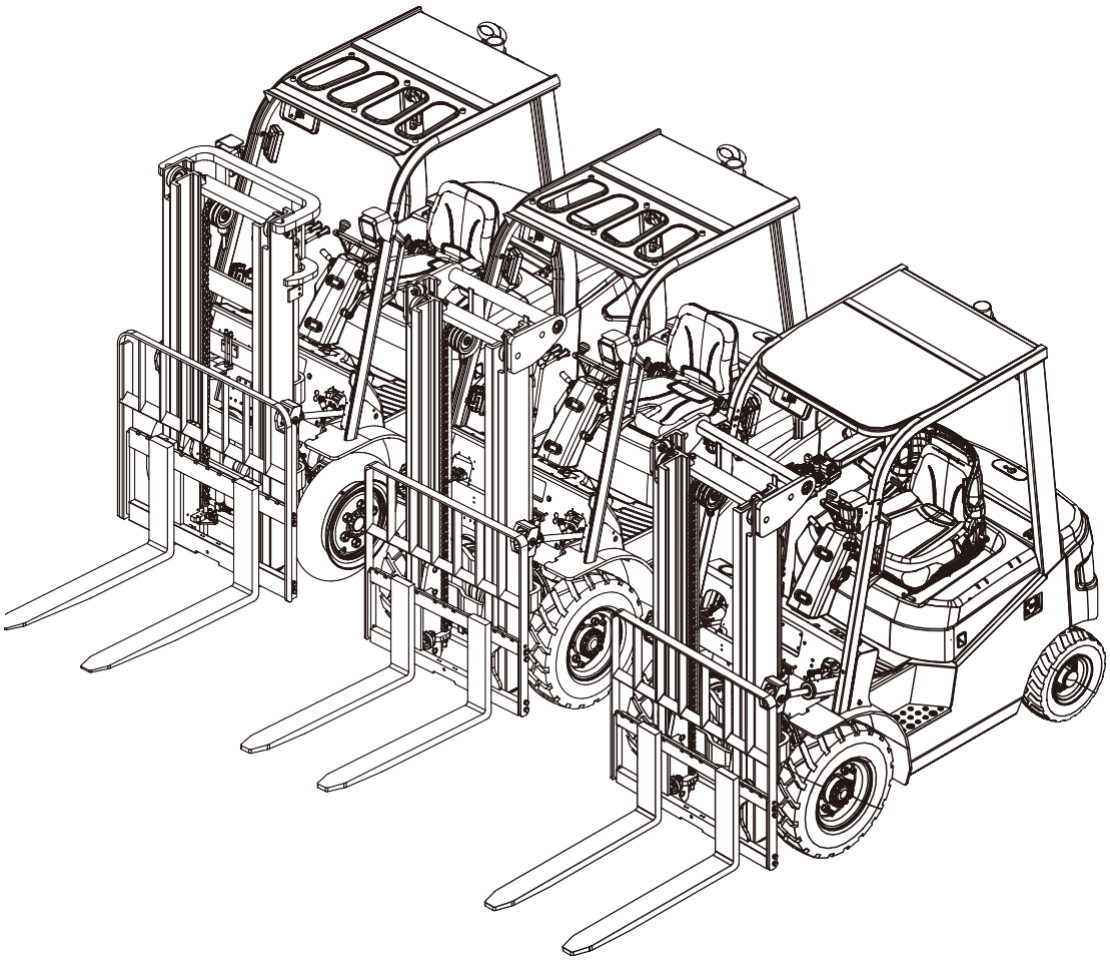


CBH 2.0
CBH 2.5
CBH 3.0
CBH 3.5

Empilhador contrabalançado

Manual de operação

52549794
(pt-PT)
V2 11/25

Prefácio

Este manual de operação fornece instruções para garantir a operação segura da empilhadeira contrabalançada. As instruções são claras e concisas.

Os nossos porta-paletes estão em constante desenvolvimento. Reservamo-nos o direito de fazer alterações no design, equipamento e especificações técnicas do sistema. Este manual de operação não fornece garantias para características específicas do porta-paletes.

► Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ATENÇÃO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

ⓘNOTA

Preste atenção às instruções.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS
2025.11 01ª EDIÇÃO

► Marcação de conformidade

O fabricante utiliza a marcação de conformidade para documentar a conformidade do empilhador contrabalançado com as diretivas relevantes no momento da colocação no mercado:

- CE: na União Europeia (UE)
- UKCA: no Reino Unido (UK)

A marcação de conformidade é aplicada na placa de dados. Uma declaração de conformidade é emitida para os mercados da UE e do Reino Unido.

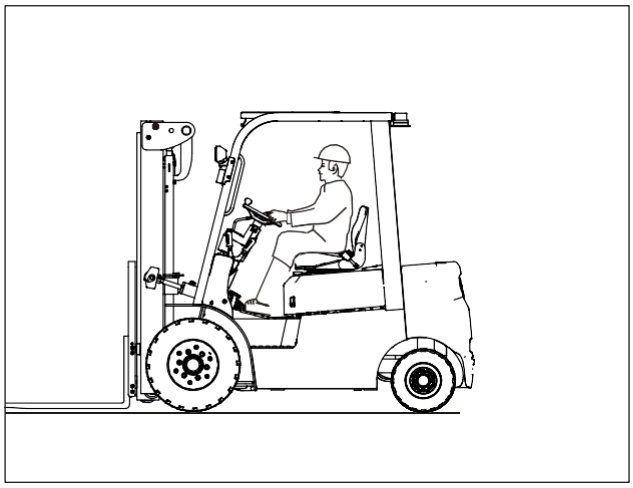
Uma alteração estrutural ou adição não autorizada à empilhadeira contrabalançada pode comprometer a segurança, invalidando assim a declaração de conformidade.

► Vistas esquemáticas

Visão de funções e operações

Esta documentação explica a cadeia (geralmente sequencial) de certas funções ou operações. Diagramas esquemáticos de um empilhador contrabalançado são usados para ilustrar esses procedimentos.

Esses diagramas esquemáticos não são representativos do estado estrutural do porta-paletes documentado. Os diagramas são usados apenas para esclarecer procedimentos.



Declaração de Conformidade

CE

Fabricante

Jungheinrich AG, 22039 Hamburgo, Alemanha

Descrição
Porta-paletes

Tipo	Opção	N.º de série	Ano de fabrico
CBH 2.0 CBH 2.5 CBH 3.0 CBH 3.5			

Em nome de/a

Data

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE

Os abaixo-assinados declaram que o caminhão motorizado descrito em detalhes está em conformidade com as versões atuais das Diretivas Europeias 2006/42/EG (Diretiva de Máquinas) e 2014/30/UE (Compatibilidade Eletromagnética - CEM). O fabricante está autorizado a compilar o ficheiro técnico.

UK CA

Declaration of Conformity (○)

Product:	CBH 2.0 | CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5 Serial number/type number
Manufacturer:	Jungheinrich Aktiengesellschaft 22039 Hamburg, Germany
UK representative:	Jungheinrich UK Ltd Sherbourne House Sherbourne Drive Tilbrook Milton Keynes MK7 8HX

Authorised to compile documentation:

The manufacturer is authorised to compile the technical documentation and its representative is authorised to make documentation available upon reasoned request for a period of at least 10 years from the date of first placement of the product on the UK market.

The manufacturer bears sole responsibility for issuance of this Declaration of Conformity.

The subject of the Declaration as outlined above satisfies the applicable UK legislation:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597

and

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

Signed for and on behalf of:

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Índice

1 GERAL 1

1.1 Introdução 1
1.1.1 Fixação de componentes 2
1.1.2 Modificação 2
1.1.3 Entrega do empilhador 3
1.1.4 Condições de funcionamento permitidas 3
1.1.5 Utilizações pretendidas 4
1.1.6 Utilizações inadmissíveis. 5

1.2 Definição de pessoas responsáveis 5
1.2.1 Condutores. 5
1.2.2 Utilizadores. 5
1.2.3 Especialista 5
1.2.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador. 6
1.2.5 Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor. 6

2 DESCRIÇÃO DO CAMINHÃO 7

2.1 Visão geral do porta-paletes 7
2.1.1 Descrição funcional 13
2.1.2 Painel de instrumentos 14
2.1.3 Especificações da versão standard CBH 2.0 | CBH 2.5 17
2.1.4 Especificações da versão standard CBH 3.0 | CBH 3.5 20
2.1.5 Dimensões 23
2.1.6 Especificações de acordo com a diretriz RED (Diretiva de Equipamentos de Rádio) para unidades de rádio 24
2.1.7 Pontos de identificação 25
2.1.8 Descrição – Sinal de aviso “Comportamento correto” 32
2.1.9 Placa de dados do veículo 34
2.1.10 Placa de capacidade de carga 34

2.2 Controles, corpo e outros 35
2.2.1 Ajustar e substituir garfos 43
2.2.2 Banco 44
2.2.3 Alavanca de direção de viagem 45
2.2.4 Comandos mecânicos por alavanca 46

2.3 Instruções e normas de segurança relacionadas (para CE) 47

3 SEGURANÇA 48

3.1 Instruções de segurança 48

3.2 Regulamentos para a operação de empilhadores 60
3.2.1 Autorização do condutor 60
3.2.2 Uso não autorizado do porta-paletes 60
3.2.3 Danos e falhas 60
3.2.4 Reparações 60
3.2.5 Zona de perigo 61
3.2.6 Dispositivos de segurança e indicações de advertência 61
3.2.7 Rotas de marcha e áreas de trabalho 61
3.2.8 Comportamentos na condução 61
3.2.9 Natureza das cargas a serem transportadas 61

3.3 A estrutura e a estabilidade do porta-paletes 62
3.3.1 A estrutura do porta-paletes 62
3.3.2 Centro de gravidade da carga 62
3.3.3 Cargas de vento 62

3.4 Centro de gravidade e estabilidade 62

4 OPERAÇÃO 65

4.1 Lista de verificação diária do operador 65
4.1.1 Preparando o porta-paletes para operação 65

4.2 Utilização do porta-paletes 66
4.2.1 Colocação em funcionamento 66
4.2.2 Considerações ambientais 66
4.2.3 Durante o amaciamento 66
4.2.4 Definindo direções 67
4.2.5 Arranque do empilhador 67
4.2.6 Condução 67
4.2.7 Condução em declives ascendentes e descendentes 68
4.2.8 Direção 68
4.2.9 Travagem 69
4.2.10 Estacionamento 69

4.3 Movimentação de cargas 70
4.3.1 Ajuste a distância dos garfos 70
4.3.2 Elevação de cargas 70
4.3.3 Transporte de cargas 72
4.3.4 Depositar cargas 72

4.4 Transporte 73
4.4.1 Localização para pontos de elevação e/ou amarração 73
4.4.2 Fixação do porta-paletes para transporte 74
4.4.3 Reboque 75

4.5 Bateria e carregador 76
4.5.1 Informações sobre a bateria e o carregador 76
4.5.2 Regulamentos de segurança para carregamento da bateria 78
4.5.3 Procedimento de estação de recarga com carregador integrado (apenas CBH 2.0) 81
4.5.4 Procedimento de carregamento com carregador externo 84
4.5.5 Remoção e instalação da bateria 85

4.6 Limpeza 90
4.6.1 Limpeza do porta-paletes 90
4.6.2 Limpeza do sistema elétrico 91
4.6.3 Limpeza de correntes de carga 91

5 MANUTENÇÃO 92

5.1 Segurança operacional e proteção ambiental 92

5.2 Normas de segurança de manutenção 92

5.3 Serviço de manutenção e inspeção 93
5.3.1 Operador 94
5.3.2 Especialista (técnico de serviço) 96
5.3.3 Substituição periódica de peças críticas de segurança 98

5.4 Pontos de lubrificação 99
5.4.1 Tabela de lubrificantes 99
5.4.2 Tabela de lubrificantes 101

5.5 Instruções de manutenção 106
5.5.1 Manutenção de rodas e pneus 112
5.5.2 Restaurando o porta-paletes para serviço após manutenção e reparos 116

5.6 Imobilização dos porta-paletes 116
5.6.1 Antes da imobilização 116
5.6.2 Armazenamento diário 117
5.6.3 Armazenamento a longo prazo 117
5.6.4 Imobilização final, eliminação 118

5.7 Restauração do empilhador após o descomissionamento 118
5.7.1 Procedimento 118
6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 119
7 BATERIA DE LÍTIO 124
7.1 Uso e manutenção de baterias de lítio 124
7.2 Regras especiais de segurança para iões de lítio 124
7.2.1 Utilização pretendida 125
7.2.2 Uso indevido razoavelmente previsível 125
7.2.3 Acessórios 125
7.2.4 BMS (Sistema de gestão da bateria) 125
7.2.5 Diretrizes de uso da bateria e conformidade do fabricante 126
7.3 Indicações de alerta 126
7.3.1 Rotulagem para instruções de manutenção da bateria de iões de lítio 129
7.4 Perigos potenciais 129
7.4.1 Danos físicos: 129
7.4.2 Curto-circuitos: 129
7.4.3 Efeitos da temperatura 130
7.4.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional: 130
7.4.5 Perigo de incêndio 130
7.4.6 Descarga de material 131
7.5 Perigo de tensão de contacto 131
7.6 Bateria com medidor circular 132
7.7 Placa de identificação da bateria 133
7.8 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio 134
7.9 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio 134
7.10 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas 134
7.11 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento 135
7.12 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem 135
7.13 Carregamento 136
7.14 Armazenamento 137
7.15 Transporte 138
7.15.1 Envio de baterias com defeito 139
7.16 Instruções para eliminação 139
7.17 Problemas e soluções comuns 140
7.18 Serviço 140
7.18.1 Limpeza 140
7.18.2 Otimize a vida útil da bateria 140
7.18.3 Tabela de manutenção 141

NOTA

O apêndice inclui documentação adicional do fabricante (por exemplo, sobre baterias, carregadores e acessórios).

1 Geral

1.1 Introdução

Esta empilhadeira contrabalançada foi projetada para elevar e transportar cargas. Siga sempre as instruções fornecidas neste manual ao operar, usar ou fazer a manutenção do caminhão. Qualquer outro uso pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento e à propriedade. Nunca sobrecarregue o caminhão com cargas desequilibradas ou excessivas. A carga máxima permitida é especificada na placa de dados **do caminhão** ou na placa de capacidade de carga.

Qualquer uso além do escopo definido é proibido e pode resultar em danos ao pessoal, danos ao caminhão ou a outras propriedades. Todas as **placas de dados** e etiquetas de segurança devem ser mantidas limpas e claramente visíveis o tempo todo.

Este caminhão está equipado com uma bateria de íons de lítio LFP que **previne** autoignição e garante uma operação segura. Em comparação com empilhadeiras movidas a diesel, ela pode reduzir o consumo de energia em 30% a 50% devido à sua tecnologia de íons de lítio.

⚠ AVISO

Movimentação de um porta-paletes ligado com a tomada de rede desligada.

Se um porta-paletes estiver a ser carregado numa tomada de rede externa, o imobilizador automático deteta esse processo e desativa as funções de deslocação do porta-paletes. Ao carregar a estação de recarga de um porta-paletes numa tomada que possa ser desligada, o porta-paletes pode começar a deslocar-se quando a tomada é desligada, pois o imobilizador apenas deteta tomadas de rede ativas. Isto pode causar danos à instalação elétrica do edifício, bem como choques elétricos e incêndios de origem elétrica.

- Antes de colocar o porta-paletes em funcionamento, desligue o cabo da tomada de rede e arrume-o no local próprio do equipamento.
- Se não forem adotadas medidas de proteção adicionais [1)], não carregue o porta-paletes numa tomada de rede que possa ser desligada.
- Este aviso deve ser tido em conta pela empresa operadora na avaliação do risco.

[1] *Uma medida de proteção possível é o equipamento opcional "detecção de ficha, função de interbloqueio".*

1.1.1 Fixação de componentes

A fixação ou instalação de quaisquer componentes que interfiram ou complementem as funções do porta-paletes só é permitida após aprovação por escrito do fabricante. Se necessário, deve ser obtida a aprovação das autoridades locais. No entanto, qualquer aprovação obtida das autoridades locais não torna desnecessária a aprovação do fabricante.

Verifique se as cargas são manuseadas com segurança antes de comissionar um porta-paletes com componentes. Pode ser necessário fazer ajustes, dependendo do tipo de componente, por exemplo, nas configurações de pressão ou no ajuste de batentes e velocidades de operação.

1.1.2 Modificação

Modificações não autorizadas no caminhão podem resultar em ferimentos graves ou morte.

Não remova, desative ou modifique nenhum dispositivo de segurança ou componente de proteção. Isso inclui, mas não está limitado a, alarmes, luzes, espelhos, proteções superiores e extensões de encosto de carga. Se equipado, o protetor superior fornece proteção contra queda de objetos, mas não pode oferecer proteção completa em todas as situações.

Exceção: Uma modificação ou alteração em um caminhão motorizado só pode ser realizada pelo usuário se o fabricante original não estiver mais no mercado e não houver um sucessor legal. Nesses casos, o usuário deve garantir que:

a) A modificação ou alteração é projetada, testada e implementada por um engenheiro qualificado com experiência em empilhadeiras contrabalançadas e padrões de segurança relacionados.

b) Um registro permanente é mantido, documentando o design, os testes e a implementação da modificação ou alteração.

c) Serão feitas atualizações necessárias na(s) placa(s) de capacidade de carga, etiquetas de advertência, etiquetas de identificação e no manual de instruções.

d) Uma etiqueta permanente e claramente visível é afixada no caminhão, informando:

- A natureza da modificação ou alteração
- A data em que foi realizada
- O nome e endereço da pessoa ou organização que realizou o trabalho

1.1.3 Entrega do empilhador

Para evitar o inconveniente de apresentar uma reclamação após o uso, verifique se a empilhadeira está em perfeitas condições e reparos e confirme a sua satisfação com o veículo no certificado de qualificação do produto do fabricante no momento da entrega.

1.1.4 Condições de funcionamento permitidas

- Adequado para uso interno e externo.
- Altitude máxima de operação permitida: até 2 000 m.
- Temperatura ambiente mínima em condições externas normais durante a operação: -20 °C.
- Temperatura ambiente média durante operação contínua: +25 °C.
- Temperatura ambiente máxima para operação de curto prazo (≤ 1 hora): +40 °C.
- Temperatura ambiente mínima em condições internas normais durante a operação: +5 °C.
- Humidade relativa máxima do ar: 95 % sem condensação.
- Não dirigir transversalmente ou na diagonal em inclinações.
- É proibido transportar cargas em declive.
- Ao conduzir em declive, a inclinação máxima permitida é:
  - Abaixo de A % quando totalmente carregado
  - Abaixo de B % quando descarregado
    (Consulte a secção "Classificação" nas Especificações da Versão Padrão para os valores exatos A e B.)
- Classificação de impermeabilidade IPX4.

ⓘ NOTA

Condições de operação da superfície da estrada: o empilhador deve circular em superfícies de estrada sólidas, planas, niveladas e pavimentadas (incluindo marcha e elevação).

ⓘ NOTA

A empilhadeira só pode ser operada temporariamente em ambientes de baixa temperatura (−20 °C a 0 °C), pois a temperatura operacional permitida da bateria varia de 0 °C a 40 °C. Para uso prolongado em câmaras frigoríficas ou em baixas temperaturas ambientes, precauções especiais devem ser tomadas para proteger o veículo e o sistema da bateria.

A bateria de iões de lítio tem requisitos específicos de temperatura para carga e descarga:

- *Intervalo de temperatura de carga: 0 °C a 40 °C*
  Carregar abaixo de 0 °C (especialmente carregamento de alta taxa) pode danificar a bateria.
  Recomendamos uma faixa de temperatura de carregamento de 5 °C a 40 °C.
- *Intervalo de temperatura durante a descarga: −20 °C a 55 °C*
  Em baixas temperaturas ambientes (−20 °C a 0 °C), a capacidade de descarga será reduzida em comparação à operação em temperaturas moderadas. Este é um efeito normal.
- *A operação prolongada da bateria em temperaturas entre 40 °C e 60 °C pode acelerar o envelhecimento interno e reduzir a vida útil geral da bateria.*
- *Por esse motivo, recomendamos uma faixa de temperatura de trabalho contínua de 0 °C a 40 °C.*
- *Intervalo de temperatura de funcionamento ideal: 15 °C a 35 °C*

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Operar o caminhão em condições extremas pode resultar em mau funcionamento e acidentes. Equipamentos especiais e autorização são necessários se o caminhão for usado em condições extremas, especialmente em ambientes corrosivos ou com muita poeira. A operação em atmosferas explosivas não é permitida.

1.1.5 Utilizações pretendidas

- O empilhador contrabalançado destina-se exclusivamente à elevação e transporte de cargas conforme indicado na placa de capacidade de carga.
- Qualquer dano ou defeito no empilhador ou seus acessórios deve ser comunicado imediatamente a um supervisor. Equipamentos defeituosos não devem ser utilizados até que sejam devidamente reparados.
- Dispositivos de segurança e interruptores não devem ser removidos, desativados ou tornados inoperantes.
- As configurações do sistema só podem ser alteradas com a aprovação do fabricante.
- O transporte é permitido apenas em áreas explicitamente aprovadas pelo utilizador ou seu representante autorizado. As cargas devem ser depositadas ou armazenadas **somente em locais designados**.
- As inclinações utilizadas por empilhadores contrabalançados devem:
  - Não exceder as inclinações máximas especificadas pelo fabricante.
  - Tenha uma superfície suficientemente áspera para garantir tração.
- Áreas perigosas ao longo das rotas de direção devem ser claramente marcadas ou protegidas usando placas de trânsito padrão e placas de advertência adicionais, quando necessário.
- Os percursos de circulação devem ser:
  - Devidamente pavimentadas, niveladas e livres de obstáculos
  - Equipadas com rampas sobre canais de drenagem, trilhos ferroviários, etc., se necessário, para garantir uma passagem suave
- A conformidade com a Diretiva da UE 89/654/EEC (Requisitos Mínimos de Saúde e Segurança no Local de Trabalho) é obrigatória. Para países fora da UE, as regulamentações nacionais aplicáveis devem ser observadas.
- Ao operar em vias públicas, as leis nacionais de trânsito devem ser seguidas, incluindo quaisquer restrições sazonais (por exemplo, para condições de inverno).
- O utilizador é responsável por garantir que medidas adequadas de proteção contra incêndio estejam em vigor nas proximidades do empilhador.
- O caminhão só pode ser usado para **reboque de reboques** se for especificamente aprovado para esse fim pelo fabricante. Nesses casos:
  - A carga máxima de reboque definida no manual do operador não deve ser excedida
  - Os sistemas de travagem do camião e do atrelado devem funcionar juntos de forma fiável.
  - As características de condução e travagem não devem ser prejudicadas.

1.1.6 Utilizações inadmissíveis.

O utilizador ou condutor, e não o fabricante, é responsável se o camião for utilizado de uma maneira não permitida. A lista a seguir é exemplificativa e não pretende ser exaustiva.

- Não empilhe cargas nem faça curvas ao conduzir numa rampa.
- Nunca estacione o camião num local que possa obstruir extintores de incêndio, escadas de incêndio ou corredores.
- Não deixe o camião sem vigilância quando a carga estiver levantada.
- Não fique em pé sobre os braços do garfo quando estes estiverem levantados.
- Não aumente a capacidade de carga do camião, por exemplo, anexando um peso adicional.
- Siga as instruções de segurança (consulte página 48, secção “Instruções de segurança”).

1.2 Definição de pessoas responsáveis

1.2.1 Condutores.

Este camião só pode ser operado por pessoas autorizadas de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis. Os operadores devem ser devidamente treinados no uso de empilhadores contrabalançados, devem ter demonstrado a sua capacidade de operar e manusear cargas ao empregador ou a um representante autorizado, e devem ter recebido instruções específicas para o empilhador em uso.

1.2.2 Utilizadores.

Um utilizador é uma pessoa física ou jurídica responsável pelo porta-paletes. O utilizador pode operar o porta-paletes ele próprio ou delegar a tarefa de operar o porta-paletes a outra pessoa (por exemplo, um operador). Em circunstâncias específicas, como o leasing, a responsabilidade será do utilizador, de acordo com o contrato efetivo entre o proprietário do veículo e o pessoal que opera o porta-paletes.

1.2.3 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpra os seguintes requisitos:

- Uma qualificação profissional concluída que demonstre a sua competência profissional, como um certificado profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional indica que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com empilhadores contrabalançados ao longo de um período comprovado durante a sua carreira. Durante esse período, essa pessoa familiarizou-se com uma ampla gama de sintomas que exigem verificações, como com base nos resultados de uma avaliação de perigo ou de uma inspeção diária
- É essencial um envolvimento profissional recente na área de teste de empilhadores contrabalançados em questão e uma qualificação adicional adequada. A pessoa qualificada deve ter experiência na realização do teste em questão ou na realização de testes semelhantes.

Além disso, esta pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos relativos ao empilhador contrabalançado a ser testado e ao risco que está a ser avaliado.

1.2.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador.

Todos os operadores do porta-paletes leram e compreenderam este manual e foram aprovados no treino relevante de operadores de porta-paletes. Opere o porta-paletes de maneira segura para evitar colocar em risco a vida e a saúde do motorista e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e o manual de instruções deste manual. Este manual está disponível para ser utilizado por motoristas/operadores.

1.2.5 Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor.

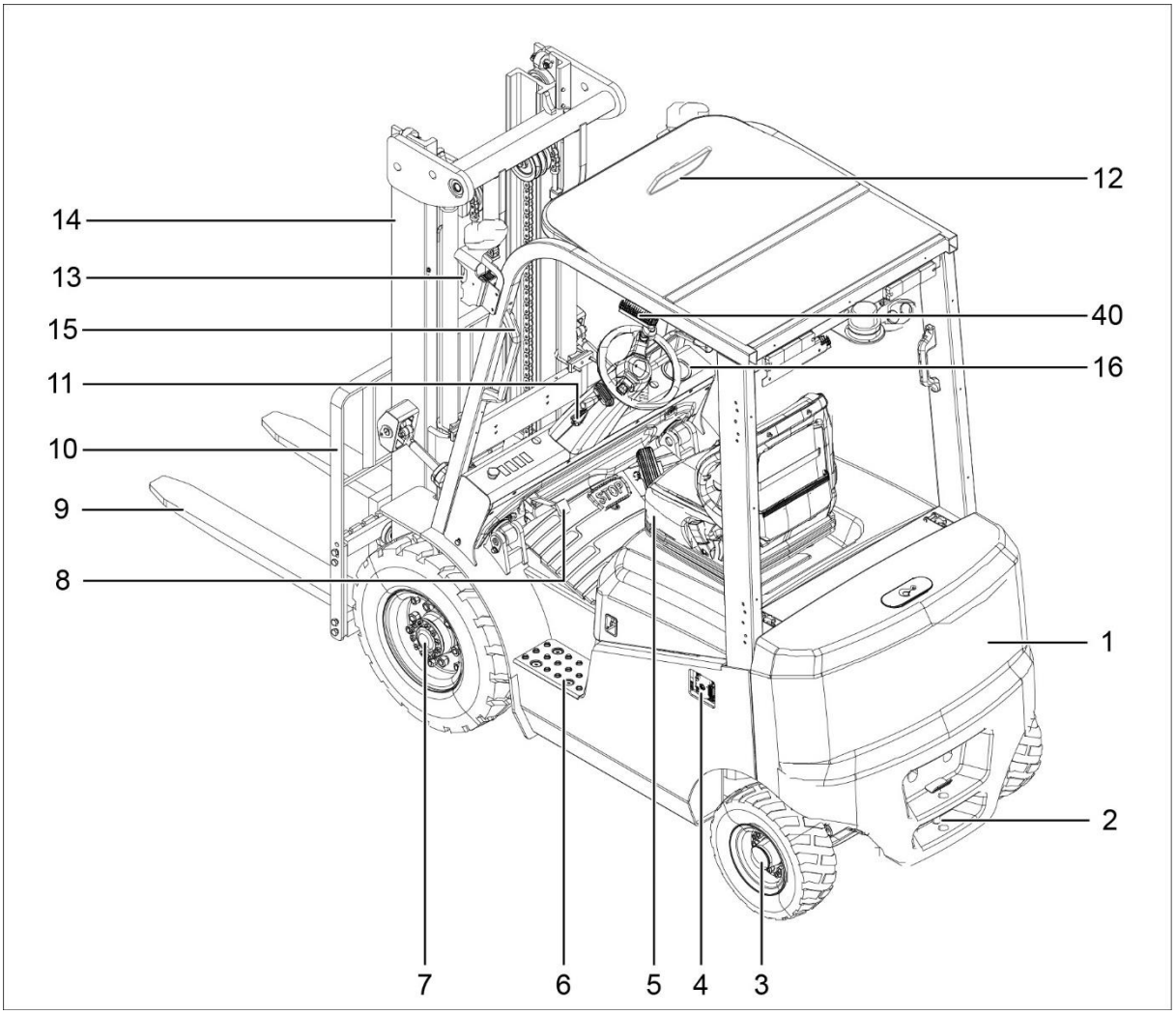
Para efeitos das presentes instruções de operação, a empresa operadora é definida como qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o camião por si própria ou em cujo nome ele seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing ou aluguer), a empresa operadora é considerada a pessoa que deve executar as tarefas operacionais especificadas de acordo com os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o operador do empilhador contrabalançado.

A empresa operadora deve assegurar que o porta-paletes seja utilizado apenas para o seu propósito pretendido e que os perigos para a saúde e segurança do operador e de terceiros sejam evitados. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, os regulamentos de segurança, bem como as orientações relativas à operação, manutenção e reparação. A empresa operadora deve assegurar que todos os operadores leiam e compreendam estas instruções de operação.

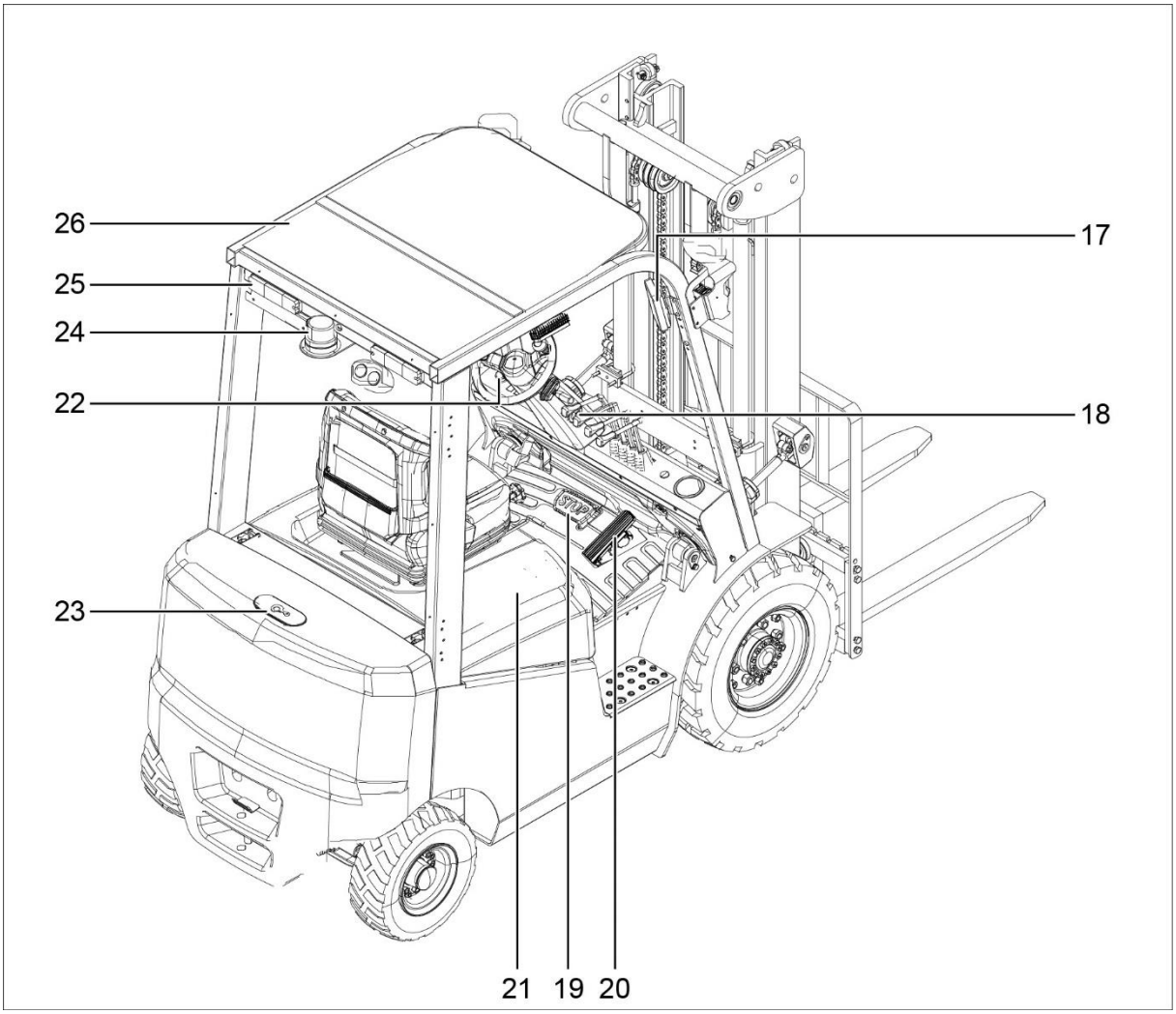
2 Descrição do caminhão

2.1 Visão geral do porta-paletes

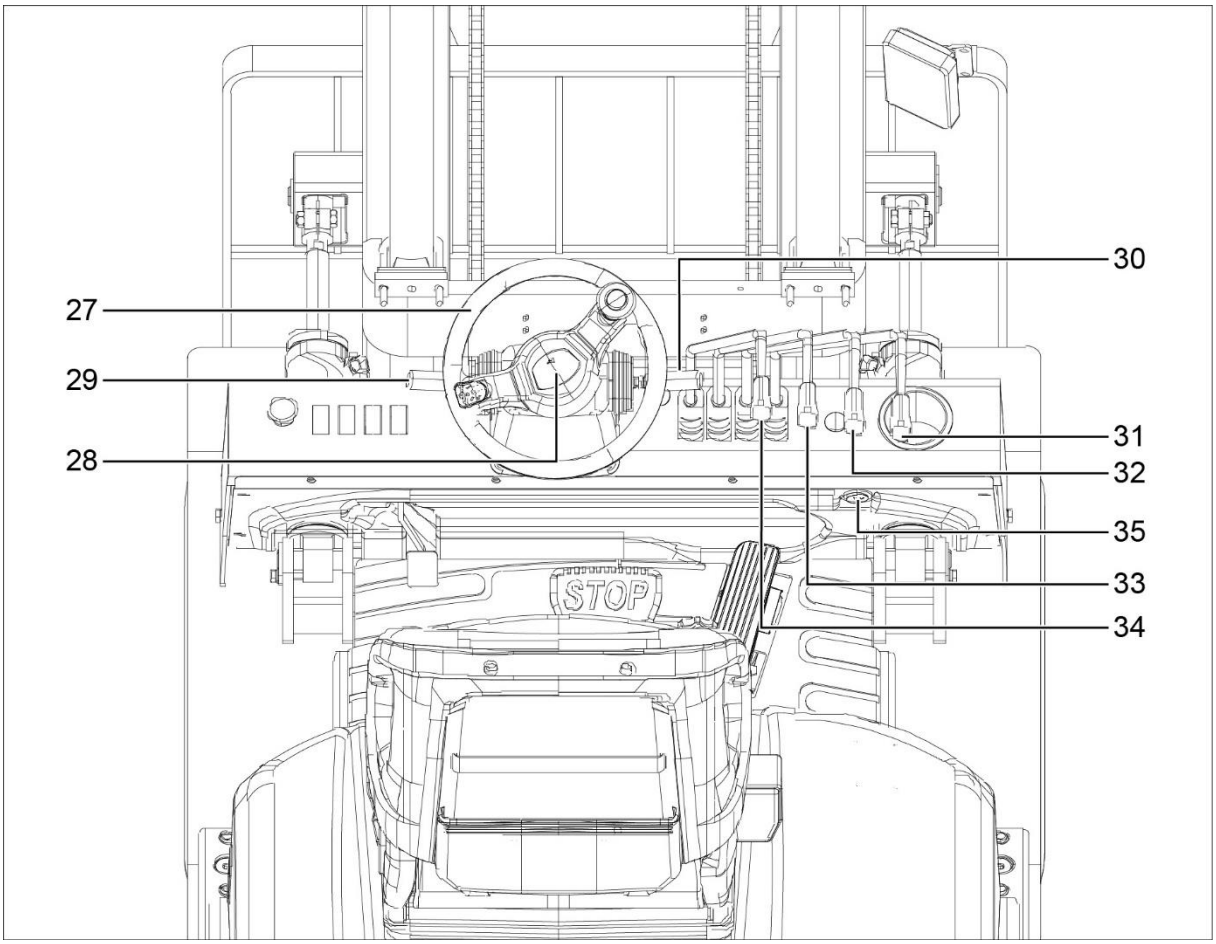
► **Componentes do porta-paletes (CBH 2.0)**



1	Contrapeso	10	Grade de proteção da carga
2	Pino de reboque	11	Ajustador de ângulo de inclinação da coluna de direção
3	Rodas de direção	12	Espelho retrovisor
4	Porta de carregamento	13	Faróis
5	Banco	14	Mastro
6	Degrau de segurança	15	Corrimão
7	Roda motriz	16	Suporte para copo
8	Pedal do travão de estacionamento	40	Luz vermelha (equipamento opcional)
9	Braços da forquilha		

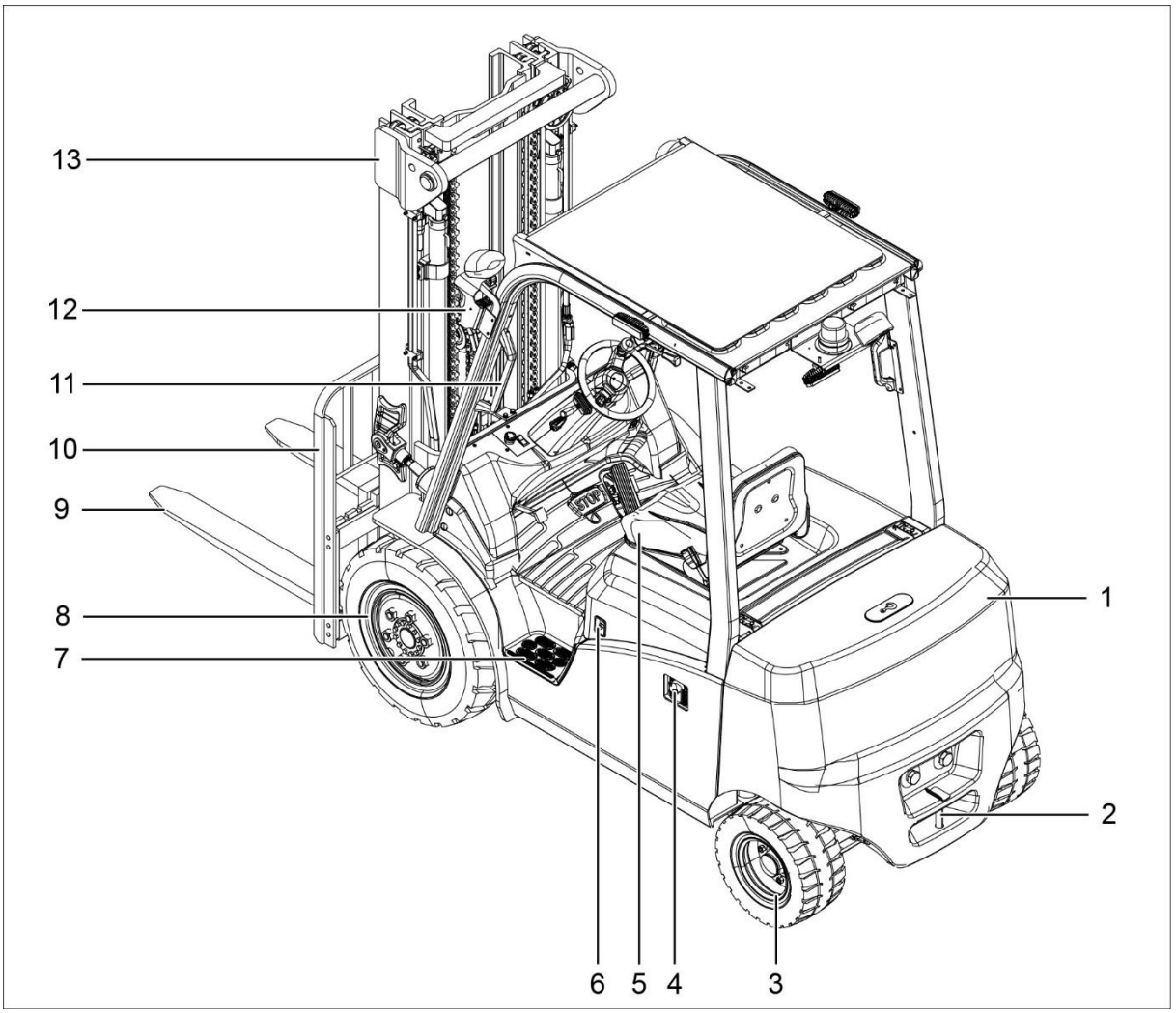


17	Indicador	22	Interruptor de paragem de emergência
18	Interruptor de chave	23	Ponto de elevação
19	Pedal do travão	24	Luz de aviso
20	Pedal do acelerador	25	Luzes de combinação traseiras
21	Capô da bateria	26	Tejadilho de proteção do condutor

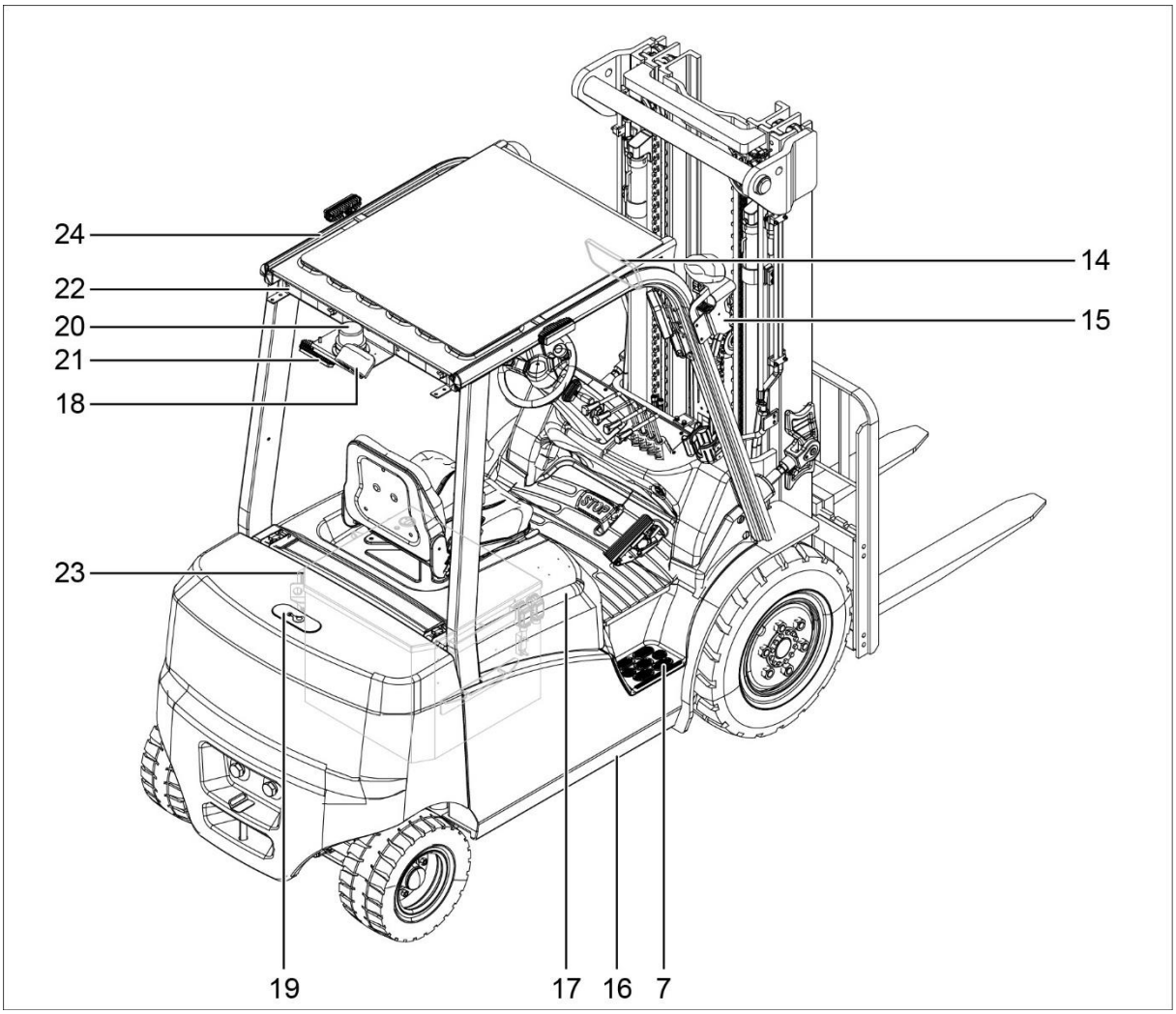


27	Volante	32	Alavanca de deslocamento lateral
28	Botão da buzina	33	Alavanca de inclinação
29	Comutador combinado de marcha	34	Alavanca de elevação
30	Interruptor de luz combinado	35	USB 5V/3,1A
31	Alavanca de acessórios		

► **Componentes do porta-paletes (CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5)**

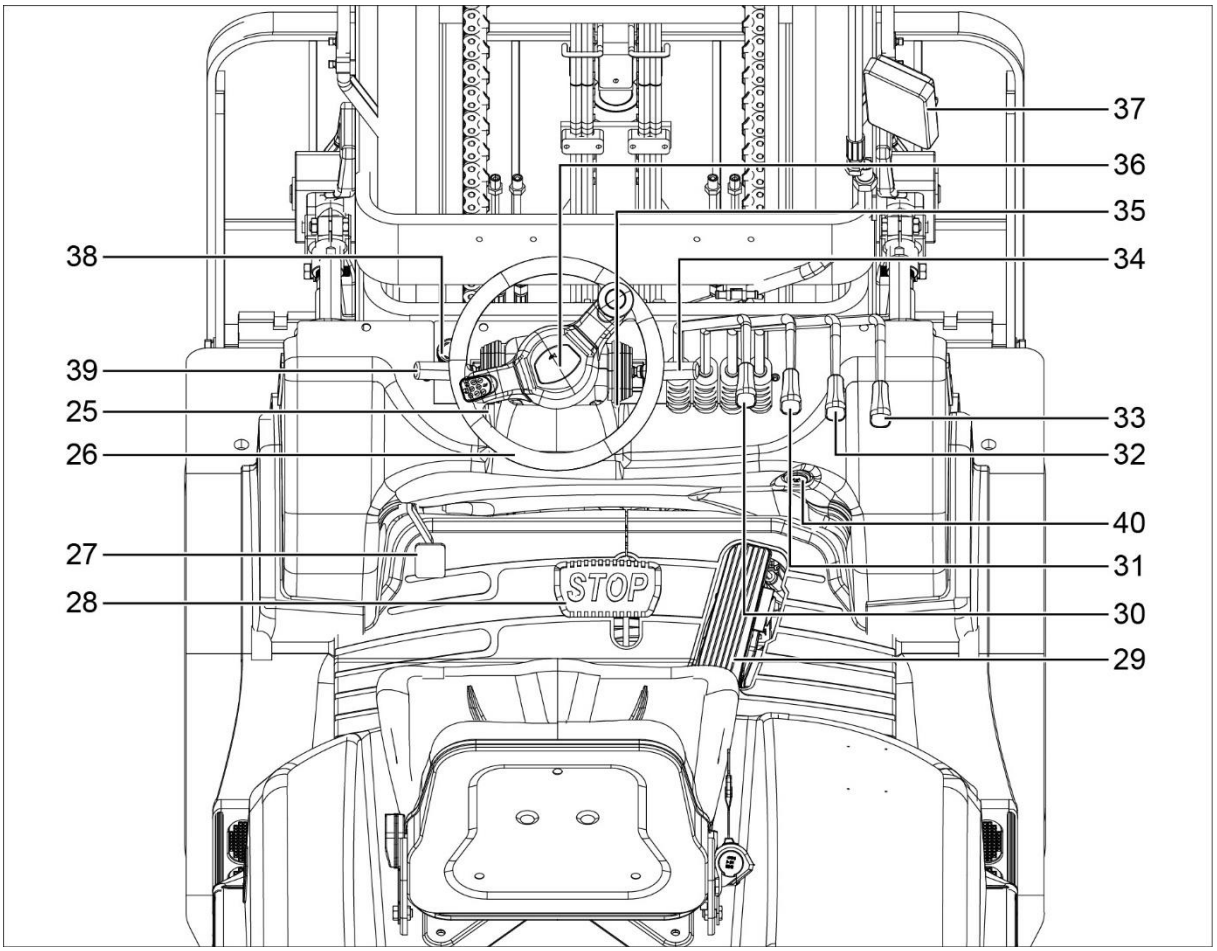


1	Contrapeso	8	Rodas motrizes
2	Pino de reboque	9	Braços da forquilha
3	Rodas de direção	10	Grade de proteção da carga
4	Porta de carregamento	11	Corrimão
5	Banco	12	Farol
6	Interruptor do banco	13	Mastro
7	Degrau de segurança		



7	Degrau de segurança	19	Ponto de elevação
14	Espelho retrovisor	20	Luz de aviso
15	Farol	21	Luz vermelha (equipamento opcional)
16	Chassis	22	Luzes de combinação traseiras
17	Capô da bateria	23	Bateria
18	Luz azul (equipamento opcional)	24	Tejadilho de proteção do condutor

► **Para porta-paletes com válvula mecânica instalada**



25	Ajustador de ângulo de inclinação da coluna de direção	33	Alavanca de acessórios
26	Volante	34	Interruptor de luz combinado
27	Pedal do travão de estacionamento	35	Interruptor de chave
28	Pedal do travão	36	Botão da buzina
29	Pedal do acelerador	37	Painel de instrumentos
30	Alavanca de elevação	38	Interruptor de paragem de emergência
31	Alavanca de inclinação	39	Interruptor de combinação de viagem
32	Alavanca de deslocamento lateral	40	USB 5V/3,1A

2.1.1 Descrição funcional

► **Chassis**

O chassis, juntamente com o contrapeso, forma a estrutura de base de suporte de carga do empilhador contrabalançado. Suporta todos os principais componentes do veículo.

