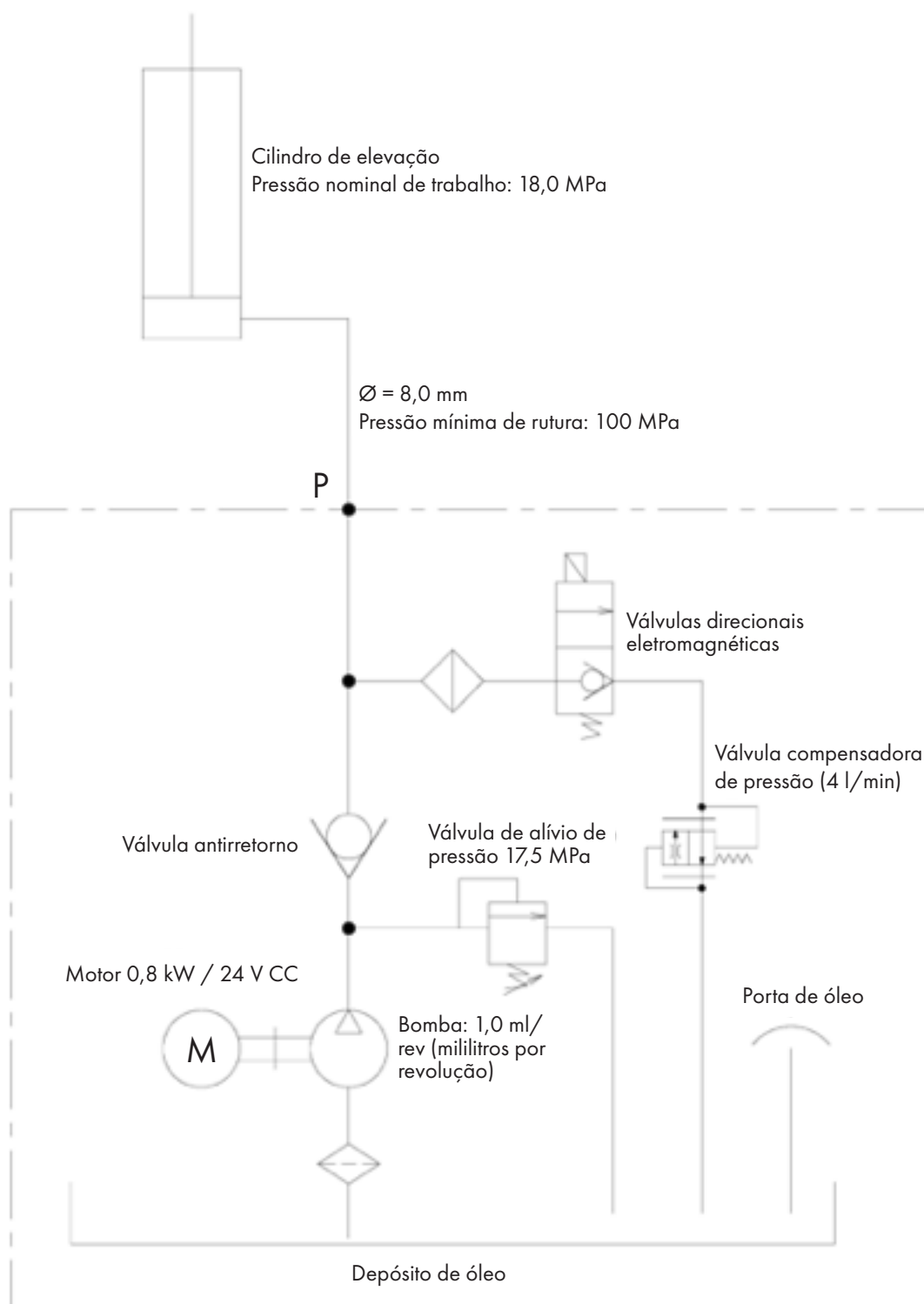
Em condições normais de funcionamento, o entreferro deverá ser ajustado pela primeira vez após 1.500 a 2.000 horas de serviço e, posteriormente, com periodicidade semestral.

Em condições de trabalho severas, como utilização frequente do travão ou paragens de emergência repetidas, recomenda-se reduzir o intervalo do primeiro ajuste e realizá-lo com maior frequência.