► **Lugar do condutor e tejadilho de proteção do condutor**

A proteção superior está disponível em diferentes versões e protege o operador contra a queda de objetos e impactos externos.

Todos os comandos estão dispostos de forma ergonómica.

A coluna de direção e o banco do condutor são ajustáveis individualmente.

As unidades de controlo e exibição permitem monitorização em tempo real durante a operação, garantindo um alto nível de segurança.

► **Direção**

O sistema de direção hidráulica oferece alta eficiência e manuseio ergonómico.
A altura e a inclinação da coluna de direção podem ser ajustadas para se adequar a vários operadores.
O design baixo do painel garante o máximo espaço para as pernas.
A operação suave da direção melhora o manuseio e ajuda a reduzir o consumo geral de energia.

► **Rodas**

O porta-paletes está equipado com pneus superelásticos.

► **Acionamento e sistema de travagem**

O sistema de transmissão consiste em um conjunto de eixo motriz, caixa de redução, motor de tração e rodas. A energia é fornecida por uma bateria.
A tração dianteira proporciona tração consistente em todas as condições operacionais.
O sistema de travagem inclui:

- Travão de serviço: acionado hidraulicamente pelo pé.
- Travão de estacionamento: acionado mecanicamente pelo pé ou pela mão.

Ambos os sistemas de travagem atuam sobre um travão a disco úmido integrado na transmissão do cubo da roda do eixo motriz.

► **Sistema hidráulico**

Uma válvula multipiloto garante o controlo preciso de todas as funções hidráulicas através das alavancas de controlo.
Uma bomba hidráulica controlada por velocidade proporciona um fornecimento de energia hidráulica eficiente e proporcional.

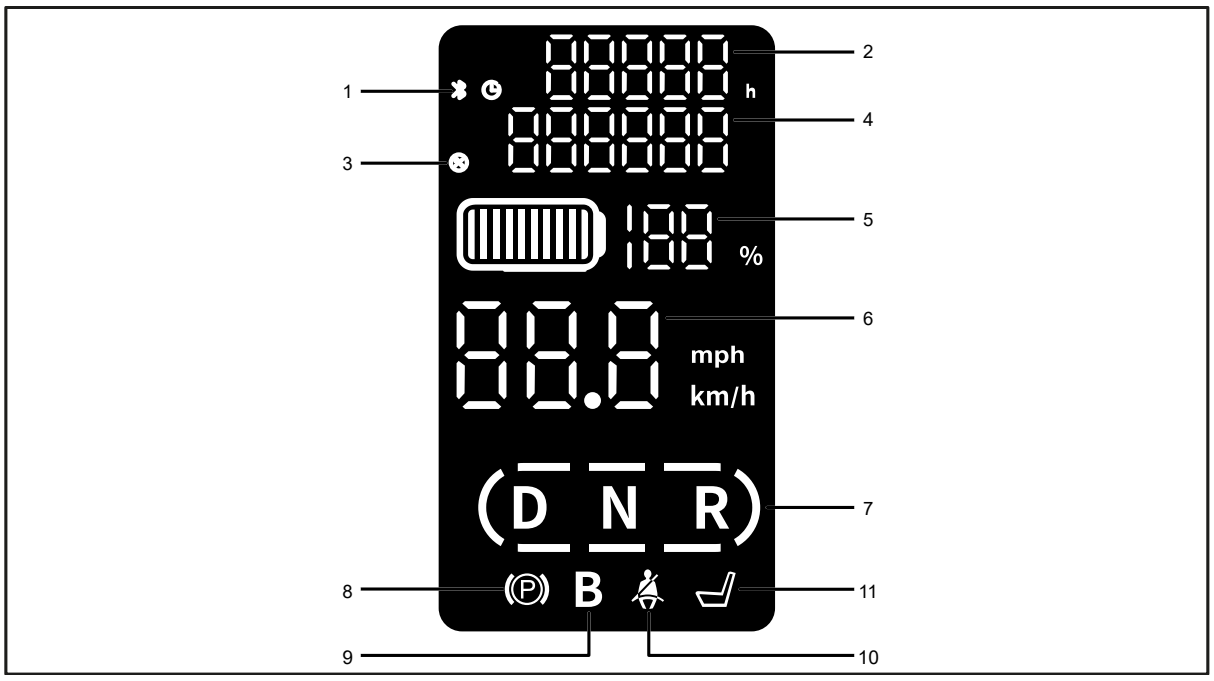
► **Mastro**

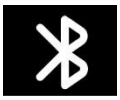
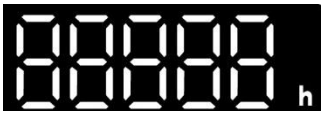
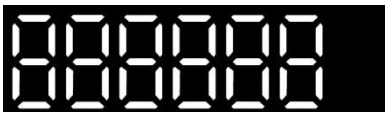
O porta-paletes está equipado com um mastro telescópico de dois ou três estágios.
Os perfis estreitos do mastro garantem excelente visibilidade dos garfos e acessórios.
O porta-garfos e os rolos do mastro são permanentemente lubrificados, proporcionando uma operação sem necessidade de manutenção.

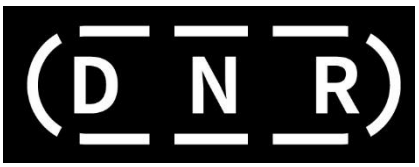
► **Anexos**

Os porta-paletes podem ser equipados com acessórios mecânicos ou hidráulicos, dependendo da aplicação.

2.1.2 Painel de instrumentos

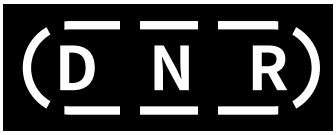


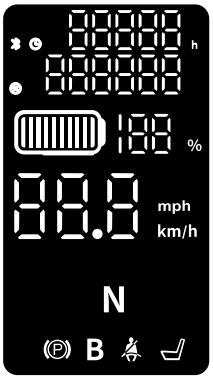
ITEM	EXPLICAÇÃO	ÍCONE
1	Indica conexão Bluetooth ativa. *Esta função está reservada ao serviço de atendimento ao cliente do fabricante.*	
2	Indica o total de horas de funcionamento. A luz azul acende quando o Bluetooth está ligado e apaga quando a ligação é perdida.	
3	Indicador de avaria.	
4	Mostra o código de avaria quando ocorre uma avaria, e o LED "Indicador de avaria" (3) acende.	
5	Exibe a carga restante da bateria como uma percentagem. O valor à direita corresponde à percentagem de capacidade elétrica, e o número de barras (de 0 a 10) à esquerda varia consoante a capacidade restante.	

ITEM	EXPLICAÇÃO	ÍCONE
6	Exibe a velocidade de marcha atual. À direita encontra-se a unidade de velocidade, que pode ser alterada para mph ou km/h conforme as necessidades do cliente.	
7	Indica a direção atual de condução: • N = Neutro (nenhuma direção selecionada) • D = Conduzir (para a frente) • R = Marcha-atrás	
8	Indicador do travão de estacionamento: • Esta lâmpada acende-se quando o travão de estacionamento é acionado.	
9	Indicador do travão de serviço: • Esta luz acende-se quando o travão de serviço é acionado.	
10	Indicador do cinto de segurança: • Esta luz acende-se quando o condutor não está a usar o cinto de segurança. • O cinto de segurança não está afivelado	
11	Indicador do assento: • Esta luz acende-se quando o condutor sai do assento, indicando que o operador não está sentado conforme necessário.	

► Modos de condução

Este porta-paletes está equipado [2)] com modos de condução de desempenho selecionáveis no visor LED. Os modos podem ser alternados tocando e mantendo pressionado "N". O modo de condução atual é mostrado na posição original "N" no visor.

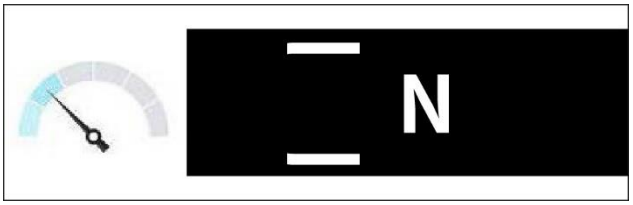




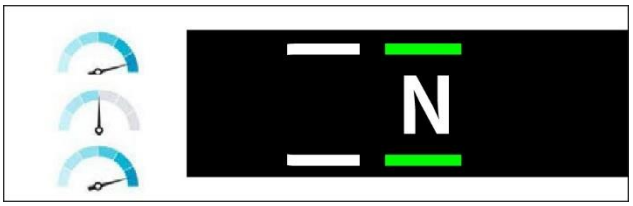


Definição de modo
Existem três modos de condução selecionáveis: "E", "S", "P". Estes modos também podem ser personalizados, mas requerem o apoio do concessionário ou da fábrica.

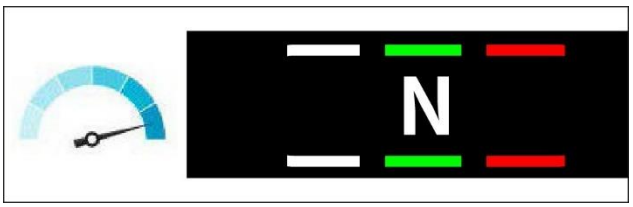
- Modo "E" ("Eco" – eficiente em termos energéticos)
  barra branca ligada
  - Velocidade de marcha mínima
  - Taxa de aceleração mais baixa
  - Velocidade de elevação mais baixa



- Modo "S" ("Standard"):
  barras brancas e verdes ligadas
  - Velocidade máxima de marcha
  - Aceleração média
  - Velocidade máxima de elevação



- Modo "P" ("Performance"):
  barras brancas, verdes e vermelhas ligadas
  - Velocidade máxima de marcha
  - Aceleração máxima
  - Velocidade máxima de elevação



[2] Se o visor do porta-paletes apresentar um oval pontilhado à volta do "N", o porta-paletes não dispõe da funcionalidade de modos de condução de desempenho selecionáveis.

2.1.3 Especificações da versão standard CBH 2.0 | CBH 2.5

Marca distintiva					
1,1	Fabricante			AntON	AntON
1,2	Designação do modelo			**CBH 2.0**	**CBH 2.5**
1,3	Acionamento			Elétrico	Elétrico
1,4	Tipo de operador			Sentado	Sentado
1,5	Capacidade de carga	Q	kg	2000	2500
1,6	Distância do centro de gravidade	c	mm	500	500
1,8	Distância de carga, centro do eixo de transmissão até o garfo	x	mm	495	495
1,9	Distância entre eixos	y	mm	1540	1740
Peso de serviço					
2,1	Peso de serviço (incl. bateria)		kg	3549	3977
2,2	Carga por eixo, carregado (frente/trás)		kg	4930/619	5795/682
2,3	Carga sobre o eixo, sem carga à frente/atrás		kg	1635/1909	1865/2112
Pneus					
3,1	Tipo de pneu			Borracha maciça	Borracha maciça
3,2	Tamanho do pneu, dianteiro			7,00-12	7,00-12
3,3	Tamanho do pneu, traseiro			18X7-8	18X7-8
3,5	Rodas, número dianteira/traseira (x = rodas motrizes)		mm	2x/ 2	2x/ 2
3,6	Largura do perfil do pneu, dianteiro	b10	mm	975	975
3,7	Largura do perfil, traseira	b11	mm	955	955

Chassis					
4,1	Inclinação do mastro de elevação/suporte do garfo para a frente/para trás	α/β	°	6/10	6/10
4,2	Altura do mastro retraído	h1	mm	2090	2090
4,3	Elevação livre	h2	mm	120	120
4,4	Altura de elevação	h3	mm	3000	3000
4,5	Altura, mastro estendido	h4	mm	4025	4025
4,7	Altura do tejadilho de proteção (cabina)	h6	mm	2165	2165
4,8	Altura do assento/altura em pé	h7	mm	1095	1095
4,12	Altura do acoplamento de reboque	h10	mm	310	311
4.12.1	Altura do segundo acoplamento		mm	-	-
4,19	Comprimento total	l1	mm	3535	3695
4,20	Comprimento até à face dos garfos	l2	mm	2385	2545
4,21	Largura do veículo	b1/b2	mm	1154	1154
4,22	Dimensões do garfo	se×e×l	mm	40×122×1150	40×122×1150
4,23	Porta-garfos classe/tipo A, B			2 A	2 A
4,24	Largura do suporte do garfo	b3	mm	1040	1040
4,31	Distância ao solo, carregado, abaixo do mastro	m1	mm	125	125
4,32	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	m2	mm	150	170
4.34.1	Largura do corredor para paletes 1000×1200 transversalmente	Ast	mm	3824	3995
4.34.2	Largura do corredor para paletes 800×1200 longitudinalmente	Ast	mm	4024	4195
4,35	Raio de viragem	Wa	mm	2129	2300
4,36	Distância mais pequena do ponto de articulação	b13	mm	661,5	838

Características de potência					
5,1	Velocidade de marcha, com/sem carga		km/h	14/15	16/17
5,2	Velocidade de elevação, carregado/descarregado		m/s	0,40/0,41	0,50/0,56
5,3	Velocidade de descida, carregado/descarregado		m/s	0,54/0,56	0,54/0,56
5,5	Força de tração, carregado/descarregado		N	2090	2270
5,6	Força de tração máxima, carregado/descarregado		N	12570	13760
5,7	Capacidade de subida, carregado/descarregado		%	7/14	14/25
5,8	Capacidade de subida máx., carregado/descarregado		%	15/20	20/25
5,9	Tempo de aceleração, carregado/descarregado		s	7,9/7,5	6,6/6,4
5,10	Travão de serviço			Sistema hidráulico	Sistema hidráulico
5,11	Travão de estacionamento			Mecânico	Mecânico
Motor elétrico					
6,1	Potência nominal do motor de tração S2 60 min		kW	10	17
6,2	Capacidade do motor de elevação a S3 15%		kW	16	26
6,4	Tensão da bateria/capacidade nominal		T/Ah	80 V / 230 Ah	80 V / 230 Ah
6,5	Peso da bateria		kg	——	——
6,6	Consumo de energia de acordo com DIN EN 16796		kWh/h	6,77	7,10
6.6.1	Consumo de energia de acordo com o ciclo EN		kWh/h	0,115	0,118
6,7	Produtividade de acordo com VDI 2198		t/h	116	150
6,8	Consumo de energia de acordo com a linha 6.7		kWh/h	5,88	6,21
Mecanismo de tração/elevação					
8,1	Tipo de comando de marcha			CA	CA
Dados adicionais					
10,1	Pressão de funcionamento para acessórios		bar	180	180
10,2	Volume de óleo para acessórios		ℓ/min	35	35
10,5	Design de direção			Sistema hidráulico	Sistema hidráulico
10,7	Nível de pressão sonora no ouvido do operador		dB(A)	< 74	< 74

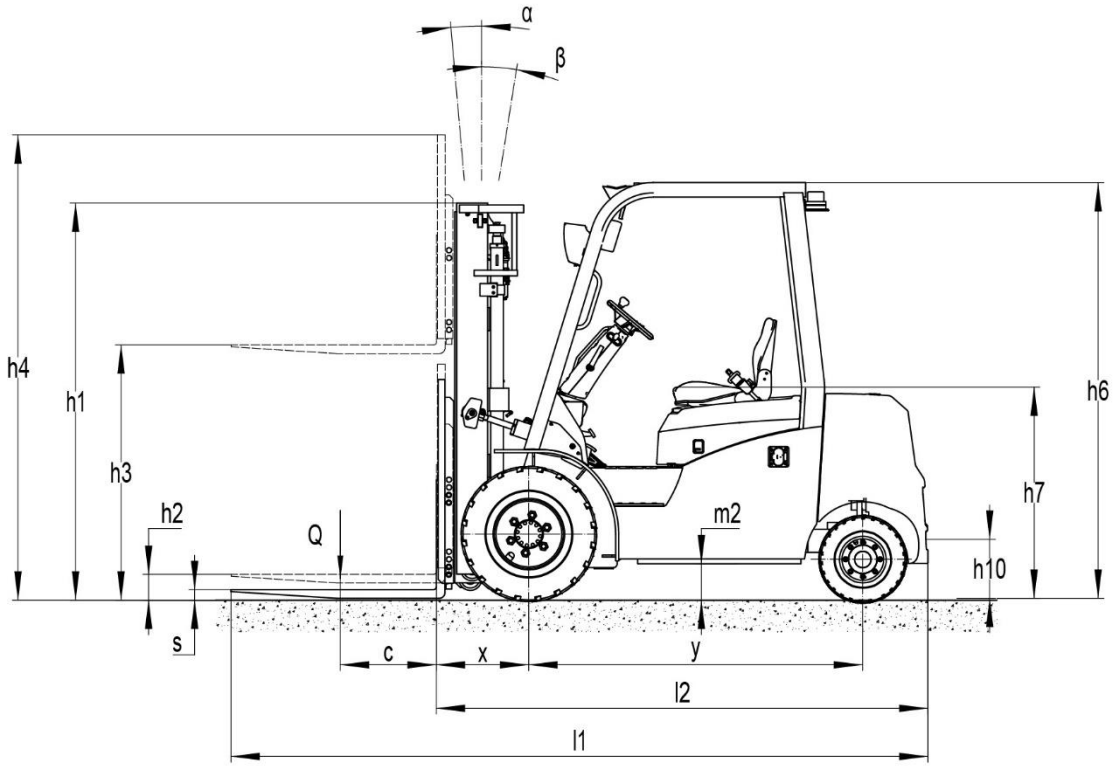
2.1.4 Especificações da versão standard CBH 3.0 | CBH 3.5

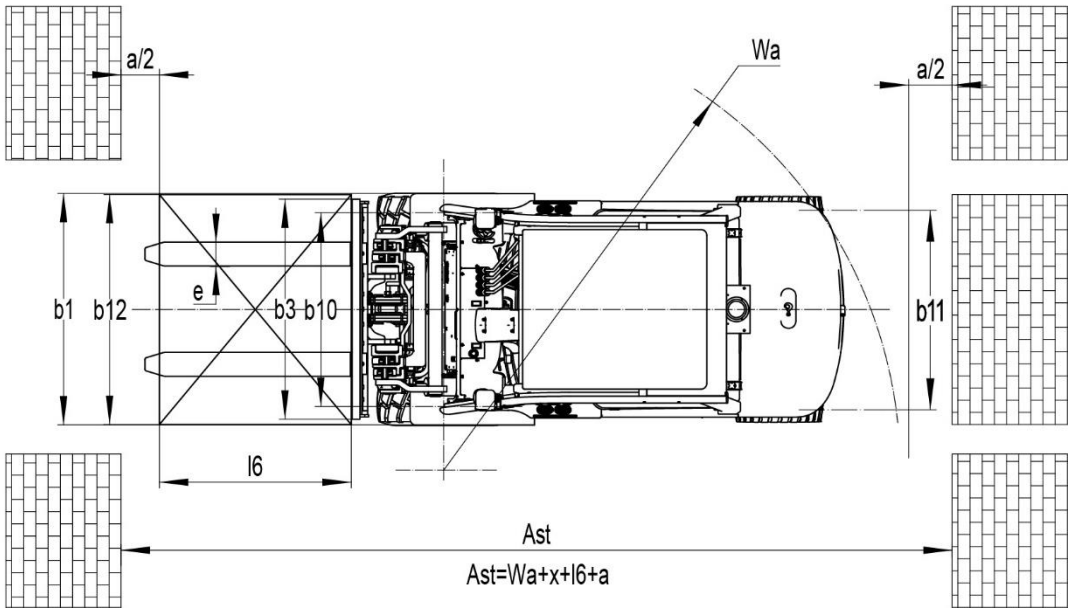
Marca distintiva					
1,1	Fabricante			AntON	AntON
1,2	Designação do modelo			**CBH 3.0**	**CBH 3.5**
1,3	Acionamento			Elétrico	Elétrico
1,4	Tipo de operador			Sentado	Sentado
1,5	Capacidade de carga	Q	kg	3000	3500
1,6	Distância do centro de gravidade	c	mm	500	500
1,8	Distância de carga, centro do eixo de transmissão até o garfo	x	mm	481	486
1,9	Distância entre eixos	y	mm	1740	1740
Peso de serviço					
2,1	Peso de serviço (incl. bateria)		kg	4335	4644
2,2	Carga por eixo, carregado (frente/trás)		kg	6575/760	7355/789
2,3	Carga sobre o eixo, sem carga à frente/atrás		kg	1880/2455	1870/2774
Pneus					
3,1	Tipo de pneu			Borracha maciça	Borracha maciça
3,2	Tamanho do pneu, dianteiro			28X9-15	28X9-15-
3,3	Tamanho do pneu, traseiro			200/50-10	200/50-10
3,5	Rodas, número dianteira/traseira (x = rodas motrizes)		mm	2x/ 2	2x/ 2
3,6	Largura do perfil do pneu, dianteiro	b10	mm	1010	1010
3,7	Largura do perfil, traseira	b11	mm	955	955

Chassis					
4,1	Inclinação do mastro de elevação/suporte do garfo para a frente/para trás	α/β	°	6/10	6/10
4,2	Altura do mastro retraído	h1	mm	2070	2070
4,3	Elevação livre	h2	mm	135	135
4,4	Altura de elevação	h3	mm	3000	3000
4,5	Altura, mastro estendido	h4	mm	4095	4095
4,7	Altura do tejadilho de proteção (cabina)	h6	mm	2180	2180
4,8	Altura do assento/altura em pé	h7	mm	1110	1110
4,12	Altura do acoplamento de reboque	h10	mm	307	307
4.12.1	Altura do segundo acoplamento		mm	-	-
4,19	Comprimento total	l1	mm	3712	3773
4,20	Comprimento até à face dos garfos	l2	mm	2562	2623
4,21	Largura do veículo	b1/b2	mm	1210	1210
4,22	Dimensões do garfo	se×e×l	mm	45×122×1150	50×122×1150
4,23	Porta-garfos classe/tipo A, B			3 A	3 A
4,24	Largura do suporte do garfo	b3	mm	1100	1100
4,31	Distância ao solo, carregado, abaixo do mastro	m1	mm	130	130
4,32	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	m2	mm	185	185
4.34.1	Largura do corredor para paletes 1000×1200 transversalmente	Ast	mm	4060	4114
4.34.2	Largura do corredor para paletes 800×1200 longitudinalmente	Ast	mm	4260	4314
4,35	Raio de viragem	Wa	mm	2379	2428
4,36	Distância mais pequena do ponto de articulação	b13	mm	838	838

Características de potência					
5,1	Velocidade de marcha, com/sem carga		km/h	16/17	16/17
5,2	Velocidade de elevação, carregado/descarregado		m/s	0,42/0,5	0,42/0,5
5,3	Velocidade de descida, carregado/descarregado		m/s	0,43/0,44	0,43/0,44
5,5	Força de tração, carregado/descarregado		N	2770	3030
5,6	Força de tração máxima, carregado/descarregado		N	16280	18100
5,7	Capacidade de subida, carregado/descarregado		%	12/23	10/19
5,8	Capacidade de subida máx., carregado/descarregado		%	20/25	18/25
5,9	Tempo de aceleração, carregado/descarregado		s	6,7/6,3	6,5/6
5,10	Travão de serviço			Sistema hidráulico	Sistema hidráulico
5,11	Travão de estacionamento			Mecânico	Mecânico
Motor elétrico					
6,1	Potência nominal do motor de tração S2 60 min		kW	17	17
6,2	Capacidade do motor de elevação a S3 15%		kW	26	26
6,4	Tensão da bateria/capacidade nominal		T/Ah	80 V / 230 Ah	80 V / 280 Ah
6,5	Peso da bateria		kg	——	——
6,6	Consumo de energia de acordo com DIN EN 16796		kWh/h	10,73	11,43
6.6.1	Consumo de energia de acordo com o ciclo EN		kWh/h	0,179	0,184
6,7	Produtividade de acordo com VDI 2198		t/h	180	217
6,8	Consumo de energia de acordo com a linha 6.7		kWh/h	10,01	9,86
Mecanismo de tração/elevação					
8,1	Tipo de comando de marcha			CA	CA
Dados adicionais					
10,1	Pressão de funcionamento para acessórios		bar	180	180
10,2	Volume de óleo para acessórios		ℓ/min	35	35
10,5	Design de direção			Sistema hidráulico	Sistema hidráulico
10,7	Nível de pressão sonora no ouvido do operador		dB(A)	< 74	< 74

2.1.5 Dimensões





2.1.6 Especificações de acordo com a diretriz RED (Diretiva de Equipamentos de Rádio) para unidades de rádio

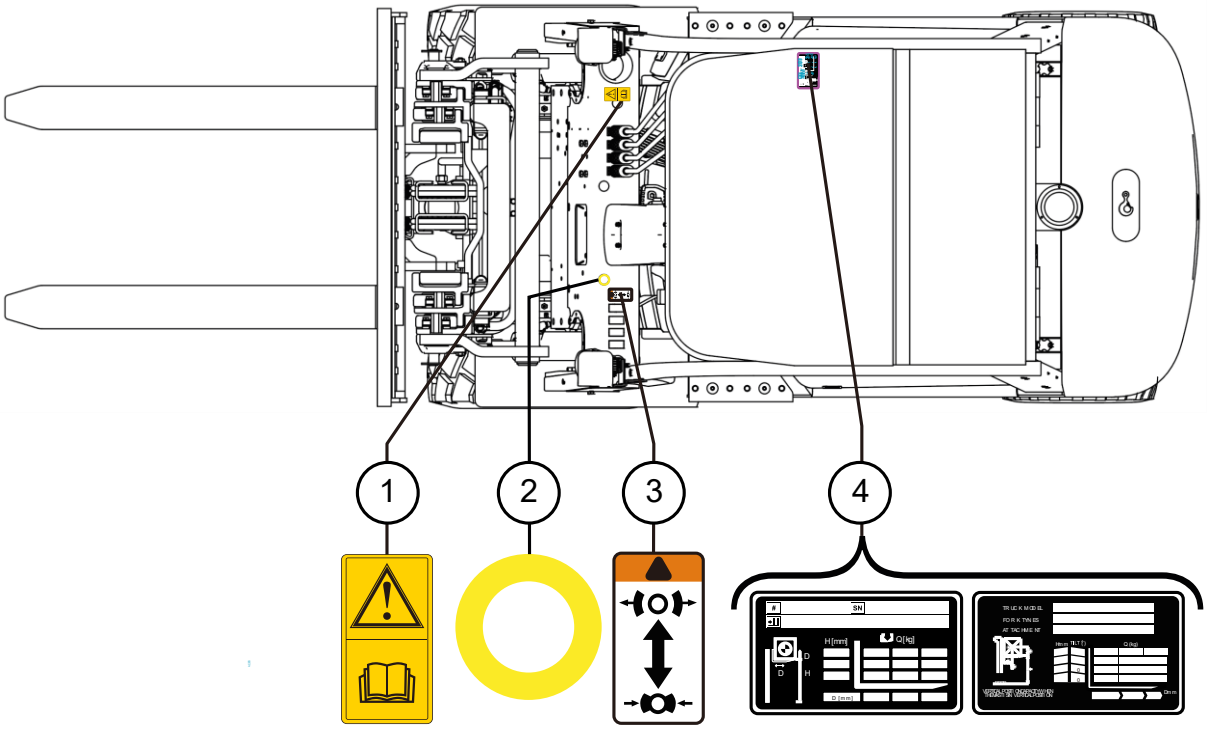
A tabela contém todos os componentes instalados de acordo com a Diretiva Europeia 2014/53/UE. A tabela mostra a faixa de frequência afetada e a potência de transmissão emitida para cada componente.

Componente	Faixa de frequência	Potência de transmissão
Exibição - Bluetooth	2,402–2,480 GHz	< 10 mW
Caixa de telemática	2G 900 MHz	< 3,2 W
Caixa de telemática	2G 1800 MHz	< 1,6 W
Caixa de telemática	4G 700–2600 MHz	< 316 mW
Caixa de telemática	GNSS 1559–1610 MHz	Apenas receptor

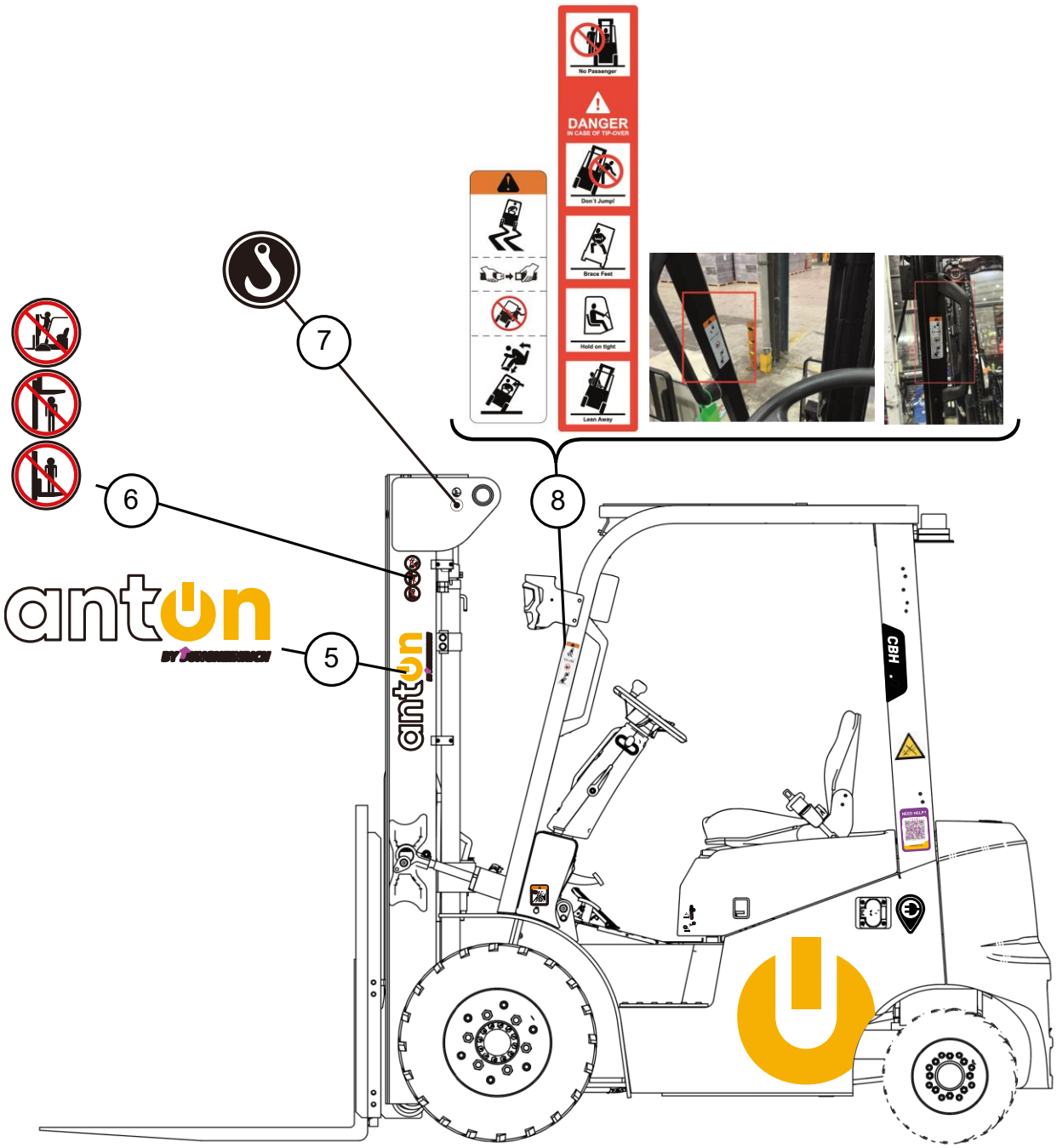
Ao integrar posteriormente acessórios no caminhão, lembre-se de que as regras de interferência devem ser observadas.

2.1.7 Pontos de identificação

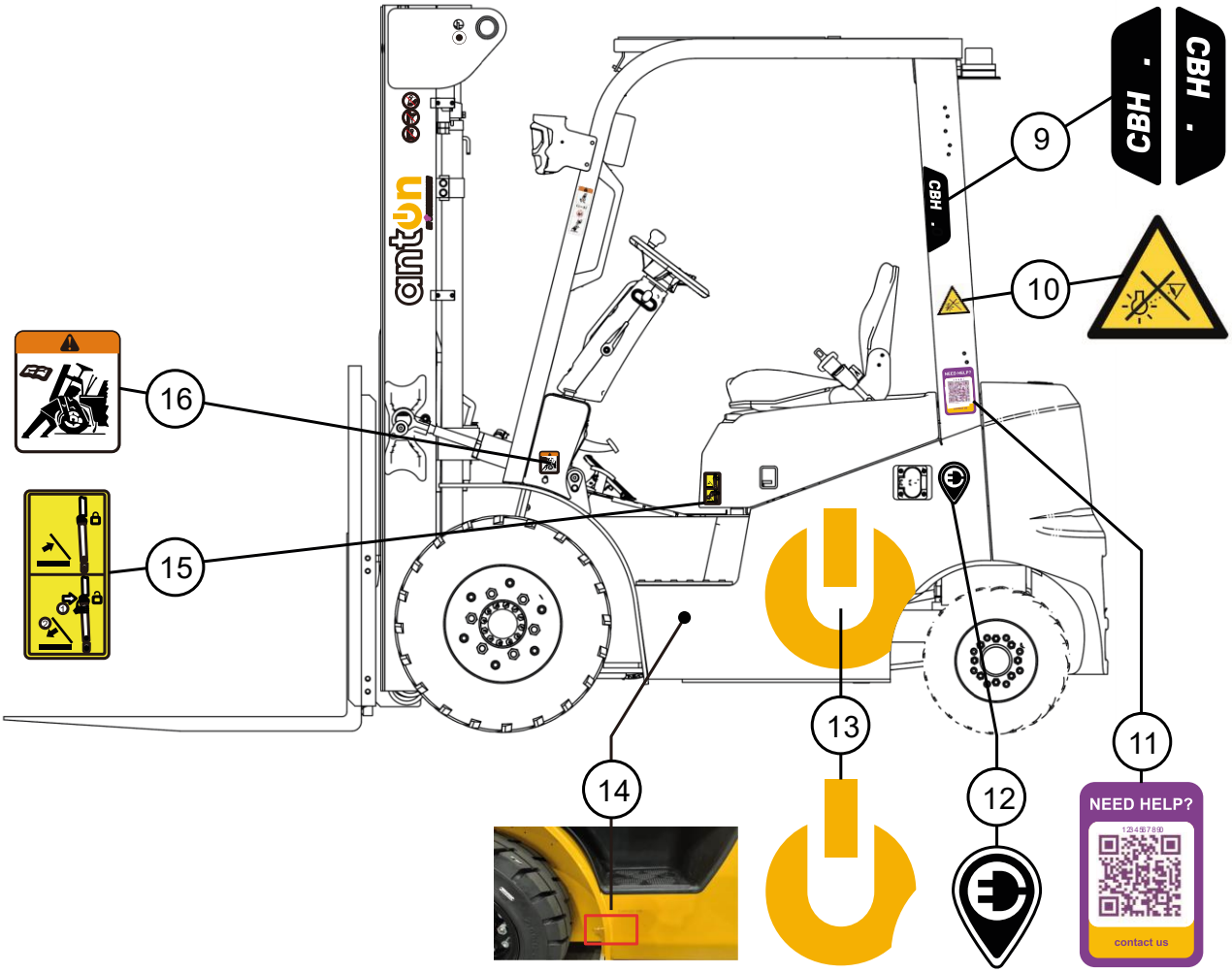
► **CBH 2.0 – 3.5**



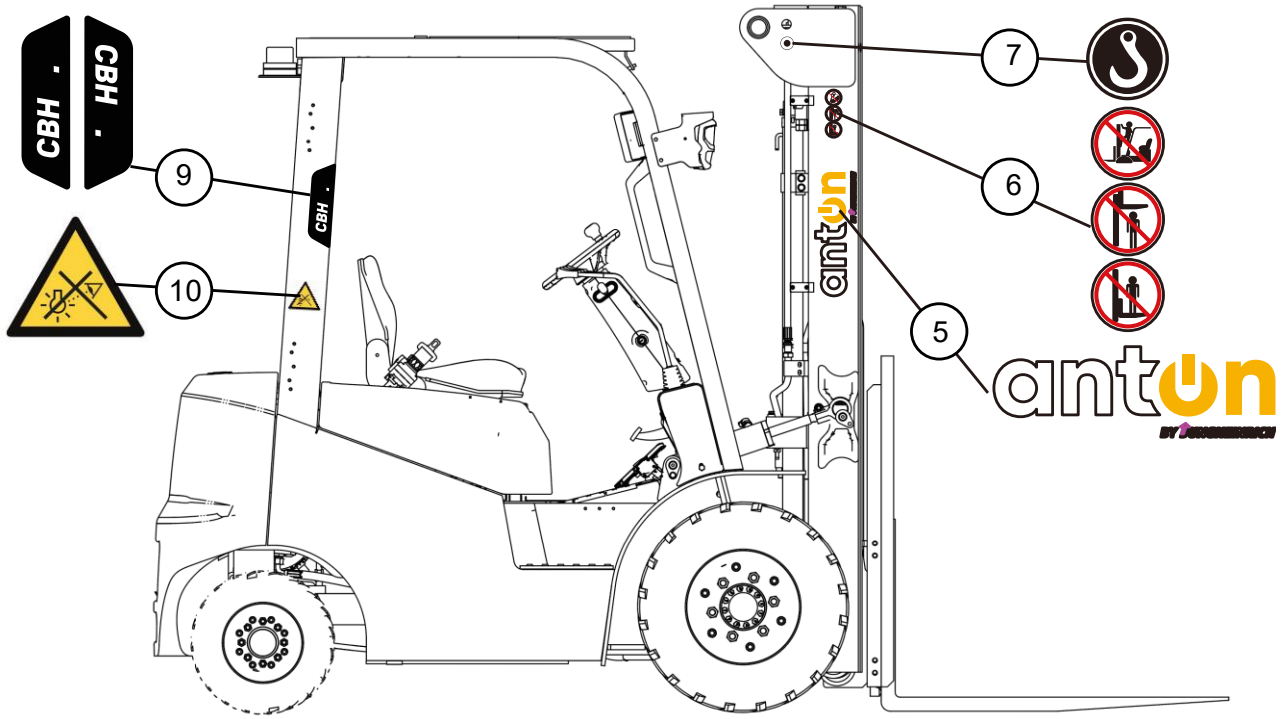
Item	Descrição
1	Leia o "Manual de instruções" antes de operar
2	Interruptor de paragem de emergência
3	Etiqueta do travão de estacionamento / Placa de capacidade de carga
4	Placa de capacidade de carga, ver a página 34.



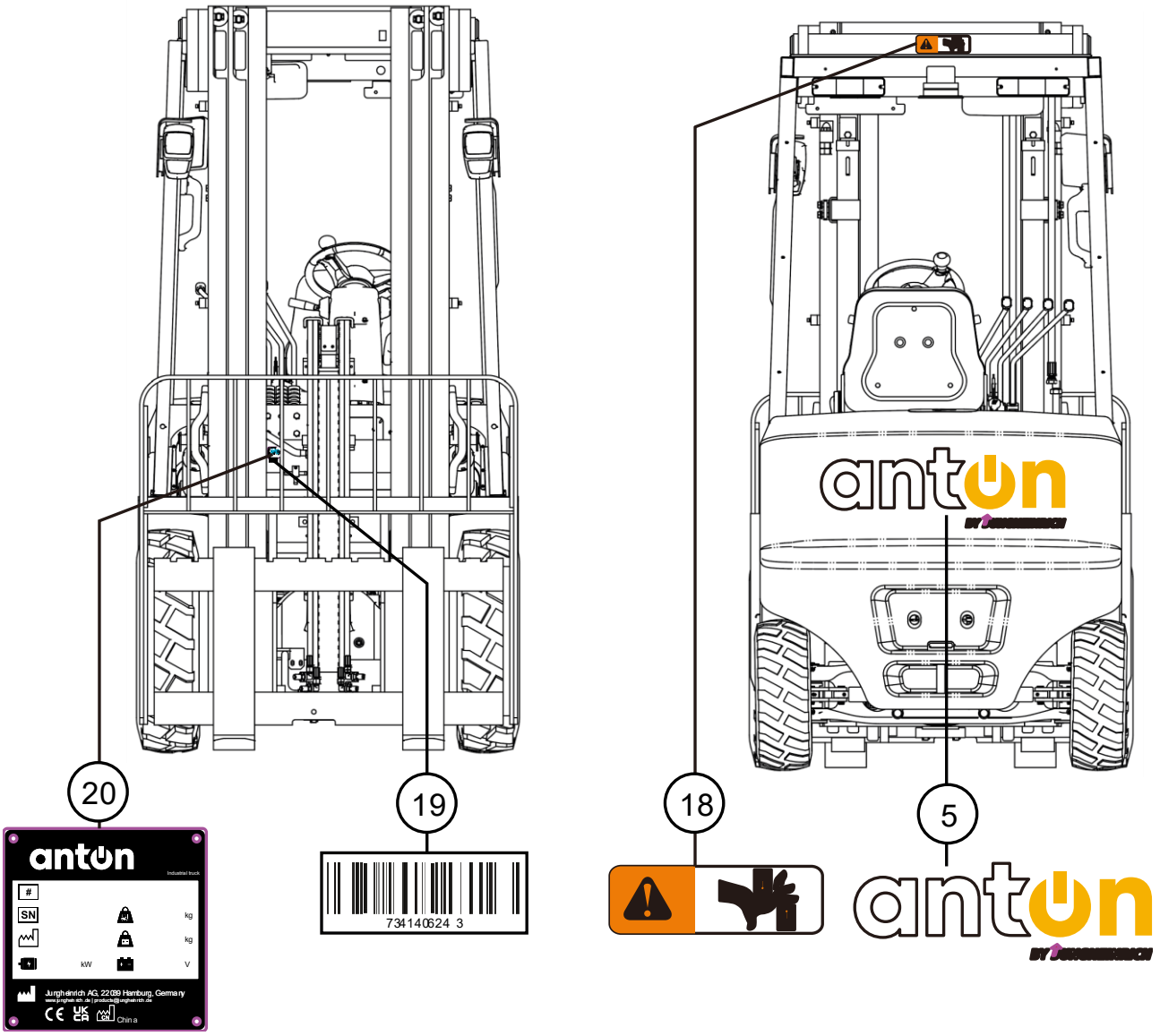
Item	Descrição
5	Logotipo AntON B
6	Antes da operação: • Nunca suba nos mastros. • Nunca permita que ninguém ande ou fique embaixo de garfos ou acessórios levantados. Não permita que ninguém fique em pé nos garfos.
7	Utilize um guindaste para levantar o porta-paletes pelo ponto de amarração. Veja a sinalização do ponto de amarração do porta-paletes para a posição do ponto de amarração. Consulte o nosso manual de operação, versão eletrónica, durante o içamento.
8	Sinal de aviso “Comportamento correto”, ver página 32.



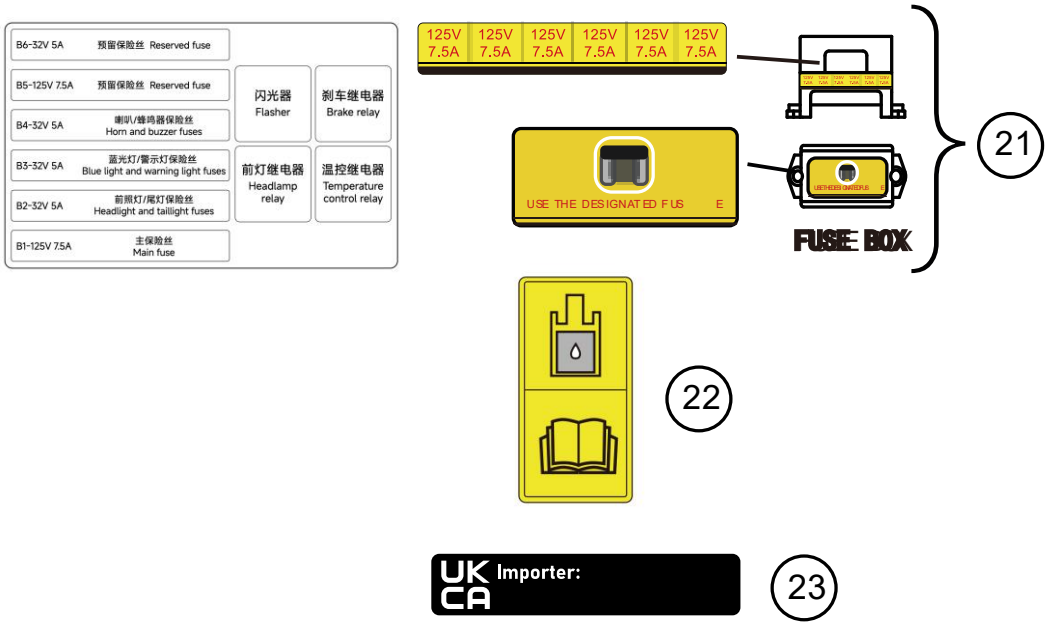
Item	Descrição
9	Designação do tipo
10	Não olhe diretamente para a luz azul
11	Código QR
12	Indicador de carregamento
13	Logotipo AntON A
14	N.º de série
15	Indicador de mola a gás
16	No período de rodagem - após aproximadamente 100 horas de serviço - ou após trabalhos de reparo, o proprietário deve verificar as porcas/parafusos das rodas e reapertá-los, se necessário.



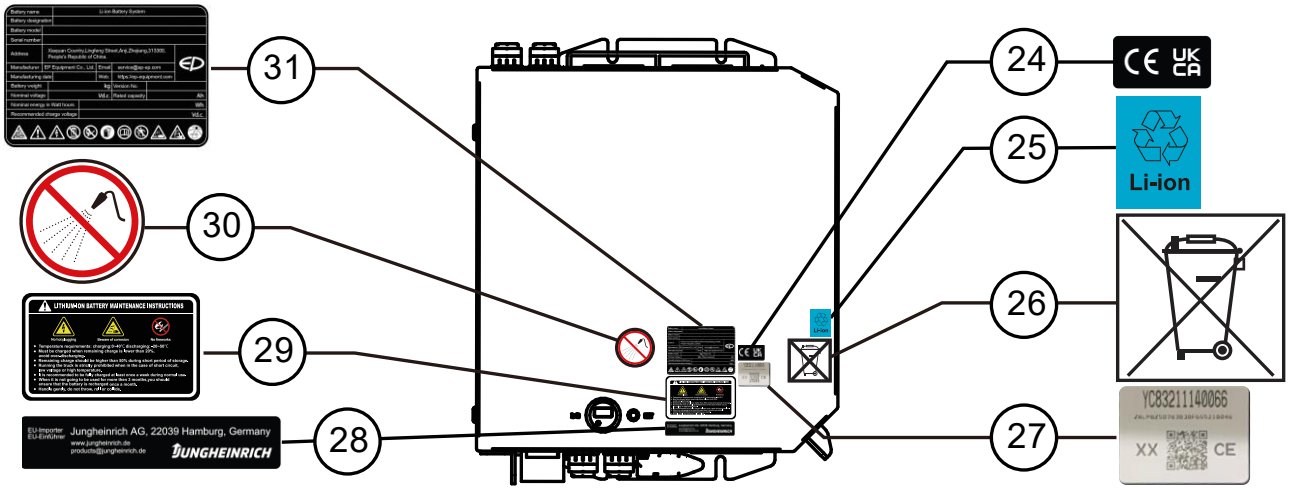
Item	Descrição
5	Logotipo AntON B
6	Antes da operação: • Nunca suba nos mastros. Nunca permita que ninguém ande ou fique embaixo de garfos ou acessórios levantados. Não permita que ninguém fique em pé nos garfos.
7	Utilize um guindaste para levantar o porta-paletes pelo ponto de amarração. Veja a sinalização do ponto de amarração do porta-paletes para a posição do ponto de amarração. Consulte o nosso manual de operação, versão eletrónica, durante o içamento.
9	Designação do tipo
10	Não olhe diretamente para a luz azul



Item	Descrição
5	Logotipo AntON B
18	Risco de ferimentos graves ou morte devido a aprisionamento. Nunca coloque as mãos entre os mastros interno e externo.
19	Código de barras do N.º de série
20	Placa de dados do porta-paletes, ver página 34.



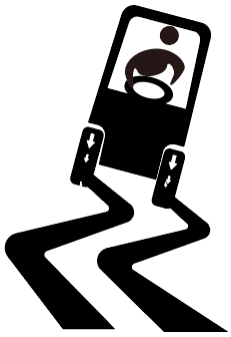
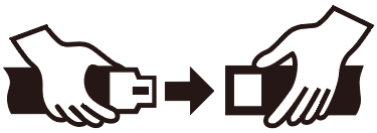
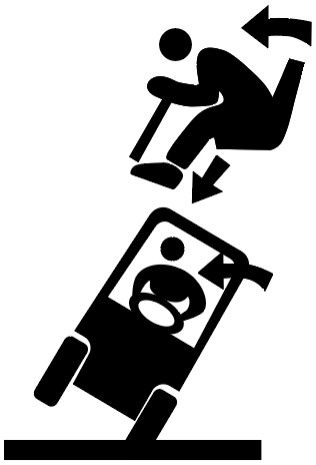
Item	Descrição
21	Caixa de fusíveis
22	Sinalização “Encher porto de fluido hidráulico”
23	Etiqueta “Importador UKCA”



Item	Descrição
24	Etiqueta CE/UKCA
25	Aviso: «Eliminação – não deite baterias de iões de lítio com os resíduos domésticos». Ver página 139.
26	
27	Código QR de conexão remota
28	Etiqueta da bateria JH: • Etiqueta de bateria JH está presente apenas nos países da União Europeia.
29	Instruções de manutenção da bateria de iões de lítio, ver página 129.
30	Não pulverizar com água
31	Placa de dados da bateria, ver página 133.

2.1.8 Descrição – Sinal de aviso “Comportamento correto”

► **Versão Ásia-Pacífico (APAC) / Versão Europeia (UE)**

Descrição	
	A estabilidade do seu empilhador é garantida se for usado corretamente e conforme as instruções. Mas se ele tombar durante aplicações não aprovadas ou operação incorreta, siga sempre as instruções abaixo:
	Mantenha os cintos apertados.
	Não salte.
	Segure-se firme. Apoie os pés. Incline-se para longe.

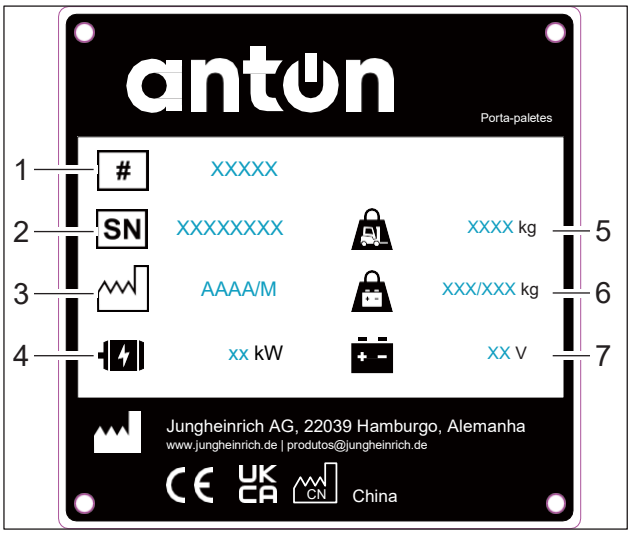
► **Versão Austrália e Nova Zelândia (AU & NZ)**

Descrição	
	A estabilidade do seu empilhador é garantida se for usado corretamente e conforme as instruções. Mas se ele tombar durante aplicações não aprovadas ou operação incorreta, siga sempre as instruções abaixo: Proibido transporte de passageiros;
	Não salte.
	Apoie os pés.
	Segure-se firme.
	Incline-se para longe.

2.1.9 Placa de dados do veículo

Para dúvidas sobre o empilhador ou pedidos de peças de reposição, indique o número de série do empilhador.

Item	Descrição
1	NOME DO PRODUTO
2	N.º DE SÉRIE
3	DATA DE FABRICO
4	POTÊNCIA DE CONDUÇÃO NOMINAL
5	MASSA VAZIA
6	PESO MÍN./MÁX. DA BATERIA
7	TENSÃO DA BATERIA

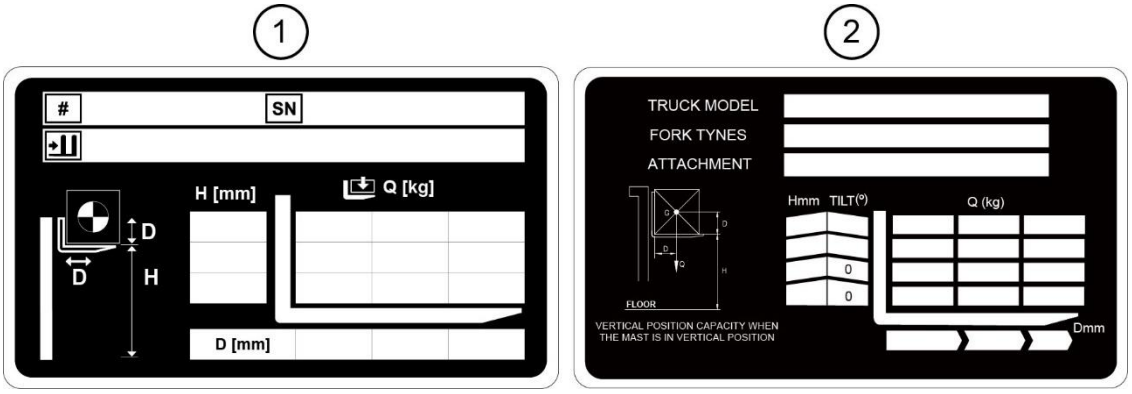


2.1.10 Placa de capacidade de carga

NOTA

As placas de capacidade de carga destinam-se às seguintes regiões:

- *Placa (1):* Versão Ásia-Pacífico (APAC) / Versão Europeia
- *Placa (2): Versão Austrália e Nova Zelândia (AU & NZ)*



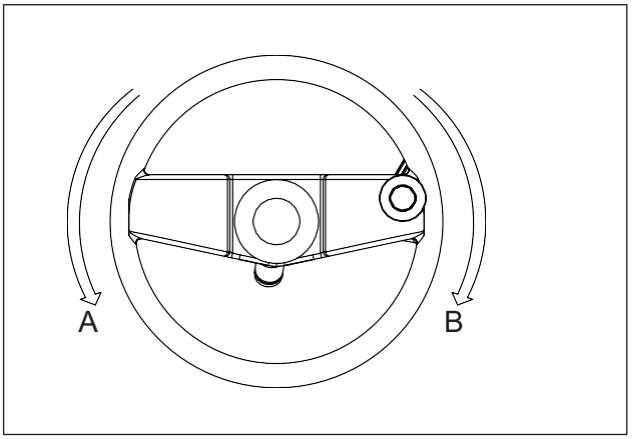
A placa de capacidade de carga especifica a capacidade de elevação nominal Q (em kg) do porta-paletes ao usar um mastro vertical com os garfos instalados de fábrica.
A carga máxima permitida é apresentada em formato de tabela, com base em:

- O centro de gravidade da carga D (em mm)
- A altura de elevação H (em mm)

A placa de capacidade reflete apenas a configuração do porta-paletes conforme entregue originalmente, incluindo garfos padrão.

2.2 Controles, corpo e outros

► Volante

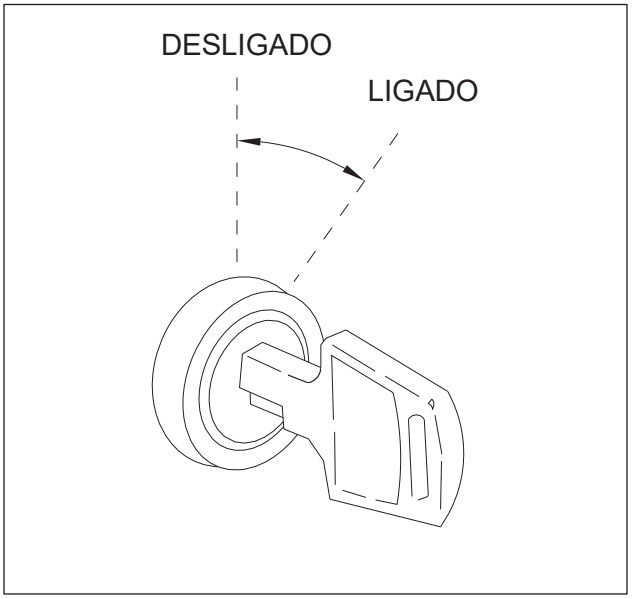


- Quando o volante é girado para a direita (posição B), o camião vira para a direita.
- Quando o volante é girado para a esquerda (posição A), o camião vira à esquerda.
- A extremidade traseira do empilhador oscila para fora ao virar.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- *O camião está equipado com um sistema de direção hidráulica que desativa automaticamente após o camião permanecer parado por alguns segundos.*
- *A funcionalidade da direção é temporariamente prejudicada quando o motor da bomba hidráulica para.*
- *O motor da bomba hidráulica reinicia automaticamente quando o pedal do acelerador é pressionado.*
- *A pressão hidráulica da direção é então reativada.*

► Interruptor de chave



O interruptor de chave tem duas posições: LIGADO e DESLIGADO.

- O fornecimento de energia do camião é cortado quando a chave é girada para a posição DESLIGADO.
- A fonte de alimentação é ativada quando a chave é girada para a posição LIGADO.

Para iniciar o camião:

- Coloque a alavanca de direção na posição neutra.
- Retire o pé do pedal do acelerador.
- Rode a chave para a posição LIGADO.

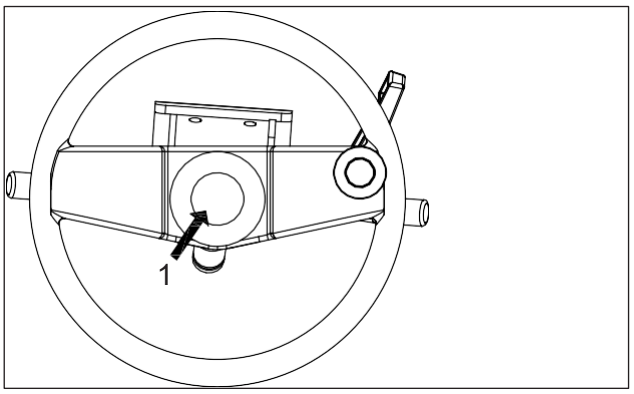
Retire a chave após a operação para evitar o uso não autorizado do camião.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Se a alavanca de direção não estiver na posição neutra ou o pedal do acelerador for pressionado, o camião não dará partida quando a chave de ignição for girada para LIGADO. Neste caso, aparecerá um código de falha – este é um comportamento normal. Retorne a alavanca de direção para a posição neutra e tire o pé do pedal do acelerador antes de tentar iniciar o camião. O código de falha desaparecerá automaticamente.

► Botão da buzina

Premir o botão da buzina (1) ativa a buzina.

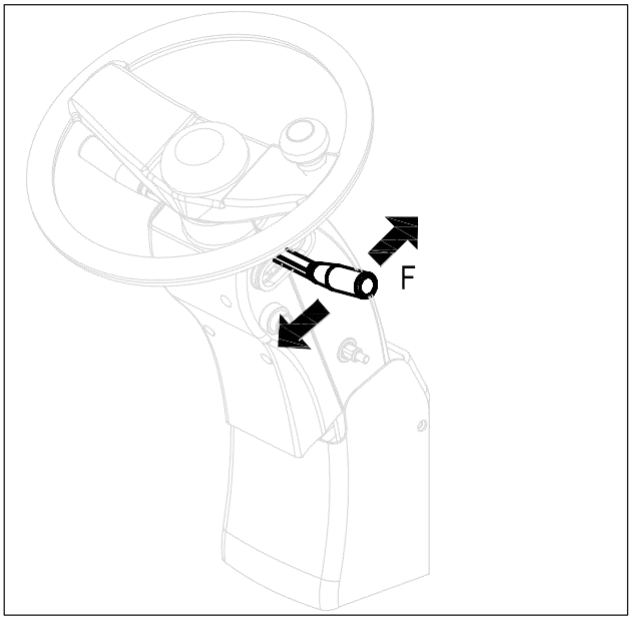


► Interruptor de luz combinado

O interruptor de luz combinado inclui as funções de pisca e luz.

Sinal de mudança de direção: Ao empurrar ou puxar este interruptor, a luz de sinal correspondente pisca.

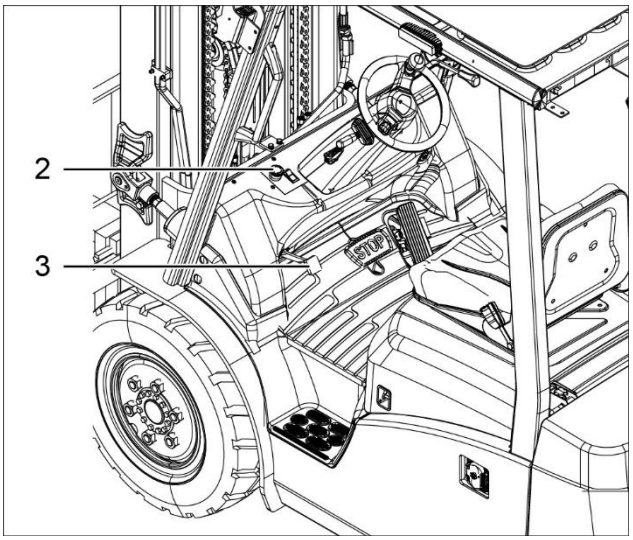
Empurrar para a frente	⬅	A luz de pisca para a esquerda pisca
Neutro		Desligado
Puxar para trás	➡	A luz de pisca para a direita pisca



⚠ ATENÇÃO

A alavanca do pisca não retorna automaticamente para a posição neutra. Deve ser reiniciada manualmente após o uso.

► **Pedal do travão de estacionamento (ou alavanca do travão de mão)**



Para estacionar o porta-paletes em segurança, pressione totalmente o pedal do travão de estacionamento (3) ao parar.

Para soltar o travão ao iniciar o camião, pressione o pedal novamente. O pedal retornará automaticamente à posição superior.

⚠ ATENÇÃO

Para camiões equipados com pedal do travão de estacionamento

Pise totalmente no pedal do travão de estacionamento até ao fundo, com um movimento contínuo e firme.

Se o pedal não foi pressionado totalmente e não voltar à sua posição normal de liberação, pressione-o novamente com firmeza até que o travão de estacionamento seja totalmente liberado.

- *Não conduza até verificar se o travão de estacionamento está solto.*

⚠ ATENÇÃO

Soará um alarme sonoro se o operador sair do assento sem ativar o travão de estacionamento.

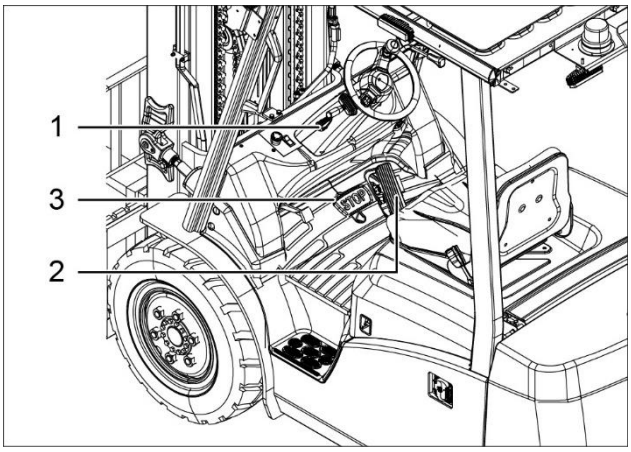
► **Interruptor de paragem de emergência**

Em caso de emergência, pressione o botão vermelho em forma de cogumelo (2) para desconectar a alimentação elétrica principal do veículo. Uma vez ativado, o camião não pode mais conduzir, virar ou elevar.

⚠ ATENÇÃO

Não utilize o interruptor de paragem de emergência para desligar o porta-paletes durante o funcionamento normal.
Utilize o interruptor de chave para procedimentos de desligamento padrão.
Se a paragem de emergência for ativada durante a condução, o camião poderá continuar a rolar e a direção hidráulica será desativada.

► Ajustador da coluna de direção



O ângulo de inclinação da coluna de direção (1) é ajustável dentro de uma faixa de 12,5°.

Para destravar a coluna de direção, gire a alavanca de ajuste direita no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Para travá-la novamente, gire a alavanca no sentido dos ponteiros do relógio.

► Pedal do travão

Pressionar o pedal do travão (3) desacelera ou para o camião.

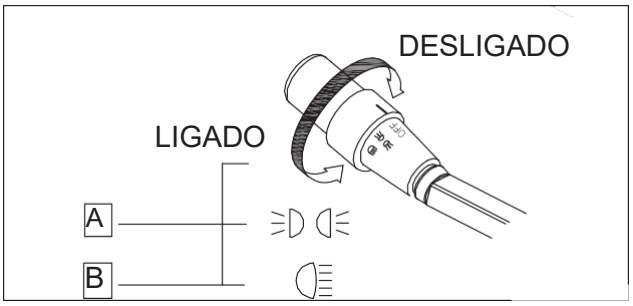
⚠ ATENÇÃO

Não pressione simultaneamente os pedais do acelerador e do travão – pode danificar o motor de tração.

► Pedal do acelerador

Pressione gradualmente o pedal do acelerador (2) para ativar o motor de acionamento. O camião começará a mover-se. Quanto mais o pedal é pressionado, mais rápido o camião se desloca.

► Interruptor de luz



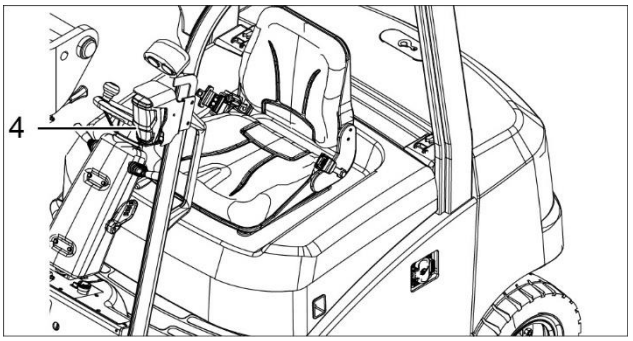
O botão rotativo no interruptor multifuncional controla a iluminação.

ⓘ NOTA

A: Luz de presença

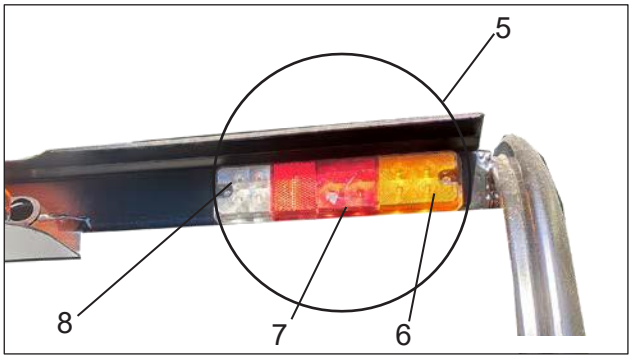
B: Farol

► Faróis



Os faróis (4) estão localizados nos pilares dianteiros do tejadilho de proteção do condutor. Mantenha as luzes limpas e proteja-as de impactos ou danos. Substitua imediatamente quaisquer luzes danificadas.

► Luzes traseiras combinadas



As luzes traseiras combinadas (5) incluem:

- Luzes de pisca (6)
- Luzes de travão (7)
- Luzes de marcha-atrás (8)

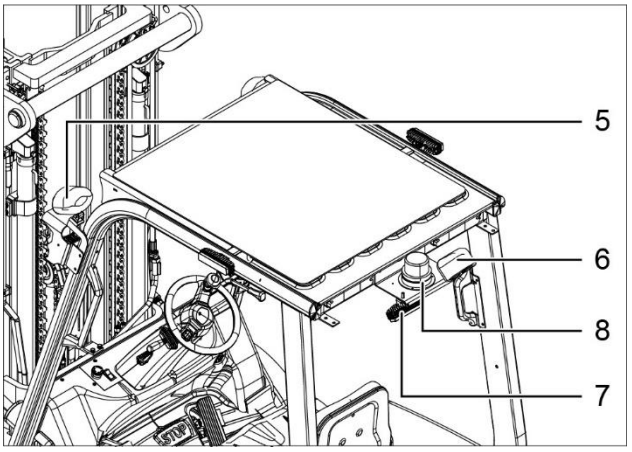
Mantenha as unidades de iluminação limpas e proteja-as contra danos. Substitua imediatamente quaisquer luzes defeituosas.

► **Luz azul (equipamento opcional)**

Quando o interruptor de chave é ligado, a luz azul frontal (5) acende automaticamente.

Se o camião estiver em marcha-atrás, a luz azul traseira (6) será ativada para fornecer um aviso visual.

Isto alerta as pessoas próximas sobre o movimento ou a presença do camião.



► **Luz vermelha (equipamento opcional)**

Ao ligar a chave de ignição, a luz vermelha (7) acende automaticamente.
Fornece um aviso visual para indicar a posição ou movimento do camião.

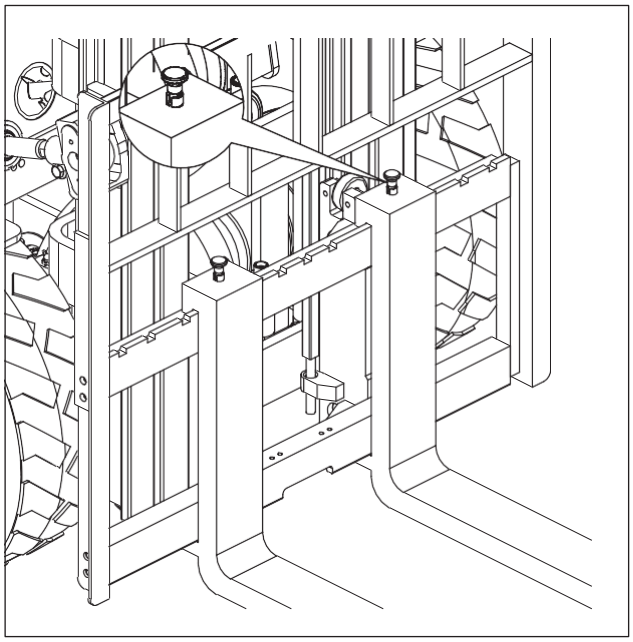
► **Luz de advertência**

A luz de advertência (8) pisca automaticamente quando a chave de ignição é ligada.

► **Pino do garfo**

Levante o pino de travamento dos garfos e rode-o 90° para reposicionar os garfos conforme necessário para a carga.

Em seguida, solte o pino para travar os garfos na posição.



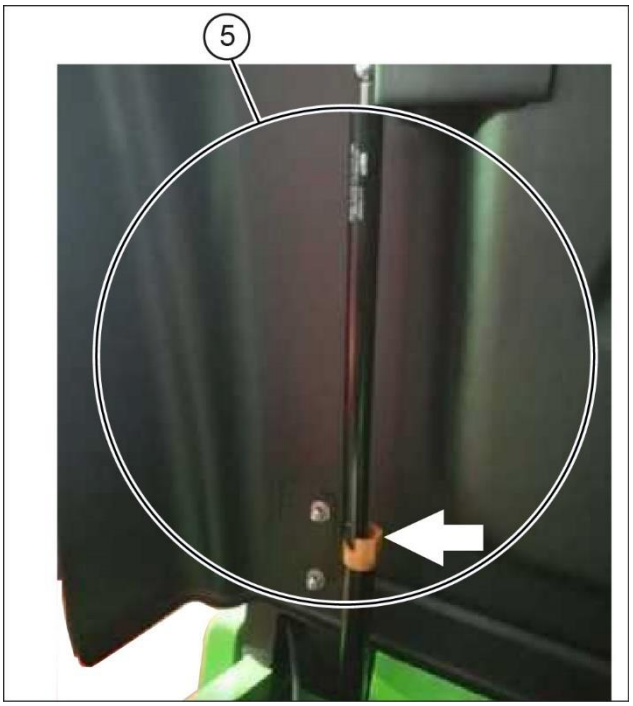
⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- Ajuste o espaçamento dos garfos simetricamente em relação à linha central do camião.
- Certifique-se de que os pinos de paragem do garfo estão travados com segurança após o ajuste.
- A barra transversal inferior do porta-garfos fornece uma abertura para remoção do garfo.
- Não trave os garfos nesta abertura, pois isso pode fazer com que eles caiam durante a operação.

► Mola de gás

Para abrir a tampa da bateria, levante-a e deixe a mola de gás (5) sustentar a tampa na posição aberta.

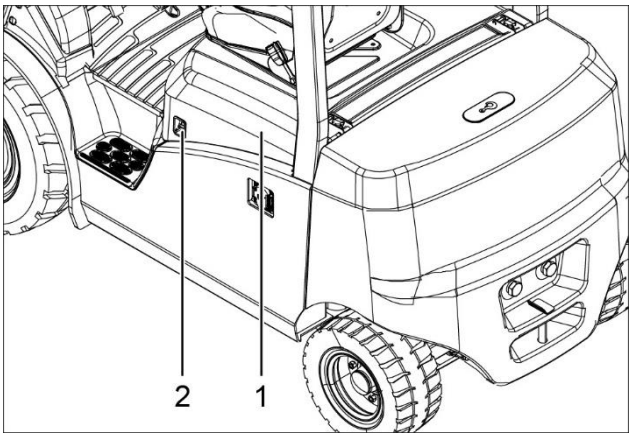
Para fechar a tampa, pressione o botão de libertação na mola a gás (na direção da seta) enquanto abaixa suavemente a tampa e trava-a com a tranca.



► Capô da bateria

- Puxe a alavanca (2) e depois abra cuidadosamente a tampa da bateria (1).
- Antes de realizar qualquer serviço no capô, desligue sempre a chave de ignição para evitar choque elétrico.

  Exceção: Se nenhuma parte do corpo (mãos, pés, cabeça, etc.) tocar em qualquer componente, o capô e a chave podem permanecer abertos/ativos para permitir o diagnóstico acústico de um mau funcionamento.



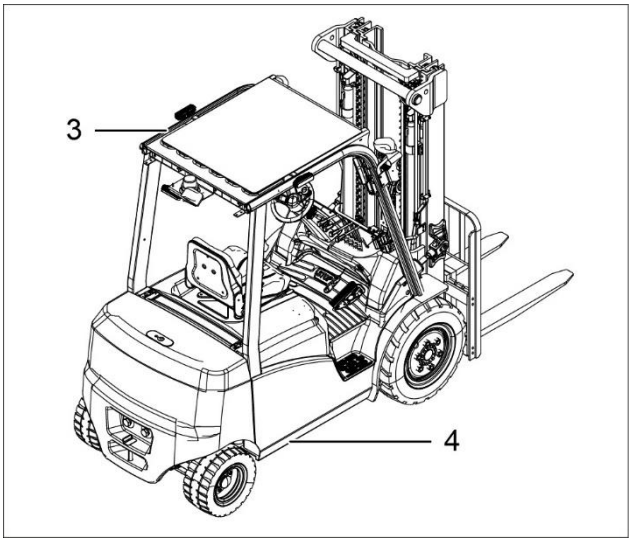
► Tejadilho de proteção do condutor

O tejadilho de proteção do condutor (3) protege o operador contra a queda de objetos. Deve fornecer resistência suficiente ao impacto. Não opere o camião sem a proteção superior instalada.

► Chassis

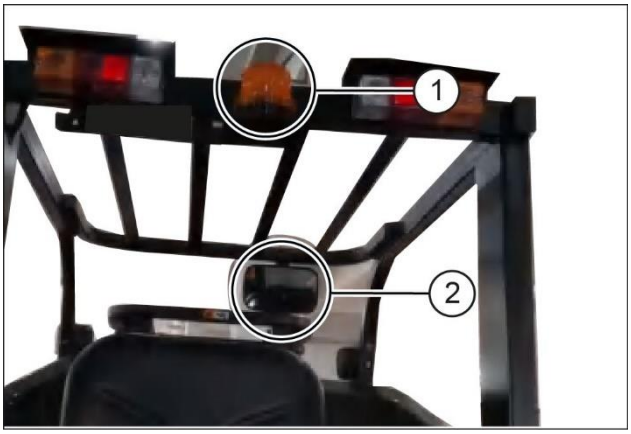
O chassis (4), juntamente com o contrapeso, constitui a base estrutural principal do porta-paletes.

Oferece suporte aos principais componentes e conjuntos do veículo.



► Espelho retrovisor

Ajuste o espelho retrovisor (2) para garantir uma visibilidade adequada e um ângulo de visão correto.



Para uma visão clara, limpe o espelho antes da operação.

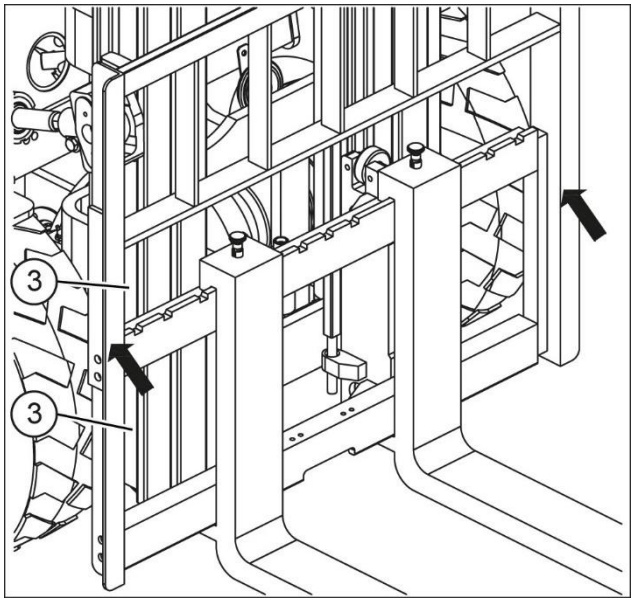
Conduzir com o espelho de marcha-atrás requer prática e experiência. Conduza com cuidado e reduza a velocidade.

► Grade de proteção da carga

O encosto de carga é um componente de segurança fundamental destinado a evitar a queda de cargas.

Para garantir a segurança, verifique se a extensão do encosto de carga está fixada com segurança e em condições adequadas.

Para remover o encosto de carga, desapertar os parafusos (3) nos lados esquerdo e direito e destacá-lo.

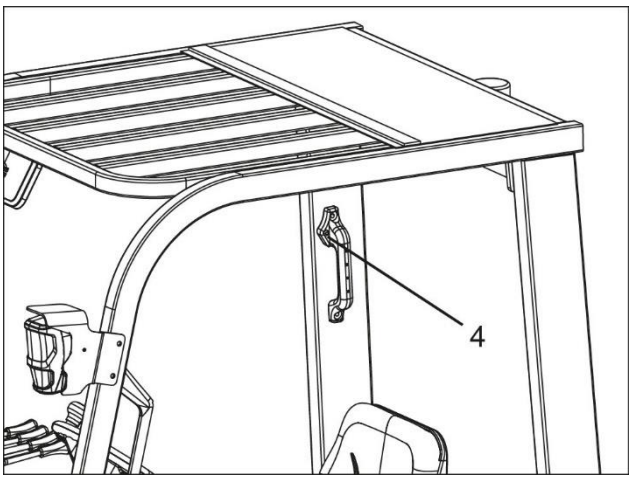


⚠PERIGO

As cargas devem ser dispostas de modo que não se projetem além da borda da superfície de carga do camião e não possam escorregar, tombar ou cair.

► Manípulo do interruptor da buzina

Ao dar marcha-atrás, pressione o botão da buzina (4) localizado no apoio de braço para avisar quem estiver atrás do porta-paletes.



► **Operação de acessórios**

Os acessórios são equipamentos opcionais instalados pelo utilizador (por exemplo, garfos laterais, grampos).
Respeite a pressão de trabalho especificada e as instruções de operação para cada acessório.
Instale uma alavanca de operação adicional para uso do acessório, se necessário.

ⓘ NOTA

Após a instalação, coloque uma etiqueta na tampa da bateria indicando a capacidade de carga atualizada.
Coloque também uma etiqueta de instruções de operação na parte traseira da alavanca de controlo do acessório.

⚠ ATENÇÃO

Acessórios não fornecidos originalmente com o camião devem ser aprovados pelo seu revendedor.
A operação segura deve ser garantida, especialmente no que diz respeito à capacidade de carga e estabilidade após a instalação.

► **Sistema OPS (Sensor de Presença do Operador)**

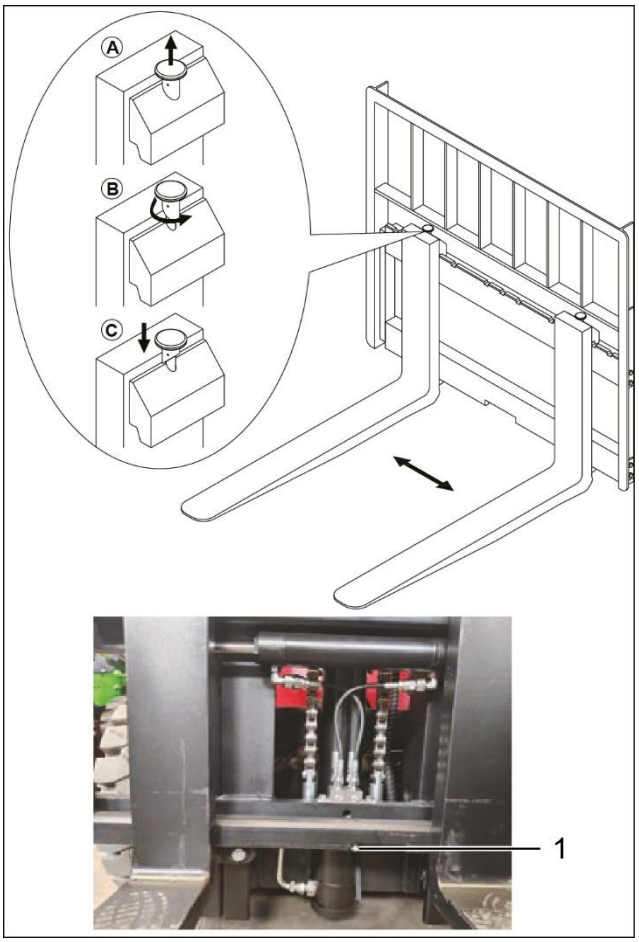
O sistema OPS assegura que o motorista está sentado corretamente.
Se o assento não for ocupado corretamente, a função de condução será desativada e a elevação/abaixamento será bloqueada.
Isso evita operações não intencionais e reduz o risco de acidentes se o motorista deixar o assento.

2.2.1 Ajustar e substituir garfos

► Ajustar a distância dos garfos

Para garantir o manuseamento seguro da carga, ajuste o espaçamento dos garfos para corresponder às dimensões do palete ou da carga antes de iniciar a operação.
Procedimento:

- Puxe o pino de localização do garfo para cima (A) e gire-o 180° (B) para destravar.
- Ajuste os garfos simetricamente com base na linha central do porta-garfos.
- Após o ajuste, volte a colocar o pino de localização na posição até que trave totalmente (C).



⚠ ATENÇÃO

Certifique-se de que o pino de localização esteja totalmente bloqueado na ranhura do suporte do garfo.
Garfos soltos podem deslocar-se durante a condução, fazendo com que a carga deslize ou caia.
Tenha atenção ao ajustar o espaçamento dos garfos.

► Remoção dos garfos

Para remover os garfos, desaperte o parafuso fixo (1) no centro do porta-garfos.

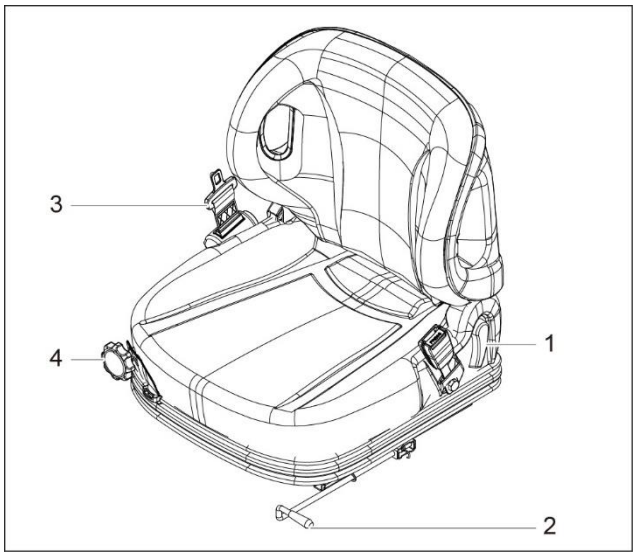
Desloque o garfo para a abertura central da viga do porta-garfos.

Incline os garfos para a frente e abaixe-os até ficarem livres do porta-garfos. Em seguida, recue o porta-paletes.

► Montagem dos garfos

Coloque os garfos no chão em frente ao empilhador. Abaixe o porta-garfos até a posição mais baixa e avance lentamente. Alinhe as ranhuras superior e inferior dos garfos com as vigas correspondentes do porta-garfos. Levante o porta-garfos completamente e certifique-se de que ambos os garfos estão devidamente encaixados. Prenda os garfos reinstalando o parafuso fixo por cima.

2.2.2 Banco



► **Ajustar a posição do banco**

Puxe a alavanca de ajuste do assento (2) e deslize o assento para a posição pretendida.

Solte a alavanca para travar o banco no lugar.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Sempre trave o banco na posição antes de conduzir. Nunca ajuste o banco enquanto o empilhador estiver em movimento.

► **Ajuste o banco do condutor de acordo com o peso:**

- Sente-se no banco.
- Se a configuração de peso estiver correta, a suspensão do banco funcionará efetivamente. Caso contrário, reajuste a configuração de peso.
- Utilize a alavanca de ajuste de peso (4) para definir o peso do condutor:
  - Gire na direção "–" para reduzir a configuração de peso.
  - Gire na direção "+" para aumentar a configuração de peso.
- Uma vez ajustado corretamente, o banco pode ser utilizado com segurança.

► **Ajustar o encosto do banco**

Gire o botão de ajuste do encosto (1) no sentido horário para ajustar a inclinação.

Solte o botão para travar o encosto no lugar.

► **Cinto de segurança**

Aperte o cinto de segurança (3) antes de ligar o empilhador. Protege o condutor em caso de acidente. Limpe a correia regularmente e verifique se existem danos.

ⓘ NOTA

Apenas para a Austrália e a Nova Zelândia (AU e NZ).
Os movimentos de deslocação e hidráulicos do porta-paletes só são ativados se a seguinte sequência de ativação for cumprida:

1. *Sente-se no banco do condutor.*
2. *Porta-paletes ligado.*
3. *Use o cinto de segurança.*

Se o operador sair do banco do condutor ou se o fecho do cinto de segurança for desengatado durante o funcionamento, o porta-paletes é travado até parar. As operações de deslocação e hidráulicas ficam desativadas. Os movimentos de deslocação e hidráulicos só são ativados quando o operador regressa (banco do condutor ocupado) e o cinto de segurança volta a ser afivelado.

► **Utilize corretamente o cinto de segurança**

Sente-se corretamente no banco.

Verifique se o cinto não está torcido.

Aperte o cinto e certifique-se de que a fivela esteja bem travada.

► **Verifique periodicamente o cinto de segurança.**

Verifique se o cinto de segurança está danificado ou rachado.

Verifique se as peças metálicas do cinto de segurança (incluindo o ponto de ancoragem) estão gastas ou danificadas. Verifique se a trava do cinto de segurança ou da máquina de tração funciona normalmente.

⚠AVISO

Em qualquer caso, se houver danos ou falhas no cinto de segurança, repare ou substitua-o imediatamente.

Nunca faça alterações no cinto de segurança. Substitua-o por um novo após cada acidente.

⚠PERIGO

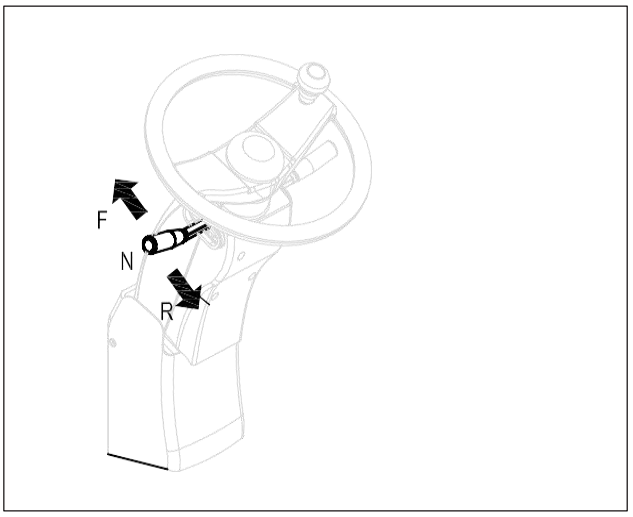
O cinto de segurança deve estar afivelado ao utilizar a empilhadeira! O cinto de segurança só pode ser utilizado por uma pessoa. Para a segurança do condutor, as portas do veículo devem estar bem fechadas quando o empilhador estiver em operação.

2.2.3 Alavanca de direção de viagem

► **Controles mecânicos**

Para mudar a direção de deslocamento do empilhador: Avanço (F), marcha-atrás (R) e ponto-morto (N).

O interruptor de combinação de marcha é usado para alternar entre as direções de marcha para frente e para trás. Quando o interruptor de combinação é empurrado para frente e o pedal do acelerador é pressionado, o empilhador avança. Quando o interruptor de combinação de deslocamento é puxado para trás, o empilhador move-se em marcha ré.

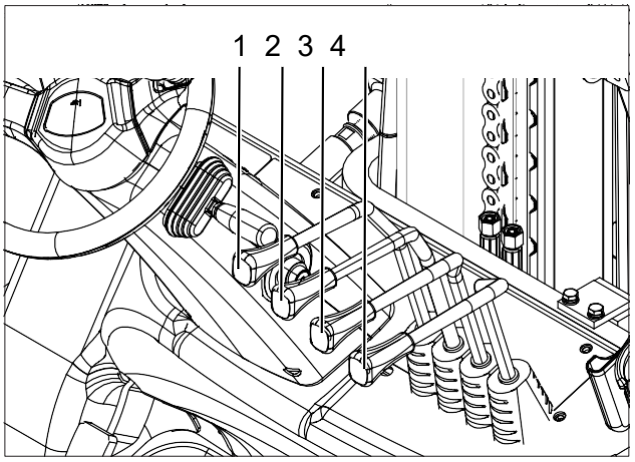


2.2.4 Comandos mecânicos por alavanca

► Alavanca de comando

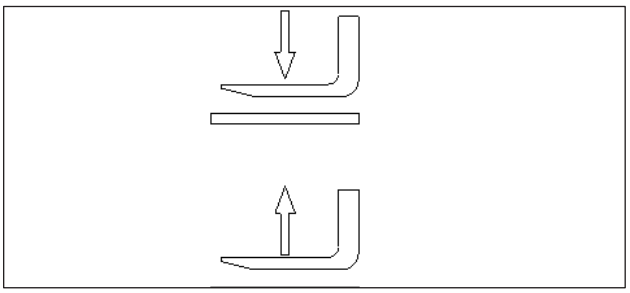
O porta-paletes pode estar equipado com as seguintes alavancas de comando mecânico:

- Alavanca de elevação (1)
- Alavanca de inclinação (2)
- Alavanca do deslocador lateral (3) (se instalada)
- Alavanca de acessório (4) (se instalada)



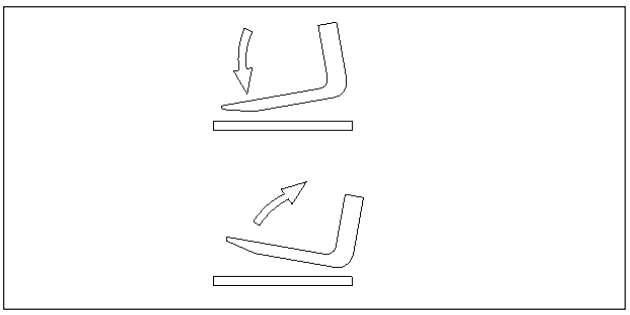
► Alavanca de elevação

- Puxar a alavanca para trás para levantar os garfos.
- Empurrar a alavanca para a frente para baixar os garfos.
- As velocidades de elevação e abaixamento dependem da amplitude do movimento da alavanca.



► Alavanca de inclinação

- Empurrar a alavanca para a frente para inclinar o mastro para a frente.
- Puxar a alavanca para trás para inclinar o mastro para trás.
- A velocidade de inclinação aumenta com a maior amplitude de deslocamento da alavanca.

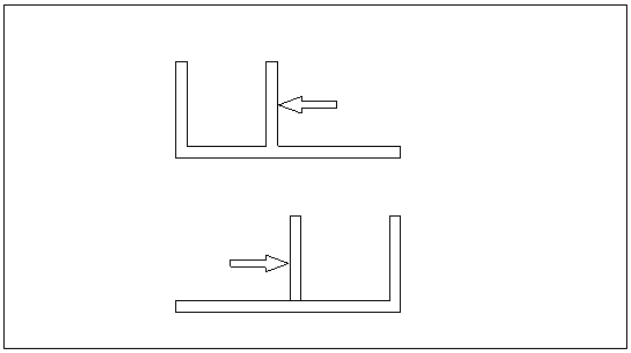


► Alavanca do deslocador lateral (se necessário)

- Utilize esta alavanca para mover o suporte do garfo para a esquerda ou para a direita.
- Empurrar ou puxar a alavanca para deslocar adequadamente.

► Alavanca de acessório (se necessário)

- Utilizar esta alavanca ao operar um acessório ligado à 4.ª válvula hidráulica.
- Empurre ou puxe a alavanca para ativar a função do acessório (por exemplo, grampos, rotadores).



2.3 Instruções e normas de segurança relacionadas (para CE)

O projeto e a fabricação dos componentes elétricos estão em conformidade com a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE.

► **Requisitos elétricos**

O fabricante confirma que o equipamento eléctrico cumpre os requisitos da EN 1175 Segurança dos porta-paletes industriais – Requisitos eléctricos, desde que o porta-paletes seja utilizado para o fim a que se destina.

► **Nível de emissão de ruído**

- CBH 2,0: < 74 dB(A)
- CBH 2.5: < 74 dB(A)
- CBH 3,0: < 74 dB(A)
- CBH 3.5: < 74 dB(A)

Os níveis de ruído estão de acordo com EN 12053:2001 e 2000/14/CE.
O nível de pressão sonora na posição do operador é inferior a 75 dB(A). A incerteza de medição é de 1,5 dB(A).

► **Vibração e aceleração**

Os valores de vibração são determinados segundo as normas ISO 5349-2:2001, EN 13059:2002 e ISO 2631-1:1997.

Os resultados da medição atendem aos requisitos da norma 2002/44/CE.

A vibração de corpo inteiro é inferior a 1,1 m/s².

► **EMC - Compatibilidade eletromagnética**

O porta-paletes atende aos requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC) de acordo com as normas e regulamentações aplicáveis, incluindo a EN 12895.

A compatibilidade eletromagnética inclui os seguintes aspetos:

- Limitar a emissão de interferência eletromagnética (EMI) a um nível que não afete a operação de equipamentos eletrônicos próximos.
- Garantir imunidade suficiente à interferência eletromagnética externa para que o porta-paletes funcione de forma confiável nas condições ambientais esperadas.

Os testes de EMC de acordo com a norma EN 12895 verificam tanto as emissões eletromagnéticas do porta-paletes quanto a sua resistência a influências eletromagnéticas externas, com base no ambiente operacional pretendido.
Várias medidas de tipo de construção elétrica foram implementadas para garantir a conformidade com os requisitos de EMC.

⚠ ATENÇÃO

- Os requisitos de EMC do porta-paletes devem ser sempre observados.
- Ao substituir componentes eletrônicos, utilize apenas peças originais compatíveis com EMC e assegure a reinstalação correta.

3 Segurança

3.1 Instruções de segurança

► Condição de trabalho

- Opere o porta-paletes somente em superfícies firmes, estáveis e planas.
- Remova neve, gelo ou outros obstáculos da área de condução antes de operar o porta-paletes. Superfícies escorregadias ou irregulares podem causar perda de controle e acidentes.
- Nunca opere o porta-paletes em atmosferas potencialmente explosivas.

► Permissões de operação

- Somente pessoal treinado e autorizado pode operar o porta-paletes.

► Executar verificações periódicas

- Inspecione o porta-paletes regularmente para verificar vazamentos de óleo, deformações, ruídos incomuns ou componentes soltos.
- Substitua componentes relevantes para a segurança (por exemplo, mangueiras hidráulicas, pneus, etc.) de acordo com o cronograma de manutenção.
- Limpe óleo, graxa ou água das áreas dos pés, mãos e chão.
- Não fume nem use chamas abertas perto da bateria.
- Ao trabalhar em altura (por exemplo, mastro, iluminação), use proteção adequada contra quedas.
- Risco de queimaduras: Deixe os componentes elétricos esfriarem antes de tocá-los.

► Pare de usar o porta-paletes quando apresentar mau funcionamento.

- Pare o porta-paletes imediatamente, desligue a chave e anexe um aviso de mau funcionamento.
- Não continue a operação até que o mau funcionamento seja resolvido.

► Proteja-se

- Os operadores devem usar equipamento de trabalho de proteção adequado (por exemplo, capacete, calçado de segurança, luvas).

► Prevenir explosão

- Não permita que chamas, faíscas ou peças metálicas quentes fiquem próximas à área da bateria.
- Evitar curtos-circuitos: Mantenha ferramentas condutoras longe dos terminais da bateria.

► Conheça bem o seu empilhador

- Este porta-paletes foi projetado para movimentação de materiais.
- Certifique-se de que a visibilidade não esteja restringida pelo mastro.
- Reduza a velocidade ao fazer curvas, especialmente em superfícies molhadas ou irregulares.
- Siga sempre as informações do manual do operador e da placa de identificação do porta-paletes.
- Se algo não estiver claro, consulte o seu supervisor ou entre em contato com o pessoal de serviço.

► **Iniciar com segurança**

Antes de ligar o porta-paletes, certifique-se do seguinte:

- Aperte o cinto de segurança.
- Feche todas as portas com segurança.
- Engate o travão de estacionamento.
- Coloque a alavanca de direção de viagem em ponto morto.
- Certifique-se de que não haja pessoas em cima, embaixo ou perto do porta-paletes.
- Não opere o pedal do acelerador ou qualquer alavanca de elevação ou inclinação antes de ligar a máquina.

Arranque o porta-paletes lentamente. Evite acelerações bruscas ou excesso de velocidade.

► **Empilhar com segurança**

Não incline o mastro com uma carga elevada.

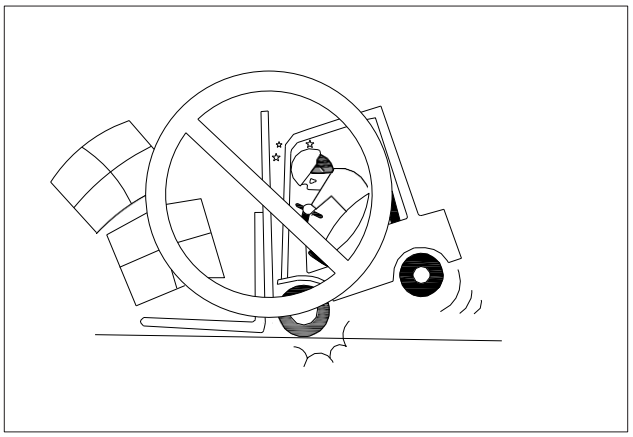
- Ao empilhar ou desempilhar cargas, use apenas pequenos ângulos de inclinação para frente e para trás.
- Não incline para a frente, a menos que a carga esteja posicionada baixa ou próxima da pilha.
- Para empilhamento em níveis mais altos: mantenha o mastro na vertical, eleve os garfos aproximadamente 15–20 cm acima do solo e, em seguida, levante a carga. Nunca incline o mastro além da vertical com uma carga elevada.
- Ao desempilhar: insira os garfos, eleve ligeiramente, incline para trás, inverta e depois desça a carga.