## 10.5.5 AVARIAS COMUNS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Avaria	Causa	Medida corretiva
Falha do travão	Falta de alimentação	Restabelecer a alimentação
	Tensão de excitação demasiado baixa	Verificar e ajustar a tensão
	Entreferro incorreto	Ajustar
	Bobina do estator danificada	Substituir o estator
	Presença de óleo ou sujidade	Limpar as superfícies afetadas
Tempo de travagem prolongado	Ligação incorreta (circuito de CA em vez de CC)	Ligar corretamente ao circuito de CC após retificação
	Entreferro incorreto	Ajustar
	Presença de óleo ou sujidade	Limpar as superfícies afetadas
Deslizamento	Período de rodagem insuficiente	Efetuar a rodagem inicial
	Presença de óleo ou sujidade	Limpar as superfícies afetadas
	Carga excessiva	Reduzir a carga ou utilizar um equipamento adequado
	Variações bruscas de carga	Evitar variações bruscas de carga
Temperatura elevada	Tensão de excitação demasiado alta	Verificar e ajustar a tensão
	Interferências da embraiagem ou do motor	Verificar o circuito de controlo e eliminar as interferências
	Temperatura ambiente elevada	Melhorar a ventilação
	Frequência de funcionamento elevada	Reduzir a frequência de utilização
	Carga excessiva	Reduzir a carga
Ruído excessivo	Requisitos de baixo ruído conforme o ambiente de utilização	Aplicar soluções de conceção de baixo ruído
	Presença de corpos estranhos	Eliminar os corpos estranhos
	Montagem incorreta	Substituir a superfície de montagem ou o eixo
	Inércia de rotação excessiva ou desequilíbrio dinâmico	Reduzir a inércia ou corrigir o desequilíbrio

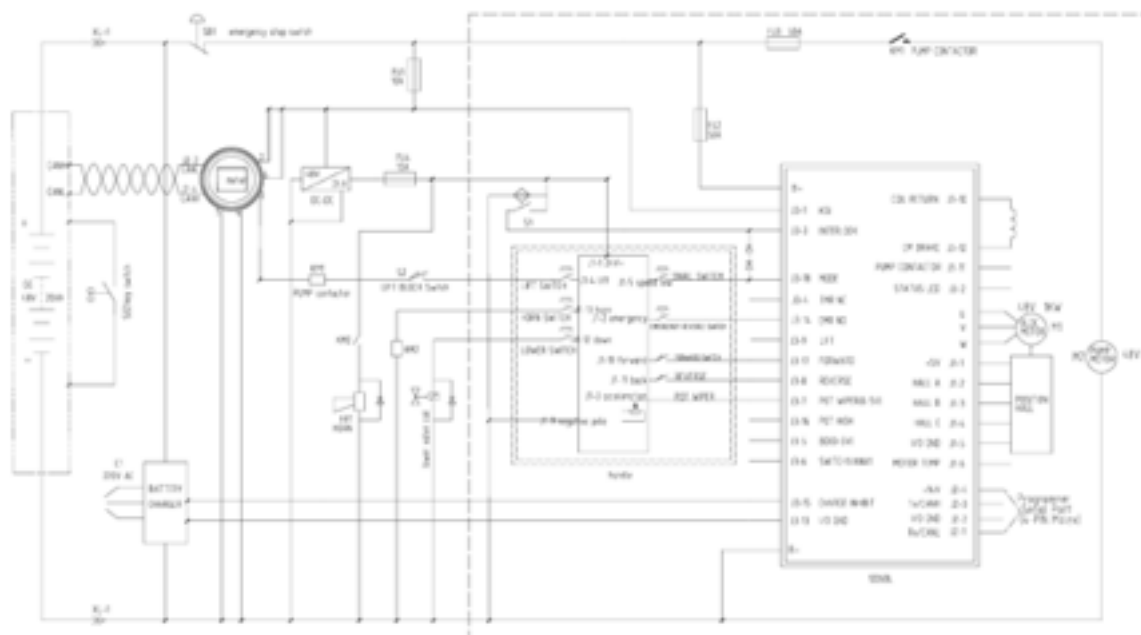
## 11.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA HIDRÁULICO



## 11.2 DIAGNÓSTICO E CORREÇÃO DE AVARIAS DO SISTEMA HIDRÁULICO

Avarias		Possíveis causas	Solução
A bomba não fornece óleo		Nível de óleo baixo no depósito	Encher até ao nível especificado
		Filtro obstruído	Limpar a tubagem e o depósito; substituir o óleo hidráulico contaminado
Baixa pressão de óleo da bomba		Desgaste do rolamento; dano no anel de retenção ou junta tórica	Substituir os componentes defeituosos
		Ajuste incorreto da válvula de segurança	Ajustar a pressão com um manómetro
		Ar na bomba	Encher o depósito com óleo hidráulico e colocar a bomba em funcionamento até eliminar as bolhas de ar
As forquilhas não sobem		Cavitação por filtro obstruído	Ajustar ou substituir a mangueira e limpar o filtro
		Cavitação por elevada viscosidade do óleo	Substituir por óleo adequado e operar apenas quando a temperatura for normal
		Presença de ar no óleo a alta pressão	Identificar a causa e aplicar medidas corretivas
As forquilhas não sobem	A bomba de engrenagens funciona	Circuito de óleo obstruído ou danificado	Reparar ou substituir
	A bomba de engrenagens não funciona	Interruptor de elevação solto ou danificado	Ajustar ou substituir
		Fallo del motor o del circuito	Verificar e reparar
As forquilhas não descem		Válvula electromagnética bloqueada o danificada	Reparar ou substituir
A pressão da válvula de segurança é instável ou incorreta		Parafuso de ajuste solto	Reajustar e bloquear
		Mola da válvula de segurança deformada ou danificada	Substituir
		Desgaste ou bloqueio do carretel da válvula	Limpar ou substituir e voltar a montar
		Falha da bomba	Reparar a bomba

## 12.1 ESQUEMA ELÉTRICO



## 12.2 CONTROLADOR DO MOTOR DE TRAÇÃO

### 12.2.1 MANUTENÇÃO

O controlador não dispõe de componentes reparáveis pelo utilizador. Não abrir, reparar nem modificar o controlador, pois poderá ficar danificado e a garantia será anulada.

Manter o controlador limpo e seco. Verificar periodicamente o sistema e eliminar, se necessário, os registos de diagnóstico.

#### Limpeza

A limpeza periódica da superfície exterior do controlador ajuda a prevenir a corrosão e possíveis falhas do sistema provocadas por sujidade, pó ou agentes químicos presentes no ambiente de trabalho.

Durante a manipulação de equipamentos alimentados por bateria, devem ser seguidas as normas de segurança. As medidas de segurança incluem, entre outras, formação adequada, utilização de óculos de proteção e evitar roupa larga ou acessórios.

Realizar as tarefas de manutenção seguindo o procedimento indicado. Não utilizar equipamentos de limpeza de alta pressão para limpar o controlador.

- Desligar a alimentação retirando a bateria.
- Descarregar a energia residual ligando uma carga (por exemplo, a bobina de um contactor ou uma buzina) entre os terminais B+ e B- do controlador.
- Eliminar a sujidade e os resíduos corrosivos dos terminais de potência e sinal. Limpar o controlador com um pano húmido e secá-lo antes de voltar a ligar a bateria. Não expor o controlador a jatos de água sob pressão.
- Certificar-se de que a cablagem está corretamente ligada e firmemente fixada.



#### ADVERTÊNCIA

- Evitar a entrada de água no equipamento.
- Não realizar operações elétricas com o equipamento sob tensão.
- Não inverter a polaridade da ligação.
- Não provocar curto-circuitos no motor.

### 12.2.2 DIAGNÓSTICO E RESOLUÇÃO DE AVARIAS

Caso ocorra uma avaria na transpaletteira, e após verificar que não se deve a uma falha de cablagem nem a uma avaria mecânica, o utilizador pode tentar restabelecer o sistema acionando o interruptor de chave. Se a avaria persistir, desligar a alimentação através do interruptor de chave e verificar se as ligações estão corretas e se o conector de 35 pinos não apresenta danos. Após resolver a incidência, voltar a ligar e reiniciar o sistema.

O controlador dispõe de funções de diagnóstico que ajudam os técnicos na identificação de avarias do sistema de tração.

A informação de diagnóstico pode ser obtida de duas formas: através da leitura do ecrã do programador ou através dos códigos de erro indicados pelo LED de estado.

### Diagnóstico através de código digital de estado de avaria

Durante o funcionamento normal, sem presença de avarias, o LED de estado permanece aceso de forma contínua. Se o controlador detetar uma avaria, o LED de estado pisca indicando continuamente o código de identificação da falha até que a avaria seja corrigida. Consultar a tabela de resolução de avarias para obter informação sobre as possíveis causas. As avarias são apresentadas por ordem alfabética.

**Nota:** O LED de estado só pode indicar uma avaria de cada vez. Se forem detetadas várias avarias simultaneamente, será apresentado o código da avaria com maior prioridade até que seja resolvida.

### Diagnóstico através do programador

O programador apresenta informação completa de diagnóstico em linguagem clara. As avarias são visualizadas no menu «Faults/Diagnostics», enquanto o estado das entradas e saídas do controlador pode ser consultado no menu «Monitor».

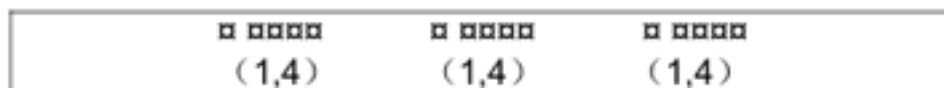
Além disso, o histórico de avarias disponível no menu «Faults/Diagnostics» reúne as incidências registadas desde a última vez que foi apagado. Recomenda-se rever e, se necessário, apagar este histórico sempre que forem realizadas tarefas de manutenção.

Consultar a tabela de resolução de avarias para identificar as possíveis causas. As avarias são apresentadas por ordem alfabética.