► **Como manusear cargas volumosas e longas**

- Para cargas que restrinjam a visão do operador, conduza em marcha atrás ou use um guia.
- Garanta uma comunicação clara com os guias (por exemplo, sinais de mão, apito, bandeira).
- Ao transportar itens longos (por exemplo, canos, madeira) ou usar um espalhador, conduza com cuidado especial.
- Mantenha uma distância segura de cantos e corredores estreitos.
- Preste atenção aos trabalhadores e obstáculos próximos.

► **Paragens, arranques ou curvas bruscas**

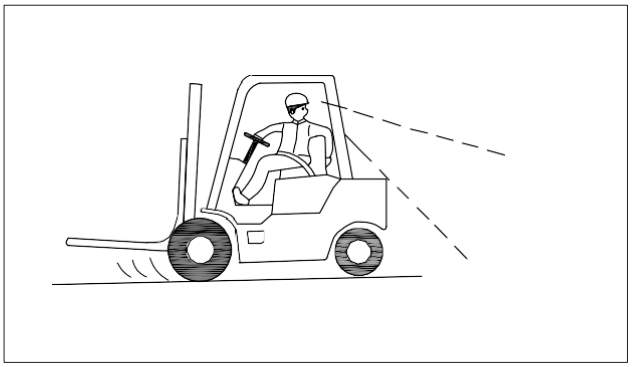
- Opere os controlos suavemente.
- Evite paragens súbitas, acelerações bruscas ou curvas fechadas.
- Manobras bruscas podem causar perda de controle ou capotamento.



► **Concentre-se na rota de viagem**

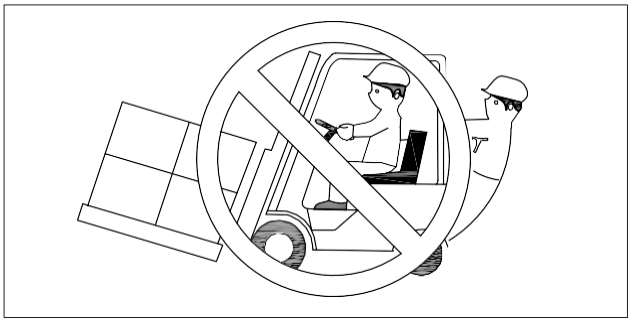
Mantenha uma visão clara na direção da viagem e observe sempre a rota à frente.

Olhe na direção em que o porta-paletes se move para garantir uma operação segura.



► **Não permita passageiros no porta-paletes, garfos ou paletes**

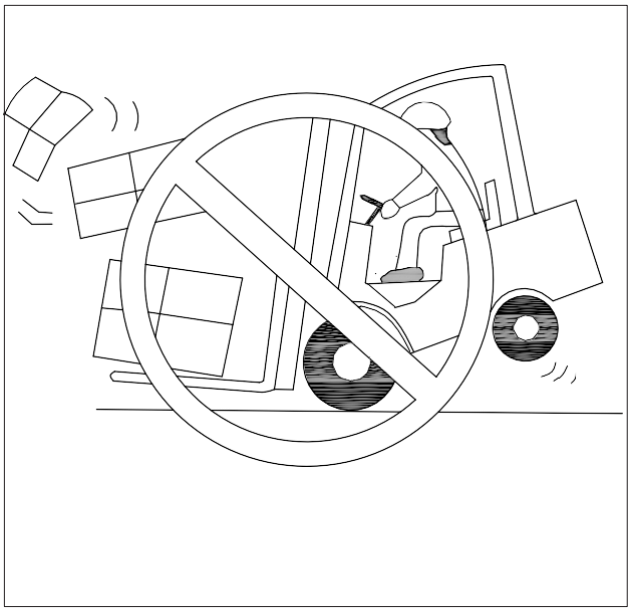
Nunca permita que outras pessoas andem no porta-paletes, nos garfos ou nas cargas transportadas (por exemplo, paletes).
As pessoas não devem ser usadas como contrapesos em nenhuma circunstância.



► **Transporte as cargas de maneira adequada**

- Utilize acessórios e ferramentas adequados dependendo do formato e do material da carga.
- Não suspenda cargas utilizando cabos de aço presos aos garfos ou acessórios, pois o cabo pode escorregar.

  Se for necessário o içamento, este deve ser realizado por pessoal qualificado e com equipamento apropriado (por exemplo, gancho ou braço de grua).
- Evite que as pontas dos garfos se projetem para fora ou além da carga. Garfos salientes podem danificar cargas adjacentes ou fazer com que elas caiam.
- Evite o contato dos garfos com o solo. Isso ajuda a evitar danos às pontas dos garfos e ao piso.

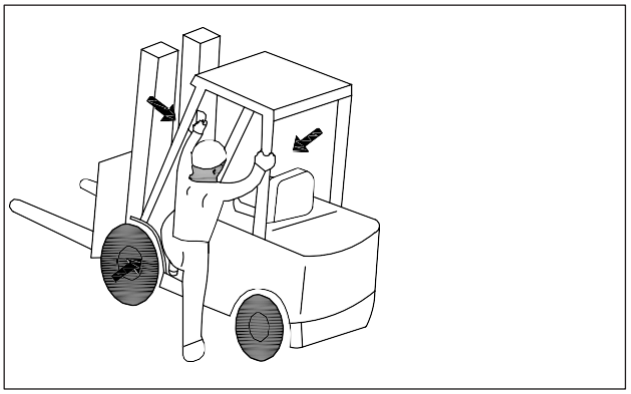


► Concentrando-se no seu trabalho

Mantenha toda a sua atenção no seu trabalho. Reconheça e avalie situações perigosas antes que elas ocorram.

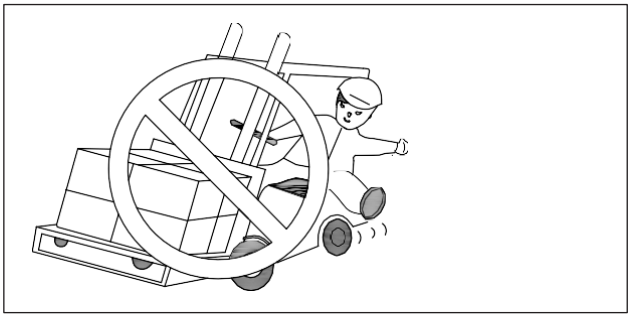
► Monte e desmonte corretamente

Nunca suba ou desça de um porta-paletes em movimento.
Utilize os degraus de segurança e apoios fornecidos.
Sempre fique de frente para o porta-paletes ao entrar ou sair.
Não salte!



► Localização das posições pretendidas do operador

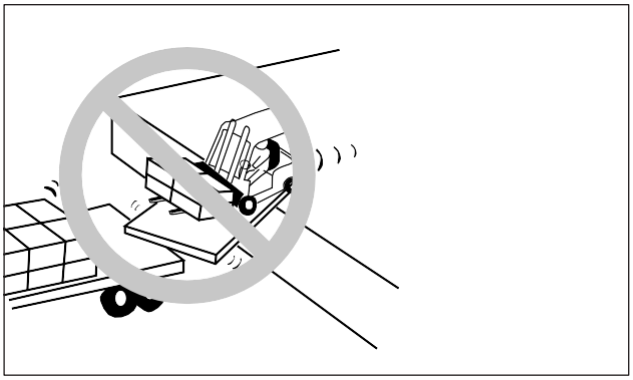
Mantenha a cabeça, os braços, as mãos, as pernas e os pés dentro do compartimento do operador do porta-paletes o tempo todo.
Nunca estenda partes do corpo para fora do veículo enquanto estiver a conduzir ou a operar.



► Passar por cima de uma placa de cais ou de uma ponte

Antes de atravessar tábuas de cais ou placas de ponte:

- Certifique-se de que estão devidamente protegidas.
- Verifique se são classificadas para o peso total do porta-paletes, incluindo carga e operador.



► Nunca suba nos mastros

- Nunca fique em pé ou ande sob garfos ou acessórios elevados.
- Nunca suba nos garfos ou no mastro.



► Proteção superior e encosto de carga

- O tejadilho de proteção do condutor protege o operador de objetos em queda.
- O encosto de carga estabiliza a carga e evita que ela caia para trás.
- É estritamente proibido operar o porta-paletes sem a proteção superior ou o encosto de carga.
- Modificar a proteção superior (por exemplo, soldar, furar) reduz a sua função de proteção e não é permitido.

► Evite ser esmagado pelo mastro

- Não coloque as mãos, os braços ou a cabeça entre o mastro e a proteção superior.
- Não coloque as mãos entre as seções interna e externa do mastro.



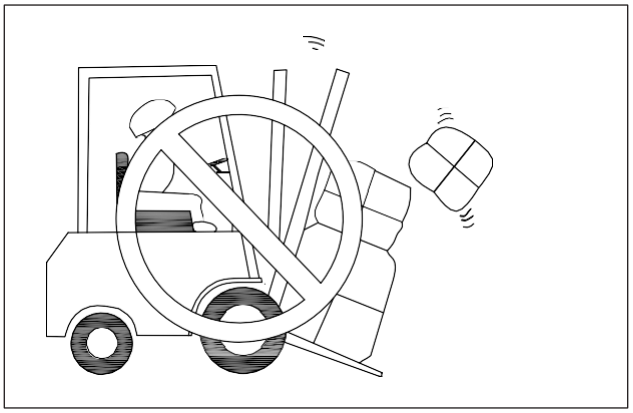
► Não empilhe a carga muito alta nos garfos

- As cargas não devem exceder a altura do encosto da carga.
- Se o empilhamento acima do encosto da carga for inevitável, proteja a carga contra tombamento.
- Quando cargas grandes restringirem a visibilidade frontal, opere o porta-paletes em marcha atrás ou use um guia.



► **Incline para trás quando carregado**

Conduza com a carga o mais baixa possível e incline-se para trás. Se estiver a operar com paletes de aço ou similar, certifique-se de inclinar o mastro para trás para evitar que escorregue dos garfos.

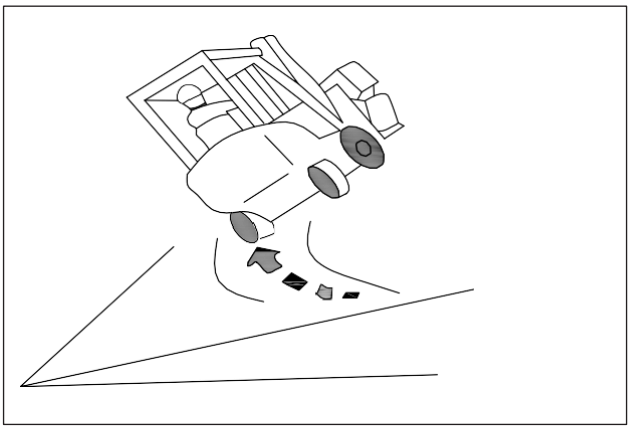


► **Observe as passagens e reduza a velocidade nas esquinas**

Fique atento a ramos, cabos, portas ou saliências. Tenha cuidado ao trabalhar em áreas congestionadas.

Reduza a velocidade e buzine nas entradas e saídas dos corredores e outros locais onde a visão é restrita.

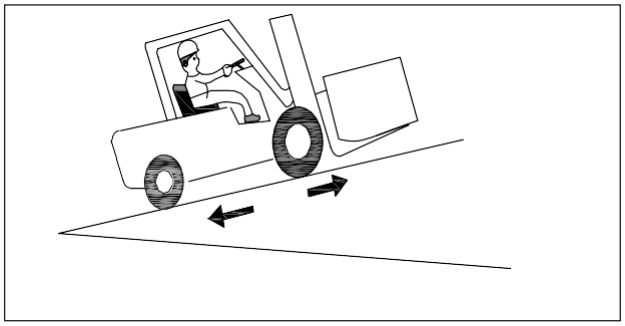
Ao fazer uma curva, certifique-se de que o empilhador esteja numa velocidade apropriada.

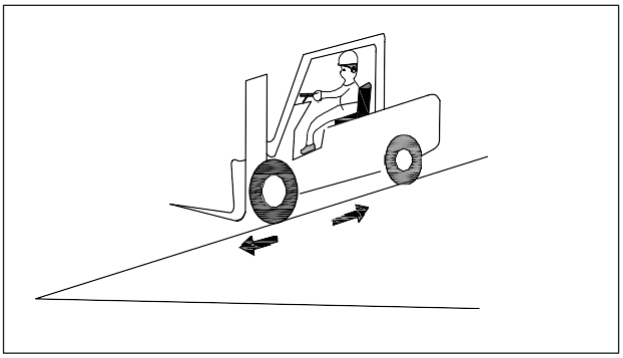


► **Não vire nem desloque o porta-paletes no sentido horizontal ao subir uma rampa, para evitar o risco de capotamento.**

Ao operar um empilhador carregado, tenha a parte traseira da máquina apontando para baixo.

Ao operar um empilhador descarregado, deixe a parte traseira da máquina apontando para cima.





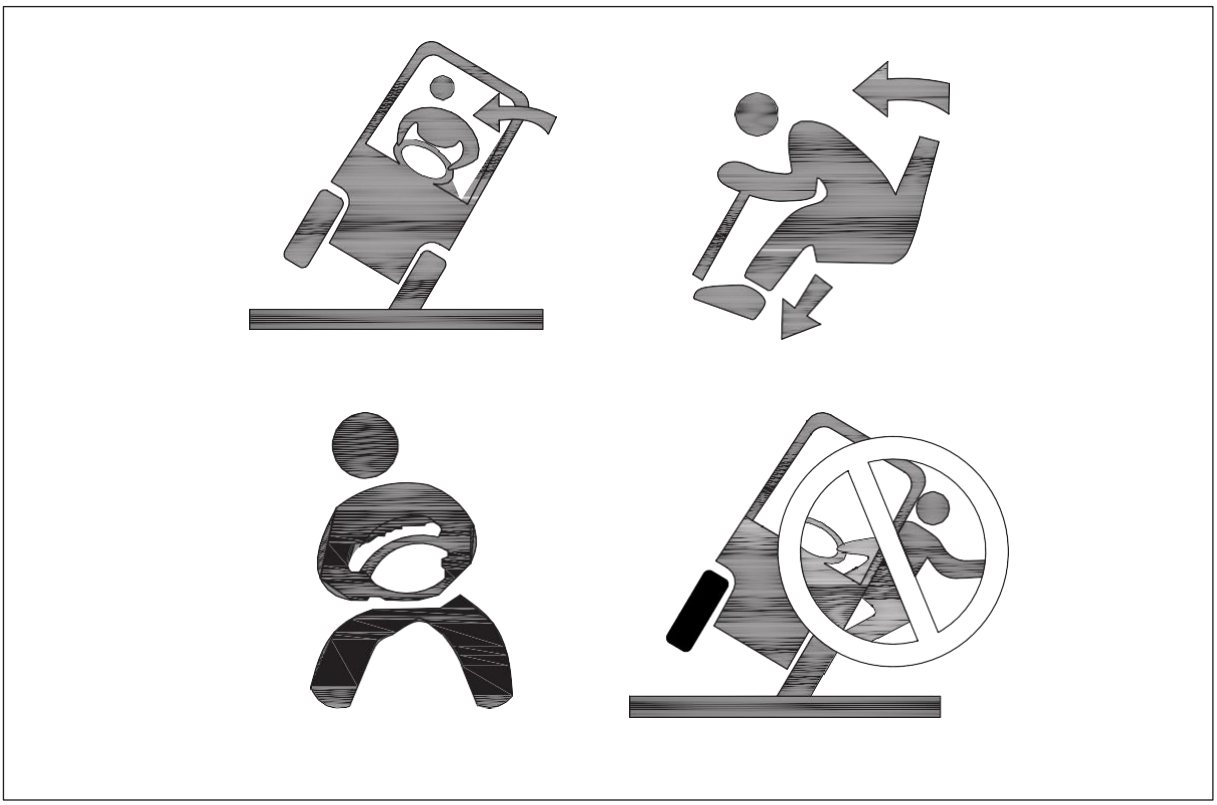
► **Evite levantar cargas em declives.**

Nunca levante cargas com o empilhador inclinado. Evite carregar e descarregar em declives.

► **Em caso de tombamento**

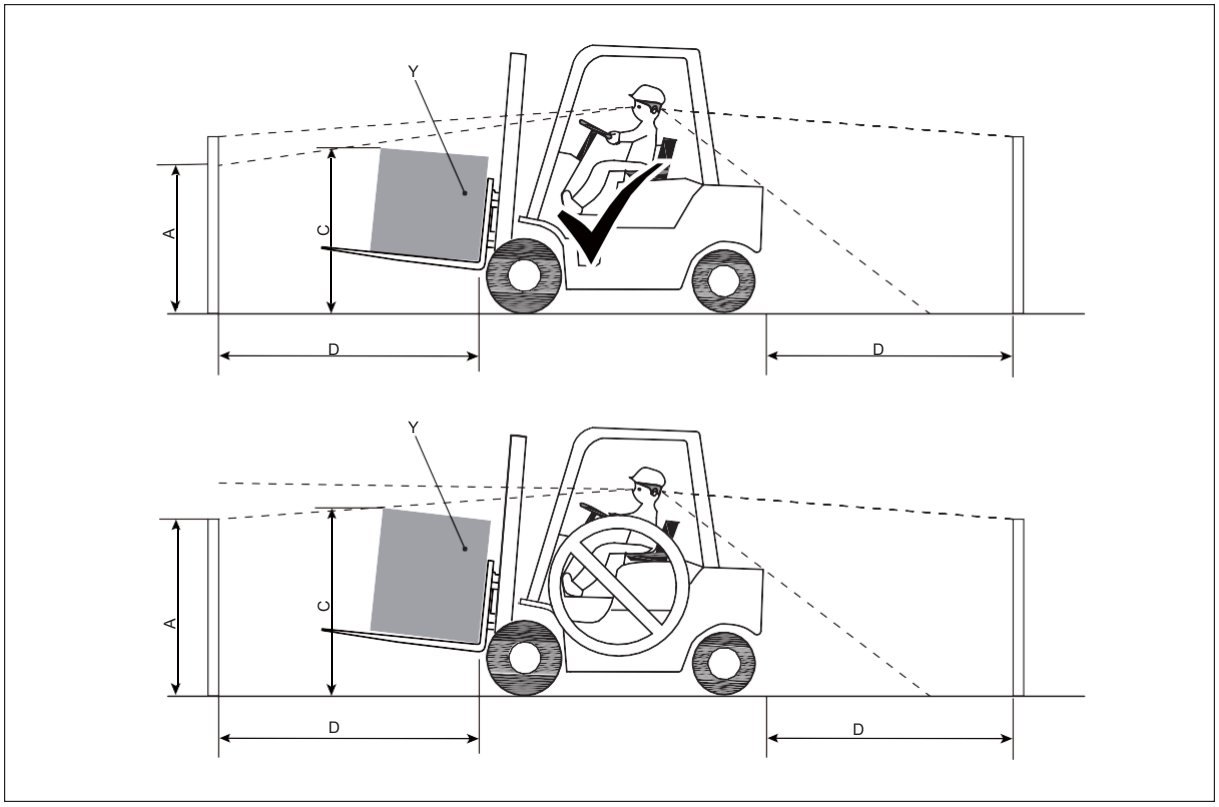
A estabilidade do seu empilhador é garantida se for usado corretamente e conforme as instruções. Mas se ele tombar durante aplicações não aprovadas ou operação incorreta, siga sempre as instruções abaixo:

- Mantenha os cintos apertados.
- Não salte.
- Segure-se firme.
- Apoie os pés.
- Incline-se para longe.



► Visibilidade durante a marcha

O operador deve olhar na direção da viagem e deve sempre ter uma visão clara da rota à frente. Se o empilhador estiver a transportar cargas que afetem a visibilidade, deve deslocar-se na direção contrária à da carga. Se isso não for possível, uma segunda pessoa deve caminhar ao lado do empilhador como vigia para observar a rota de viagem, mantendo contato visual com o operador. Prossiga apenas ao passo e com especial cuidado. Pare o empilhador assim que perder o contato visual.



NOTA

A uma distância (D) de 4 000 mm entre a traseira da carga (Y) e uma pessoa ou obstáculo, a área não visível (A) não deve ser maior que 1 085 mm. Se a altura (C) prejudicar a visibilidade a ponto de (A) 1 085 mm ser excedido, o empilhador deve deslocar-se na direção oposta à da carga.

Dependendo das condições de operação e da aplicação do empilhador, a empresa operadora ou seu representante é obrigado a definir uma área visível que seja apropriada ao(s) risco(s) predominante(s).

► **Nunca opere o empilhador a menos que o operador esteja devidamente sentado.**

- Ajuste o assento antes de ligar o empilhador para garantir acesso seguro e confortável a todos os controlos.

► **Carga útil**

- Conheça a capacidade nominal do seu empilhador e nunca a exceda.
- Não use pessoas como contrapesos. Isso é estritamente proibido e altamente perigoso.

► **Uso de acessórios**

Utilize apenas acessórios aprovados (por exemplo, deslocador lateral, grampo de fardo, lança de guindaste).

- As modificações devem ser autorizadas pelo fabricante.
- Não é permitido adaptar acessórios sem aprovação.
- Somente pessoal qualificado pode instalar e conectar acessórios eletromecânicos.
- O botão de confirmação necessário para fixação de acessórios **não** está incluído no escopo padrão de entrega.

► **Colocação de carga**

- Não transporte cargas descentralizadas. Estas podem cair ao fazer curvas ou conduzir em superfícies irregulares.
- Evite cargas salientes ou desequilibradas.

► **Mantenha distâncias seguras. Garanta iluminação adequada.**

- Mantenha uma distância segura dos passeios e das bordas da estrada.
- Garanta iluminação suficiente na área de trabalho; ligue os faróis em condições de baixa visibilidade.

► **Dispositivos de proteção**

- Nunca opere o empilhador se os dispositivos de proteção estiverem removidos. A guarda superior e o encosto de carga devem permanecer no lugar durante a operação.

► **Manuseamento de pequenas cargas**

- Transporte itens pequenos apenas em paletes – nunca diretamente nos garfos.

► **Segurança de equipamentos e ferramentas apropriados**

Após a desmontagem do dispositivo de proteção, como a guarda superior e o encosto de carga, é proibido operar o empilhador ou transportar cargas.

► **Evite as seguintes possíveis instabilidades relacionadas às cargas**

- As cargas estão projetadas para o lado.
- As cargas são muito largas.
- As cargas estão muito altas.
- As cargas excedem a capacidade.
- A carga é líquida e o seu centro de massa dentro do contentor pode mudar devido à força inercial, como afastamento, travagem ou curva.
- As cargas não são homogéneas.
- As cargas estão descentralizadas.
- As cargas não estão devidamente arranjadas ou firmemente presas.
- As cargas balançam durante a operação.
- As cargas são elevadas a grandes alturas durante o deslocamento.
- As cargas estão no lado descendente ao dirigir em declives.
- As cargas estão mais altas do que o encosto ao inclinar-se.

► **Nunca levante uma carga sobre alguém.**

Nunca permita que ninguém fique de pé ou ande sob garfos ou outros acessórios levantados. Se for inevitável, apoie a carga usando um suporte ou bloco de segurança certificado para evitar que o acessório caia ou se mova inesperadamente.

► **Verifique o solo da área de trabalho**

- Inspecione a superfície de operação para verificar se há buracos, declives, obstáculos ou saliências.
- Remova quaisquer detritos que possam causar perda de controle ou desequilíbrio
- Diminua a velocidade em superfícies molhadas ou escorregadias.
- Mantenha uma distância segura das bordas da estrada.
- Não passe por cima de degraus.
- Evite superfícies irregulares para reduzir a vibração e o ruído.
- Não opere o caminhão em condições climáticas extremas, como ventos fortes, tempestades ou neve.

► **Carregue a carga baixa**

- Viaje sempre com os garfos em posição baixa (15–30 cm acima do solo), independentemente de o caminhão estar carregado ou não.
- Incline o mastro ligeiramente para trás durante o deslocamento para estabilizar a carga.
- Não opere o mecanismo de deslocamento lateral (se equipado) enquanto os garfos estiverem levantados e carregados – isso pode afetar a estabilidade do caminhão.

► **Extintores de incêndio**

- Equipar o local de trabalho com extintores de incêndio adequados.
- Certifique-se de que todos os operadores saibam a localização do extintor de incêndio e como usá-lo.
- Instruções relevantes são fornecidas no rótulo do extintor.

► **Riscos do sistema hidráulico**

- O sistema hidráulico permanece sob pressão. Antes de iniciar a inspeção ou manutenção, despressurize o sistema.
- Use sempre equipamento de proteção ao trabalhar em componentes hidráulicos.
- Desconecte mangueiras ou acoplamentos hidráulicos somente quando o sistema estiver totalmente despressurizado.

► **Distância de travagem**

- Não opere o caminhão em inclinações maiores que 15% sem consultar seu revendedor.
- A capacidade de rampa especificada na folha de tipos se aplica somente a situações de curto prazo, como superar meio-fios ou pequenos obstáculos.
- Considere sempre a distância mínima de frenagem necessária e certifique-se de que a superfície da estrada seja adequada.

► **Riscos residuais**

Apesar do uso adequado e da adesão a todos os requisitos de segurança, alguns riscos residuais permanecem:

- Vazamentos ou rupturas em mangueiras ou recipientes podem resultar em vazamento de materiais perigosos.
- Dirigir em terreno irregular, gelado, molhado ou pouco visível pode causar acidentes.
- Risco de incêndio ou explosão devido à bateria ou componentes elétricos.
- Manutenção insuficiente ou uso de peças de reposição incorretas.
- Desconsiderar instruções de segurança ou placas de advertência.

► **Segurança da bateria**

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Baterias de íons de lítio contêm eletrólitos inflamáveis e podem apresentar risco de incêndio ou explosão se danificadas ou manuseadas incorretamente.

Siga estas instruções de segurança ao trabalhar com baterias de íons de lítio:

- Não esmague, perfure, provoque curto-circuito ou desmonte a bateria.
- Mantenha a bateria longe de fontes de calor, chamas abertas ou luz solar direta
- Remova objetos metálicos, como anéis ou pulseiras, antes de trabalhar perto da bateria ou de componentes elétricos
- Somente pessoal qualificado pode carregar, substituir ou fazer a manutenção da bateria
- Utilize apenas carregadores e componentes aprovados pelo fabricante
- Siga todas as instruções de segurança e manuseio fornecidas pelo fabricante.

► **Anexos**

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Risco de ferimentos devido à queda de cargas
A operação incorreta pode fazer com que a carga caia inesperadamente.

- *Utilize somente acessórios de fixação em caminhões equipados com função hidráulica auxiliar ativada por botão.*
- *Os acessórios de fixação devem ser operados somente em caminhões equipados com ZH1, ZH2 ou outros sistemas hidráulicos auxiliares que exijam o reconhecimento do operador.*
- *Certifique-se de que as linhas hidráulicas do acessório estejam ligadas às portas designadas.*
- *Não utilize acessórios de fixação para fixação de carga ou durante a operação de fixação quando extensões de garfo estiverem instaladas.*

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

O botão de confirmação necessário para fixação de acessórios não está incluído no escopo de entrega padrão.

3.2 Regulamentos para a operação de empilhadores

Operar com segurança é obrigação e responsabilidade de todo operador. As “Instruções de Segurança” abrangem procedimentos básicos de segurança e avisos de aplicação geral para empilhadeiras. Entretanto, as precauções de segurança fornecidas nas páginas seguintes também são aplicáveis a empilhadeiras que tenham especificações ou acessórios especiais.

Leia este manual atentamente e familiarize-se completamente com o seu empilhador para garantir que o operador compreenda todas as informações, diretivas e diretrizes de segurança aplicáveis ao seu empilhador contrabalançado.

3.2.1 Autorização do condutor

O porta-paletes só pode ser utilizado por pessoal treinado que tenha demonstrado que sabe conduzir, manusear cargas e esteja autorizado a operar o porta-paletes.

3.2.2 Uso não autorizado do porta-paletes

O operador é responsável pelo porta-paletes durante o tempo de uso e deve impedir que pessoas não autorizadas o conduzam ou operem. Não transporte passageiros nem levante pessoal em nenhuma circunstância.

3.2.3 Danos e falhas

O supervisor deve ser informado imediatamente sobre quaisquer danos ou falhas no porta-paletes. Se o porta-paletes não estiver seguro para operação (por exemplo, problemas nas rodas ou nos travões), ele não deve ser utilizado até que seja reparado.

3.2.4 Reparações

O operador não deve realizar nenhum reparo ou alteração no porta-paletes. Os reparos devem ser realizados somente por um técnico autorizado e treinado. O motorista nunca deve desabilitar ou ajustar mecanismos ou interruptores de segurança.

3.2.5 Zona de perigo

Uma zona de perigo é qualquer zona onde uma pessoa possa estar em risco devido ao movimento do porta-paletes, operações de elevação, manuseamento de carga (por exemplo, garfos ou acessórios) ou à própria carga.
Inclui também zonas de risco de queda de cargas ou movimentação de equipamentos.

- Mantenha pessoas não autorizadas fora das zonas de perigo.
- Se houver perigo para o pessoal, emita um sinal de alerta claro e oportuno.
- Pare o porta-paletes imediatamente se houver pessoas não autorizadas na área.

3.2.6 Dispositivos de segurança e indicações de advertência

Observe todos os dispositivos de segurança, sinais de advertência e instruções de advertência neste manual sem exceção.

3.2.7 Rotas de marcha e áreas de trabalho

- Utilize apenas faixas e rotas designadas para operação de porta-paletes.
- Mantenha o pessoal não autorizado afastado das áreas de trabalho.
- Armazene cargas somente em áreas de armazenamento designadas.

3.2.8 Comportamentos na condução

Adapte o comportamento de condução às condições do local de trabalho:

- Conduza devagar em curvas, passagens estreitas ou pontos cegos.
- Observe as portas giratórias e garanta uma distância de travagem suficiente.
- Mantenha sempre o controlo do porta-paletes.
- Evite paragens bruscas (exceto em emergências), mudanças rápidas de direção ou ultrapassagens em pontos cegos.
- Não se incline para fora nem estenda os braços além do compartimento do operador.

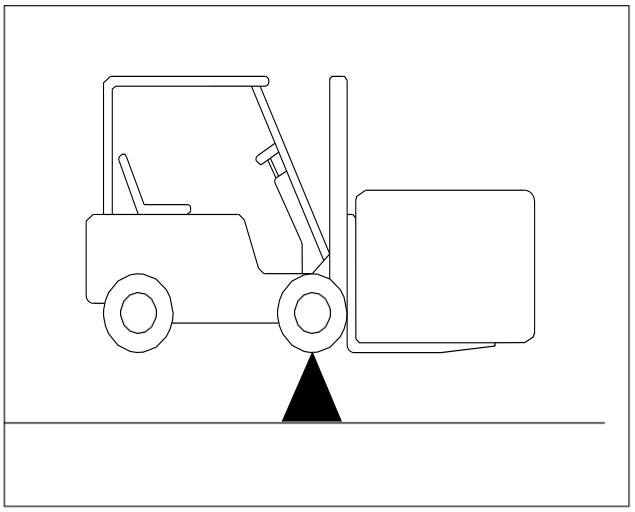
3.2.9 Natureza das cargas a serem transportadas

- Transporte apenas cargas que estejam em boas condições.
- Assegure-se de que as cargas estejam posicionadas de forma segura e uniforme.
- Utilize medidas para evitar o tombamento, deslocamento ou queda de peças.

3.3 A estrutura e a estabilidade do porta-paletes

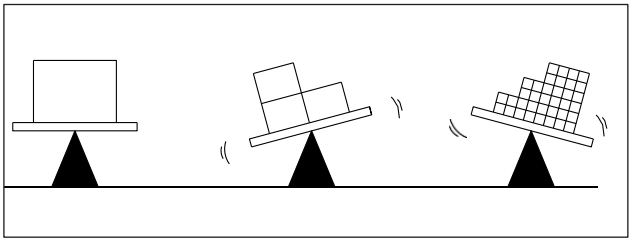
Para evitar o tombamento, o operador deve entender a estrutura do porta-paletes e a relação entre a carga e a estabilidade.

3.3.1 A estrutura do porta-paletes



- Uma empilhadora é composta por um chassis e uma unidade de mastro (incluindo os garfos).
- O porta-paletes mantém a estabilidade usando o eixo dianteiro como ponto de apoio. Quando uma carga é aplicada, o peso deve ser distribuído uniformemente entre o porta-paletes e a carga.
- Considere sempre o centro de gravidade da carga e do porta-paletes para manter o equilíbrio adequado.

3.3.2 Centro de gravidade da carga



- A forma e a distribuição da carga influenciam o centro de gravidade da carga.
- É importante distinguir entre diferentes tipos de carga (por exemplo, caixas, tábuas, cilindros) para avaliar corretamente seu impacto na estabilidade do porta-paletes.

3.3.3 Cargas de vento

- O vento pode afetar a estabilidade do porta-paletes, especialmente ao manusear cargas grandes ou altas.
- Cargas leves devem ser protegidas contra o vento para evitar tombamento ou queda.
- Em caso de ventos fortes, pare a operação do porta-paletes para evitar situações perigosas.

3.4 Centro de gravidade e estabilidade

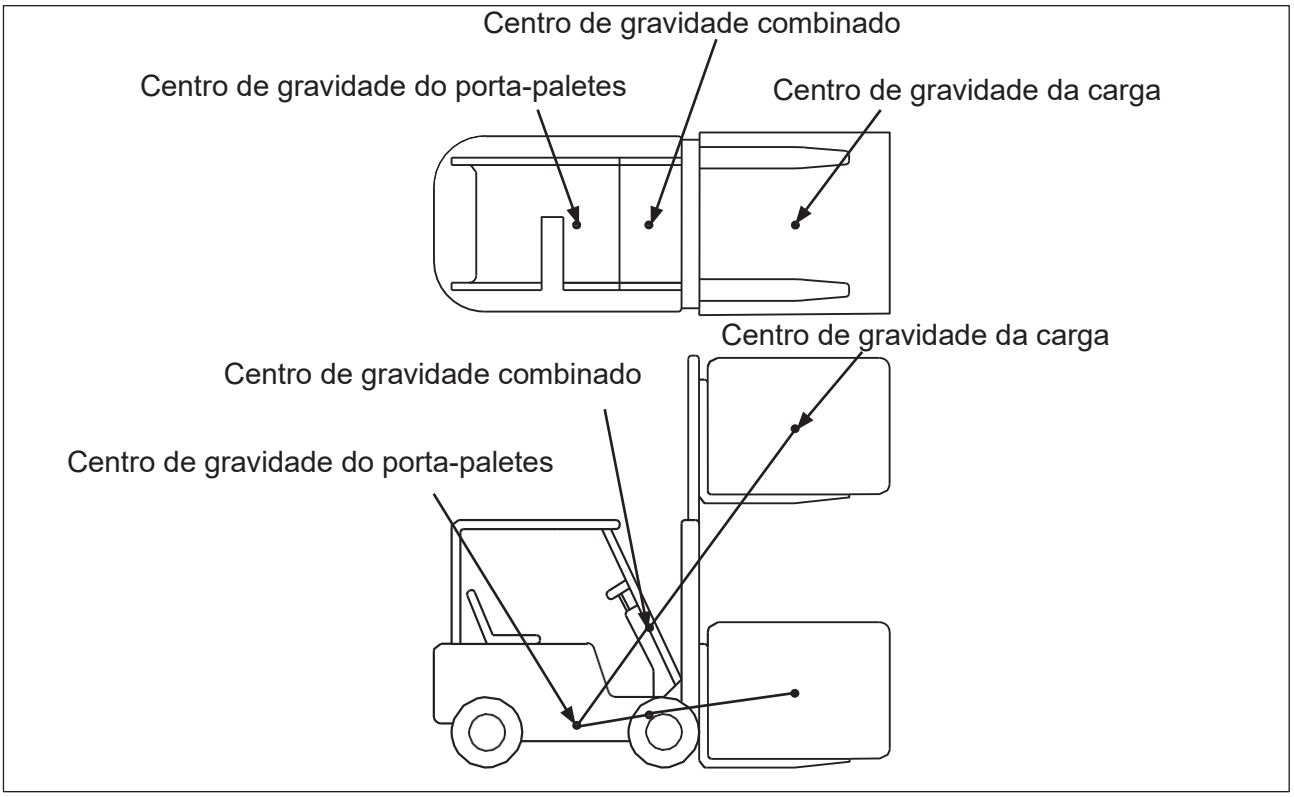
O centro de gravidade combinado (porta-paletes + carga) determina a estabilidade do porta-paletes:

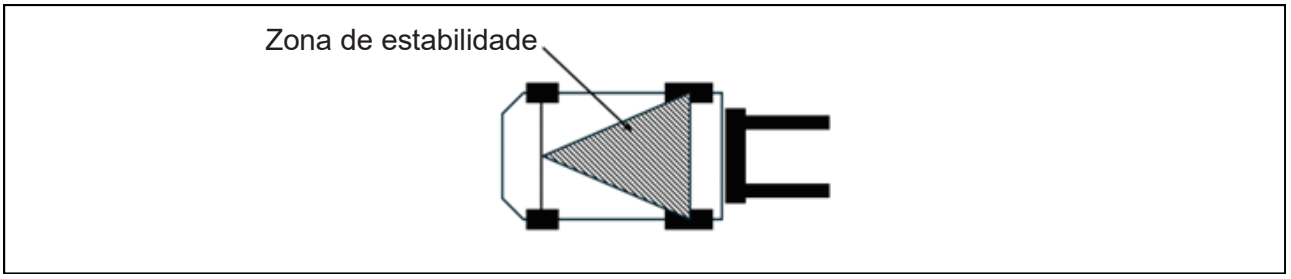
- Quando descarregado, o centro de gravidade permanece dentro do porta-paletes.
- Quando carregado, ele desloca-se dependendo do peso e da posição da carga.
- Inclinar ou elevar o mastro também desloca o centro de gravidade para a frente e para cima.

Principais fatores de influência:

- Tamanho, peso e formato da carga
- Altura de elevação
- Ângulo de inclinação do mastro
- Aceleração do mastro
- Raio de viragem
- Inclinação da estrada e ângulo de declive

Anexos





⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Para tornar o porta-paletes estável, o centro combinado deve estar no triângulo formado por dois pontos onde as duas rodas dianteiras tocam o solo e o ponto médio do eixo traseiro. Se o centro combinado estiver no eixo de tração dianteiro, as duas rodas dianteiras tornar-se-ão dois pontos de apoio e o porta-paletes capotará. Se o centro combinado sair do triângulo, o porta-paletes capotará na direção correspondente.

Lista de verificação diária do operador

Data _____ Operador _____

N.º do porta-paletes _____ N.º _____

Departamento _____

Tempo de execução
Leitura do medidor _____

Itens de verificação diária	OK(√)	Observação
Verifique se os controles de deslocamento estão presos ou soltos.		
Verifique todo o porta-paletes, bem como a superfície sob ele, em busca de sinais de fugas de fluido.		
Verifique se as correntes, cabos e mangueiras estão no lugar, presos corretamente, funcionando corretamente e sem emperramento ou danos.		
Verifique a condição dos adesivos.		
Teste o freio de serviço e o freio de estacionamento, o interruptor de parada de emergência pode ser desengatado e reengatado.		
Verifique se há rachaduras ou danos nas rodas motrizes. Mova o porta-paletes para verificar a liberdade de rotação da carga.		
Verifique a carga e as condições da bateria.		
Verifique a operação de elevação e abaixamento até suas posições máximas. Verifique a operação de deslocamento lateral, se aplicável.		
Verifique se todo o hardware (porcas/parafusos) está seguro e sem danos.		
Verifique se há travamento ou folga no braço de direção ao dirigir.		
Verifique o mastro, o encosto de carga e os garfos para verificar se há danos visíveis, como rachaduras. Certifique-se de que os pinos do garfo estejam travados.		
Verifique se a buzina soa quando acionada.		

4 OPERAÇÃO

4.1 Lista de verificação diária do operador

4.1.1 Preparando o porta-paletes para operação

► Inspeção visual

- Inspecione o porta-paletes para verificar se há danos visíveis, especialmente nas rodas, garfos, mastro, encosto de carga e carro.
- Verifique se há desgaste ou danos nos pinos do garfo, no carro e no mecanismo de mudança lateral.
- Examine o sistema hidráulico em áreas visíveis para verificar se há vazamentos ou danos.
- Inspecione a fixação da bateria, as conexões dos cabos e o conector da bateria.
- Verifique a condição dos decalques e etiquetas.

► Sistemas de assento e retenção

- Certifique-se de que o assento do condutor esteja firmemente travado na posição.
- Verifique a condição e o funcionamento do assento e do cinto de segurança.
- Teste o Sistema de Presença do Operador (OPS): Quando o assento estiver vago, as funções hidráulicas deverão ser desativadas.

► Pneus e rodas

- Verifique os pneus e rodas quanto a desgaste, danos e pressão adequada, se aplicável.
- Certifique-se de que as correntes de carga estão tensionadas uniformemente.

► Testes de função e segurança

- Teste a buzina, o dispositivo de advertência e o interruptor de parada de emergência.
- Verifique o visor e o indicador de descarga da bateria.
- Teste luzes de trabalho e recursos de visibilidade (espelhos, câmeras, etc.).
- Verifique as funções de direção, elevação/abaixamento, inclinação e, se aplicável, acessórios.
- Verifique as funções de direção para frente e para trás.
- Teste o sistema de freios (freio de estacionamento e de serviço).

► Níveis hidráulicos e de óleo

- Verifique os níveis de óleo nos reservatórios hidráulicos.
- Inspecione o funcionamento e a direção hidráulica para verificar se há vazamentos.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Nunca dê partida no porta-paletes antes que qualquer dano ou falha tenha sido resolvido.

4.2 Utilização do porta-paletes

4.2.1 Colocação em funcionamento

Usando o porta-paletes pela primeira vez

- Prepare o porta-paletes para operação
- Verifique se todos os itens de entrega estão completos e montados corretamente.
- Certifique-se de que apenas dispositivos de elevação, mastros e porta-paletes básicos com números de série correspondentes sejam combinados.
- Carregue totalmente a bateria usando somente a corrente da bateria.

ⓘ NOTA

O comissionamento e a instrução do motorista devem ser realizados somente por pessoal treinado.

Se forem fornecidos vários porta-paletes, certifique-se de que sejam montados apenas dispositivos de elevação de carga, mastros e porta-paletes básicos com o mesmo número de série.

4.2.2 Considerações ambientais

► **Embalagem**

- Algumas partes do porta-paletes são protegidas por material de embalagem durante o transporte
- Toda a embalagem deve ser removida completamente antes de iniciar a operação.
- Descarte o material de embalagem de acordo com os regulamentos ambientais locais.

ⓘ NOTA

O material de embalagem deve ser descartado adequadamente após a entrega do porta-paletes.

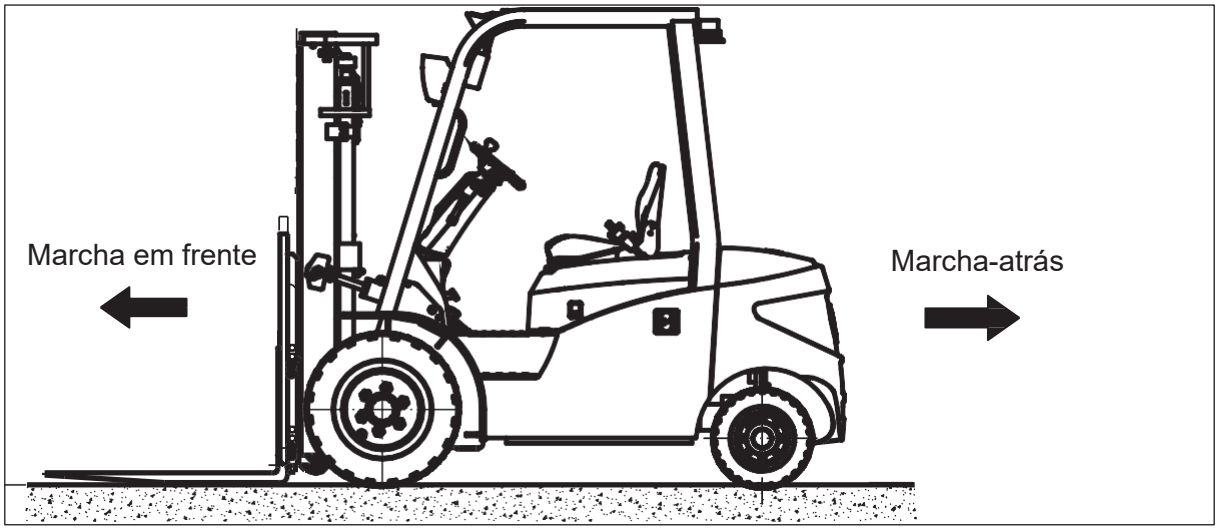
4.2.3 Durante o amaciamento

Recomendamos operar o porta-paletes sob condições de carga leve durante as primeiras 100 horas de operação para garantir um desempenho a longo prazo.

Observe os seguintes pontos durante o período de rodagem:

- Evite descarregar demais a bateria. Recarregue quando o nível restante da bateria cair abaixo de 20 %.
- Execute todos os serviços de manutenção preventiva conforme especificado.
- Evite paragens e arranques repentinos ou curvas fechadas.
- Transporte apenas 70–80 % da carga nominal.
- Efetue trocas de óleo e lubrificação antes do especificado no plano de manutenção.

4.2.4 Definindo direções



4.2.5 Arranque do empilhador

- Rode ligeiramente e puxe o botão de paragem de emergência para libertá-lo.
- Coloque a alavanca de direção na posição neutra.
- Insira a chave no interruptor de ignição e rode-a no sentido dos ponteiros do relógio para ligar o porta-paletes.
- Pressione o pedal do travão e certifique-se de que o travão de estacionamento está acionado.
- Verifique no visor o estado de carga atual da bateria.

  O porta-paletes está agora pronto a operar.

⚠AVISO

Não abra a janela traseira se o porta-paletes estiver equipado com uma cabina enquanto estiver em movimento. Risco de quebra de vidro.

4.2.6 Condução

- Eleve os garfos de 15 a 20 cm (6–8 pol) acima do solo usando a alavanca de elevação.
- Incline totalmente o mastro para trás usando a alavanca de inclinação.
- Empurre a alavanca de direção de viagem para a frente para conduzir para a frente ou puxe-a para trás para conduzir em marcha atrás.
- Coloque a mão esquerda no volante e pressione suavemente o acelerador com o pé direito.

⚠AVISO

Em casos de distância mínima livre, os operadores devem ter uma folga mínima de 30 mm (1,2 pol) para operarem o porta-paletes com segurança.

⚠AVISO

Em porta-paletes com cabine, as portas devem estar fechadas antes de conduzir.

4.2.7 Condução em declives ascendentes e descendentes

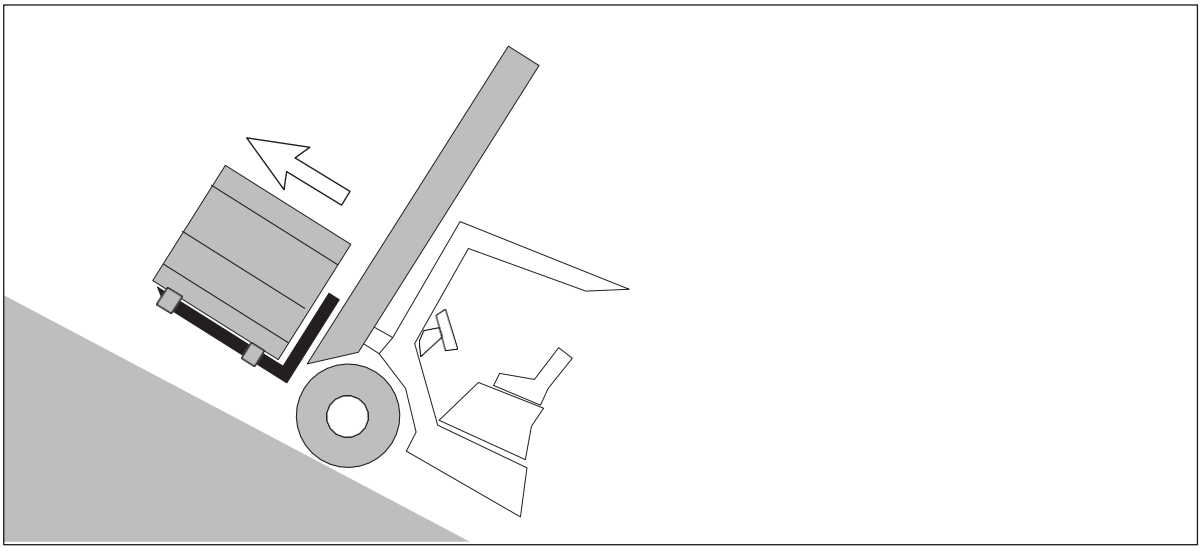
⚠PERIGO

Perigo de vida!

Conduzir em subidas e descidas traz perigos especiais!

► **Siga sempre as instruções abaixo.**

- Reduza a velocidade ao descer declives. Não exceda 4,8 km/h.
- Conduza sempre com a carga voltada para cima.
- Utilize apenas rotas de trânsito designadas que sejam aprovadas e seguras para condução em declives.
- Não opere o porta-paletes em inclinações superiores a 15%, pois isso excede os limites aprovados de estabilidade e frenagem.
- Não é permitido conduzir em subidas e descidas longas com inclinações superiores a 15% devido aos valores mínimos de frenagem e estabilidade especificados.
- Se for necessário conduzir em inclinações acima de 15%, consulte o fabricante para obter aprovação e instruções operacionais específicas.
- Em inclinações e declives, transporte sempre a carga orientada para cima, nunca em ângulo ou virada.