### Resolução de avarias

Quando é detetada uma avaria, o controlador atua de forma segura perante essa condição. Em função da gravidade da avaria, a resposta pode variar desde uma redução da corrente até à paragem completa do sistema de tração.

O LED de estado utiliza um código de 2 dígitos para indicar as avarias. Por exemplo, o código «1,4» – subtensão – é apresentado da seguinte forma:



Códigos LED	Estado do indicador	Avaria	Possível causa
Off (Apagado)		Sem alimentação ou controlador defeituoso	
ON (Aceso)		Controlador alimentado, sem avarias	
1.1		Avaria térmica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura &gt; 8 °C ou &lt; -10 °C.</li> <li>2. Mau contacto da bateria</li> <li>3. Funcionamento em condições extremas.</li> <li>4. O travão eletromagnético não se liberta corretamente.</li> </ol>
1.2		Avaria do acelerador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo do acelerador aberto ou em curto-circuito.</li> <li>2. Falha do potenciómetro do acelerador.</li> </ol>
1.3		Avaria do potenciómetro de velocidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo do potenciómetro de velocidade aberto ou em curto-circuito.</li> <li>2. Potenciómetro de velocidade aberto.</li> </ol>
1.4		Avaria por subtensão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão da bateria &lt; 17 V.</li> <li>2. Mau contacto da bateria ou do controlador.</li> </ol>
1.5		Avaria por sobretensão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão da bateria &gt; 31 V.</li> <li>2. Carregador ligado durante o funcionamento.</li> <li>3. Mau contacto da bateria.</li> </ol>
2.1		Avaria de desconexão principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A bobina do contactor principal não se ativa corretamente.</li> </ol>
2.2		Não utilizado	
2.3		Avaria principal(Ⓢ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O contactor principal está colado ou aberto.</li> <li>2. Falha na bobina do contactor principal.</li> </ol>
2.4		Avaria de ligação principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A bobina do contactor principal não se desativa corretamente.</li> </ol>
2.5		Não utilizado	

Códigos LED	Estado do indicador	Avaria	Possível causa
3.1	■ ■ ■ ■ ■	Avaria de cablagem (①)	1. Funcionamento incorreto do acelerador. 2. Falha do acelerador ou dos seus componentes mecânicos.
3.2	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria do travão ativado	1. Bobina do travão eletromagnético aberta. 2. Curto-circuito no circuito do travão eletromagnético.
3.3	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria de pré-carga (①)	1. Falha do controlador. 2. Baixa tensão da bateria.
3.4	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria do travão desativado	1. Curto-circuito na bobina do travão eletromagnético. 2. Circuito do travão eletromagnético aberto.
3.5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria HPD	1. Sequência incorreta de acionamento (acelerador, interruptor de chave, etc.). 2. Acelerador defeituoso.
4.1	■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria do sensor de corrente (①)	1. Curto-circuito no motor ou na respetiva cablagem. 2. Falha do controlador.
4.2	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Falha de segurança do hardware (①)	1. A tensão do motor não coincide com o sinal do acelerador. 2. Curto-circuito no motor ou na cablagem. 3. Falha do controlador.
4.3	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria da soma de verificação EEPROM (②)	1. Falha da EEPROM
4.4	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Não utilizado	
4.5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Avaria de desconexão da bateria (①)	1. Bateria não ligada. 2. Mau contacto da bateria

① É necessário acionar o interruptor de chave para apagar a avaria.

② É necessário utilizar o programador para apagar a avaria (menu «Program», modificar um parâmetro e reiniciar através do interruptor de chave).

Se não estiver especificado, selecionar o binário de aperto de acordo com a tabela seguinte::

Unidade: N·m

Diâmetro do parafuso	Clase			
	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**

- Utilizar parafusos de classe 8.8 nas uniões críticas.
- A classe do parafuso está indicada na cabeça do mesmo; caso não seja possível identificá-la, considerar-se-á que é da classe 8.8.

## 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 equipamento **TRANSPALETA ELÉTRICA**

MARCA	KPC
MODELO	CBD15-AMC1-IRT-LI
Nº DE SÉRIE:	
ANO DE CONSTRUÇÃO	

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

- DIRETIVA 2006/42/CE RELATIVA ÀS MÁQUINAS (DIRETIVA DO CONSELHO RELATIVA À APROXIMAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES DOS ESTADOS-MEMBROS EM MATÉRIA DE MÁQUINAS).
- DIRETIVA 2014/30/UE RELATIVA À COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA, EM CONFORMIDADE COM A NORMA EN 12895:2015+A1:2019.
- DIRETIVA 2014/35/UE (BAIXA TENSÃO) RELATIVA AO PROJETO E FABRICO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS.
- EN ISO 3691-1:2015+A1:2020
- EN 16307-1:2020
- EN 1175:2020

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<sup>®</sup>**