4.2.8 Direção

Diferentemente dos veículos convencionais, este porta-paletes é dirigido pelas rodas traseiras. Ao fazer uma curva, o contrapeso na parte traseira gira para fora. Reduza sempre a velocidade antes de fazer uma curva.
Gire o volante no sentido anti-horário para virar à esquerda. Gire o volante no sentido horário para virar à direita.

4.2.9 Travagem

Use o travão de serviço para desacelerar ou parar o porta-paletes pressionando o pedal do travão.

Para proteger o porta-paletes contra movimentos não intencionais, aplique o travão de estacionamento.

Após parar, ative o interruptor de paragem de emergência.

⚠AVISO

- Nunca substitua o travão de serviço pelo travão de estacionamento em viagens normais.
- A paragem de emergência é inevitável durante a viagem. Apenas quando o travão de serviço não funcionar deve aplicar o pedal do travão de estacionamento para parar o porta-paletes.
- Tenha cuidado ao travar e evite que as cargas deslizem.

4.2.10 Estacionamento

► **Para estacionar o porta-paletes em segurança:**

- Reduza a velocidade e pressione o pedal do travão até que o porta-paletes pare completamente.
- Coloque a alavanca de direção de viagem em ponto morto.
- Aplique o travão de estacionamento.
- Abaixe o mastro totalmente até ao chão e incline-o completamente para a frente.
- Gire a chave seletora para a posição desligada, remova a chave e guarde-a em local seguro.
- Ative o interruptor de paragem de emergência para desligar a energia.

⚠AVISO

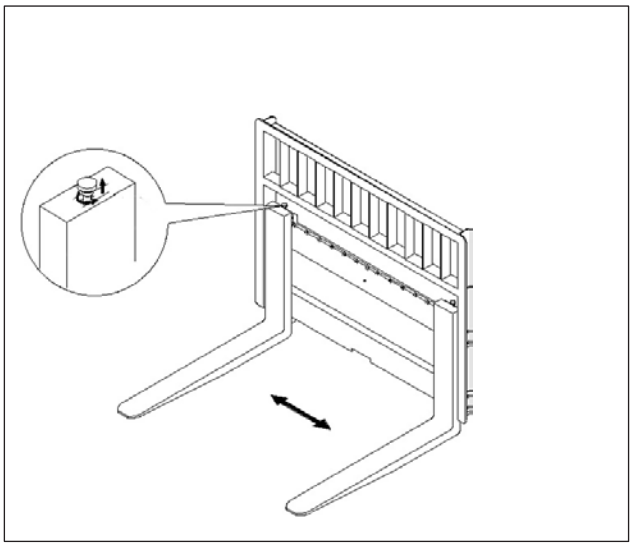
- *Um porta-paletes sem segurança pode causar acidentes. Pode ser necessário fixar as rodas do porta-paletes com cunhas.*
- *Nunca estacione o porta-paletes na rota de viagem para impedir a circulação de outros porta-paletes.*
- *O porta-paletes deve ser estacionado num local limpo, seco e sem geada, com temperatura entre 0-40℃. É proibido estacionar o empilhador em ambientes abaixo de 0 °C por muito tempo.*

⚠AVISO

Não estacione o empilhador por um período prolongado nem abandone o assento por tempo prolongado em declives maiores que 15%. O estacionamento temporário é permitido, mas o condutor deve permanecer sentado.

4.3 Movimentação de cargas

4.3.1 Ajuste a distância dos garfos



Para garantir o manuseio seguro da carga, ajuste o espaçamento dos garfos para corresponder às dimensões do palete ou da carga antes da operação.

Procedimento:

- Puxe o pino de localização do garfo para cima e gire-o 180° para destravar.
- Ajuste os garfos simetricamente com base na linha central do porta-garfos.
- Após o ajuste, gire o pino de localização de volta para a posição até que ele trave no lugar.

NOTA

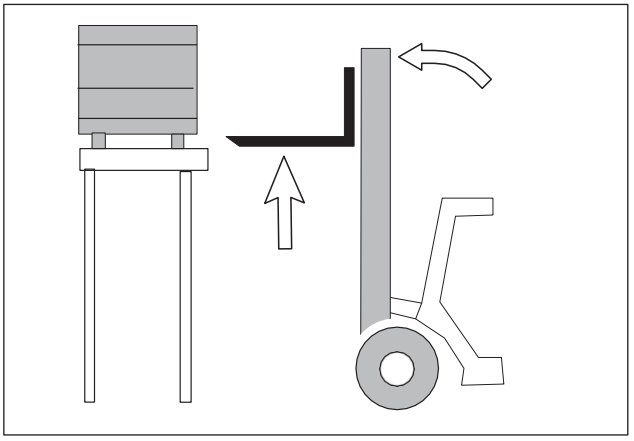
O centro de gravidade da mercadoria deve estar centrado nos braços dos garfos.

ATENÇÃO

As cargas devem ser dispostas de modo que não se projetem além da borda da superfície de carga dos porta-paletes.

Não manuseie cargas mais altas que o encosto da carga, a menos que a carga esteja presa para evitar que ela caia ou caia para trás no porta-paletes.

4.3.2 Elevação de cargas

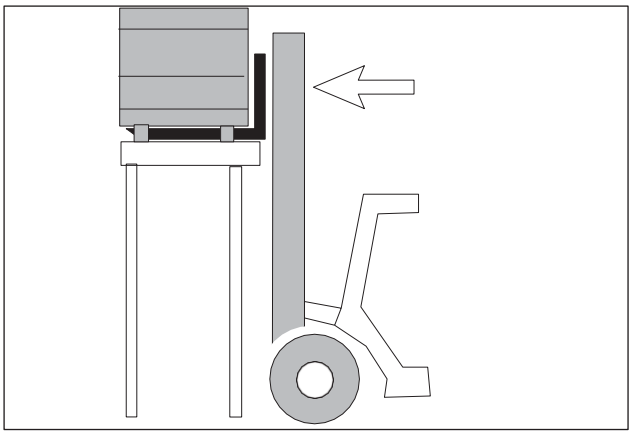


- Aproxime-se da carga lenta e cuidadosamente.
- Aplique o travão de serviço para imobilizar o porta-paletes.
- Posicione o mastro verticalmente.
- Eleve os garfos até à altura correta para a carga.
- Ajuste os braços do garfo para o espaçamento máximo possível para que encaixem debaixo da carga.
- Avance e insira os garfos completamente sob a carga. Certifique-se de que as mercadorias estejam apoiadas na seção vertical dos braços do garfo e que não entrem em contato com cargas adjacentes.

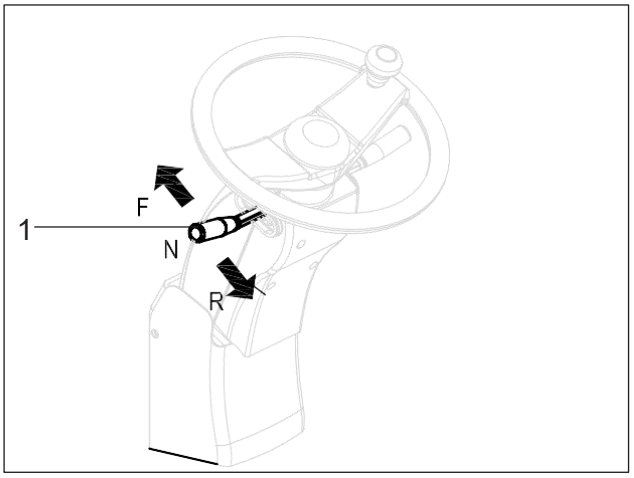
NOTA

Pelo menos dois terços do comprimento dos garfos devem estender-se para dentro da carga.

Eleve o porta-garfos até que a carga assente livremente sobre os garfos.

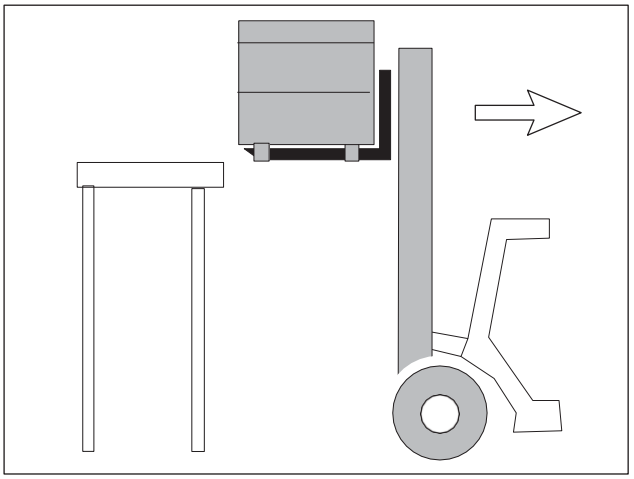


Coloque a alavanca combinada de direção (1) em marcha-atrás e liberte o travão de estacionamento.



Faça marcha-atrás lentamente e com cuidado até que a carga fique totalmente fora da área de armazenamento.

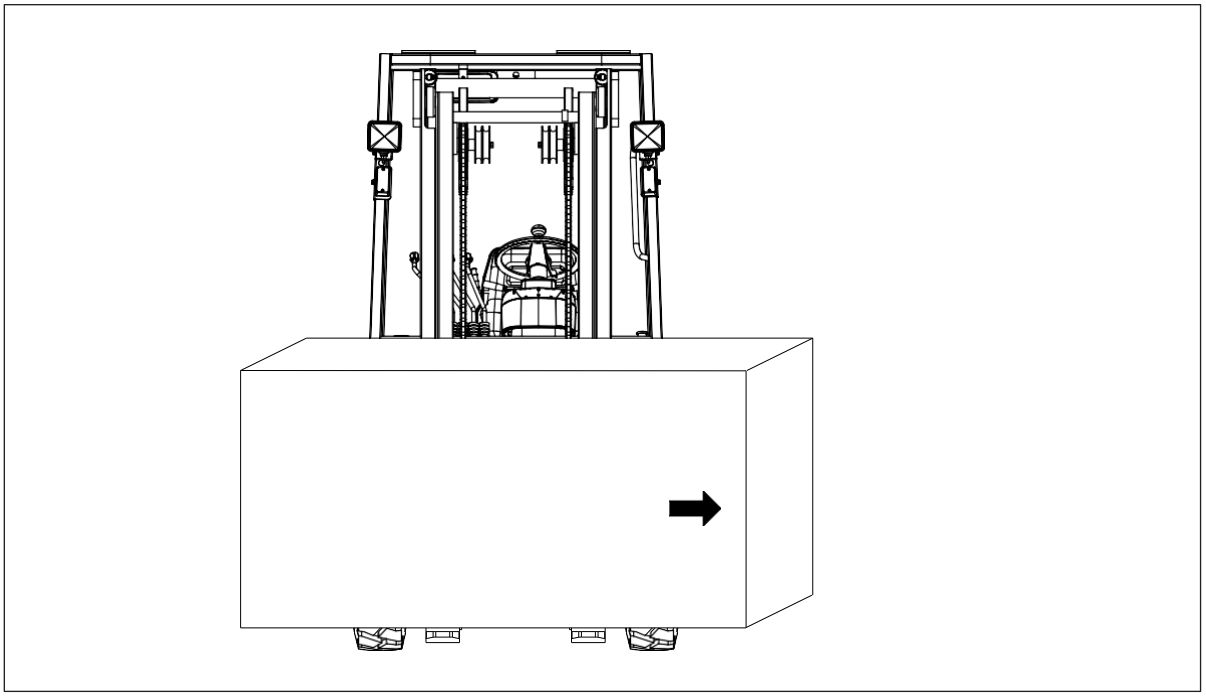
Incline o mastro para trás e abaixe a carga até à altura de transporte.



4.3.3 Transporte de cargas

- Ao transportar mercadorias, a carga deve estar o mais próximo possível do solo, com o mastro de elevação inclinado para trás e centralizado.
- O porta-paletes não deve, de forma alguma, virar ou deslocar-se na horizontal ao subir uma rampa.
- Acelere suavemente com o pedal do acelerador e freie lentamente com o pedal do travão. Esteja sempre pronto para travar.
- Adapte a velocidade de marcha às condições da rota e à carga que está a ser transportada.
- Tenha cuidado com o trânsito em cruzamentos e passagens.
- Desloque-se sempre com uma especial atenção a ângulos mortos.

  Se a carga estiver empilhada de forma a afetar a visibilidade frontal, deve deslocar-se em marcha-atrás.



4.3.4 Depositar cargas

- Conduza o porta-paletes cuidadosamente até ao manuseador de carga.
- Eleve o porta-garfos até uma altura adequada.
- Coloque o mastro de elevação na posição vertical.
- Prossiga até onde as mercadorias devem ser colocadas.
- Abaixe lentamente as mercadorias até que os braços do garfo possam separar-se das mercadorias.
- Dê marcha-atrás no porta-paletes.

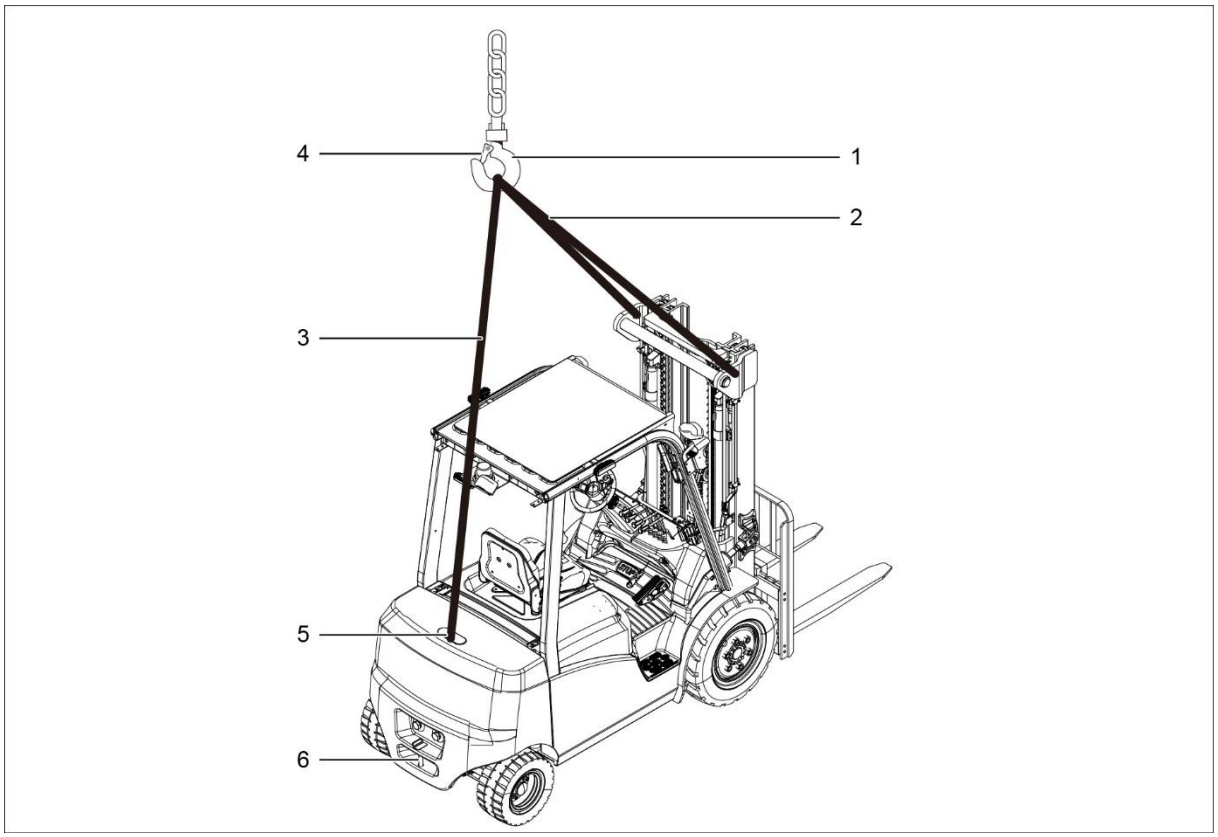
4.4 Transporte

4.4.1 Localização para pontos de elevação e/ou amarração

As empilhadeiras destinam-se a carga, descarga e viagens de curta distância. Não são projetadas para transporte de longa distância por conta própria.

Se o empilhador precisar de ser transportada por uma longa distância, utilize um camião, comboio ou navio que ofereça capacidade de carga suficiente e que cumpra com todas as regulamentações de transporte aplicáveis.

- Prenda firmemente os cabos de aço (3) aos pontos de fixação (5).
- Prenda os cabos de aço (2) aos orifícios de elevação localizados em ambas as extremidades da barra transversal exterior do mastro.
- Engate todas as pontas da eslinga no gancho de elevação (1) do guincho.



ⓘ NOTA

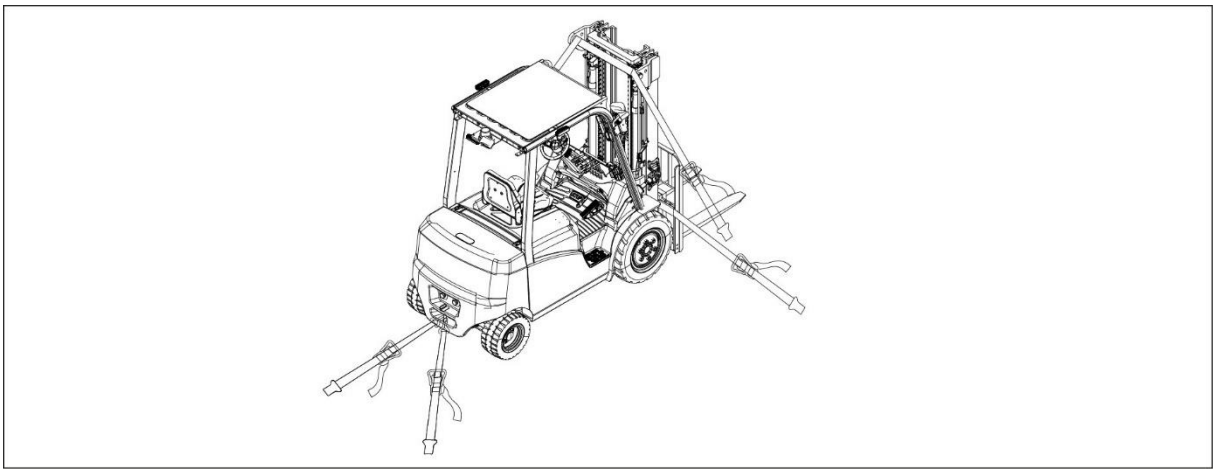
O cabo de aço preso à extremidade do contrapeso deve passar pela abertura na proteção superior, sem exercer pressão sobre ela.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- Certifique-se de que ninguém esteja na área de trabalho do guincho ao utilizá-lo para levantar o empilhador!
- É absolutamente proibido circular sob a carga levantada.
- Incline totalmente o mastro para trás ao levantá-lo.
- Ao montar a ferramenta de elevação, certifique-se de que ela não toque na parte da empilhadeira ou na proteção superior durante o levantamento.
- Não levante a empilhadeira pela estrutura da cabina (proteção superior).

4.4.2 Fixação do porta-paletes para transporte

- Estacione a empilhadeira no caminhão ou reboque e abaixe o mastro de elevação.
- Aplique o pedal do travão de estacionamento.
- Para prender a empilhadeira com o mastro de elevação instalado, utilize os furos na viga transversal superior do mastro e o pino de engate do reboque.
- Para amarrar o porta-garfos.
- O porta-paletes pode agora ser transportado.

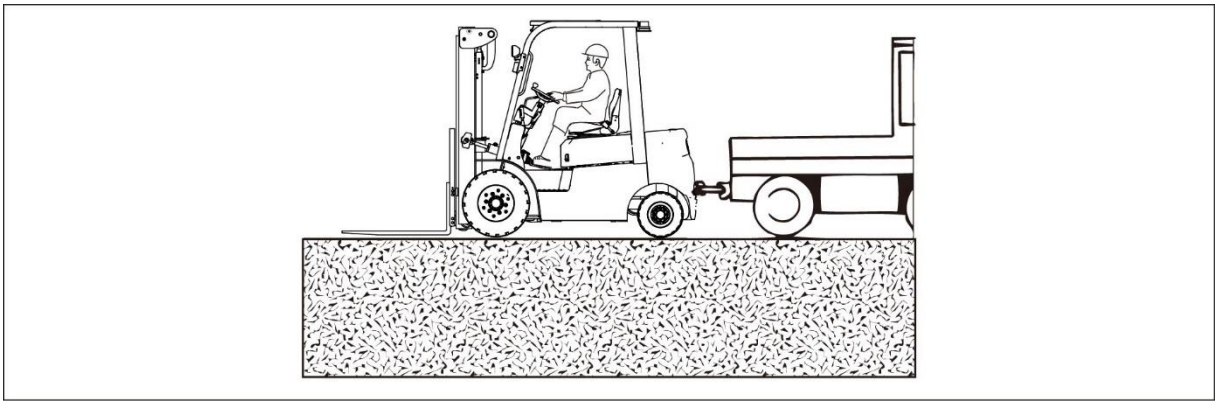


⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- Se o porta-paletes for transportado sem mastro, ele deverá ser amarrado na proteção superior frontal.
- Ao fixar a empilhadeira, tome medidas eficazes de acordo com as condições específicas para garantir a *segurança do transporte.*
- Fixe corretamente a empilhadeira ao transportá-la por camião ou reboque.
- Calce a empilhadeira para evitar movimentos acidentais.
- Utilize somente correias tensoras com resistência nominal suficiente ou aperte a correia para fixar o porta-paletes.

4.4.3 Reboque

Quando for necessário mover o porta-paletes, pode ser fixado um cabo de reboque ou uma haste à barra de reboque (6). Um cabo de reboque também pode ser preso à base do mastro de elevação.



⚠ATENÇÃO

A frenagem só pode ser realizada pelo pedal do travão ou travão de estacionamento *durante o reboque.*

Pode rebocar o empilhador para um local seguro com a barra de reboque (6) quando o empilhador não puder funcionar. Não reboque o empilhador cujo sistema de direção ou travagem tenha sido danificado.

- Coloque a alavanca de direção de marcha em posição neutra.
- Baixe os garfos totalmente até ao chão ou assegure-se de que não toquem no chão durante o reboque.
- Aplique o travão de estacionamento.
- Desligue o interruptor de chave.
- Desconecte a bateria, se necessário.
- Inspecione a barra de reboque e o dispositivo de acoplamento do veículo de reboque para verificar se há danos.
- Com a ajuda de uma segunda pessoa, posicione o veículo de reboque.
- Fixe a barra de reboque ao olhal de reboque do veículo de reboque e do empilhador.
- Sente-se no banco do condutor do empilhador que está a ser rebocado e aperte o cinto de segurança.
- Solte o travão de estacionamento.
- Reboque o empilhador com cuidado.
- Após o reboque, evite que o empilhador role aplicando o travão de estacionamento ou utilizando calços.
- Desprenda a barra de reboque ou a corda.

NOTA

O condutor deve operar o volante durante o reboque e o travão quando necessário.

PERIGO

- Se o veículo de reboque travar, há o risco de o empilhador colidir com o veículo de reboque!
- Se uma conexão rígida não tiver sido utilizada para transmissão de potência em duas direções durante o reboque, o empilhador pode colidir com o veículo de reboque quando este travar. Use uma barra de reboque testada por razões de segurança.
- Utilize apenas uma barra de reboque testada para garantir uma operação segura.

4.5 Bateria e carregador

4.5.1 Informações sobre a bateria e o carregador

► **CBH 2.0**

Tipo de bateria	Tensão / capacidade nominal	Carregador	Tempo de estação de recarga [h] [3)]
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-43)	25 A (integrado)	cerca de 9,2
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-43)	60 A (integrado/externo)	cerca de 4,0
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-43)	100 A (externo)	cerca de 2,5
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-43)	150 A (externo)	cerca de 1,5

[3] 0 % -> 100 %

► **CBH 2.5**

Tipo de bateria	Tensão / capacidade nominal	Carregador	Tempo de estação de recarga [h] [4)]
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-78)	60 A (externo)	cerca de 4,0
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-78)	100 A (externo)	cerca de 2,5

► **CBH 3.0**

Tipo de bateria	Tensão / capacidade nominal	Carregador	Tempo de estação de recarga [h] [5)]
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-78)	60 A (externo)	cerca de 4,0
Bateria de iões de lítio	80 V / 230 Ah (ZL80230-78)	100 A (externo)	cerca de 2,5

► **CBH 3.5**

Tipo de bateria	Tensão / capacidade nominal	Carregador	Tempo de estação de recarga [h] [6)]
Bateria de iões de lítio	80 V / 280 Ah (ZL80280-78)	100 A (externo)	cerca de 3,0

[4] 0 % -> 100 %
[5] 0 % -> 100 %
[6] 0 % -> 100 %

4.5.2 Regulamentos de segurança para carregamento da bateria

- Evite a presença de qualquer objeto metálico na superfície da bateria.
- Não perfure a caixa da bateria com pregos ou outros objetos pontiagudos.
- Não provoque curto-circuito na bateria com fios ou outros objetos metálicos!
- As peças de ligação do bujão devem ser inspecionadas quanto a danos óbvios antes do processo de carga.
- Equipamento de combate a incêndios deve ser mantido no local de processo de carga.
- Antes de carregar, verifique se há danos nas ligações dos cabos e nos conectores de ligação.
- Não utilize tomadas de carga irregulares.
- É proibido carregar fora da área designada.
- Não devem estar presentes substâncias inflamáveis ou materiais geradores de faíscas a uma distância de 2 metros do porta-paletes estacionado para carregamento de bateria.
- Não fume ou faça fogo aberto ao redor durante o carregamento.
- Durante o carregamento, não conecte a bateria com a polaridade errada, caso contrário, pode danificar a bateria.
- As disposições de segurança relacionadas à bateria e ao fabricante da estação de carregamento devem ser rigorosamente cumpridas.

⚠ AVISO

Risco de choque elétrico e incêndio devido a dispositivos de corrente residual insuficientes ou inadequados.

A falta de dispositivos de corrente residual ou a utilização de dispositivos de corrente residual inadequados pode resultar em ferimentos fatais devido a choques elétricos ou incêndios elétricos em caso de falha.

- O proprietário deve realizar uma avaliação de risco operacional do local de uso.
- Deve ser utilizado um interruptor diferencial (RCD, dispositivo de corrente residual) do tipo B ou B+ sempre que necessário.

⚠ AVISO

- Danos à bateria e ao carregador!
- O carregador deve ser compatível com a bateria em termos de tensão e capacidade de carga!
- Observe a combinação correta de bateria e carregador para evitar superaquecimento e risco de incêndio.
- Utilize apenas o carregador adequado à bateria correspondente.

⚠ AVISO

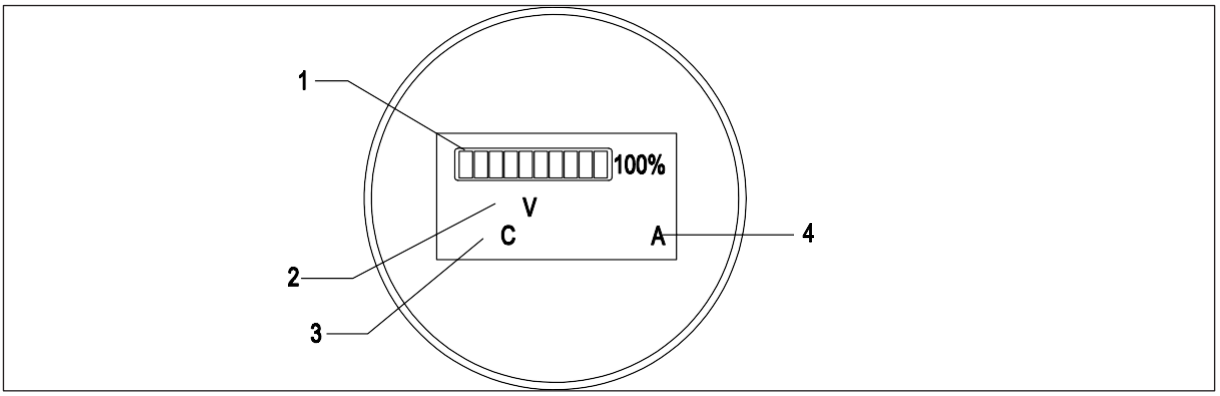
Existe perigo de faíscas se a estação de recarga for interrompida de forma inadequada.

Devido às elevadas correntes de carga, existe um risco de descarga por faísca se o Connector for removido enquanto a estação de recarga está ativa. Existe risco de lesões e danos nos contactos elétricos.

- Pare a estação de recarga no carregador da bateria antes de remover o Connector.
- Não desligue o cabo de alimentação nem o Connector de estação de recarga do carregador da bateria durante a estação de recarga (sob carga).

⚠ AVISO

Não inicie o carregamento imediatamente após a operação. Inicie o carregamento apenas quando a temperatura da bateria (veja a posição 3 no visor) estiver entre 5 °C e 40 °C.



⚠AVISO

- A tensão de saída, a corrente e o âmbito de aplicação do carregador devem corresponder à bateria, *caso contrário, afetarão a capacidade e a vida útil da bateria.*
- A polaridade do cabo de carregamento deve corresponder à polaridade do terminal de saída do carregador.

⚠AVISO

R*ecarregue a bateria a tempo. Não mantenha a bateria totalmente descarregada nem abaixo de 20%.*

ⓘNOTA

Recarga intercalar
Os sistemas de bateria de iões de lítio oferecem a vantagem de poderem ser recarregados temporariamente, permitindo que os porta-paletes sejam carregados em qualquer momento. Como resultado, geralmente é possível obter tempos de carga mais curtos, e o carregamento com correntes mais altas também é possível.

4.5.3 Procedimento de estação de recarga com carregador integrado (apenas CBH 2.0)

O carregador integrado, composto pelo carregador da bateria e pelo comando da bateria, não deve ser aberto.

Em caso de avarias, deve ser contactado o serviço de assistência técnica do fabricante ou o serviço de assistência ao cliente.

O carregador só pode ser utilizado com as baterias fornecidas pelo fabricante. Não é permitida a troca com outros porta-paletes.

A bateria não pode ser ligada a dois carregadores em simultâneo.

A corrente da ligação à rede pode variar consoante o tamanho do carregador integrado. Certifique-se de que utiliza a tensão e a amperagem corretas.

⚠ PERIGO

- *Cabos danificados ou inadequados podem provocar choques elétricos e, devido ao sobreaquecimento, incêndios.*
- *Utilize apenas cabos de alimentação com um comprimento máximo de 3 m.*
- *Desenrole totalmente o carretel do cabo durante a utilização.*
- *Utilize apenas cabos de alimentação originais do fabricante.*
- *As classes de proteção do isolamento, bem como a resistência a ácidos e álcalis, devem estar de acordo com o cabo de alimentação do fabricante.*

⚠ AVISO

Movimentação de um porta-paletes ligado com a tomada de rede desligada.

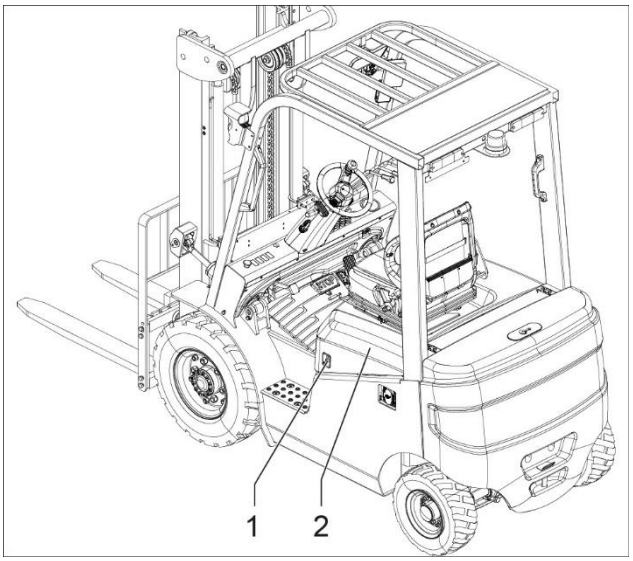
Se um porta-paletes estiver a ser carregado numa tomada de rede externa, o imobilizador automático deteta esse processo e desativa as funções de deslocação do porta-paletes. Ao carregar a estação de recarga de um porta-paletes numa tomada de rede que possa ser desligada, o porta-paletes pode começar a deslocar-se quando a tomada é desligada, pois o imobilizador apenas deteta tomadas de rede ativas. Isto pode causar danos à instalação elétrica do edifício, bem como choques elétricos e incêndios de origem elétrica.

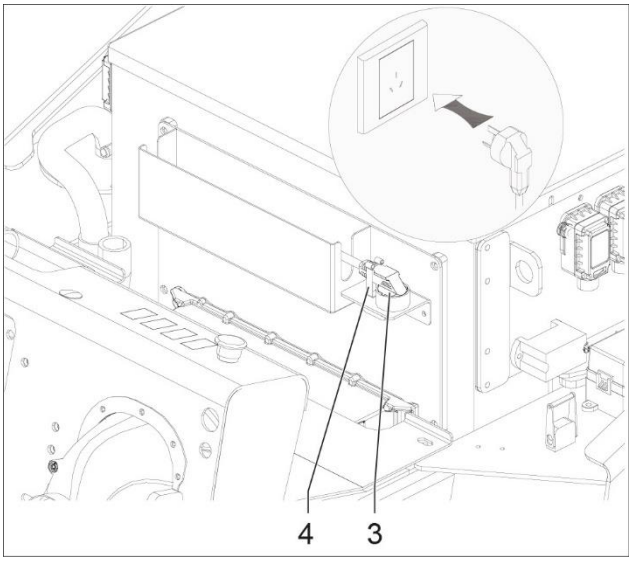
- Antes de colocar o porta-paletes em funcionamento, desligue o cabo da tomada de rede e arrume-o no local próprio do equipamento.
- Se não forem adotadas medidas de proteção adicionais [7)], não carregue o porta-paletes numa tomada de rede que possa ser desligada.
- Este aviso deve ser tido em conta pela empresa operadora na avaliação do risco.

[7] *Uma medida de proteção possível é o equipamento opcional "detecção de ficha, função de interbloqueio".*

► **Para carregador de 25 A**

- Insira a chave de ignição elétrica e rode no sentido dos ponteiros do relógio.
- Incline ligeiramente o mastro para a frente. O empilhador deve estar estacionário no chão.
- Aplique o travão de estacionamento.
- Pressione o interruptor de paragem de emergência.
- Puxe a alavanca (1) e abra cuidadosamente a tampa da bateria (2).
- Retire a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento da caixa de cabos.
- Desenrole totalmente o cabo de carregamento.
- Antes de iniciar a estação de recarga, verifique se o cabo e a ficha de carregamento (3) do carregador integrado apresentam danos visíveis.
  Se detetar danos, sinalize o porta-paletes e retire-o de serviço até estar devidamente reparado.
- Ligue a ficha de carregamento (3) à alimentação elétrica.
  A função de deslocação é interrompida quando o carregador está ligado e conectado a uma fonte de alimentação ativa.





⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

A tensão de estação de recarga é monofásica, variando de 100 V a 265 V. A potência máxima de entrada é de 2,77 kW para o carregador de 25 A.
Siga rigorosamente os dados acima para evitar danos ao equipamento e riscos acidentais, como incêndio.

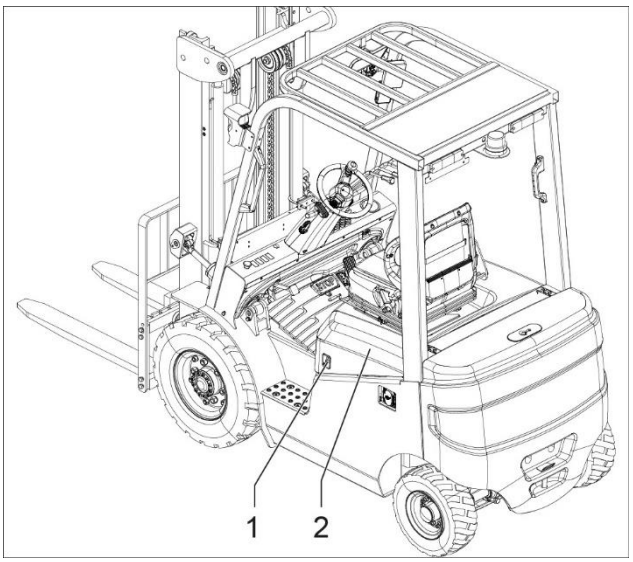
- No final do processo de estação de recarga:
  - Desligue a ficha de carregamento (3) puxando a ficha *(não o cabo)* da tomada de alimentação.
  - Enrole o cabo de carregamento.
  - **Guarde sempre** a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento na caixa de cabos.

ⓘ NOTA

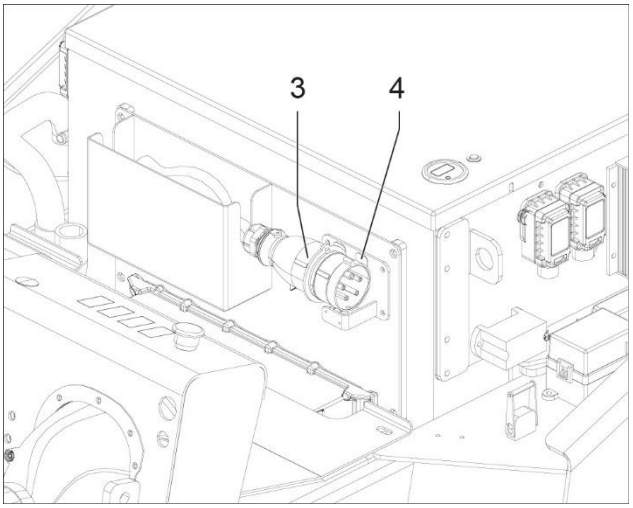
Equipamento opcional "deteção de ficha, função de interbloqueio"
O porta-paletes com o equipamento opcional "deteção de ficha, função de interbloqueio" só pode deslocar-se quando o Connector (3) estiver seguro e o interruptor (4) estiver automaticamente fechado, conforme ilustrado na figura à direita.

- *Certifique-se de que a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento não estão danificados ao fechar a tampa da bateria (2).*

► **Para o carregador de 60 A**



- Insira a chave de ignição elétrica e rode no sentido dos ponteiros do relógio.
- Incline ligeiramente o mastro para a frente. O empilhador deve estar estacionário no chão.
- Aplique o travão de estacionamento.
- Pressione o interruptor de paragem de emergência.
- Puxe a alavanca (1) e abra cuidadosamente a tampa da bateria (2).
- Retire a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento da caixa de cabos.
- Desenrole totalmente o cabo de carregamento.
- Antes de iniciar a estação de recarga, verifique se o cabo e a ficha de carregamento (3) do carregador integrado apresentam danos visíveis.
  Se detetar danos, sinalize o porta-paletes e retire-o de serviço até estar devidamente reparado.



- Ligue a ficha de carregamento (3) à alimentação elétrica.
  A função de deslocação é interrompida quando o carregador está ligado e conectado a uma fonte de alimentação ativa.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

A estação de recarga da bateria deve ser ligada a uma tomada de parede padrão de 380 V, trifásica, 50/60 Hz. A potência máxima de entrada é de 6,66 kW para o carregador de 60 A.
Siga rigorosamente os dados acima para evitar danos ao equipamento e riscos acidentais, como incêndio.

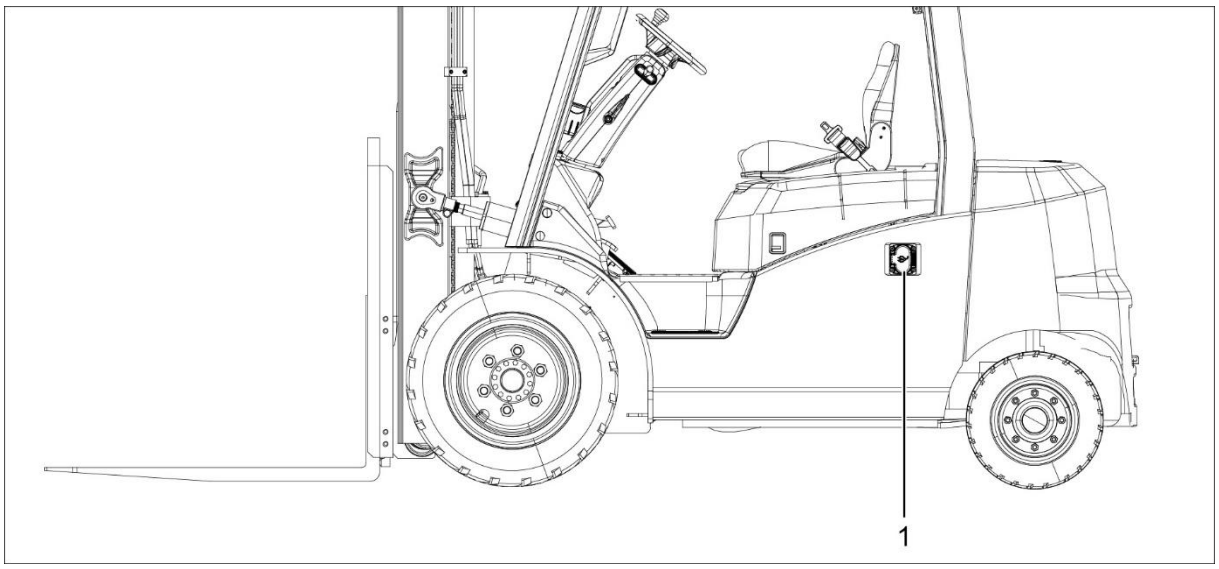
- No final do processo de estação de recarga:
  - Desligue a ficha de carregamento (3) puxando a ficha *(não o cabo)* da tomada de alimentação.
  - Enrole o cabo de carregamento.
  - **Guarde sempre** a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento na caixa de cabos.

ⓘ NOTA

Equipamento opcional "deteção de ficha, função de interbloqueio"
O porta-paletes com o equipamento opcional "deteção de ficha, função de interbloqueio" só pode deslocar-se quando o Connector (3) estiver seguro e o interruptor (4) estiver automaticamente fechado, conforme ilustrado na figura à direita.

- *Certifique-se de que a ficha de carregamento (3) e o cabo de carregamento não estão danificados ao fechar a tampa da bateria (2).*

4.5.4 Procedimento de carregamento com carregador externo



- Insira a chave do interruptor elétrico e gire no sentido horário.
- Incline o mastro do elevador ligeiramente para a frente. O empilhador deve estar estacionário no chão.
- Aplique o pedal do travão de estacionamento.
- Pressione o interruptor de paragem de emergência.
- Pressione a tampa (1) e abra automaticamente.
- Conecte o conector do carregador ao *plugue* da bateria.
- Ligue o carregador e carregue a bateria de acordo com as instruções dos fabricantes da bateria e da estação de carregamento.
- Após a bateria estar totalmente carregada. Primeiro desligue o carregador e depois remova o conector.

NOTA

A estação de carregamento da bateria deve ser conectada a uma tomada padrão de 380 V, trifásica, 50/60 Hz. A potência máxima de entrada do carregador pode variar dependendo da configuração do carregador. Por favor, implemente rigorosamente os dados acima para evitar danos ao equipamento e riscos acidentais, como incêndio.

⚠AVISO

O plugue da bateria só pode ser retirado ou conectado quando o interruptor principal e o equipamento de carregamento estiverem desligados.

► **Verificação do nível da bateria**

- Aplique o travão de estacionamento.
- Puxe o interruptor de paragem de emergência para restaurar a energia do sistema.
- Insira a chave no interruptor de ignição e rode-a no sentido horário.
- Verifique o indicador de descarga da bateria para determinar o estado atual de carga.

NOTA

Carregue e mantenha a bateria de acordo com as instruções do fabricante. Se não houver instruções, contacte o seu agente de manutenção. Os carregadores de bateria opcionais também devem ser operados de acordo com as instruções.

NOTA

Devido às diferentes capacidades das baterias, a duração da operação contínua com uma bateria totalmente carregada pode ser diferente. O desempenho da bateria pode ser reduzido em ambientes de baixa temperatura.

► **Armazenamento**

Se as baterias forem retiradas de serviço por um longo período, devem ser armazenadas totalmente carregadas num local seco e sem geada.

Se a bateria não for usada por um longo período, deverá receber uma carga suplementar todos os meses para evitar danos permanentes.

4.5.5 Remoção e instalação da bateria

- Estacione o porta-paletes com segurança (ver secção “Estacionamento” na página 69), e desligue a alimentação antes de remover ou instalar a bateria.
- O empilhador deve estar estacionado em terreno nivelado. Coloque o conector da bateria ou o cabo da bateria de forma que não fiquem presos no camião quando a bateria for retirada.
- Ao transportar baterias com o auxílio de um guindaste, certifique-se de que este tenha capacidade adequada (o peso da bateria está indicado na placa de identificação da bateria, na calha da bateria). O equipamento de elevação deve exercer uma tração vertical para que o recipiente da bateria não seja comprimido. Prenda os ganchos na alça da bateria (ou na correia da bateria) de modo que o equipamento de elevação, quando frouxo, não possa cair sobre as células da bateria.
- Ao remover a bateria, assegure-se de que não fique presa no painel da bateria, o que pode causar o tombamento do camião.
- Após instalar a bateria, verifique todos os cabos e conexões para sinais visíveis de danos. Certifique-se de que a bateria esteja firmemente segura no camião para evitar danos causados por movimentos bruscos. Sempre que substituir a bateria, assegure-se de que ela não deslize. A tampa da bateria deve estar bem fechada e trancada.

► Procedimentos de remoção (CBH 2.0)

- Estacione o porta-paletes de forma segura (ver Secção “Estacionamento” na página 69) e desligue a alimentação antes de remover ou instalar a bateria.
- Puxe a alavanca (1) e abra cuidadosamente a tampa da bateria (2).
- Remova a mola de gás.

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Ao remover a mola de gás, evite que a tampa da bateria ao cair prenda os seus dedos.

- Desaperte os dois parafusos (3) na tampa da bateria com assento.
- Remova a tampa da bateria juntamente com o assento.

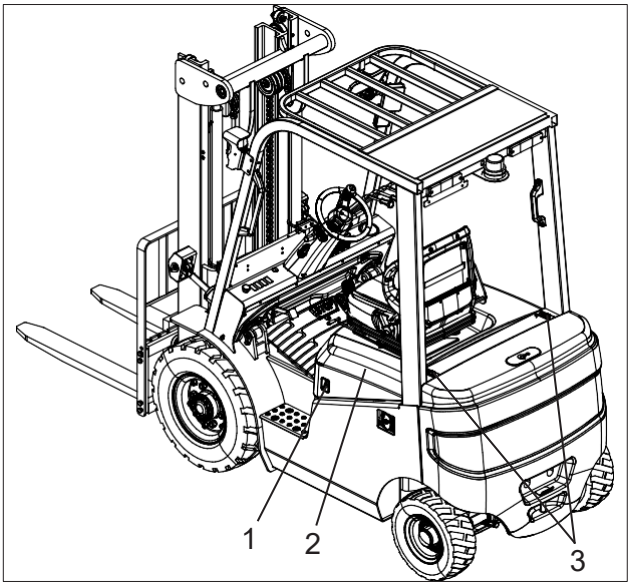
⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

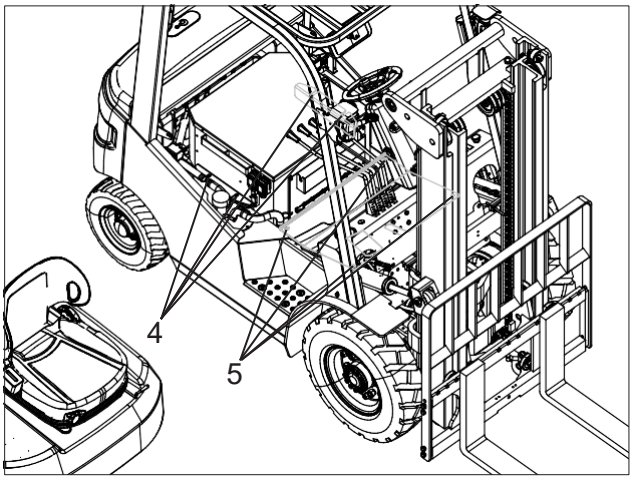
A bateria de lítio é muito pesada. Evite esmagar ou prender as suas mãos durante a instalação.

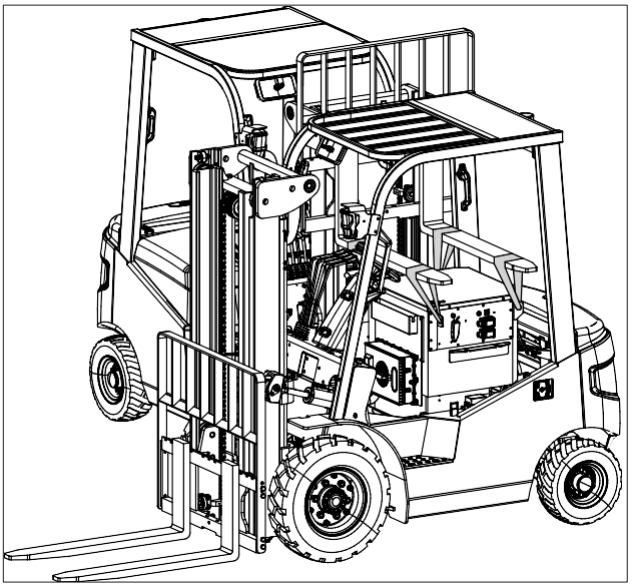
- Desaperte os quatro parafusos (4) da bateria.
- Desaperte os quatro parafusos (5) que fixam a placa de suporte e retire o apoio de pé e a placa de suporte.
- Remova o chicote elétrico com o comando.
- Desligue o conector da bateria.
- Eleve a bateria com o carregador até à altura adequada utilizando a ferramenta de elevação e utilize outro porta-paletes para retirar cuidadosamente a bateria pela lateral.

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Levante com cuidado. A bateria de lítio é muito pesada.
Evite esmagar ou prender as suas mãos durante a instalação.







A instalação deve ser feita pela ordem inversa da remoção.

⚠AVISO

Após instalar a tampa da bateria:

- *Prima o botão vermelho no tubo da mola de gás para libertar o bloqueio.*
- *Abaixe cuidadosamente o capô até que ele encaixe no lugar.*
- *Mantenha as mãos afastadas do capô e do mecanismo de travamento para evitar ferimentos por esmagamento ou beliscão durante o fechamento.*

⚠ATENÇÃO

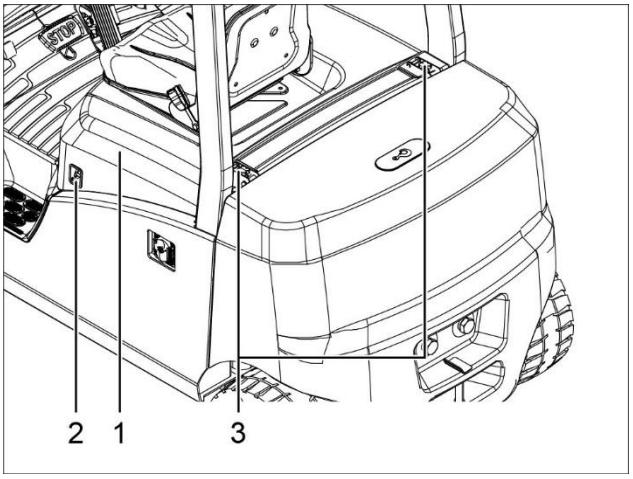
Certifique-se de que a bateria está devidamente segura para evitar deslocamento ou deslizamento.
Se a bateria não puder ser fixada no lugar, entre em contato com o seu concessionário autorizado.

► Procedimentos de remoção (CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5)

- Estacione o porta-paletes de forma segura (ver Secção “Estacionamento” na página 69) e desligue a alimentação antes de remover ou instalar a bateria.
- Puxe a alavanca (2) e depois abra cuidadosamente a tampa da bateria (1).
- Remova a mola de gás.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

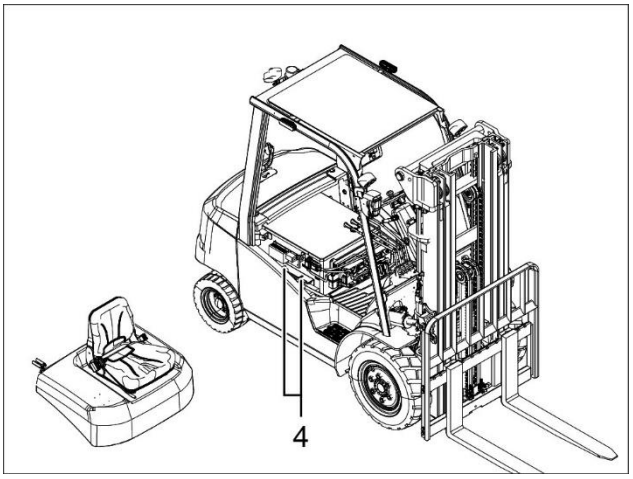
Ao remover a mola de gás, evite que a tampa da bateria ao cair prenda os seus dedos.



- Desaperte os dois parafusos (3) da tampa da bateria com assento.
- Remova a tampa da bateria juntamente com o assento.

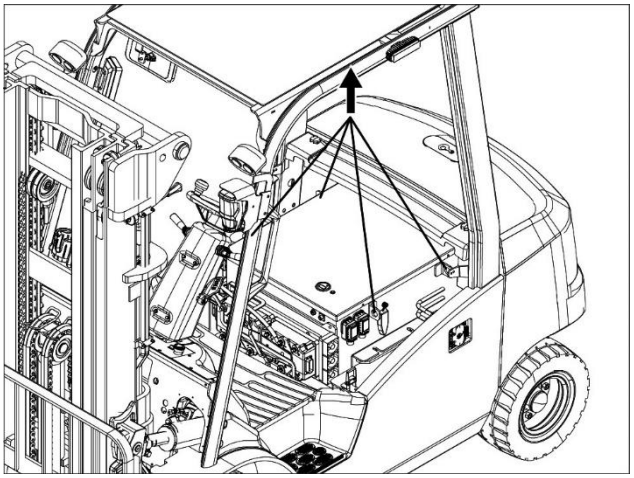
⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

A bateria de lítio é muito pesada. Evite esmagar ou prender as suas mãos durante a instalação.



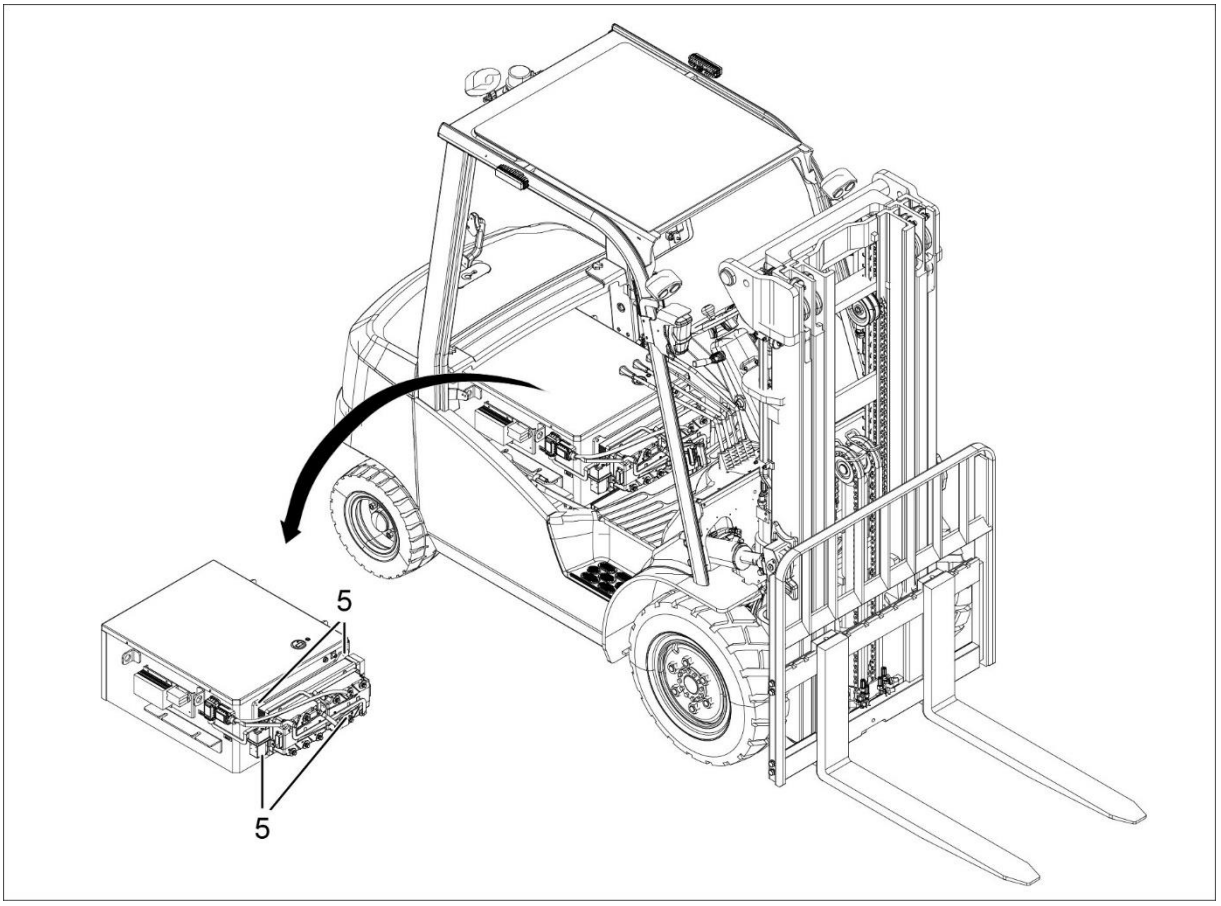
- Desaperte os quatro parafusos (4) da bateria.
- Desconecte o chicote elétrico do controlador.
- Remova o plugue entre a bateria de lítio e a carroçaria do camião.
- Levante a bateria com o conjunto do controlador até uma altura adequada através da ferramenta de suporte e utilize outro empilhador para retirar cuidadosamente a bateria pela lateral.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA



- Levante com cuidado. A bateria de lítio é muito pesada.
- Evite esmagar ou prender as suas mãos durante a instalação.

- Desaparafuse os quatro parafusos (5) e os cabos positivo e negativo do conjunto da bateria.
- Remova o conjunto de comando do conjunto da bateria.



A instalação deve ser feita pela ordem inversa da remoção.

⚠AVISO

Após instalar a tampa da bateria:

- *Prima o botão vermelho no tubo da mola de gás para libertar o bloqueio.*
- *Abaixe cuidadosamente o capô até que ele encaixe no lugar.*
- *Mantenha as mãos afastadas do capô e do mecanismo de travamento para evitar ferimentos por esmagamento ou beliscão durante o fechamento.*

⚠ATENÇÃO

Certifique-se de que a bateria está devidamente segura para evitar deslocamento ou deslizamento.
Se a bateria não puder ser fixada no lugar, entre em contato com o seu concessionário autorizado.

4.6 Limpeza

4.6.1 Limpeza do porta-paletes

► **Operações de limpeza:**

Não devem ser utilizados líquidos inflamáveis na limpeza do porta-paletes. Antes de iniciar as operações de limpeza, todas as medidas de segurança necessárias para evitar faíscas (por exemplo, curto-circuitos) devem ser tomadas. Para porta-paletes movidos a bateria, o plugue da bateria deve ser removido. Para a limpeza de conjuntos elétricos ou eletrônicos, devem ser utilizados somente pressão fraca, ar comprimido fraco e escovas antiestáticas não condutoras.

⚠AVISO

- Risco de incêndio devido a materiais de limpeza inflamáveis!
- Materiais de limpeza inflamáveis podem ser inflamados por componentes quentes.
- Não utilize materiais de limpeza inflamáveis.

⚠ATENÇÃO

- Se a água penetrar no sistema elétrico, há risco de curto-circuito!
- Pressão excessiva de água ou vapor muito quente pode danificar os componentes do porta-paletes.
- Materiais de limpeza abrasivos podem danificar as superfícies dos componentes!
- O uso de materiais de limpeza abrasivos inadequados para plásticos pode fazer com que as peças de plástico se dissolvam ou fiquem quebradiças. A tela da unidade de operação do visor pode ficar turva.
- Siga rigorosamente os seguintes passos:

- Estacione o porta-paletes em segurança.
- Desligue o interruptor de chave.
- Não borrife água diretamente nos motores elétricos e outros componentes elétricos ou em suas coberturas.
- Utilize somente limpadores de alta pressão com potência máxima de até 50 bar e 85 °C.
- Se for utilizado um limpador de alta pressão, mantenha uma distância de pelo menos 20 cm entre o bico e o objeto a ser limpo.
- Não aponte o jato de limpeza diretamente para etiquetas adesivas ou informações de decalques.
- Remova todos os depósitos e acúmulos de materiais estranhos nas proximidades dos componentes quentes.
- Utilize somente fluidos não inflamáveis para limpeza.
- Limpe plásticos somente com produtos de limpeza adequados para plásticos.
- Limpe o exterior do porta-paletes usando materiais de limpeza solúveis em água e água. Recomenda-se a limpeza com esponja ou pano.
- Limpe todas as áreas acessíveis.
- Antes da lubrificação, limpe as aberturas de enchimento de óleo e a área ao redor, assim como os bicos de lubrificação.

4.6.2 Limpeza do sistema elétrico

Perigo de choque elétrico devido à tensão residual!

- Nunca toque nos componentes do sistema elétrico com as mãos desprotegidas.
- A limpeza com água pode danificar o sistema elétrico.
- Não limpe as partes do sistema elétrico com água.
- Utilize uma escova sem metal para remover o pó. Limpe somente com ar comprimido de baixa pressão.

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Não utilize produtos de limpeza a frio, agentes de limpeza químicos ou quaisquer fluidos corrosivos ou que contenham ácido ou cloro. Essas substâncias podem danificar as correntes e são estritamente proibidas!

4.6.3 Limpeza de correntes de carga

- Coloque um recipiente de coleta sob o mastro de elevação.
- Limpe com derivados de parafina, como benzina.
- Ao utilizar um jato de vapor, não utilize agentes de limpeza adicionais.
- Remova qualquer água nos elos da corrente usando ar comprimido imediatamente após a limpeza.
- Mova a corrente várias vezes durante este procedimento.
- Imediatamente após secar a corrente, borrife-a com spray para correntes. Mova a corrente várias vezes durante este procedimento.

5 MANUTENÇÃO

5.1 Segurança operacional e proteção ambiental

- As operações de serviço de manutenção e inspeção contidas neste capítulo devem ser realizadas de acordo com os intervalos indicados nas listas de verificação de manutenção.
- Utilize somente peças de reposição originais que tenham sido certificadas pela nossa garantia de qualidade.
- As peças e óleos usados devem ser eliminados de acordo com os regulamentos de proteção ambiental aplicáveis. Após a conclusão da inspeção e manutenção, execute as atividades listadas na seção “Recomissionamento”.

5.2 Normas de segurança de manutenção

► **Processo de elevação e suspensão com macaco**

Quando for necessário elevar o porta-paletes, a transmissão de elevação deve ser fixada apenas nos pontos especialmente indicados para este fim.

Aquando da suspensão com macaco do porta-paletes, tome as medidas adequadas para evitar que deslize ou se incline (por exemplo, cunhas, blocos de madeira).

► **Plano de serviço**

Os trabalhos de manutenção devem ser realizados de acordo com o horímetro. Consulte o plano de manutenção do porta-paletes.

O plano de serviço é acompanhado de conselhos para facilitar a execução dos trabalhos.

Os intervalos de manutenção devem ser reduzidos se o porta-paletes for utilizado em condições adversas (calor extremo, frio extremo ou grandes acumulações de poeira).

► **Trabalho no sistema elétrico**

Os trabalhos no sistema elétrico do porta-paletes devem ser executados apenas por pessoal especialmente treinado para estas operações. Antes de iniciar qualquer trabalho no sistema elétrico, todas as medidas necessárias para evitar choques elétricos devem ser tomadas. Retire os acessórios metálicos das mãos antes de verificar o sistema elétrico do porta-paletes.

► **Grau e quantidade de lubrificantes e outros consumíveis**

Somente os lubrificantes e outros consumíveis especificados neste manual de operação são autorizados para uso durante os trabalhos de manutenção.

Os lubrificantes e outros consumíveis necessários para a manutenção do porta-paletes estão listados na tabela de especificações de manutenção.

Nunca misture diferentes qualidades de graxa ou óleo.

Se for absolutamente necessário trocar de marca, enxague completamente antes. Antes de trocar qualquer filtro ou trabalhar no sistema hidráulico, limpe completamente a superfície e as áreas ao redor da peça. Todos os recipientes usados para despejar óleo devem estar limpos.

► **Trabalhando no equipamento hidráulico**

O sistema hidráulico deve ser despressurizado antes de qualquer intervenção.

► **Dispositivos de segurança**

Após os trabalhos de manutenção e reparação, todos os dispositivos de segurança devem ser reinstalados e testados quanto à confiabilidade operacional.

► **Pessoal de manutenção e serviço de manutenção**

Somente pessoal qualificado e autorizado pelo proprietário ou indivíduos treinados estão autorizados a realizar trabalhos de manutenção ou reparação. Todos os itens listados nas Tabelas de Manutenção Programada devem ser realizados apenas por técnicos qualificados. Eles devem ter conhecimento e experiência suficientes para avaliar a condição de um porta-paletes e a eficácia do equipamento de proteção, de acordo com os princípios estabelecidos para testes de porta-paletes. Qualquer avaliação de segurança deve ser isenta das condições operacionais e económicas e conduzida unicamente sob a perspetiva da segurança.

Procedimentos de inspeção diária e verificações simples de manutenção, como a verificação do nível do óleo hidráulico, podem ser realizados pelos operadores. Isso não requer o treinamento descrito acima.

► **Operações de manutenção que não requerem formação especial**

Operações simples de manutenção, como verificar o nível do fluido hidráulico, podem ser realizadas por pessoas sem treinamento especial. Não é necessária uma qualificação específica. As operações de manutenção complexas, como substituição da bateria, troca de rodas, etc., devem ser realizadas pelo centro de serviço autorizado. Consulte a seção de manutenção deste manual para obter mais informações.

► **Pessoal de manutenção da bateria**

As baterias devem ser recarregadas, mantidas e trocadas apenas por pessoal especialmente treinado. O pessoal deve seguir as instruções do fabricante da bateria, do carregador de bateria e do porta-paletes.
É essencial seguir as instruções de manutenção da bateria e as instruções de operação do carregador de bateria.

► **Encomendar peças de reposição e consumíveis**

Somente peças de reposição originais estão certificadas pelo nosso departamento de garantia de qualidade. Para garantir uma operação segura e confiável do porta-paletes, utilize somente peças de reposição do fabricante. As peças e óleos usados devem ser descartados de acordo com os regulamentos de proteção ambiental relevantes. Para trocas de óleo, contacte o departamento especializado do fabricante.

► **Configurações**

Ao reparar ou substituir componentes hidráulicos, elétricos ou eletrónicos, observe sempre as configurações específicas do porta-paletes.

5.3 Serviço de manutenção e inspeção

Um serviço completo e especializado é um dos requisitos mais importantes para a operação segura da empilhadeira contrabalançada. Qualquer falha em realizar a manutenção regular poderá levar a avarias no porta-paletes e criar potenciais perigos para o pessoal e para o equipamento.

Os intervalos de manutenção indicados baseiam-se numa operação de turno único em condições normais de operação. Devem ser reduzidos adequadamente se o porta-paletes for utilizado em condições de poeira extrema, flutuações de temperatura ou em múltiplos turnos.

A lista de verificação de manutenção a seguir indica as tarefas e os intervalos após os quais devem ser realizadas. Os intervalos de manutenção são definidos da seguinte forma:

W	A cada 50 horas de serviço, pelo menos uma vez por semana, pelo operador ou pelo técnico de serviço.
A	A cada 250 horas de funcionamento, pelo menos uma vez a cada mês e meio, pelo operador ou pelo técnico de serviço.
B	A cada 500 horas de funcionamento, pelo menos uma vez por trimestre, pelo operador ou pelo técnico de serviço.
C	A cada 1000 horas de funcionamento, pelo menos uma vez por semestre, pelo operador ou pelo técnico de serviço.
D	A cada 2000 horas de funcionamento, pelo menos uma vez por ano, pelo operador ou pelo técnico de serviço.

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

5.3.1 Operador

Operações de manutenção simples podem ser realizadas por pessoas sem formação especializada. Não é necessária uma qualificação específica.

		Intervalo de manutenção ●				
		W	A	B	C	D
Antes de iniciar os trabalhos de manutenção:	Estacione o porta-paletes com segurança e desligue o fornecimento de energia. Use calços de madeira para evitar que a roda se mova.					
	Limpe a empilhadora, se necessário.					
	Verifique as configurações de hora e data na unidade de exibição.					
	Ajuste, se necessário.					
	Verifique se há códigos de erro.					
Funções e controlo	Verifique as funções dos interruptores de operação e do visor.	●				
	Verifique todos os dispositivos de advertência para garantir que estão a funcionar corretamente.	●				
	Verifique as funções do travão de estacionamento.	●				
	Verifique as funções do interruptor de emergência.	●				
	Verifique as funções do volante.	●				
	Verifique as funções do interruptor do banco.	●				
	Verifique as funções do pedal do acelerador.	●				
Sistema de alimentação e acionamento	Verifique o conector de carga da bateria.				●	
	Verifique se há desgaste ou danos na roda motriz e na roda de direção.				●	

		Intervalo de manutenção ●				
		W	A	B	C	D
Sistema do chassis	Verifique as fixações das rodas dianteiras e traseiras e aperte-as. (após cada manutenção ou reparo, no máximo após 100 horas).		●			
Dispositivos de operação	Verificar a superfície do joystick			●		
	Verifique se a buzina funciona corretamente.			●		
Sistema do mastro	Limpe e lubrifique a superfície de rolamento da coluna do mastro do elevador com graxa.		●			
	Verifique e lubrifique os rolos do mastro.			●		
	Verifique as funções do deslocador lateral (se necessário)	●				
	Inspeção visual de rolos, deslizadores e batentes.				●	
Sistema hidráulico	Verifique as funções do sistema hidráulico.	●				
	Verifique se há ruídos incomuns na bomba de engrenagens.				●	
	Verifique o nível de óleo hidráulico				●	
Sistema de travagem	Teste se a liberação do pedal do travão é normal.	●				
	Teste se a liberação do interruptor de paragem de emergência é normal.	●				
	Teste se os travões de estacionamento estão normais.	●				
	Verifique se há vazamentos no cilindro de travão e nas conexões da tubulação.			●		
Outros	Verifique o cinto de segurança e as suas funções.	●				
	Verifique as coberturas quanto a danos.					●
	Verifique se os recursos opcionais estão a funcionar corretamente.	●				

ⓘ NOTA

Se a empilhadora for usada em um ambiente extremo (como calor excessivo, frio excessivo ou áreas com altas concentrações de poeira), os intervalos de tempo fornecidos nas tabelas de manutenção devem ser reduzidos de acordo.

5.3.2 Especialista (técnico de serviço)

As tarefas complexas ou operações de manutenção devem ser executadas apenas por pessoal que tenha formação profissional específica ou possua as qualificações necessárias. Estas operações exigem conhecimentos e competências especializadas para garantir a segurança e o correto funcionamento.

		Intervalo de manutenção ●				
		W	A	B	C	D
Antes de iniciar os trabalhos de manutenção:	Estacione o porta-paletes com segurança e desligue o fornecimento de energia. Use calços de madeira para evitar que a roda se mova.					
	Limpe a empilhadora, se necessário.					
	Verifique as configurações de hora e data na unidade de exibição. Ajustar se necessário.					
	Verifique se há códigos de erro.					
Funções e controlo	Verifique se os cabos estão danificados e se os terminais estão seguros.		●			
	Verifique e aperte os controladores e contatores.					●
	Verifique os registros de informações de falhas e horas de operação.				●	
Sistema de alimentação e acionamento	Verifique se os cabos da bateria estão danificados e substitua-os, se necessário.				●	
	Garanta conexões seguras de cabos entre as células individuais da bateria. Se necessário, aplique graxa dielétrica nos terminais da bateria.				●	
	Verificar o nível do eletrólito (aplicável à bateria de chumbo-ácido)				●	
	Verificar a densidade do eletrólito (aplicável à bateria de chumbo-ácido)				●	
	Verifique a temperatura da bateria.				●	
	Verifique o mecanismo de bloqueio da bateria (se necessário).					
	Verifique e aperte os parafusos de montagem do motor.					●
	Verifique as conexões dos conectores do motor.					●
	Verifique todas as posições dos rolamentos quanto a ruídos incomuns ou sinais de desgaste.				●	
	Verifique o nível do óleo da engrenagem de alta resistência.				●	
	Limpe ou substitua o óleo da engrenagem.				●	
	Verifique se há ruídos anormais ou vazamentos na caixa de engrenagens.				●	
	Verifique se há desgaste ou danos na roda motriz e na roda de direção.				●	
	Verifique e lubrifique os rolamentos das rodas.				●	
	Verifique a velocidade de deslocamento.				●	

		Intervalo de manutenção ●				
		W	A	B	C	D
Sistema do chassis	Cilindros de mastro e de inclinação, verifique a fixação.			●		
	Verifique o contrapeso, os motores, o chassis, a caixa de redução de velocidade, a proteção superior e as fixações do eixo de direção.			●		
	Verifique e lubrifique os outros pinos e pontos de articulação.			●		
	Verifique se há rachaduras ou danos no chassis.					●
	Verifique/lubrifique o eixo de direção.			●		
Dispositivos de operação	Verificação e lubrificação dos mecanismos dos pedais.			●		
Sistema do mastro	Verifique o mastro quanto a danos.					●
	Verifique a fixação do mastro do elevador.				●	
	Verifique a tubulação no mastro quanto a conexões e vazamentos.			●		
	Verifique e lubrifique as correntes.			●		
	Verifique e ajuste as correntes de elevação.				●	
	Verifique os carrinhos dos garfos quanto a desgaste e danos.				●	
	Verifique a velocidade de elevação e descida.					●
Sistema hidráulico	Verifique se as mangueiras, tubos e interfaces estão bem fixados ou selados e se há danos.				●	
	Verifique as conexões dos conectores do motor da bomba.					●
	Verifique e aperte os parafusos de montagem do motor da bomba.					●
	Verifique se há ruídos incomuns na bomba de engrenagens.				●	
	Verifique a fixação da bomba de engrenagens e se há vazamentos.				●	
	Verifique se há vazamentos nos cilindros.				●	
	Verifique se há danos nos cilindros e a fixação.					●
	Verifique a fixação do reservatório de óleo e se há vazamentos.					●
	Verifique o nível de óleo hidráulico					●
	Limpe ou substitua o óleo hidráulico.					●
	Verifique e limpe o filtro de ar do tanque de óleo.				●	
	Substitua o filtro de ar do tanque de óleo e o filtro.					●
	Verifique a pressão de alívio.					●
Sistema de travagem	Teste se a liberação do pedal do travão é normal.	●				
	Verifique o nível do líquido dos travões.			●		
	Verifique se a liberação do pedal do travão está normal.			●		
	Verifique a distância de travagem do travão.				●	
Outros	Verifique se os decalques estão claros e completos.				●	
	Realize um teste funcional e um test drive.				●	

NOTA

Se a empilhadora for usada em um ambiente extremo (como calor excessivo, frio excessivo ou áreas com altas concentrações de poeira), os intervalos de tempo fornecidos nas tabelas de manutenção devem ser reduzidos de acordo.

5.3.3 Substituição periódica de peças críticas de segurança

- Algumas peças são difíceis de inspecionar durante a manutenção periódica. Portanto, para melhorar ainda mais a segurança, os utilizadores devem realizar a substituição periódica das peças listadas na tabela abaixo.
- Se alguma dessas peças estiver danificada ou com defeito antes do momento de substituição, deve ser substituída imediatamente.

Nome da peça crítica de segurança	**Vida útil (anos)**
Mangueira de travão ou tubo rígido	1~2
Mangueiras hidráulicas do sistema de elevação	1~2
Corrente de elevação	2~4
Mangueiras de alta pressão do sistema hidráulico	6
Reservatório do fluido de travão	2~4
Vedações internas e peças de borracha do sistema hidráulico	2
Amortecedor para eixo de direção	4
Seletor de direção	8

Tabela 3: Substituição periódica de peças críticas de segurança

5.4 Pontos de lubrificação

5.4.1 Tabela de lubrificantes

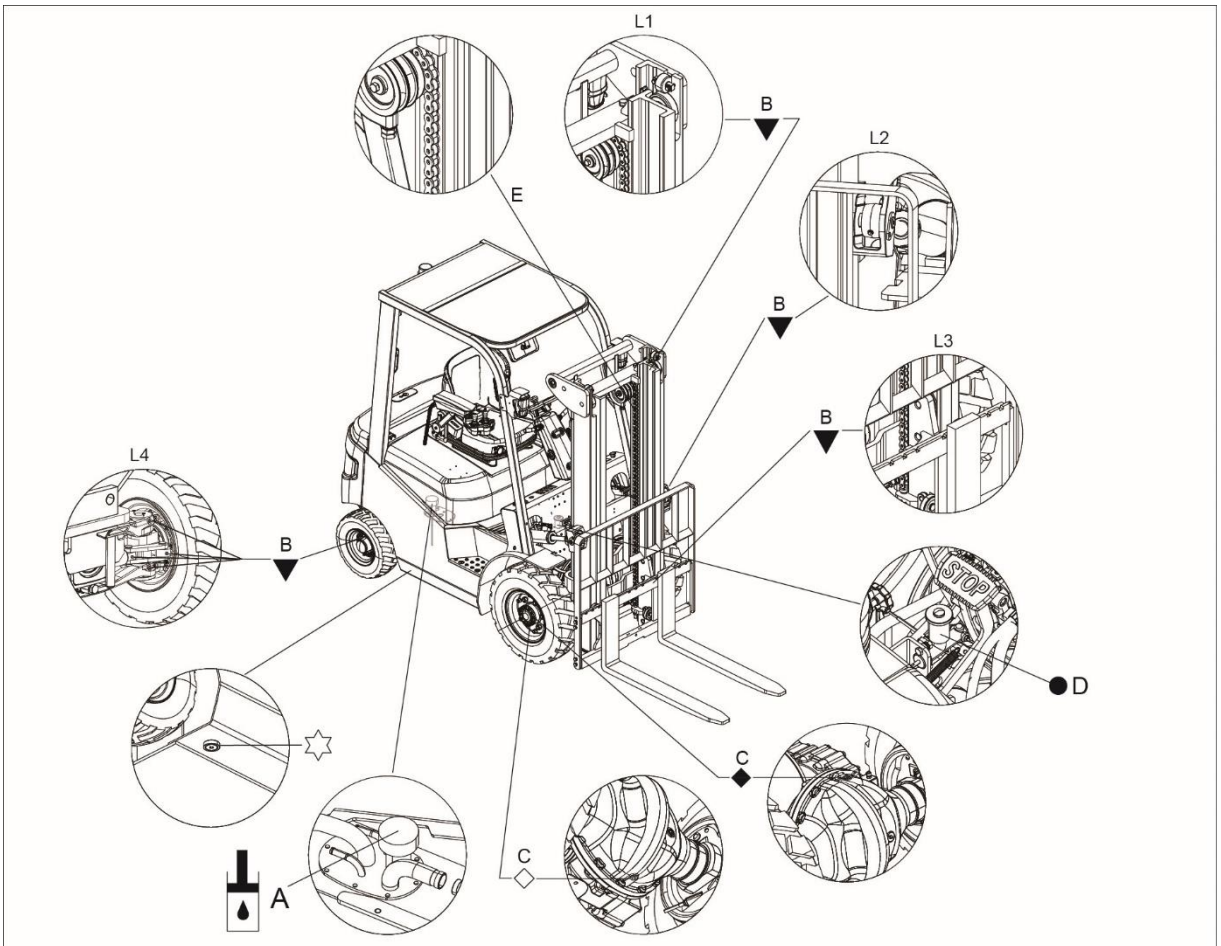
Operações inadequadas podem representar riscos à saúde e à vida do operador, assim como ao meio ambiente ao redor.

Ao armazenar ou adicionar lubrificante, utilize recipientes limpos. É estritamente proibido misturar diferentes tipos e especificações de lubrificantes (exceto aqueles que podem ser misturados mediante declaração expressa).

⚠ ATENÇÃO

O uso e o descarte de lubrificantes devem ser realizados em estrita conformidade com as normas do fabricante.

► **CBH 2.0**



▼ Superfície de contacto

Bico injetor de óleo hidráulico

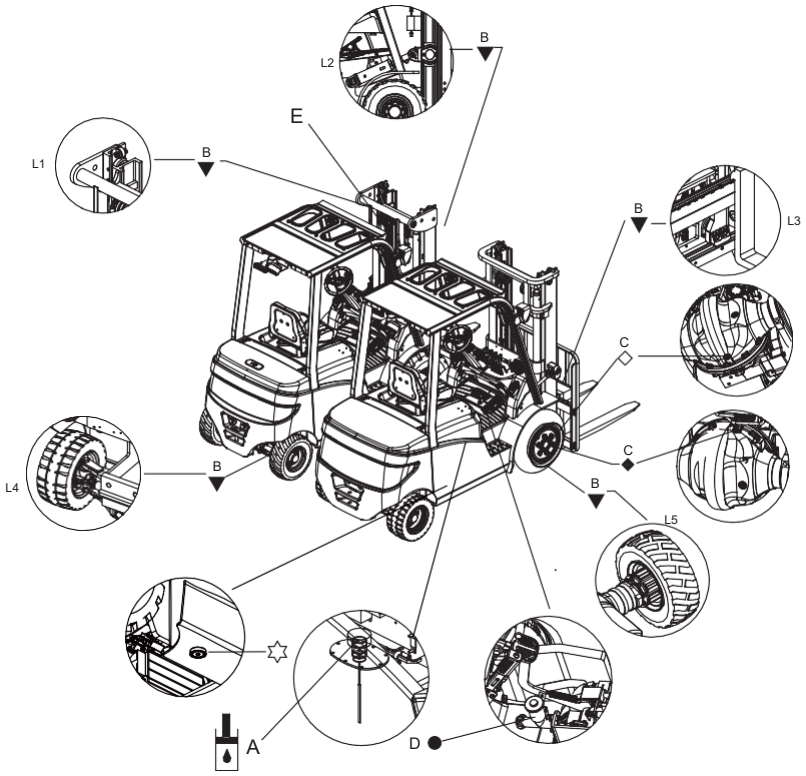
◆ Bico injetor de óleo da engrenagem

◇ Bico de descarga de óleo de engrenagem

● Fluido de travões

✡ Bico de descarga de óleo hidráulico

► CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5



▼ Superfície de contacto

Bico injetor de óleo hidráulico

◆ Bico injetor de óleo da engrenagem

◇ Bico de descarga de óleo de engrenagem

● Fluido de travões

☆ Bico de descarga de óleo hidráulico

5.4.2 Tabela de lubrificantes

► **CBH 2.0**

Lubrificantes – CBH 2.0				
Código	**Tipo**	**Especificações**	**Quantidade**	**Posição**
A	Óleo hidráulico	L-HM32 (Classe de limpeza 9, conforme NAS1638)	Consulte as tabelas a seguir na próxima página	Sistema hidráulico
B	Massa multiusos ou massa de lítio universal 3#	Polylub GA352P / Massa 3#	Quantidade apropriada	Superfície de contacto (ver Tabela 2)
C	Óleo para engrenagens de alta resistência	85W-90GL-5	≈ 7.5 L	Eixo de acionamento
D	Fluido de travão	ZSM207DOT4	Após o gás do sistema ter sido completamente expelido, encha o copo de óleo até 2/3.	Travões
E	Spray para correntes	/	Quantidade apropriada	Corrente do mastro

ⓘ NOTA

Encha até que o óleo comece a fluir pelo bujão de nível. Aprox. 7,5 L (pode variar conforme o modelo e as condições). Se o nível do óleo estiver 1-2 cm abaixo do bujão, não é necessário adicionar óleo. Adicione óleo apenas se o nível estiver significativamente mais baixo.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao aplicar o lubrificante e evite deixar cair ao lubrificar em posição elevada. Lubrificação da corrente: Aplicar uma camada de graxa na roda-guia de elevação e nas superfícies de contacto do lado interno e externo do mastro.

Tabela de lubrificação de superfícies de contacto	
Código	**Posição**
L1	Canal de aço, Rolos
L2	Conector do cilindro de inclinação
L3	Suporte do garfo
L4	Eixo da direção

CBH 2.0 – Quantidade de óleo hidráulico a aplicar		
Série do mastro	**Altura de elevação (mm)**	**Quantidade (L)**
Mastro de dois estágios *(Mastro duplex)*	3000	22,69
	3300	23,57
	3500	24,16
	3600	24,45
	4000	25,63
	4500	27,10
Mastro completo de dois estágios *(Mastro de curso livre duplo)*	3000	30,11
	3300	31,63
	3600	33,15
Mastro de três estágios *(Mastro de curso livre triplo)*	4300	30,66
	4500	31,57
	4800	32,70
	5000	33,34
	5500	35,30
	6000	37,25

► **CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5**

Lubrificantes – CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5				
Código	**Tipo**	**Especificações**	**Quantidade**	**Posição**
A	Óleo hidráulico	L-HM46 (Classe de limpeza 9, conforme NAS1638)	Consulte as tabelas a seguir na próxima página	Sistema hidráulico
B	Graxa multiuso ou graxa geral à base de lítio	Polylub GA352P ou Grease3#	Quantidade apropriada	Superfície de contacto ou bico de lubrificação
C	Óleo para engrenagens de alta resistência	85W-90(GL-5)	≈ 7.5 L	Eixo de acionamento
D	Fluido de travão	DOT3	Após o gás ter sido totalmente expelido do sistema, encha o reservatório de óleo até aproximadamente dois terços de sua capacidade.	Travões
E	Óleo anticorrosivo	Spray para corrente ou óleo de motor	Quantidade apropriada	Corrente do mastro

ⓘ NOTA

Encha até que o óleo comece a fluir pelo bujão de nível. Se o nível do óleo estiver 1-2 cm abaixo do bujão, não é necessário adicionar óleo. Adicione óleo apenas se o nível estiver significativamente mais baixo.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao aplicar o lubrificante e evite deixar cair ao lubrificar em posição elevada. Lubrificação da corrente: Cubra a roda guia de elevação e as superfícies de contacto nos lados interno e externo do mastro com uma camada de graxa, etc.

Tabela de lubrificação de superfícies de contacto	
Código	**Posição**
L1	Perfil de aço, roletes
L2	Bico de lubrificação para o cilindro de inclinação
L3	Suporte do garfo
L4	Bico de lubrificação para o eixo direcional
L5	Bico de lubrificação para o eixo motriz (se necessário)

CBH 2.5 – Quantidade de óleo hidráulico a aplicar		
Série do mastro	**Altura de elevação (mm)**	**Quantidade (L)**
Mastro de dois estágios *(Mastro duplex)*	2700	22,69
	3000	23,57
	3600	25,34
	4000	26,52
Mastro completo de dois estágios *(Mastro de curso livre duplo)*	3000	30,11
	3300	31,63
	3600	33,15
Mastro de três estágios *(Mastro de curso livre triplo)*	4300	30,66
	4500	31,57
	4800	32,70
	5000	33,34
	5500	35,30
	6000	37,25

CBH 3.0 | CBH 3.5 – Quantidade de óleo hidráulico a aplicar		
Série do mastro	**Altura de elevação (mm)**	**Quantidade (L)**
Mastro de dois estágios *(Mastro duplex)*	2700	35
	3000	35
	3300	35
	3600	35
	4000	40
	4500	40
	5000	42
Mastro completo de dois estágios *(Mastro de curso livre duplo)*	3000	40
	3330	40
	3600	42
Mastro de três estágios *(Mastro de curso livre triplo)*	4300	40
	4500	40
	4800	40
	5000	45
	5500	45
	6000	45
	6500	50
	7000	50

5.5 Instruções de manutenção

► **Prepare o porta-paletes para manutenção e reparações.**

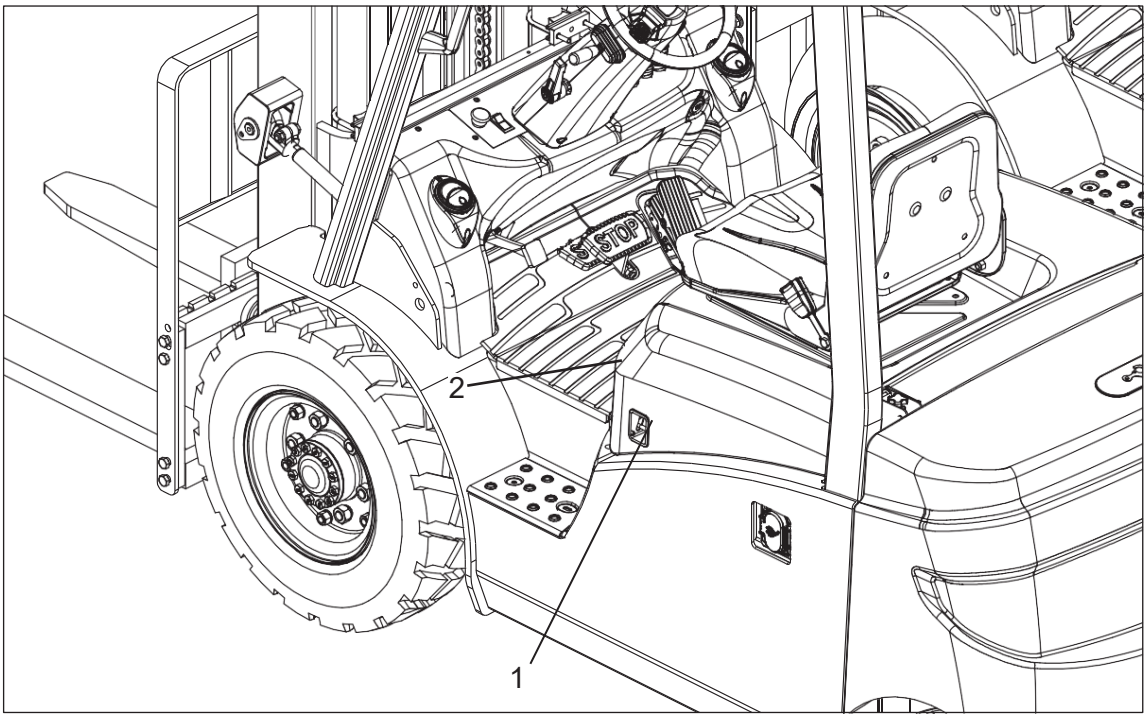
Devem ser tomadas todas as medidas de segurança necessária para evitar acidentes aquando da realização de reparações e manutenção. Devem ser realizadas as seguintes preparações:

- Estacione o porta-paletes em segurança (ver secção "Estacionamento" na página 69).
- Remova a chave para evitar que o porta-paletes funcione incorretamente.
- Ao trabalhar sob um porta-paletes elevado, assegure-se de que ele não incline ou deslize.

► **Abra a tampa da bateria**

Puxe a alavanca (1) e abra cuidadosamente a tampa da bateria (2).

► **Verificar o estado e o aperto dos cabos eléctricos, das ligações eléctricas e dos conectores de ficha (se necessário)**



⚠ ATENÇÃO

O uso e o descarte de lubrificantes devem ser realizados em estrita conformidade com as normas do fabricante. Pressione o botão de parada de emergência antes de realizar esta tarefa de manutenção.

- Abra a tampa da bateria (ver secção "Abrir a tampa da bateria").
- Terminais do motor: verifique o aperto das conexões e se há oxidação ou ferrugem.
- Verifique se os cabos da bateria estão seguros.
- Verifique os cabos quanto a danos no isolamento e ao aperto das conexões.

ℹ NOTA

- Conexões oxidadas e enferrujadas e cabos partidos causarão uma queda de voltagem, causando mau funcionamento do *porta-paletes.*
- Remova a oxidação, depois lubrifique ou substitua os cabos partidos.

► **Verifique se o eixo de transmissão ou o sistema hidráulico estão com fugas.**

Verifique as portas de lubrificação na parte inferior do eixo de transmissão.

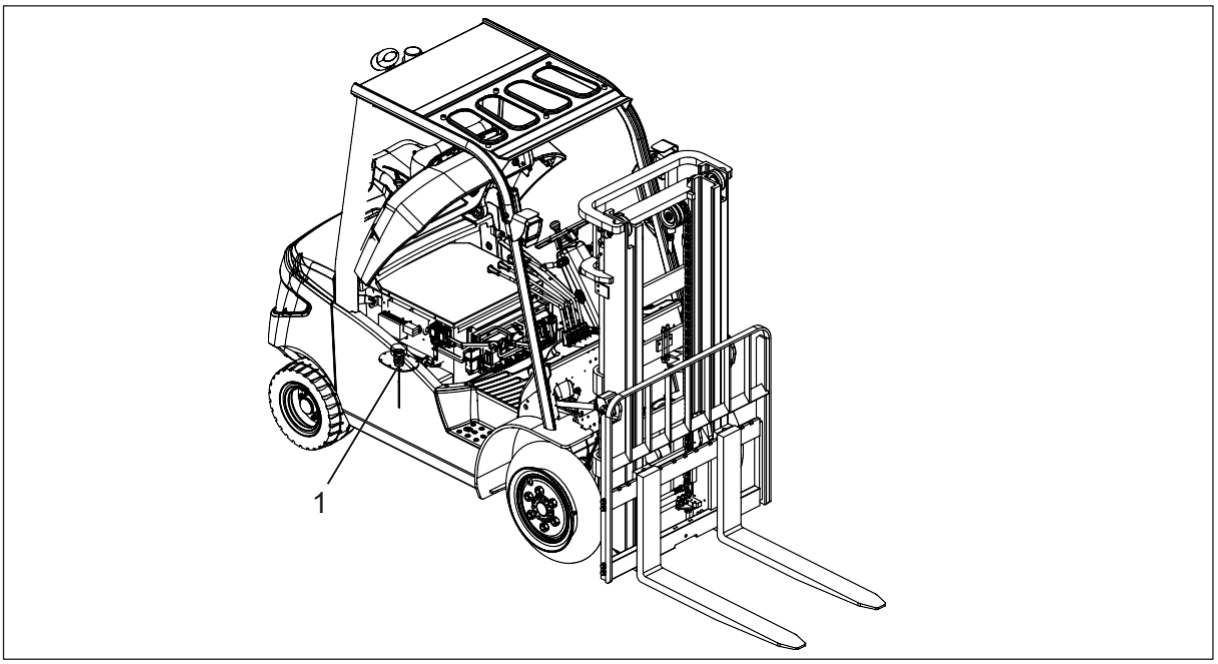
Se houver vazamento, contacte o seu revendedor.

► **Verificação do nível de enchimento do óleo do câmbio e substituição do óleo do câmbio.**

- Verifique o nível do óleo da engrenagem usando a vareta ou o visor.
- Certifique-se de que o equipamento esteja numa superfície nivelada.
- Remova o bujão ou tampa de enchimento do eixo motor.
- Limpe a área ao redor do orifício de enchimento para evitar contaminação.
- Use a ferramenta apropriada para remover o bujão de drenagem do eixo motor.
- Deixe o óleo da engrenagem antigo escorrer completamente para um recipiente adequado.
- Limpe o bujão de drenagem e inspecione-o para verificar danos ou desgaste.
- Recoloque o bujão de drenagem e aperte-o firmemente.
- Reabasteça o eixo motor com o óleo de engrenagem recomendado até o nível adequado.
- Reinstale o bujão ou tampa de enchimento e aperte-o.
- Ligue o equipamento e verifique se há vazamentos ao redor do eixo motor.
- Se necessário, adicione mais óleo de engrenagem para atingir o nível correto.
- Descarte o óleo de engrenagem antigo de acordo com os regulamentos locais.
- Registe a atividade de manutenção no registo de serviços do equipamento.

► **Verifique o nível de óleo hidráulico**

- Prepare o porta-paletes para manutenção e reparações.
- Abra a tampa da bateria (ver secção "Abrir a tampa da bateria").
- Remova a tampa do óleo (1).
- Encha o depósito de óleo hidráulico até à quantidade correta (ver Tabela "Quantidade de óleo hidráulico a aplicar").
- Reinstale a tampa do óleo.



⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Siga os procedimentos para o manuseio seguro de óleo e graxa lubrificante.

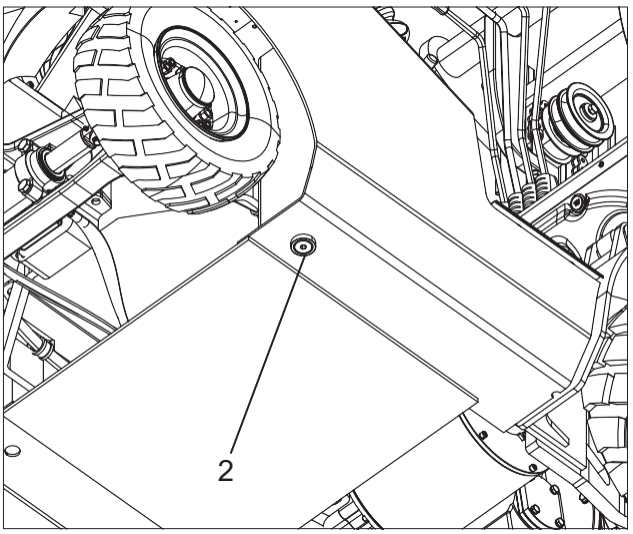
ⓘ NOTA

O nível do óleo só pode ser verificado após abaixar o mastro de elevação.

► Substituir o óleo hidráulico e o filtro do óleo (CBH 2.0)

O óleo hidráulico deve ser substituído a cada 2 000 horas;

- Estacione o porta-paletes em terreno nivelado;
- Vire totalmente o volante para a direita, garantindo espaço suficiente para o bujão de drenagem do óleo;
- Incline completamente o mastro para trás e baixe os garfos até ao chão;
- Aplique o travão de estacionamento;
- Abra a tampa. Desenrosque a tampa de enchimento do óleo (1) do depósito de combustível e retire a vareta de nível.
- Coloque um recipiente sob o chassi do porta-paletes, remova o bujão do óleo (2) e drene o óleo;



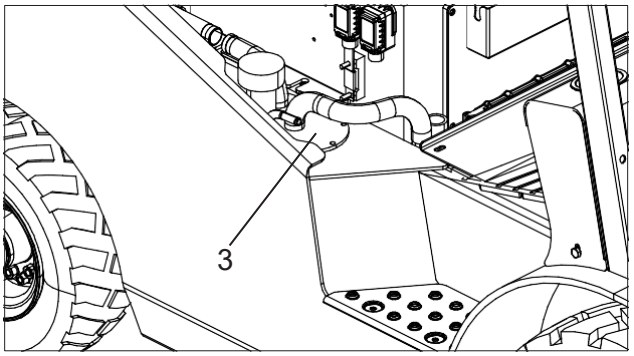
- Retire o recipiente, elimine o óleo usado conforme a legislação ambiental local e nunca descarte de forma inadequada;
- Volte a colocar o bujão de drenagem (2), adicione óleo hidráulico novo e verifique se existe fuga;
- Ligue o porta-paletes, eleve os garfos de três a cinco vezes e incline o mastro para a frente e para trás entre três a cinco vezes;
- Adicione óleo até a escala especificada.

► Substituição do filtro do óleo hidráulico (CBH 2.0)

O filtro do óleo está instalado no interior do depósito de óleo. Antes de substituir o filtro, deve drenar o depósito de óleo (ver "Substituir o óleo hidráulico").

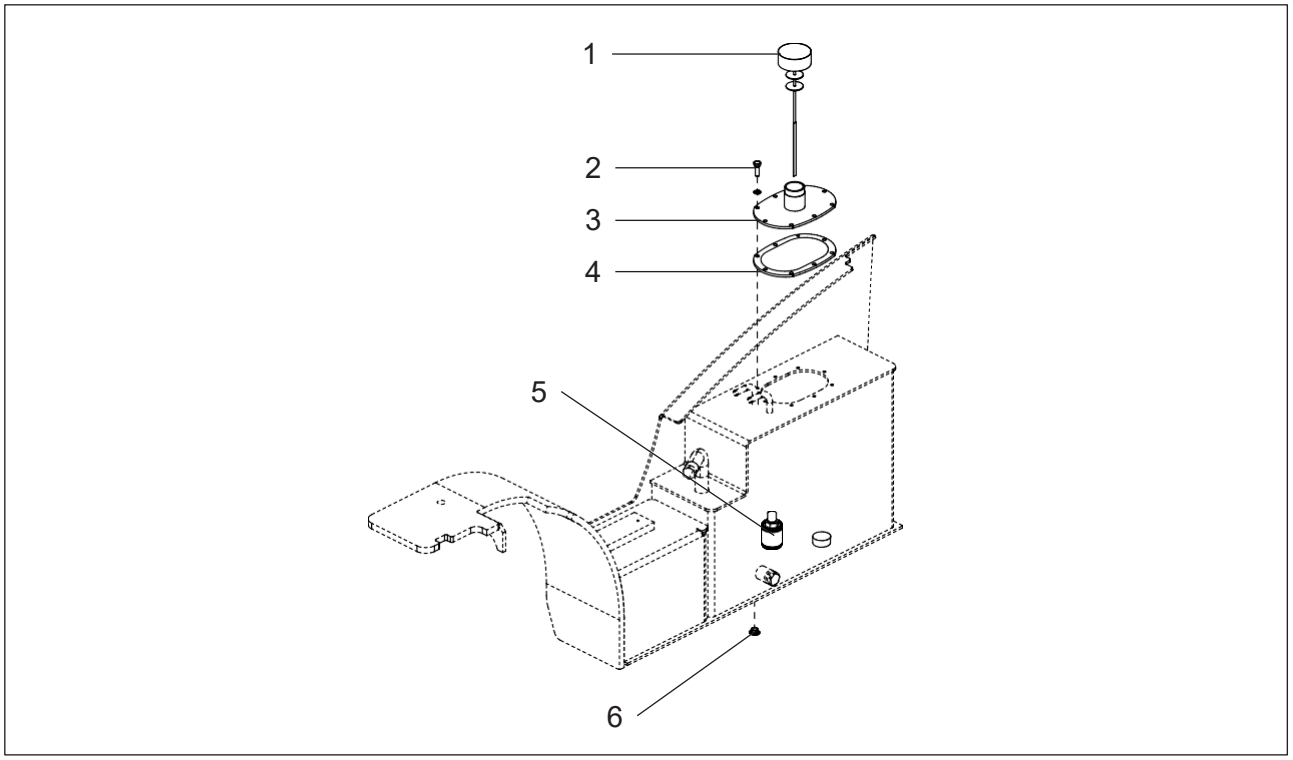
Remova a tampa do depósito (3) e substitua o filtro do óleo.

Após a substituição do filtro, reponha o óleo hidráulico (ver "Substituir o óleo hidráulico").



► Substituir o óleo hidráulico e o filtro do óleo (CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5)

- Estacione o porta-paletes em terreno nivelado.
- Incline o mastro para trás até o final e solte os garfos no chão.
- Aplique o travão de estacionamento.
- Abra a tampa, desenrosque a tampa de enchimento de óleo (1) do depósito de combustível e retire a vareta medidora de nível.
- Coloque um recipiente sob a estrutura do camião, remova o bujão de óleo (6) e drene o óleo.
- Retire o recipiente, descarte o óleo usado de acordo com a legislação ambiental local e não despeje ao acaso.
- Desaparafuse oito parafusos (2).
- Remova a tampa do reservatório de óleo (3) e a junta (4).
- Remova o filtro de óleo (5) e instale um novo.
- Instale a tampa (3) na ordem inversa da remoção.
- Reaparafuse o bujão de drenagem (6), adicione óleo hidráulico novo e verifique se há vazamentos.
- Recoloque a tampa (1).
- Ligue a empilhadora, levante os garfos de 3 a 5 vezes e incline o mastro para frente ou para trás de 3 a 5 vezes.
- Adicione óleo até a escala especificada.



► **Verifique os fusíveis elétricos.**

- Prepare o camião para manutenção e reparações de acordo com os procedimentos de segurança relevantes.
- Abra a tampa da bateria.
- Inspecione visualmente os elos fusíveis para sinais de danos ou derretimento. Em caso de dúvida, use um multímetro ou uma lâmpada de teste para verificar a continuidade.

NOTA

Verifique a classificação do fusível usando o manual de peças ou o manual de serviço antes da substituição.

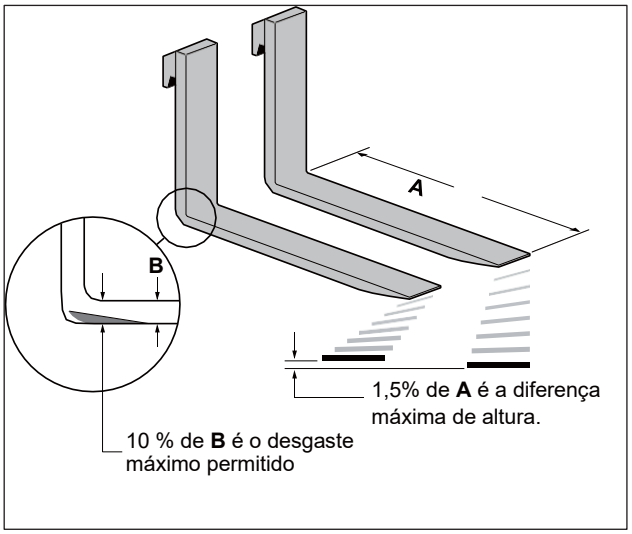
⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- Substitua os fusíveis apenas por outros do mesmo tipo e classificação.
- Se um fusível estiver queimado, isso pode indicar um curto-circuito ou sobrecorrente. Identifique e corrija a causa raiz antes de instalar um novo fusível.
- Não enrole os elos fusíveis com fita adesiva. Os elos fusíveis podem aquecer e não devem ser colocados perto de componentes de borracha ou conjuntos de fiação.

► **Inspeção dos garfos**

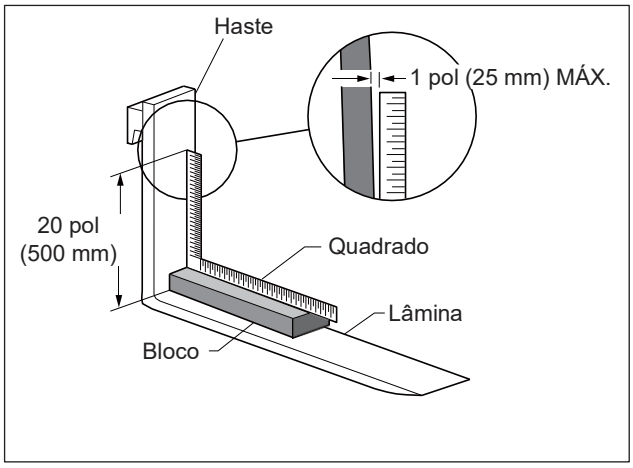
Inspecione os garfos de carga quanto a dobras e desgaste:

- As superfícies superiores dos garfos devem estar niveladas entre si.
- Se a diferença de altura entre as pontas dos garfos for maior que 1,5% do comprimento da lâmina (A), os garfos deverão ser substituídos.
- Se o calcanhar do garfo estiver desgastado em mais de 10% da espessura (B) da lâmina do garfo, os garfos deverão ser substituídos. A capacidade de carga dos garfos é reduzida quando eles sofrem desgaste excessivo.



► **Verifique se os garfos apresentam torções ou deformações.**

- Coloque um bloco com 50 mm de espessura, pelo menos 100 mm de largura e 600 mm de comprimento, sobre a lâmina do garfo, com a face de 100 mm encostada à lâmina.
- Posicione um quadrado de 600 mm na parte superior do bloco e contra a haste.
- Verifique a folga do garfo a 500 mm acima da lâmina. Se a distância da folga for maior que 25 mm, os garfos deverão ser substituídos.



⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Não opere uma empilhadora com garfos tortos, danificados ou desgastados.

► Inspeção e lubrificação de correntes de elevação

Em condições normais de funcionamento, inspecione e lubrifique as correntes de elevação a cada 450 a 500 horas. Se estiver operando em condições de trabalho corrosivas ou extremas, inspecione com mais frequência.

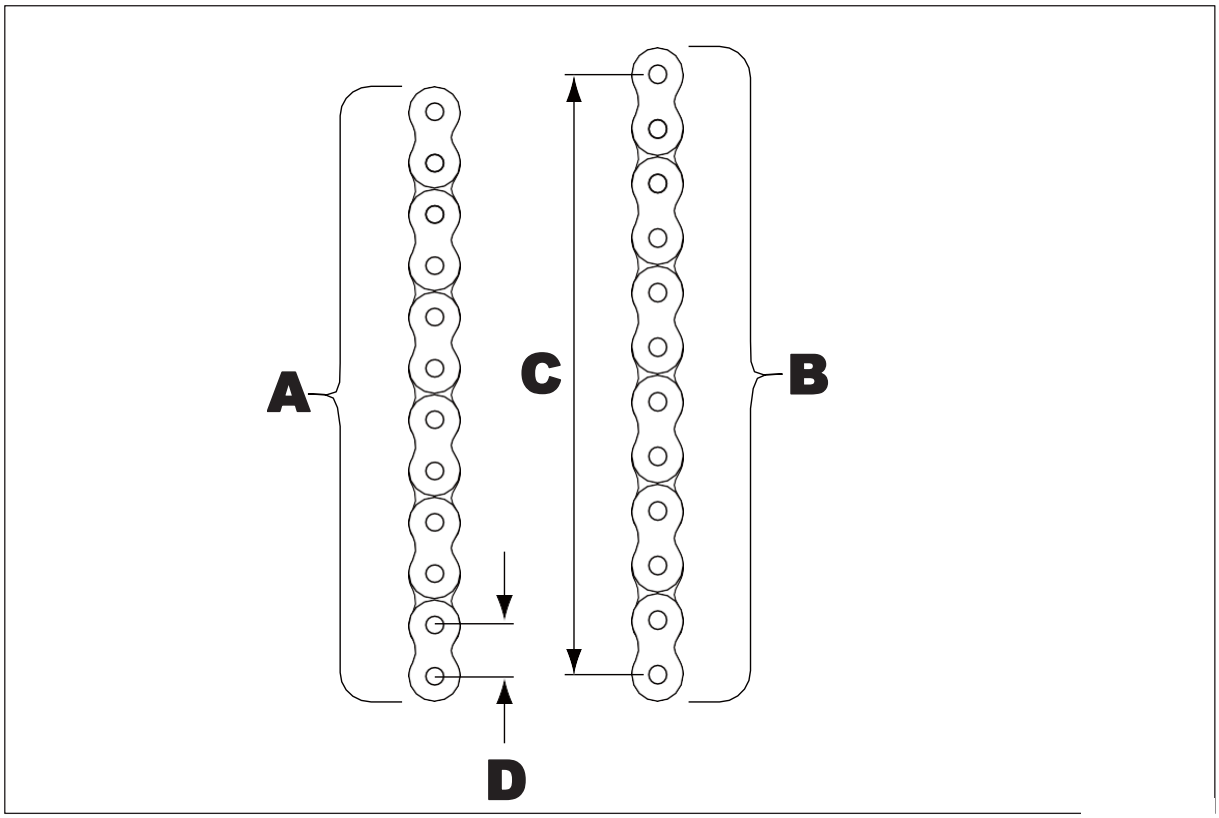
Ao inspecionar, verifique se há: ferrugem e corrosão, placas rachadas, pinos levantados ou girados, juntas apertadas, desgaste excessivo e pinos e furos desgastados.

A lubrificação das correntes de elevação é uma etapa crucial do seu programa de manutenção planejada. A lubrificação correta e oportuna das correntes de elevação maximizará sua vida útil.

► Critérios de desgaste e substituição das correntes de elevação:

As correntes de elevação vão-se esticando gradualmente ao longo do tempo durante a operação normal. Quando uma secção da corrente estica 3% ou mais, ela é considerada excessivamente desgastada e deve ser substituída. Ao verificar o alongamento da corrente, sempre meça um segmento da corrente que se move sobre uma polia.

- Novo comprimento da corrente (A): distância do primeiro pino contado ao último pino contado em um intervalo enquanto as correntes estão levantando uma pequena carga.
- Comprimento da corrente desgastada (B): distância do primeiro pino contado ao último pino contado em um intervalo enquanto as correntes estão levantando uma pequena carga.
- Vão (C): número de pinos no segmento da corrente a ser medido.
- Passo (D): distância do centro de um pino ao centro do próximo pino.



⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

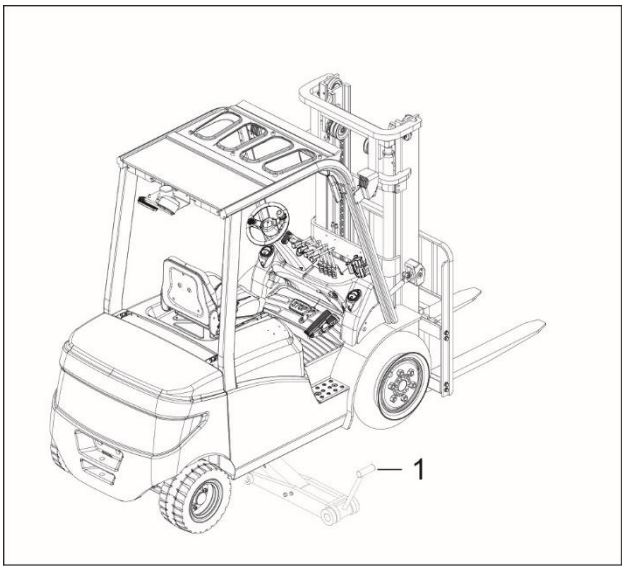
Não tente reparar uma corrente de elevação desgastada ou quebrada.

5.5.1 Manutenção de rodas e pneus

► **Remoção e instalação das rodas de direção**

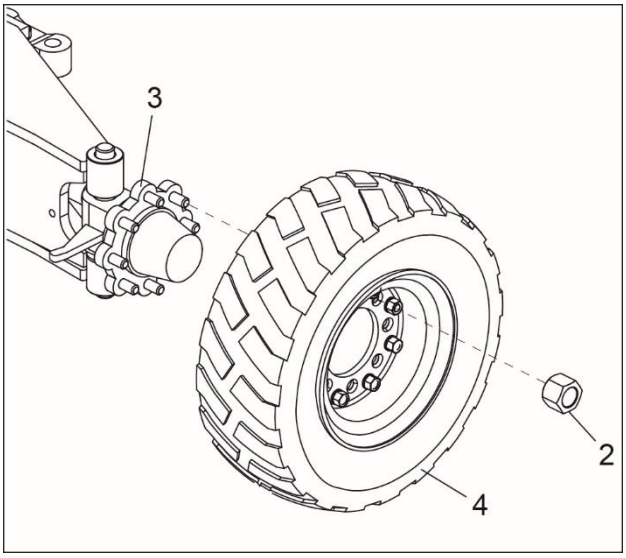
Remoção

- Desligue o empilhador e proteja-o contra movimentos não intencionais.
- Eleve o empilhador usando equipamento de elevação adequado (1) até que as rodas de direção estejam fora do chão.
- Coloque um bloco de madeira sob o chassi, perto do volante, para estabilizá-lo.
- Solte e remova as oito porcas de segurança (2) no conjunto do eixo de direção (3).
- Remova as rodas de direção (4)



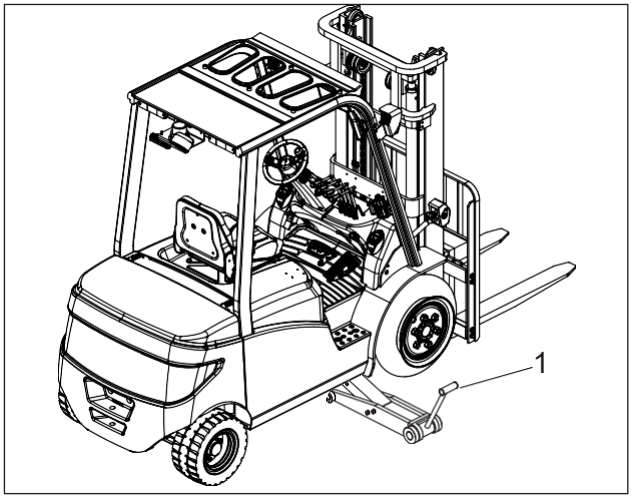
Instalação e colocação em funcionamento

- Proceder à instalação pela ordem inversa da desmontagem.
- Monte a nova roda no cubo e aperte as porcas do cubo uniformemente em um padrão cruzado.



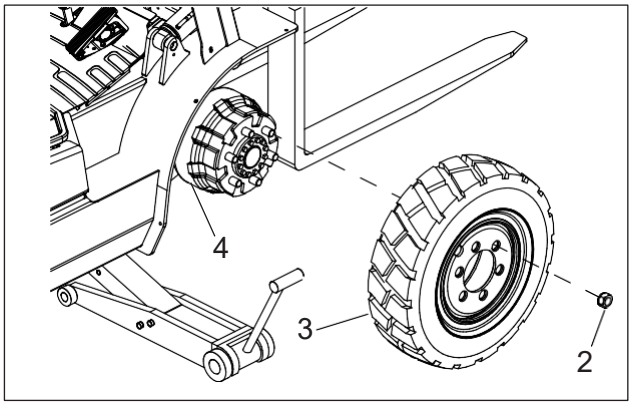
► Remoção e instalação das rodas motrizes

- Desligue o porta-paletes e evite movimentos imprevistos.
- Eleve o veículo com equipamento de elevação adequado (1) até que as rodas motrizes estejam fora do solo.
- Posicione um bloco de madeira sólido e inteiriço sob o chassis, próximo à roda motriz, para estabilização.
- Solte e remova as seis porcas de segurança (2) do conjunto do eixo de transmissão (4).
- Remova as rodas motrizes (3).



► Instalação e colocação em funcionamento

- Instale as novas rodas na ordem inversa da remoção.
- Posicione a roda no cubo e aperte as porcas uniformemente e em cruz.



⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Pneus sólidos são instalados. Certifique-se de que o empilhador esteja estável e não possa tombar durante a substituição.

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que os blocos de madeira usados para apoiar a empilhadora sejam unidades sólidas e inteiriças.

Nunca se coloque debaixo do porta-paletes quando este estiver apenas apoiado em blocos de madeira

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Não retire as porcas das rodas antes que a traseira saia do chão.

ⓘ NOTA

As rodas motrizes só devem ser substituídas por pessoal de assistência autorizado.

⚠ ATENÇÃO

A qualidade dos pneus influencia diretamente a estabilidade e o desempenho de condução do equipamento.

Se for necessário substituir os pneus de origem, utilize peças sobressalentes originais fornecidas pelo fabricante do equipamento para garantir o desempenho original do porta-paletes.

⚠ ATENÇÃO

As porcas devem ser apertadas pelo menos uma vez a cada 250 horas de operação.

► CBH 2.0

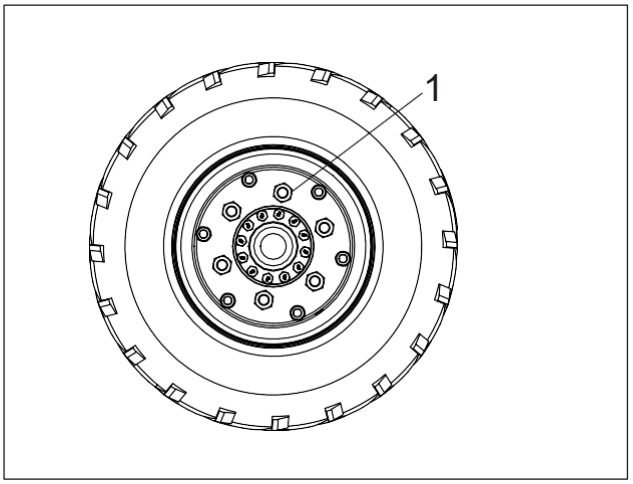
⚠ ATENÇÃO

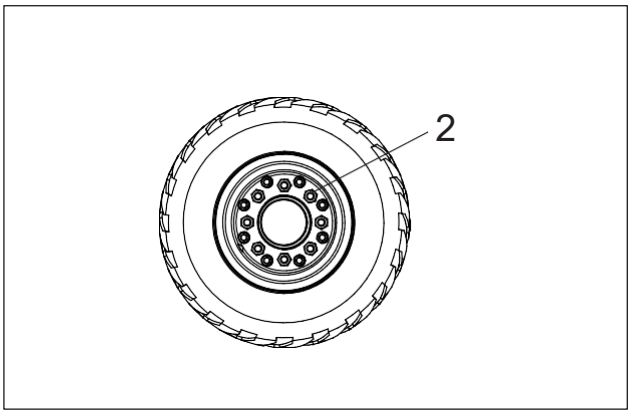
- Rosqueie as porcas.
- Aperte as porcas das rodas de direção na ordem indicada e anote o binário: ***206–243 Nm***.
- Apertar as porcas das rodas motrizes pela ordem indicada e registar o torque: ***640–758 Nm***.
- Gire a roda para ver se ela está girando suavemente e se há algum bloqueio ou não.
- Faça funcionar o porta-paletes e veja se as rodas estão a funcionar corretamente. Se houver bloqueio ou ruído, verifique se os rolamentos das rodas estão funcionando corretamente.

► CBH 2.5 | CBH 3.0 | CBH 3.5

⚠ ATENÇÃO

- Aperte as seis porcas.
- Aperte as porcas das rodas de direção (2) na ordem e marque com o torque: ***220 Nm***.
- Aperte as porcas das rodas motrizes (1) na ordem e marque com o torque: ***650 Nm***.
- Gire a roda para ver se ela está girando suavemente e se há algum bloqueio ou não.
- Faça funcionar o porta-paletes e veja se as rodas estão a funcionar corretamente. Se houver bloqueio ou ruído, verifique se os rolamentos das rodas estão funcionando corretamente.

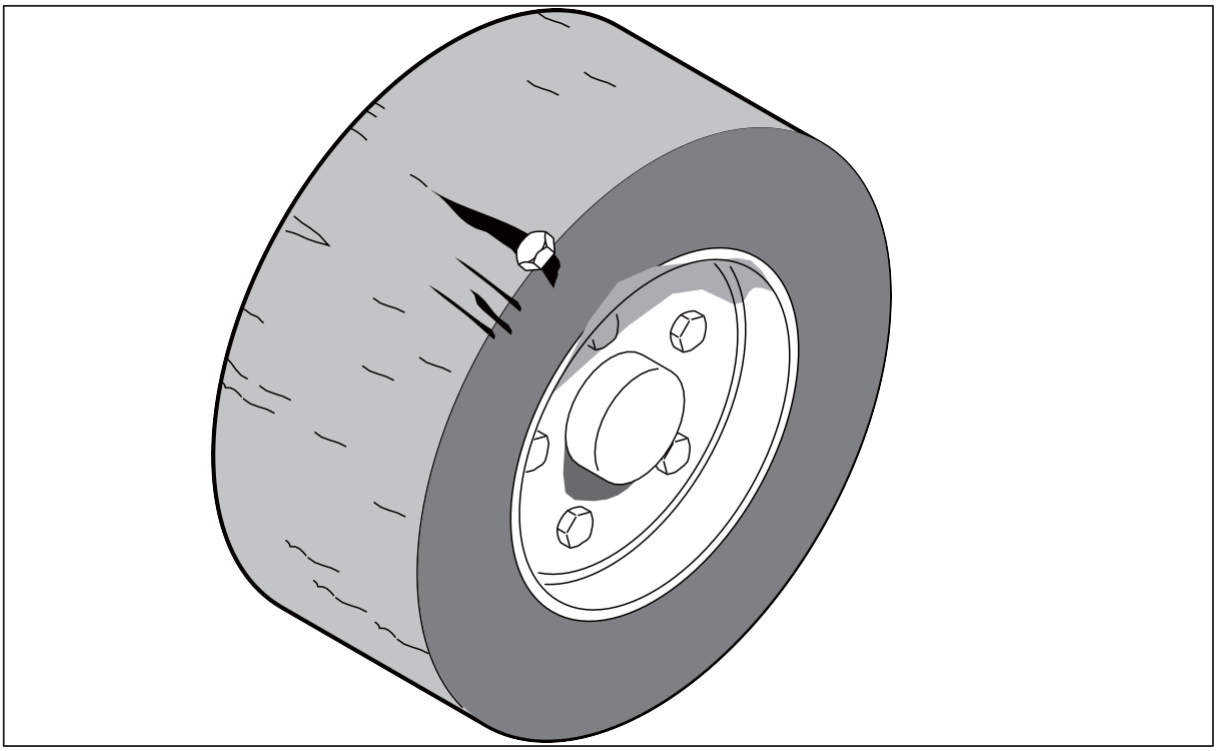




► Verificação do estado e desgaste dos pneus

Faça o seguinte ao inspecionar as rodas e os pneus:

- Inspecione os pneus quanto ao desgaste em intervalos não superiores a 1000 horas de operação. Substitua os pneus quando mais de um terço da banda de rodagem original estiver desgastado.
- Remova objetos estranhos incrustados na superfície do pneu.
- Verifique se há danos significativos nos pneus, como cortes profundos, rachaduras ou pedaços faltando.
- Verifique se todos os fixadores das rodas estão presentes, sem danos e devidamente presos.
- Inspecione os fixadores para verificar se há folgas. Aperte todos os fixadores soltos ou substituídos de acordo com os valores de torque especificados no Manual de Serviços.



► Verificação das fixações das rodas

– Verifique se todas as fixações das rodas estão bem presas e reaperte se necessário.

– Observe os torques relevantes.

5.5.2 Restaurando o porta-paletes para serviço após manutenção e reparos

- Limpe o porta-paletes minuciosamente.
- Inspecione visualmente a bateria e verifique se as conexões dos cabos estão firmes e sem danos.
- Recarregue a bateria.
- Verifique se há sinais de contaminação por água no óleo hidráulico e substitua-o se necessário.
- Siga a lista de verificações diária.

5.6 Imobilização dos porta-paletes

O porta-paletes deve ser estacionado num local limpo, seco e livre de geada, em condições de 0-40℃ . É proibido estacionar o empilhador em ambientes abaixo de 0 °C por muito tempo.

5.6.1 Antes da imobilização

- Limpe o porta-paletes minuciosamente.
- Levante e abaixe o porta-garfos até sua extensão máxima e incline o mastro totalmente para frente e para trás várias vezes. Repita esse processo para todos os acessórios instalados.
- Verifique o funcionamento e o desgaste dos freios.
- Verifique o nível de óleo hidráulico e reabasteça, se necessário.
- Aplique uma camada fina de óleo lubrificante ou massa lubrificante em todos os componentes mecânicos não pintados.
- Lubrifique o porta-paletes de acordo com o cronograma de lubrificação.
- Recarregue a bateria a cada 1 ou 2 meses.
- Inspecione visualmente a bateria e certifique-se de que todas as conexões estejam limpas e seguras.
- Borrife todos os contatos elétricos expostos com um spray de contato adequado.

⚠AVISO

Carregue a bateria a cada 1 ou 2 meses para evitar o esgotamento da bateria por autodescarga.

⚠ATENÇÃO

Levante a empilhadeira para evitar deformação permanente dos pneus.

ⓘNOTA

Não cubra a empilhadeira com filme plástico, pois pode acumular vapor de água.

5.6.2 Armazenamento diário

- Estacione a empilhadeira em uma área designada e nivelada e proteja-a contra capotamento colocando calços nas rodas.
- Coloque a alavanca de direção de viagem em ponto morto.
- Engate o travão de estacionamento.
- Desligue o interruptor de chave.
- Opere as alavancas de controle hidráulico várias vezes para liberar a pressão residual do sistema hidráulico.
- Retire a chave e guarde-a em um local seguro.
- Puxe o botão de parada de emergência para desligar o sistema elétrico.

5.6.3 Armazenamento a longo prazo

Execute as seguintes tarefas além do procedimento diário de armazenamento:

- Desconecte o plugue da bateria para evitar descarga.
- Guarde o veículo em um local seco e escuro.
- Aplique proteção contra corrosão em eixos, hastes e outras peças metálicas expostas.
- Vede os respiradouros e todas as aberturas por onde possa entrar umidade.
- Lubrifique as peças móveis com óleo ou graxa, conforme necessário.
- Apoie a parte inferior do chassi e o contrapeso com blocos de madeira para aliviar a pressão nas rodas motrizes.
- Cubra todo o veículo com uma capa protetora ou lona.

⚠AVISO

- Os blocos de madeira devem ser peças únicas e resistentes o suficiente para suportar o peso da empilhadeira.
- Não utilize blocos de madeira com mais de 300 mm (11,81 polegadas) de altura.
- Eleve a empilhadeira apenas o suficiente para permitir que ela seja colocada sobre os blocos de suporte de madeira.
- Coloque blocos de madeira de tamanho idêntico sob os lados esquerdo e direito da estrutura.
- Após apoiar a empilhadeira com os blocos de madeira, mova-a para frente e para trás em todos os quatro lados para garantir que esteja presa com segurança.

⚠AVISO

Inicie a recarga somente quando a temperatura da bateria (conforme mostrado no visor) estiver acima de 5 °C.

5.6.4 Imobilização final, eliminação

A imobilização ou eliminação final e adequada do porta-paletes deve ser realizada de acordo com os regulamentos do país de utilização. Em particular, devem ser observados os regulamentos que regem a eliminação de baterias, óleo hidráulico, plástico e sistemas eletrónicos e elétricos.

5.7 Restauração do empilhador após o descomissionamento

5.7.1 Procedimento

- Limpe o porta-paletes minuciosamente.
- Limpe a bateria e reconecte-a.
- Recarregue a bateria.
- Verifique se o óleo hidráulico contém água condensada e troque se necessário.
- Siga a lista de verificações diária.

NOTA

Caso queira realizar a manutenção da empilhadeira por conta própria, recomendamos que a manutenção seja realizada por técnicos indicados pela concessionária pelo menos nas três primeiras vezes. Sua equipe de manutenção também deve estar presente para receber treinamento adequado.

6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Caso ocorra um acidente ou mau funcionamento com a empilhadeira, as seguintes medidas devem ser tomadas: Interrompa imediatamente a operação da empilhadeira e estacione-a em uma área segura.
Em caso de acidente, notifique imediatamente o pessoal relevante, como supervisores, agentes de segurança ou socorristas.
Em caso de mau funcionamento, informe o problema de acordo com os protocolos da empresa e procure serviços de reparo ou manutenção.
Em acidentes que envolvam ferimentos, administre os primeiros socorros imediatamente e notifique a equipa médica para assistência. Certifique-se de que nenhum dano adicional seja causado a outras pessoas ao lidar com o acidente ou mau funcionamento. Preencha e envie relatórios de acidentes ou mau funcionamento de acordo com as políticas da empresa e siga os procedimentos relevantes. Após o tratamento adequado do acidente ou mau funcionamento, inspecione, repare e teste a empilhadeira conforme necessário para garantir sua operação segura.
Este capítulo foi criado para ajudar o utilizador a identificar e corrigir falhas básicas ou resultados de operação incorreta. Ao localizar uma falha, proceda na ordem mostrada na tabela.
Se a avaria não puder ser resolvida ou, após executar o procedimento corretivo, for apresentada uma falha no sistema eletrónico com o respetivo código de erro, notifique o serviço de assistência do fabricante, uma vez que quaisquer operações de diagnóstico adicionais só podem ser realizadas por pessoal devidamente formado e qualificado. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente treinado para estas tarefas.

Avaria	Sintoma de falha	Ordem de resolução de problemas	Medidas de resolução de problemas
Falha na fonte de alimentação	1. Queda de energia em todo o veículo	a. Falha na fonte de alimentação b. Falha no fusível c. Interruptor de paragem de emergência ou falha no circuito d. Falha na chave de ignição ou no circuito	1. Verifique a tensão da bateria 2. Verifique os fusíveis 3. Verifique o interruptor de paragem de emergência e o seu circuito 4. Verifique o interruptor de ignição e o seu circuito
Falha de deslocamento	1. Falhas de movimento para a frente e para trás do veículo, mas outras funções são normais	a. Falha no interruptor do travão de estacionamento e no interruptor do assento ou na conexão do circuito b. Falha da caixa de velocidades c. Falha na conexão do interruptor de viagem ou do circuito d. Falha no motor de acionamento ou na conexão do circuito e. Falha do comando	Erro de falha do controlador, execute a solução de problemas de acordo com as informações do código de falha no instrumento. 1) Verifique se o interruptor do travão de estacionamento e o interruptor do assento ou a conexão do seu circuito estão normais. 2) Verifique a caixa de velocidades. 3) Verifique o interruptor de deslocamento e o seu circuito de conexão. 4) Verifique o motor de acionamento e o seu circuito de conexão. 5) Substituir o comando.
	2. O veículo pode deslocar-se a baixa velocidade, mas não pode deslocar-se a alta velocidade	Falhas devido a fatores externos: a. Rolamento do motor bloqueado b. Rolamento da caixa de engrenagens bloqueado Falhas devido a fatores internos: a. Falha no codificador de velocidade do motor de acionamento b. Falha do comando	Erro de falha do controlador, execute a resolução de problemas de acordo com as informações do código de falha no instrumento. 1) Verifique se a rotação do motor está normal. 2) Verifique o codificador de velocidade e o seu circuito de ligação. 4) Remova a caixa de engrenagens, verifique se a rotação das engrenagens é suave e se há bloqueio. 5) Substituir o comando

Avaria	Sintoma de falha	Ordem de resolução de problemas *	Medidas de resolução de problemas
Falha hidráulica	1. O veículo não consegue elevar	1. O motor da bomba não funciona: a. Falha no interruptor do travão de estacionamento e no interruptor do assento ou na ligação do circuito. b. Falha no motor da bomba ou na conexão do seu circuito. c. Falha no interruptor de controlo ou na conexão do circuito. d. Falha do comando. 2. Motor da bomba funciona: a. Sobrecarga. b. Óleo hidráulico insuficiente. c. Fuga na tubagem hidráulica. d. Rotação inversa do motor da bomba. e. Falha do cilindro (bloqueado). f. Válvula solenóide bloqueada e não pode reiniciar. g. Falha do corpo da válvula: Desgaste excessivo da bomba de engrenagens, fugas internas graves, pressão insuficiente pressão insuficiente da válvula de alívio; válvula de alívio bloqueada; válvula de retenção bloqueada	1. O motor da bomba não funciona: 1) Verifique se o interruptor do assento ou a conexão do seu circuito está normal. 2) Verifique o motor da bomba e o seu circuito de conexão. 3) Verifique o botão de controlo e o seu circuito de conexão. 4) Substituir o comando. 2. Motor da bomba funciona: 1) Consulte a capacidade nominal marcada na placa de dados. 2) Baixe o mastro até o fundo, e verifique se a quantidade de óleo no tanque atende aos requisitos. 3) Verifique os tubos e componentes hidráulicos para verificar se há vazamentos de óleo. 4) Verifique a fiação do motor da bomba. 5) Verifique o cilindro quanto a danos ou deformações, remova-o para verificar o desgaste ou vedantes envelhecidos no interior. 6) Lave ou substitua o carretel do solenóide. 7) Lave ou substitua o corpo da válvula.
	2. O veículo não pode ser abaixado.	a. Falha na válvula solenóide (ou válvula manual) ou na conexão do seu circuito b. Falha no interruptor de abaixamento ou na conexão do circuito. c. Falha da válvula. d. Deformação ou bloqueio do cilindro e. Válvula de ruptura da mangueira bloqueada	1) Verifique o botão de descida e seu circuito de conexão. 2) Verifique a válvula solenóide e seu circuito de conexão. 3) Verifique se há deformação no cilindro, remova o cilindro para verificar se o conjunto interno está normal. 4) Limpe ou substitua a válvula. 5) Substitua a válvula à prova de explosão.

Avaria	Sintoma de falha	Ordem de resolução de problemas *	Medidas de resolução de problemas
Falha de elevação.	3. Elevação lenta do veículo	a. Sobrecarga b. Fuga na tubulação hidráulica. c. Falha da válvula: Desgaste da bomba de engrenagens, ocorre vazamento interno Pressão insuficiente da válvula de alívio ou bloqueio da mesma	1) Consulte a capacidade nominal marcada na placa de dados. 2) Verifique os tubos e componentes hidráulicos para verificar se há vazamentos de óleo. 3) Lave ou substitua o corpo da válvula.
	4. Rebaixamento lento do veículo	a. Bloqueio da válvula solenóide. b. Falha no corpo da válvula: falha ou bloqueio da válvula do acelerador	1) Lave ou substitua o carretel solenóide 2) Lave ou substitua o corpo da válvula.
	5. Elevação/Abaixamento Instável do Veículo	a. Afrouxamento da corrente. b. Lubrificação deficiente entre o canal de aço e os rolos. c. Ajuste inadequado dos rolos ou bloqueados.	1) Ajuste a tensão da corrente. 2) Verifique se a graxa do canal de aço está normal, limpe e lubrifique novamente o canal de aço e os rolos. 3) Ajuste o espaçamento do rolo lateral através do parafuso do rolo ou substitua o rolo.
* Em circunstâncias normais de elevação e abaixamento, se ocorrer falha em qualquer outra ação hidráulica (mudança para frente/trás, inclinação para frente/trás e mudança para esquerda/direita), execute a solução de problemas no interruptor de controle correspondente e seu circuito de controle.			
Falha na direção.	1. O veículo não pode ser dirigido (o veículo pode viajar)	a. Falha na ponte de direção ou na conexão das tubulações b. Falha do motor da bomba. c. Falha da bomba de engrenagem. d. Falha do controlador da bomba.	Erro de falha do controlador, execute a solução de problemas de acordo com as informações do código de falha no instrumento. 1) Verifique o redirecionador ou a conexão dos tubos. 2) Verifique a ponte de direção ou a conexão dos tubos. 3) Verifique o motor da bomba ou seu circuito de conexão. 4) Verifique a bomba. 5) Substituir o comando.

Avaria	Sintoma de falha	Ordem de resolução de problemas	Medidas de resolução de problemas
Outras falhas.	1. As luzes não acendem	a. Falha de luz ou circuito não conduzido b. Falha no interruptor de combinação de iluminação ou na conexão do circuito c. Falha no fusível	1) Verifique a luz e sua conexão de circuito. 2) Verifique o interruptor de combinação de iluminação e seu circuito de conexão. 3) Verifique o fusível e seu circuito de conexão.
	2. A buzina não soa.	a. Falha no interruptor da buzina ou na conexão do circuito b. Falha da buzina. c. Falha no fusível	1) Verifique o botão da buzina e seu circuito de conexão. 2) Verifique a buzina e seu circuito de conexão. 3) Verifique o fusível e seu circuito de conexão.

Execute a solução de problemas de acordo com a ordem listada na tabela. Isso pode ajudar você a identificar problemas rapidamente e resolvê-los adequadamente.

Para fornecer uma resposta rápida e direcionada às falhas, os seguintes detalhes são úteis e importantes para fornecer ao departamento de atendimento ao cliente:

- Número de série do porta-paletes.
- Número do erro da unidade de exibição (se presente)
- Descrição do erro.
- Localização atual do porta-paletes.

7 Bateria de lítio

7.1 Uso e manutenção de baterias de lítio

O fabricante e o fornecedor da bateria de iões de lítio declaram que a bateria está em conformidade com os requisitos relevantes das seguintes diretivas

- Diretiva 2014/30/UE (Diretiva EMC) de acordo com a norma EN 12895
- Diretiva 2014/35/UE (Diretiva de Baixa Tensão) para baterias com tensão nominal acima de 50 V CA ou 75 V CC

Esta declaração de conformidade com as diretivas da UE só é válida se a bateria for utilizada de acordo com as instruções de operação e nas condições especificadas.

7.2 Regras especiais de segurança para iões de lítio

⚠PERIGO

Há risco de incêndio.

Utilize extintores de incêndio à base de água, CO2 e pó químico seco.

⚠PERIGO

- Perigo elétrico
- Não abra a bateria. Risco elétrico.
- Apenas os técnicos do centro de serviço pós-venda podem abrir a bateria.

► **É necessário respeitar as seguintes diretrizes:**

Leia atentamente os documentos fornecidos com a bateria.

Somente pessoas treinadas para trabalhar com tecnologia de íon-lítio estão autorizadas a trabalhar nas baterias (por exemplo, técnicos do Centro de Serviço Pós-Venda).

Não coloque baterias de iões de lítio sobre ou perto de chamas ou fontes de calor (> 65 °C). Isso pode causar superaquecimento das baterias ou incendiar-se. Este tipo de utilização também prejudica o rendimento das baterias e reduz a sua vida útil.

O uso inadequado pode causar superaquecimento ou ferimentos graves. Respeite as seguintes regras de segurança:

- Nunca crie curto-circuito nos polos da bateria
- Não inverta a polaridade da bateria.
- Não abra a bateria.
- Não submeta a bateria a esforços mecânicos excessivos.

7.2.1 Utilização pretendida

- Temperatura de funcionamento recomendada: 0 °C - 40 °C; humidade ＜ 80%.
- Temperatura de aplicação de carregamento 5 °C-40 °C.
- A altitude máxima de operação da bateria é de até 2000 m.
- Não desconecte a bateria para paragem de emergência; em vez disso, use o interruptor de emergência.
- O porta-paletes não deve ser usado em atmosfera potencialmente explosiva ou em ambiente especialmente empoeirado.

7.2.2 Uso indevido razoavelmente previsível

- Nunca crie curto-circuito nos polos da bateria.
- Não inverta a polaridade da bateria.
- Não sobrecarregue.

7.2.3 Acessórios

Não utilize um carregador que não tenha sido autorizado pelo fabricante para bateria de iões de lítio.

7.2.4 BMS (Sistema de gestão da bateria)

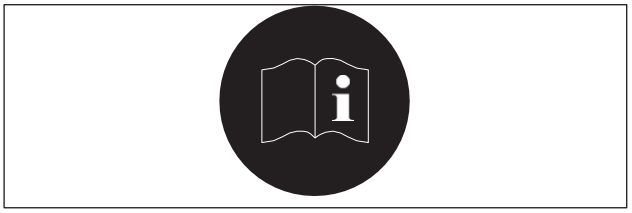
- O sistema de gestão de bateria (BMS) para uma bateria de iões de lítio é crucial para a segurança e o desempenho do sistema. Aqui estão as características e funções mais importantes:
- Monitorização de corrente, tensão e temperatura: o BMS monitoriza continuamente a corrente de carga, a tensão da bateria e a temperatura das células, bem como dos módulos individuais, durante o ciclo de carga e operação.
- Diferenciação para células e módulos: O BMS pode diferenciar entre células e módulos individuais e monitorizar e controlar parâmetros individuais para cada célula ou módulo para garantir utilização uniforme e rendimento ideal.
- Desligamento de segurança: Se os limites de segurança forem excedidos, como temperaturas, correntes ou tensões críticas, o BMS desliga o sistema de forma segura para evitar danos à bateria e garantir a segurança.
- Saída de códigos de erro com medidas correspondentes: O BMS reconhece erros e gera códigos de erro correspondentes. Dependendo da gravidade da falha, o BMS pode tomar medidas como emitir mensagens de indicação de advertência ou desligar o sistema.
- Comunicação permanente com o CAN-Bus do veículo: O BMS comunica-se continuamente com o barramento CAN do veículo para trocar dados importantes e garantir que o BMS e outros sistemas do veículo funcionem de maneira coordenada.

7.2.5 Diretrizes de uso da bateria e conformidade do fabricante

O uso das baterias deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante. Qualquer modificação em baterias de lítio ou seus dispositivos de segurança é estritamente proibida, a menos que seja obtida aprovação prévia por escrito de nossa empresa. Somente peças de reposição originais garantem a conformidade com os padrões de gestão de qualidade do fabricante. Nossa empresa não se responsabiliza por quaisquer avarias ou acidentes no veículo causados pelo uso de peças de reposição não originais. Para mais detalhes, consulte o contrato de garantia da bateria de lítio e os termos contratuais relevantes.

7.3 Indicações de alerta

Siga sempre as instruções de operação e mantenha-as em um local bem visível, próximo ao carregador de bateria.
Se algum defeito ou irregularidade for detectado na bateria de iões de lítio, retire-a imediatamente de serviço e entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente do fabricante da bateria.



Use sempre equipamento de proteção individual adequado (por exemplo, óculos de segurança e luvas de proteção) ao manusear baterias ou células de bateria.



- Não fume nem utilize chamas abertas nas proximidades da bateria.



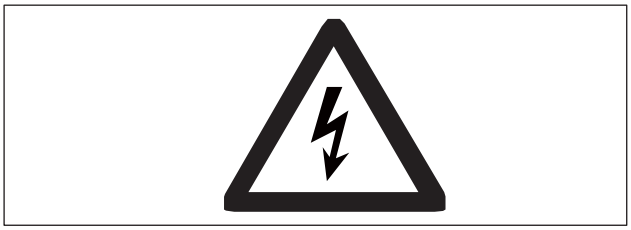
- Mantenha a bateria longe de superfícies quentes, fontes de ignição, faíscas ou materiais inflamáveis e explosivos.
- Mantenha a bateria longe de todas as fontes de fogo, fontes de calor e materiais inflamáveis ou explosivos!



Não pise nem suba na bateria. Isso pode causar vibrações severas ou danos aos componentes internos.



- Evite conectar ou desconectar a bateria sob carga (conexão a quente).
- Perigo – alta tensão!
  As partes metálicas da célula da bateria podem transportar voltagem.



- Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria.

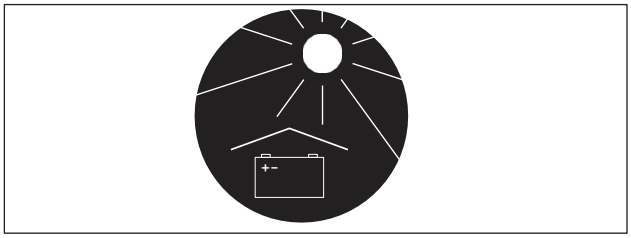


- Evite tombar ou derrubar a bateria.
- Utilize somente equipamentos de elevação aprovados. Proteja o compartimento da bateria, os conectores e os cabos contra danos mecânicos!
- Em caso de vazamento:

  Evite a inalação de vapores.
  Use luvas de proteção adequadas.
- Lave sempre bem as mãos após manusear a bateria.
- Utilize somente ferramentas isoladas ao trabalhar na bateria.



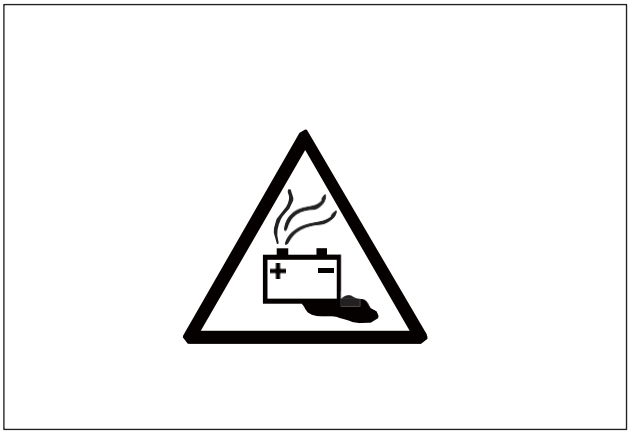
- Mantenha a bateria longe da luz solar direta e de todas as outras fontes de calor.
- Não exponha a bateria ao calor ou chamas abertas.



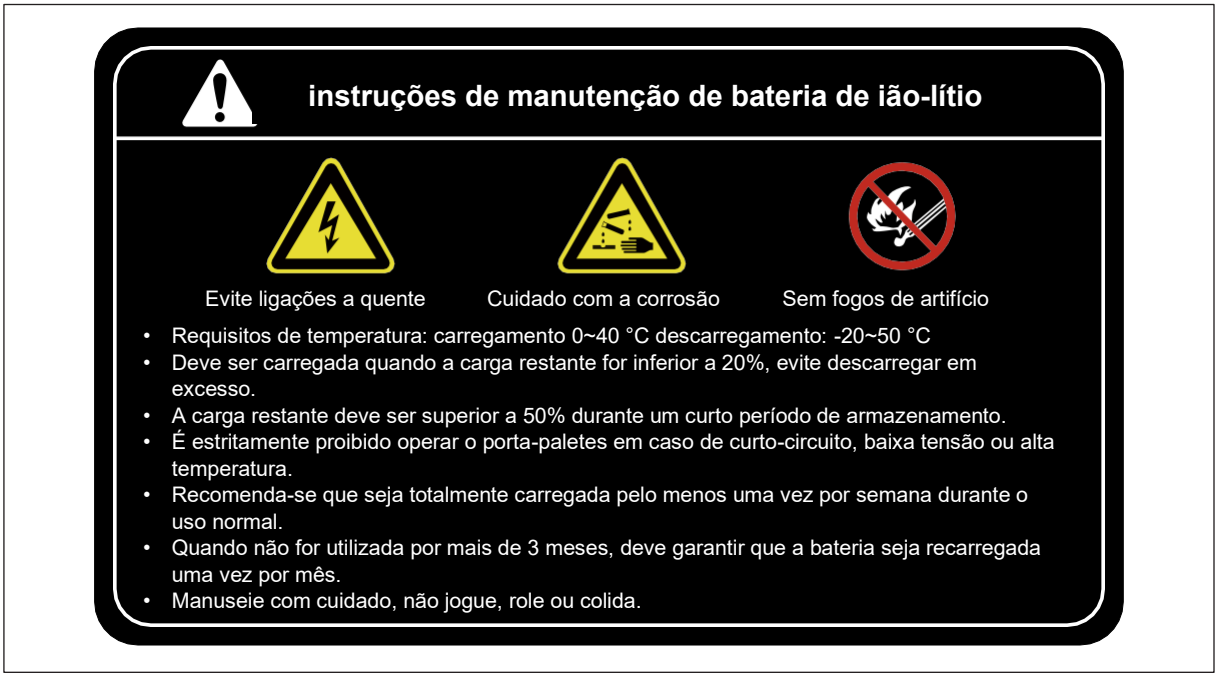
- Se a bateria estiver fisicamente danificada, o eletrólito poderá vazar. O eletrólito é perigoso e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos.



- Não modifique, deforme, perfure, esmague, comprima ou altere fisicamente a bateria de nenhuma forma.
- Nunca abra, dobre ou perfure a bateria. Não a aqueça, não a mergulhe em líquidos, não a coloque no fogo nem provoque um curto-circuito.
- Não deixe a bateria cair nem a exponha a impactos mecânicos.
  Não armazene ou opere a bateria em ambientes inadequados, como sistemas de aquecimento fechados ou câmaras pressurizadas.



7.3.1 Rotulagem para instruções de manutenção da bateria de iões de lítio



7.4 Perigos potenciais

- Não são previstos perigos se o equipamento de trabalho for utilizado corretamente.
- Não utilize o equipamento de trabalho para nenhuma finalidade diferente daquela a que se destina.
- Os seguintes perigos podem surgir em caso de uso indevido.

7.4.1 Danos físicos:

Isso pode ocorrer se uma bateria cair ou for deformada pela pressão (por exemplo, garfos de porta-paletes penetram na caixa da bateria).

Danos mecânicos incluem rachaduras, quebras, lascas ou furos na caixa da bateria. Este tipo de dano pode ser causado por um curto-circuito dentro da bateria, o que pode resultar em vazamento de materiais nocivos, incêndio ou explosão da bateria.

7.4.2 Curto-circuitos:

Isso pode ser causado pela conexão dos dois polos da bateria (por exemplo, bateria imersa em água).

7.4.3 Efeitos da temperatura

Expor a bateria a altas temperaturas (por exemplo, luz solar direta ou armazenamento perto de fontes de calor) pode causar vazamento de substâncias perigosas, incêndio ou explosão.

Para minimizar o risco de incêndio ou liberação de substâncias nocivas, armazene a bateria num local que cumpra os seguintes requisitos:

- Não armazene a bateria em áreas com acesso frequente de pessoas.
- Não guarde a bateria perto de equipamentos ou veículos valiosos (por exemplo, carros).
- Certifique-se de que um extintor de incêndio adequado esteja disponível nas proximidades.
- Detectores de incêndio ou fumaça próximos a áreas de armazenamento de baterias devem ser adequados para uso em ambientes com possíveis emissões inofensivas, a fim de evitar alarmes falsos.
- Pequenas emissões de uma única bateria normalmente não representam um risco ambiental. Garanta ventilação natural adequada.
- Não armazene a bateria perto de dutos de entrada de ventilação, pois qualquer substância liberada pode se espalhar pelo edifício.

7.4.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional:

- Posição externa coberta.
- Recipiente ventilado.
- Caixa coberta com opção de descarga de pressão e fumo.

7.4.5 Perigo de incêndio

⚠ INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Danos físicos, efeitos térmicos ou armazenamento incorreto em caso de defeito podem resultar em incêndio.

Dado que a extinção de sistemas de baterias de íons de lítio em chamas requer agentes extintores adequados, o corpo de bombeiros responsável deve ser informado com antecedência ou a brigada de incêndio da empresa. Os assistentes de proteção contra incêndio devem ser treinados adequadamente.

ⓘ NOTA

Um método adequado é o arrefecimento com água. Consequentemente, a área de estacionamento e as estações de carregamento devem estar equipadas com dispositivos de extinção de incêndio.

⚠ PERIGO

Há risco de incêndio.

Utilize extintores de incêndio à base de água, CO2 e pó químico seco.

7.4.6 Descarga de material

► **O fluido eletrolítico da bateria pode ser perigoso**

O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é prejudicial e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos.

Se isso acontecer, lave as áreas afetadas com bastante água e procure assistência médica imediatamente.

Em caso de irritação da pele ou inalação de qualquer substância, procure assistência médica imediatamente.

Em caso de inalação, leve a pessoa afetada para o ar fresco e mantenha-a imóvel.

► **Medidas de precaução para o pessoal**

- Mantenha o pessoal afastado e de frente para o vento.
- Bloqueie a área afetada.
- Certifique-se de que haja ventilação adequada.
- Utilize equipamento de proteção pessoal.
- Se houver vapores/poeiras/aerossóis, utilize aparelho de respiração autónomo.

► **Medidas de precaução para o ambiente**

Não permita a entrada de fluidos derramados no sistema de água, no sistema de esgoto ou em águas subterrâneas.

► **Medidas de limpeza**

O fluido vazado deve ser removido profissionalmente pela empresa operadora com base em uma avaliação de risco e descartado da maneira correta. Devem ser utilizados os bombeiros, a Agência de Assistência Técnica ou instituições similares. Absorva os resíduos com material absorvente de líquidos (como vermiculita, areia, ligantes universais e grãos de seixo).

7.5 Perigo de tensão de contacto

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Perigo de tensão elétrica ao toque!

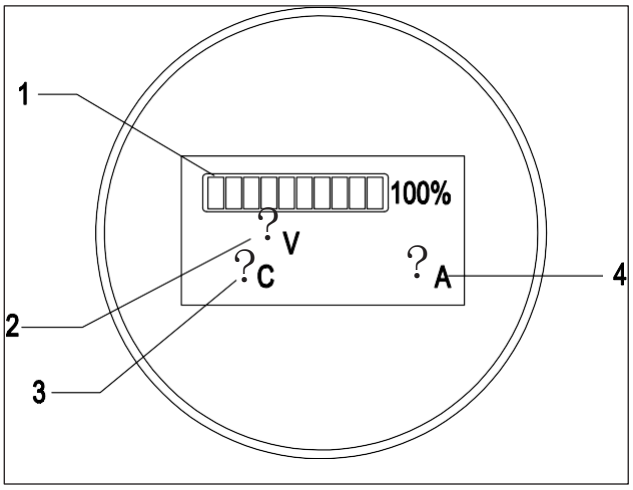
Podem ocorrer tensões de contacto perigosas em caso de defeito técnico ou mecânico da bateria. As tensões de contacto também ocorrem em baterias aparentemente descarregadas.

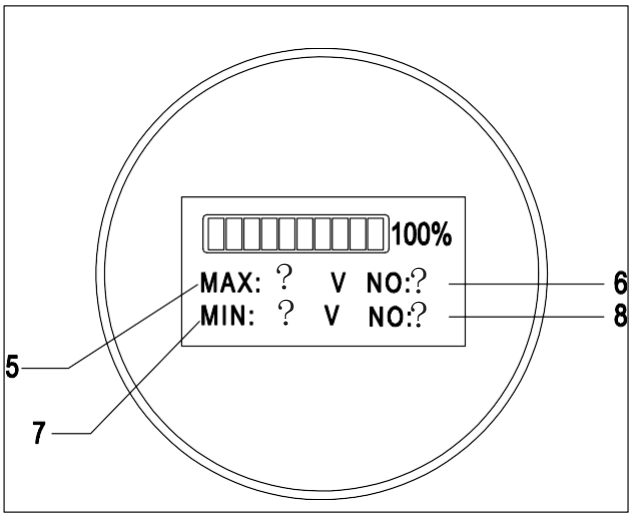
Tocar nos terminais da bateria ou em acessórios sob tensão (cabo da bateria, conector da bateria, etc.) pode fazer com que corrente perigosos atravessem o corpo. Existe o risco de lesões graves, irreversíveis ou fatais.

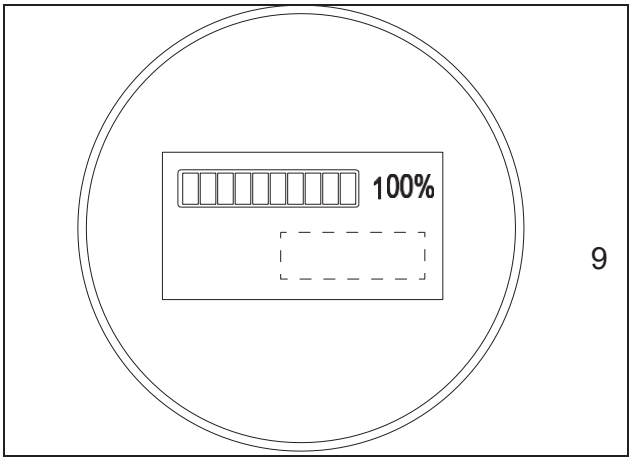
- Identifique a bateria defeituosa e coloque-a fora de serviço.
- Não toque em baterias defeituosas.
- Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.
- Não provoque curto-circuito na bateria de iões de lítio.
- Notifique o serviço de assistência ao cliente.

7.6 Bateria com medidor circular

N.º	Nome	Descrição
1	Exibição de energia	Quando todas as 10 barras estiverem acesas, isso indica que a bateria está cheia. Quando a primeira célula e a segunda piscam alternadamente, isso indica que a bateria está fraca e precisa ser carregada. A carga restante da bateria é exibida. “100%” indica que a bateria está totalmente carregada.
2	Tensão total	A soma das tensões totais da série de baterias de iões de lítio (faixa de tensão normal das tensões totais da bateria 2,5~3,65 V*15 para 48 V 2,5~3,65 V*24 para 80 V)
3	Temperatura	Temperatura da bateria
4	Corrente de carga	Valor atual ao carregar a bateria de lítio
5	Tensão máxima da célula	Valor máximo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria: 2,5 a 3,65 V)
6	Número de células	Nº de identificação da célula com tensão máxima.
7	Tensão mínima da célula	Valor mínimo da tensão da célula (intervalo normal de tensão das células da bateria: 2,5~3,65 V)
8	Célula n.º de tensão mínima da célula	Nº de identificação da célula com tensão mínima.
9	Código de falha	Se a bateria falhar, um código de falha será exibido





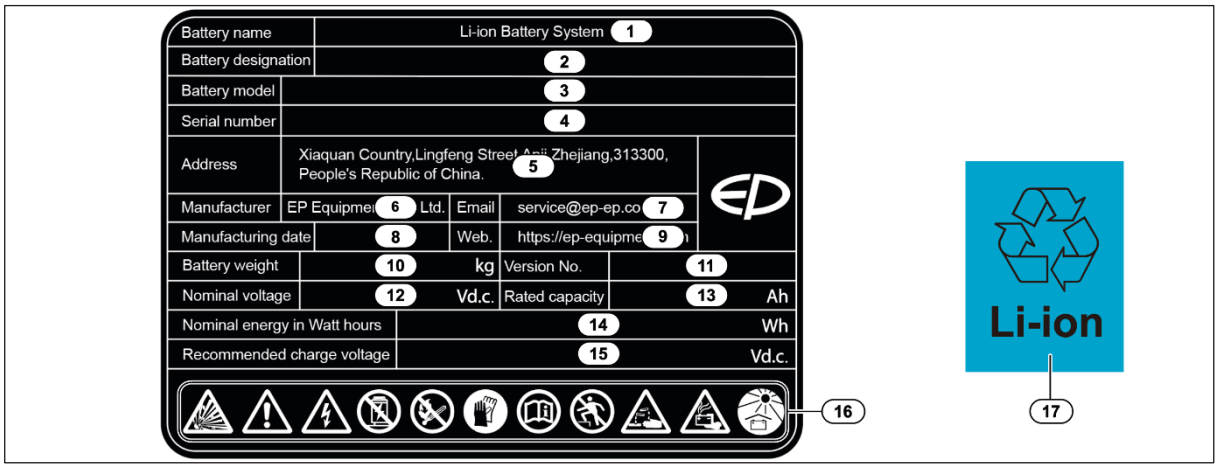


0000-00634OM

7.7 Placa de identificação da bateria

NOTA

A posição da sinalização está sujeita à bateria de iões de lítio real.



Item	Descrição
1	Nome da bateria
2	Designação da bateria
3	Modelo da bateria
4	Número de série
5	Fabricante – morada
6	Fabricante
7	Fabricante – e-mail
8	Data de fabrico
9	Fabricante – site
10	Peso da bateria
11	Número de versão
12	Tensão nominal
13	Carga nominal
14	Energia nominal em Watt-hora
15	Tensão de carga recomendada
16	Indicações de aviso, ver página 126
17	Símbolo de reciclagem, ver página 139



NOTA

A etiqueta da bateria JH (18) só está presente nos países da União Europeia.

7.8 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio

1) Regulamento (UE) 2023/1542 nos artigos 6.º, 10.º e 13.º.
2) Diretiva 2011/65/UE, incluindo a alteração (UE) 2015/863 na última versão válida.
3) Diretiva 2014/35/UE (Diretiva de Baixa Tensão) para baterias com tensão nominal acima de 50 V CA ou 75 V CC
4) Diretiva EMC 2014/30/UE, na sua versão mais recente em vigor, e normas harmonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
5) A norma harmonizada EN 62619 na última versão válida e a norma harmonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fontes de energia para empilhadeiras industriais.
6) Caso seja instalado um sistema de rádio, declaramos que está em conformidade com a Diretiva RED 2014/53/UE.

7.9 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio

⚠ ATENÇÃO

Os seguintes itens devem ser verificados todos os dias.

Itens de inspeção diária	Resolução de problemas
Vazamento de líquido e corrosão no carregamento	Deixe de utilizar a bateria e proceda ao seu manuseamento de acordo com o capítulo "7.12 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem".
Sinais de vazamento de líquido na parte inferior da bateria.	
Caixa quebrada	
Bateria inchada	
Pinos do conector queimados, deformação, ablação	Contacte o seu revendedor autorizado para substituir os contactos ou pinos do conector, que devem ser substituídos por um técnico certificado.

7.10 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas

⚠ **PERIGO**

Baterias defeituosas podem causar curto-circuitos e provocar incêndios. Para eliminar potenciais riscos à segurança e evitar perdas económicas desnecessárias e outras consequências, é necessária uma inspeção diária, por favor, atue em estrita conformidade com as diretrizes.

7.11 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento

- Verifique se há algum vazamento entre o borne de ligação de comunicação e os pinos de processo de carga/descarga na parte inferior da bateria e nas lacunas ao redor dos pinos.
- Verifique se há odores fortes.
- Verifique a ligação intermediária do corpo quanto ao inchaço da caixa ou expansão anormal das células internas, protuberância.
- Verifique se há rachaduras ou danos.
- Verifique se há sinais de impacto e danos na bateria.

7.12 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem

Monitore a condição da bateria regularmente durante a operação e o armazenamento. Em caso de danos, tais como:

- Deformação ou fissuras visíveis
- Fuga de eletrólito
- Inchaço anormal, odor, ruído, geração de calor ou vibração

Retire imediatamente a bateria do serviço e estabeleça um perímetro de segurança de pelo menos 5 metros. Armazene a bateria afetada em uma área designada e claramente marcada e entre em contato com um fornecedor de reciclagem qualificado.

Se a bateria estiver na garantia, envie uma reclamação juntamente com uma foto da placa de dados da bateria.

Até o descarte final, observe as seguintes medidas de segurança:

- Armazenamento temporário de baterias danificadas:

  Coloque a bateria em um recipiente à prova de vazamentos e resistente ao fogo. Se necessário, o recipiente pode ser enchido com água para reduzir a atividade da reação. Podem ocorrer leves emissões de fumaça como resultado da dissipação de energia – esta é uma reação química conhecida.

- Instruções gerais de segurança

  Armazene sempre o recipiente e a bateria a pelo menos 5 metros de distância de materiais ou edifícios inflamáveis.

  Equipamento de proteção individual adequado (por exemplo, luvas) ao manusear baterias.

  Não empilhe baterias danificadas ou usadas.

  Certifique-se de que a área de armazenamento esteja ao ar livre ou em um espaço bem ventilado, protegido da luz solar direta e equipado com equipamentos de extinção de incêndio.

- Módulos de bateria maiores

  Para baterias de grande formato com compartimentos internos/externos, siga as mesmas precauções de armazenamento. Entre em contacto com um parceiro de reciclagem qualificado e não adie o descarte.

7.13 Carregamento

Durante o processo de carga, certifique-se de que o carregador da bateria esteja DESLIGADO antes de conectar os cabos de carga da bateria. As baterias de iões de lítio permitem carga rápida. Se a bateria não carregar completamente em um período normal ou se o sistema de gestão da bateria (BMS) indicar uma falha, retire a bateria de serviço. O fabricante recomenda a carga de oportunidade das baterias de iões de lítio.
Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.
O posicionamento dos carregadores oferece novas possibilidades em comparação às baterias de chumbo-ácido. Por exemplo, eles podem ser colocados em vagas de estacionamento perto de salas de descanso. Além disso, não há libertação de hidrogénio durante o processo de carga e descarga, o que contrasta com as baterias de chumbo-ácido. Durante o processo de carga e descarga, não são necessárias medidas técnicas para ventilação ou circulação de ar devido à ausência de libertação de hidrogénio nas baterias de iões de lítio.

No entanto, os regulamentos de proteção contra incêndio permanecem consistentes com aqueles para carregadores de baterias de chumbo-ácido, exigindo uma distância mínima de 2,5 metros de materiais combustíveis.

ⓘ NOTA

As regulamentações do local de trabalho devem ser observadas (saídas de emergência, rotas de fuga, vias de circulação, devem ser mantidas livres).

⚠ ATENÇÃO

- Não coloque objetos metálicos sobre a bateria.
- Cuidado para não causar curto-circuito na bateria!
- Não modifique o conector da bateria de iões de lítio.
- Não utilize tomadas de carga irregulares.
- O extintor necessário (extintor de incêndio de areia amarela e pó) deve ser colocado ao redor do carregador para que a extinção de emergência possa ser realizada em condições extremas.
- Não modifique ou desmonte a porta de carga e o equipamento de carga, pois isso pode resultar em *falha de carga e incêndio.*
- Após terminar o carregamento, não desligue a estação de recarga quando este estiver molhada ou *imersa na água, pois isso pode provocar choque elétrico e causar ferimentos pessoais*
- Para evitar danos ao bujão e ao receptáculo do cabo do carregador, não puxe pelo bujão do cabo do carregador. Não torça, balance ou dobre o bujão para os lados. Não utilize se o bujão ou a tomada estiverem danificados. Se estiver solto ou quente de outra forma, pode resultar em incêndio, danos materiais ou ferimentos pessoais.
- Conecte somente em tomadas CA devidamente aterradas. Não toque em nenhuma parte não isolada do conector de saída ou dos terminais da bateria. Nunca tente trocar uma bateria congelada. Há perigo de explosão!
- Quando necessário, deve ser utilizado um interruptor RCD (dispositivo de corrente residual, disjuntor) do tipo B ou B+.

A manutenção e a reparação devem ser realizadas somente por um especialista qualificado, familiarizado com os perigos envolvidos e ciente dos regulamentos relevantes.

7.14 Armazenamento

Tente garantir que a energia da bateria ou do conjunto de baterias seja ≥50% antes do armazenamento a longo prazo, pois a bateria tem a função de autodescarga. Certifique-se de carregar a bateria uma vez a cada 1 a 2 meses para garantir que a energia da bateria seja ≥50%.

A bateria deve ser armazenada em um ambiente com temperatura de 0 °C a 40 °C.

Mantenha a bateria em um ambiente seco, ventilado e fresco, evite luz solar direta, alta temperatura, alta humidade, gases corrosivos, vibração severa, etc.

NÃO empilhe; o empilhamento das baterias não é permitido.

Desconecte as baterias de outros itens elétricos antes do armazenamento. É proibido qualquer tipo de comportamento de descarga durante o armazenamento.

Se a bateria estiver estufada, rachada ou apresentar baixa tensão após armazenamento a longo prazo, a bateria poderá estar danificada. Por favor, entre em contacto com o departamento técnico relevante da empresa para suporte técnico.

Após não utilizar a bateria por um longo período, não a carregue ou descarregue se houver cheiro de vazamento próximo à bateria.

⚠INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

- Não armazene baterias usadas por muito tempo.
- Evite carga de peso, compressão e empilhamento de contacto ao armazenar baterias.
- Não coloque baterias perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas .

7.15 Transporte

Antes de transportar qualquer bateria de iões de lítio, verifique os regulamentos atuais sobre o transporte de mercadorias perigosas. Cumpra estas instruções ao preparar a embalagem e transporte. Treine o pessoal autorizado para despachar baterias de iões de lítio.

NOTA

É recomendável que a embalagem original seja guardada para qualquer envio subsequente. Uma bateria de iões de lítio é um produto especial.

Precauções especiais devem ser tomadas quando:

Transportar um porta-paletes carregado com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas no equipamento

- A transportar apenas a bateria de lítio.
- Para o transporte, deve ser afixada na embalagem uma Sinalização de perigo de classe 9.

É diferente se a bateria for transportada sozinha ou num porta-paletes. Um exemplo de rótulo aparece neste suplemento (veja a figura abaixo). Consulte os regulamentos correntes mais recentes antes do envio, pois as informações podem ter mudado desde que este suplemento foi escrito.

Documentos especiais devem ser enviados junto com a bateria. Consulte as normas ou regulamentos aplicáveis. Durante o transporte, devem ser observadas as normas aplicáveis da IATA, ADR e IMDG.

Para UN3480	Baterias de iões de lítio	 Fig0000:00080OM
Para UN3481	Baterias de iões de lítio embaladas com equipamentos ou baterias de iões de lítio embutidas em equipamentos	

⚠ AVISO

Não embale a uma altura superior a 1,2 m acima do pavimento do recipiente e prenda adequadamente.

NOTA

"Overpack" é o nome dado à embalagem externa de mercadorias perigosas.

NOTA

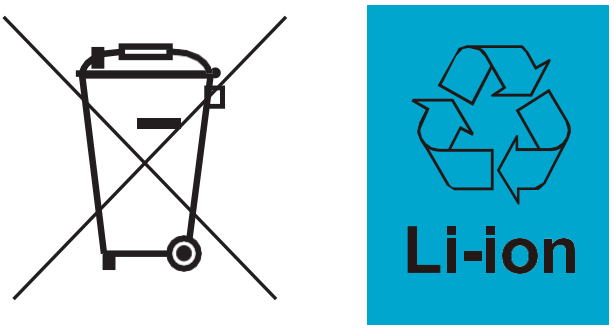
Recarregue a bateria de iões de lítio antes de transportá-la, levando em consideração o modo de transporte (marítimo, rodoviário, aéreo). A descarga excessiva na chegada pode prejudicar o rendimento da bateria.

7.15.1 Envio de baterias com defeito

Para transportar estas baterias de iões de lítio avariadas, contacte o serviço de assistência ao cliente do fabricante. As baterias de iões de lítio avariadas não devem ser transportadas de forma independente.

7.16 Instruções para eliminação

- As baterias de iões de lítio devem ser eliminadas em conformidade com os regulamentos de proteção ambiental relevantes.
- As células e baterias usadas são bens económicos recicláveis. De acordo com a marca que mostra uma lixeira riscada, essas baterias não podem ser descartadas como resíduo doméstico. A devolução e/ou reciclagem deve ser assegurada conforme exigido pela Legislação de Pilhas e Baterias.
- O método de recuperação e reutilização da bateria pode ser discutido com a nossa empresa.
- Reservamo-nos o direito de alterar a tecnologia.



► Os requisitos da reciclagem

- Somente revendedores autorizados que tenham participado do treinamento pós-venda estão autorizados a fazer reparos em baterias.
- Todas as baterias de iões de lítio devem ser colocadas em local seguro, de acordo com o manual das baterias de iões de lítio.
- O transporte de baterias de iões de lítio deve atender à regulamentação local; o fabricante fornecerá os arquivos UN38.3 e MSDS de acordo com as regulamentações da ONU e ADR.
- A embalagem da bateria de iões de lítio antes do conteúdo do fornecimento deve atender à norma UN3480 ou à regulamentação da operadora local.

As células e baterias usadas são bens económicos recicláveis. De acordo com a marca que mostra uma lixeira riscada, essas baterias não podem ser descartadas como resíduo doméstico. A devolução e/ou reciclagem deve ser garantida conforme exigido pela Lei de Baterias (Lei relativa ao comissionamento, devolução e eliminação ambientalmente responsável de baterias e acumuladores). Para eliminação de baterias, contacte o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

7.17 Problemas e soluções comuns

Durante a utilização e a manutenção da bateria de iões de lítio, a bateria ou o sistema de bateria pode apresentar uma ou mais das seguintes condições anormais. Organize engenheiros e técnicos profissionais para executar o processamento necessário de acordo com o manual de instruções. Se tiver alguma dúvida sobre o estado ou as soluções, contacte o seu revendedor ou o departamento de serviço pós-venda da empresa para obter suporte técnico profissional.

Se forem constatadas características mecânicas anormais na bateria, como inchaço, rachaduras no revestimento, deformação do revestimento derretido e distorção do revestimento antes e durante a instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e armazene-a separadamente.

Se forem encontradas anormalidades como folgas, rachaduras na camada de isolamento, marcas de queimadura, etc., nos parafusos de pressão dos polos da bateria, tiras condutoras, fios do circuito principal e conectores antes e durante a instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente, verifique o motivo para análise e corrija-o.

Se a polaridade dos terminais positivo e negativo da bateria não corresponder à identificação de polaridade antes da instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e contacte o departamento de serviço pós-venda para substituir a bateria ou obter outras soluções.

Se a temperatura da bateria exceder 65 °C antes e durante a instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e deixe-a separada. Se a temperatura continuar a subir, ela precisará ser enterrada com areia.

Se ocorrer incêndio ou fumo na bateria, mova-a imediatamente para um local ao ar livre, evacue as pessoas a tempo e entre em contacto com uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias.

7.18 Serviço

7.18.1 Limpeza

O fabricante recomenda utilizar apenas ar comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) ou uma toalha ligeiramente húmida para limpar a bateria. A bateria, ou a sua estação de recarga, pode estar equipada com ventiladores, dissipadores de calor ou outros dispositivos de arrefecimento que exigem limpeza periódica. Conheça e siga sempre as recomendações do fabricante da bateria para limpeza e manutenção.

7.18.2 Otimize a vida útil da bateria

Utilize e siga sempre o sistema de gestão da bateria (BMS). O BMS é o sistema eletrónico que monitoriza os dados da bateria e utiliza esses dados no seu ambiente operacional para influenciar a segurança, o rendimento e a vida útil da bateria. Também funciona como um dispositivo de desconexão de segurança em caso de sobrecarga, sobrecorrente ou sobreaquecimento. A vida da bateria de iões de lítio é bastante reduzida se utilizada fora de uma gama de temperatura de 0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF) ou num ambiente com humidade superior a 85%. O fabricante recomenda a carga de oportunidade das baterias de iões de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

7.18.3 Tabela de manutenção

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
1	Verifique se a capacidade da bateria está demasiado baixa.	Verifique o indicador SOC da instrumentação.	Certifique-se de que a bateria não fique armazenada sem carga por muito tempo. Se o sistema de bateria precisar ficar em espera por um longo período, é melhor manter a bateria em estado de meia alimentação e carregá-la a cada 3 meses para garantir que o sistema de bateria esteja em estado de meia alimentação.	Diariamente
2	Corrente de carga e descarga da bateria	Verifique o indicador da instrumentação.	Certifique-se de que a corrente de carga e descarga da bateria esteja de acordo com o manual de operação.	Diariamente
3	Pinos conector na parte inferior da bateria (se necessário)	Realizar uma inspeção visual.	Se ocorrer qualquer ablação ou deformação na inspeção diária, os pinos do conector da bateria devem ser substituídos a tempo.	Diariamente
4	Verifique se a aparência está deformada, se a superfície está oxidada, se a tinta está a descascar, se a posição de fixação está deslocada e se o gabinete está danificado.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
5	Verifique toda a bateria, bem como a superfície abaixo dela, em busca de sinais de vazamento de fluido.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
6	Limpe a bateria de lítio e o carregador com um pano seco ou ar comprimido.	Realize uma inspeção visual, use luvas isolantes e agite suavemente.	Certifique-se de que está bem apertado.	Semanalmente

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
7	Se o chicote elétrico externo estiver desgastado, com marcas, vincos e núcleo exposto.	Realizar uma inspeção visual.	Fixe bem o chicote elétrico.	Semanalmente
8	Verifique se a superfície da bateria de iões de lítio parece limpa.	Sem poeira, sem água, sem corrosão, oxidação, ferrugem, etc.	Limpe a superfície se encontrar poeira, corrosão, oxidação ou ferrugem, utilizando um pano sem pó ou compressor de ar; a utilização de água na bateria é estritamente proibida.	Semanalmente
9	Verifique se os parafusos externos da bateria estão apertados.	A correção com chave dinamométrica não requer afrouxamento.	Reforce os parafusos.	Semanalmente
10	Verifique se há água ou matéria estranha no plugue e na tomada e se há ferrugem ou carbonização (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
11	Verifique se há danos no cabo e se há juntas soltas (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
12	Verifique se há anomalias na caixa da bateria, como fissuras, deformações e inchaços.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente

NOTA

A instrumentação é utilizada para assistência técnica.





ZL80230-43
(80 V | 230 Ah)

Bateria de iões de lítio

Manual de operação

V1-10/25
(pt-PT)

Prefácio

Agradecemos por comprar os nossos produtos.

Este manual irá mostrar-lhe a forma correta de utilizar a bateria, bem como a manutenção preventiva relevante e a operação de segurança. A bateria deve ser operada apenas por profissionais bem treinados e nunca por pessoas não qualificadas. Os operadores devem ler o manual antes de operar a bateria.

➢ **Explicações no manual**

Com a atualização e melhoria contínua dos produtos da nossa empresa, pode encontrar pequenas diferenças entre o seu equipamento e algumas instruções no manual.

Toda a informação, especificações e ilustrações contidas no manual são válidas no momento da impressão, e a nossa empresa reserva-se o direito de modificar a(s) especificação(ões) ou design(s) dos nossos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

➢ **Documentos relevantes (por exemplo, manual de instruções)**

Dependendo do tipo de utilização, outros manuais de instruções (por exemplo, porta-paletes, carregador da bateria) podem ter de ser observados ao operar a bateria de iões de lítio.

As instruções de execução, operação, indicação de advertência e segurança contidas neste manual de instruções devem ser observadas e cumpridas em todos os momentos para evitar ferimentos pessoais e danos materiais. Observe disposições e regulamentos adicionais relacionados com o dispositivo.

➢ **Avisos de segurança e marcações de texto**

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

⚠PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ATENÇÃO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção às instruções.

Índice

1 Geral 1
1.1 Introdução à bateria de iões de lítio 1
1.1.1 Responsabilidades do proprietário 1
1.1.2 Utilização pretendida 1
1.1.3 Condições de funcionamento permitidas 2
1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível 2
1.1.5 Acessórios 2
1.1.6 BMS (Sistema de gestão da bateria) 2
1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante 3
2 Descrição da bateria de iões de lítio 4
2.1 Dados de desempenho da bateria de iões de lítio 4
2.1.1 Componentes da bateria 4
2.1.2 Informações sobre a bateria e o carregador 5
2.1.3 Dados nominais da bateria 5
2.1.4 Dados nominais do carregador 6
2.1.5 Dados nominais do BMS 6
2.2 Bateria com medidor circular 8
2.3 Placa de identificação 9
2.3.1 Placa de identificação 9
2.3.2 Pontos de identificação 10
2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio: 11
2.5 Vida útil e manutenção da bateria 11
2.5.1 Otimize a vida útil da bateria 11
2.5.2 Tabela de manutenção 12
3 Segurança 14
3.1 É necessário respetar as seguintes diretrizes. 14
3.2 Indicações de advertência 16
3.2.1 Rotulagem das instruções de manutenção da bateria de iões de lítio 18
3.3 Perigos potenciais 18
3.3.1 Danos físicos 18
3.3.2 Passagens à massa 18
3.3.3 Efeitos da temperatura 18
3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional: 19
3.3.5 Perigo de incêndio 19
3.3.6 Descarga de material 19
3.4 Perigo de tensão de contacto 20
4 Operação 21
4.1 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio 21
4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas 21
4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento 21
4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem 22
4.5 Colocação em funcionamento 23
4.6 Carregamento 23
4.7 Transporte 27
4.8 Elevação com guindaste 28
4.9 Remover ou instalar a bateria 29
4.10 Instruções para eliminação 30

4.11 Armazenamento 31
4.12 Limpeza 31
5 Resolução de problemas 32
5.1 Problemas e soluções comuns 32
5.2 Medidas de emergência em caso de fumo ou incêndio no conjunto de baterias. 32
5.2.1 Aviso de sobreaquecimento 32
5.2.2 Fumo, incêndio, combustão e explosão. 32

1 Geral

1.1 Introdução à bateria de iões de lítio

As baterias de iões de lítio (Li-ion) têm muitas vantagens sobre as baterias tradicionais de chumbo-ácido e outros tipos de baterias. As baterias de iões de lítio da EP são classificadas como LFP 'Fosfato de Ferro-Lítio' ou LiFePO4. A unidade de bateria de iões de lítio é composta por células de bateria dispostas em série ou em paralelo; está equipada com um sistema de gestão de bateria para monitorizar e proteger a bateria de iões de lítio; design diferente ou igual do conector elétrico para carregamento e descarregamento; O medidor circular mostra dados, código de erro, tensão total e temperatura, etc. Quando armazenadas, manuseadas e utilizadas corretamente, também têm uma vida útil mais longa do que outras baterias, possuem maior densidade de energia, não necessitam de um período de arrefecimento e podem ser carregadas oportunamente. A prioridade da EP é a segurança e estabelecer os seguintes procedimentos de segurança para armazenamento, manuseamento e uso destas baterias ajudará a prevenir incêndios e explosões. As empresas que treinam os seus funcionários para reconhecer os perigos das baterias de iões de lítio e de outros tipos de baterias, bem como para manuseá-las, armazená-las e geri-las adequadamente, ajudarão a evitar danos às baterias, que podem resultar em incêndios e explosões.

Esta bateria não deve ser utilizada com um estado de carga (SOC) muito baixo. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.

As baterias de lítio têm um carregador especial e não devem ser carregadas com outros tipos de carregadores de bateria, para evitar danos. A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.

1.1.1 Responsabilidades do proprietário

Para efeitos do presente manual de instruções, "proprietário" é definido como qualquer pessoa singular ou coletiva que utiliza a bateria de iões de lítio ou em cujo nome a mesma é utilizada.
Em casos especiais (por exemplo, leasing ou aluguer), o proprietário é considerado responsável por realizar os deveres operacionais especificados de acordo com os acordos contratuais existentes entre o dono e o operador da bateria de iões de lítio.

O proprietário deve garantir que a bateria de iões de lítio é utilizada apenas para o fim para o qual foi criada e que estão excluídos os riscos para a vida ou saúde do operador e terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, os regulamentos de segurança, bem como as orientações relativas à operação, manutenção e reparação. O proprietário deve garantir que todos os operadores leram e compreenderam o presente manual de instruções.

1.1.2 Utilização pretendida

- Fornecimento de energia para empilhadeiras elétricas em operações de manuseio de materiais e logística.
- Proporcionar armazenamento de energia confiável para uso prolongado em ambientes de armazém.
- Melhorar a eficiência e a produtividade em ambientes industriais.
- Facilitar tarefas de transporte de materiais em ambientes internos e externos.
- Apoiar operações sustentáveis através da redução de emissões e requisitos de manutenção.

NOTA

Por favor, note que utilizar as nossas baterias de iões de lítio para outros fins que não os especificados acima pode comprometer o desempenho e a segurança. Para esclarecimentos sobre o uso pretendido das nossas baterias de iões de lítio para empilhadeiras elétricas, entre em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda.

1.1.3 Condições de funcionamento permitidas

A bateria de iões de lítio destina-se exclusivamente à utilização em porta-paletes industriais especificados e aprovados pelo fabricante. Qualquer outra utilização além do âmbito referido acima não é apropriada. O proprietário ou utilizador da bateria de iões de lítio será o único responsável por quaisquer danos decorrentes do exposto acima. Além disso, qualquer responsabilidade e reivindicação de garantia serão consideradas nulas e sem efeito.

- Temperatura de funcionamento: 0 °C a 40 °C; humidade < 80%.
- Temperatura de aplicação de carregamento 5 °C-40 °C;
- A altitude máxima de operação da bateria é de até 2000 m;

NOTA

A temperatura de trabalho da bateria de iões de lítio é dividida em requisitos de temperatura de carga e requisitos de temperatura de descarga:

A faixa de temperatura de carregamento é de 0°C a 40°C. Uma operação de recarga de alta taxa abaixo de 0°C pode causar danos à bateria, por isso recomendamos uma faixa de temperatura de 5°C a 40°C;

A gama de temperatura de descarga é de -20 °C a 60 °C. Se utilizada em baixas temperaturas de -20 °C a 0 °C, a capacidade de descarga da bateria será menor em comparação com a temperatura normal, o que é normal; o uso prolongado da bateria entre 40 °C e 60 °C acelerará o envelhecimento do material interno. Isso pode reduzir a vida útil da bateria, por isso não é recomendado. Portanto, recomendamos que a temperatura de trabalho seja de 0°C a 40°C.

1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível

- Nunca crie curto-circuito nos polos da bateria.
- Não inverta a polaridade da bateria.
- Não sobrecarregue.

1.1.5 Acessórios

Não utilize um carregador que não tenha sido liberado pela EP para baterias de íons de lítio.

1.1.6 BMS (Sistema de gestão da bateria)

- O sistema de gerenciamento de bateria EP (BMS) para uma bateria de íons de lítio é crucial para a segurança e o desempenho do sistema. Aqui estão as características e funções mais importantes:
- Monitorização de corrente, tensão e temperatura: o BMS monitoriza continuamente a corrente de carga, a tensão da bateria e a temperatura das células, bem como dos módulos individuais, durante o ciclo de carga e operação.
- Diferenciação para células e módulos: O BMS pode diferenciar entre células e módulos individuais e monitorizar e controlar parâmetros individuais para cada célula ou módulo para garantir utilização uniforme e rendimento ideal.

- Desligamento de segurança: Se os limites de segurança forem excedidos, como temperaturas, correntes ou tensões críticas, o BMS desliga o sistema de forma segura para evitar danos à bateria e garantir a segurança.
- Saída de códigos de erro com medidas correspondentes: O BMS reconhece erros e gera códigos de erro correspondentes. Dependendo da gravidade da falha, o BMS pode tomar medidas como emitir mensagens de indicação de advertência ou desligar o sistema.
- Comunicação permanente com o CAN-Bus do veículo: O BMS comunica-se continuamente com o barramento CAN do veículo para trocar dados importantes e garantir que o BMS e outros sistemas do veículo funcionem de maneira coordenada.
- Sistema de telemetria integrado (opcional): Em certos tipos de veículos EP, uma bateria de íons de lítio é equipada com um sistema de telemetria integrado. Este sistema registra e transmite dados importantes de operação da bateria, como tensões, temperaturas e correntes das células. Esses dados de telemetria podem ser acessados on-line e permitem o monitoramento e a análise em tempo real do desempenho da bateria.

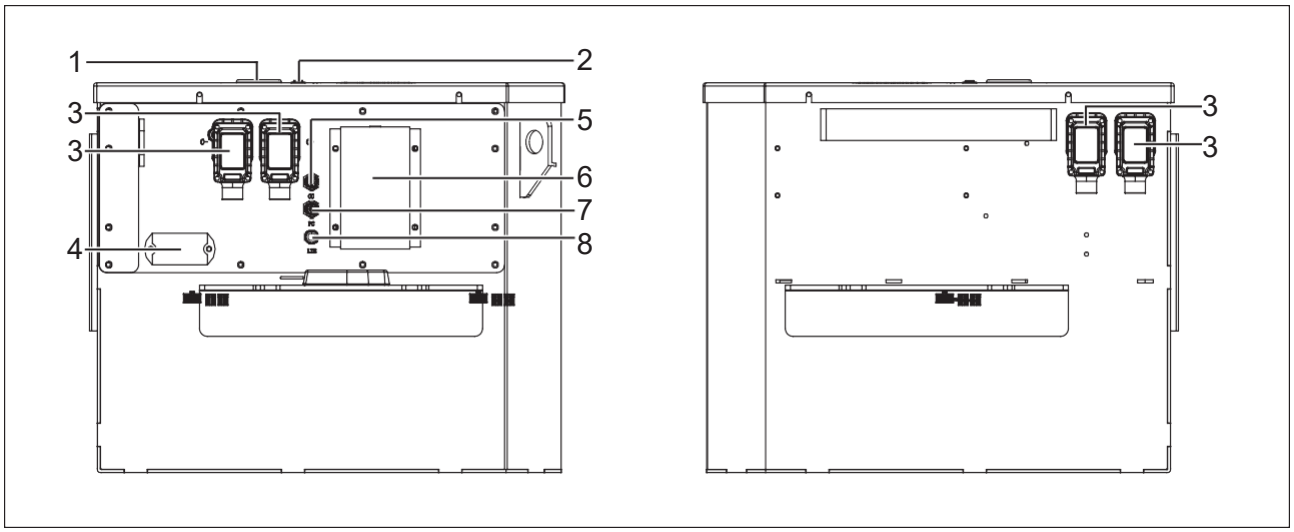
1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante

O uso das baterias deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante. Qualquer modificação em baterias de lítio ou seus dispositivos de segurança é estritamente proibida, a menos que seja obtida aprovação prévia por escrito de nossa empresa. Somente peças de reposição originais garantem a conformidade com os padrões de gestão de qualidade do fabricante. Nossa empresa não se responsabiliza por quaisquer avarias ou acidentes no veículo causados pelo uso de peças de reposição não originais. Para mais detalhes, consulte o contrato de garantia da bateria de lítio e os termos contratuais relevantes.

2 Descrição da bateria de iões de lítio

2.1 Dados de desempenho da bateria de iões de lítio

2.1.1 Componentes da bateria



Item	Descrição	Função
1	medidor circular	Exibir informações da bateria de iões de lítio.
2	botão liga/desliga	ligar ou desligar a bateria de iões de lítio
3	Terminal de carga/descarga	Ligação para carga e descarga
4	Fusível	Proteja o circuito de sobrecorrente.
5	Porta de comunicação de carga	Gestão da comunicação durante o carregamento
6	DC-DC	Converter a tensão
7	Porta de comunicação de descarga	Gestão da comunicação durante a descarga
8	GPS	Telemática

2.1.2 Informações sobre a bateria e o carregador

Tipo de bateria	Tensão/ Capacidade nominal	Dimensões	Peso	Carregador
ZL80230-43	80 V/230 Ah	740*604,5*498,9	181kg±5kg	35A/60A/100A

2.1.3 Dados nominais da bateria

Célula de bateria		
1	Material da célula	LFP
2	Tensão nominal	3,2V
3	Intervalo de tensão	2,5 V ~ 3,65 V
Sistema de bateria		
1	Tamanho da caixa de bateria	740*604,5*498,9
2	Peso	181kg±5kg
3	Método de agrupamento	Método de conexão série-paralelo
4	Tensão nominal	76,8V
5	Carga nominal	230Ah@25 °C descarga 1C
6	Intervalo de tensão	60 V ~ 87,6 V
7	Energia total	17,664 kWh
8	Corrente de carga nominal	115 A
9	Corrente de descarga nominal	115 A
10	Corrente máxima de descarga contínua (10S)	460 A
11	Humidade relativa ambiente	≤80%UR
12	Intervalo de temperatura padrão de descarga	-20 °C a 50 °C (descarga)
13	Faixa de temperatura de carregamento padrão	0 °C~50 °C

2.1.4 Dados nominais do carregador

1	Tensão adaptativa	65 V ~ 90 V
2	Corrente de saída	100 A
3	Tensão de saída	380±15%
4	Tensão de saída	65 V ~ 90 V
5	Potência de saída	9 kW
6	Modo protegido	Proteção contra sobretensão de entrada, proteção contra subtensão de entrada, proteção contra sobretensão de saída, proteção contra sobrecorrente de saída, proteção contra curto-circuito, proteção contra superaquecimento do produto, proteção reversa da bateria, proteção contra circuito aberto da bateria
7	Função de comunicação	comunicação CAN
8	Porta de carregamento	interface REMA320
9	Modo de instalação	fixação de segurança
10	Indicador	Instrumento
11	Vida útil mecânica	10000 vezes
12	Temperatura de operação	-10 °C ~ 40 °C
13	Humidade de operação	30% UR~50% UR

2.1.5 Dados nominais do BMS

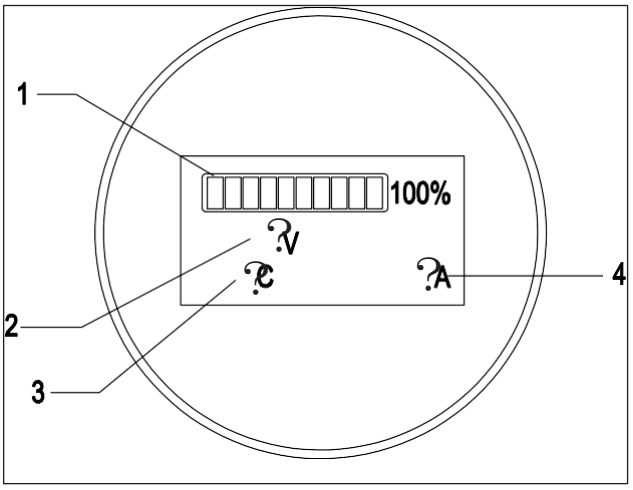
Função do sistema de gerenciamento BMS			
N.º	**Item**	**Função**	**Descrição da função**
1	Inspeção/ estimativas	Detecção de tensão de monômero	Aquisição precisa de todos os dados de tensão da célula
2		Detecção de tensão total	Aquisição precisa de dados de tensão total
3		Coleta de temperatura	Detecção precisa da temperatura da bateria
4		Inspeção de corrente	Detecção precisa de correntes de carga-descarga
5		Estimativa SOC	O sensor Hall é usado para obter a corrente de entrada e saída da bateria, e a estimativa do SOC da bateria é realizada pelo método de integração Ampere-tempo
6	Função de comunicação	comunicação CAN	Comunicação CAN e depuração

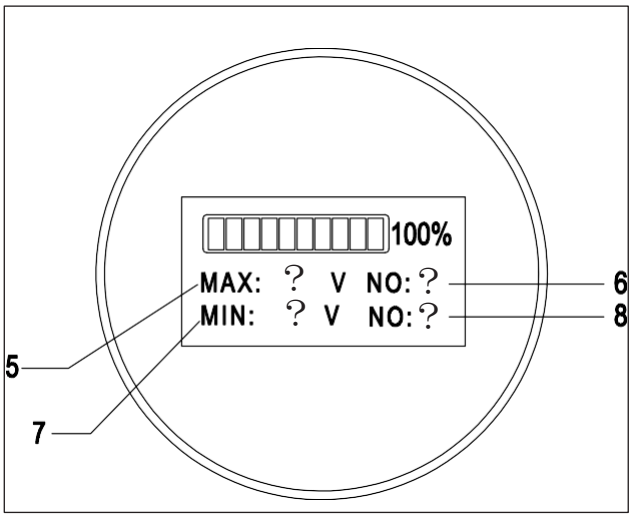
7	Função de proteção	Proteção contra curto-circuito	Curto-circuito no circuito de potência, relé principal desconectado.
8		Proteção contra sobrecorrente	Sobrecorrente no circuito de potência, relé principal desconectado.
9		Proteção contra sobrecarga	Sobrecarga do sistema de baterias, relé principal desconectado.
10		Proteção contra descarga excessiva	Sobredescarga do sistema de baterias, relé principal desconectado.
11		Proteção contra excesso de temperatura	Sistema fora da faixa normal de temperatura de operação, relé principal desconectado.
12	Acordar do modo de espera	Função de despertar do modo de espera	Despertar por chave do veículo, por comunicação de carga e por botão do interruptor da bateria.

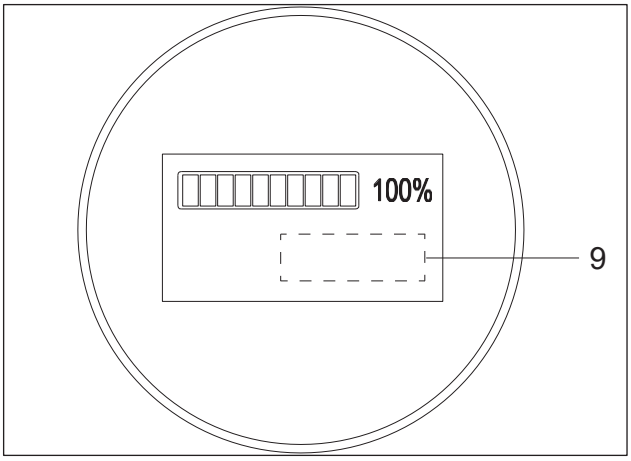
Parâmetros de especificação BMS			
N.º	Item		Observação
1	Faixa de voltagem de trabalho	62,4 V ~ 87,6 V	Seleção
2	Consumo normal de energia	10 mA	Estável
3	Número de detecção de séries	24 séries	Seleção
4	Pontos de detecção de temperatura	6PCS	Seleção
5	Faixa de medição de tensão das células	2,4 V ~ 4,5 V	Seleção
6	Precisão da medição da tensão da célula	±10 mV	Seleção
7	Precisão de detecção de corrente	±1 A	Seleção
8	Precisão da exibição de eletricidade	±1%	Estável
9	Intervalo de temperatura	-45~100 °C	Seleção
10	Precisão da medição de temperatura	±1 °C	Seleção
11	Corrente de equalização	90 mA	Seleção
12	Funções de comunicação	CAN	Seleção
13	baixo consumo de energia	20uA	Estável
14	Faixa de temperatura do ambiente de trabalho	-25 °C ~ 60 °C	Estável

2.2 Bateria com medidor circular

N.º	Nome	Descrição
1	Exibição de energia	quando todas as 10 células estiverem acesas, isso indica que a bateria está cheia; Quando a primeira célula e a segunda piscam alternadamente, isso indica que a bateria está fraca e precisa ser carregada. A carga restante da bateria é exibida; “100%” indica que a bateria está totalmente carregada.
2	Tensão total	A soma das tensões totais da série de bateria de iões de lítio (faixa normal das tensões totais da bateria : 2,5~3,65 V × 15 para 48 V; 2,5~3,65 V × 24 para 80 V)
3	Temperatura	Temperatura da bateria
4	Corrente de carga	Valor atual ao carregar a bateria de lítio
5	Tensão máxima da célula	Valor máximo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria: 2,5 a 3,65 V)
6	Número de células	Nº de identificação da célula com tensão máxima.
7	Tensão mínima da célula	Valor mínimo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria 2,5~3,65 V)
8	Célula n.º de tensão mínima da célula	Nº de identificação da célula com tensão mínima.
9	Código de falha	Se a bateria falhar, o código de falha será exibido



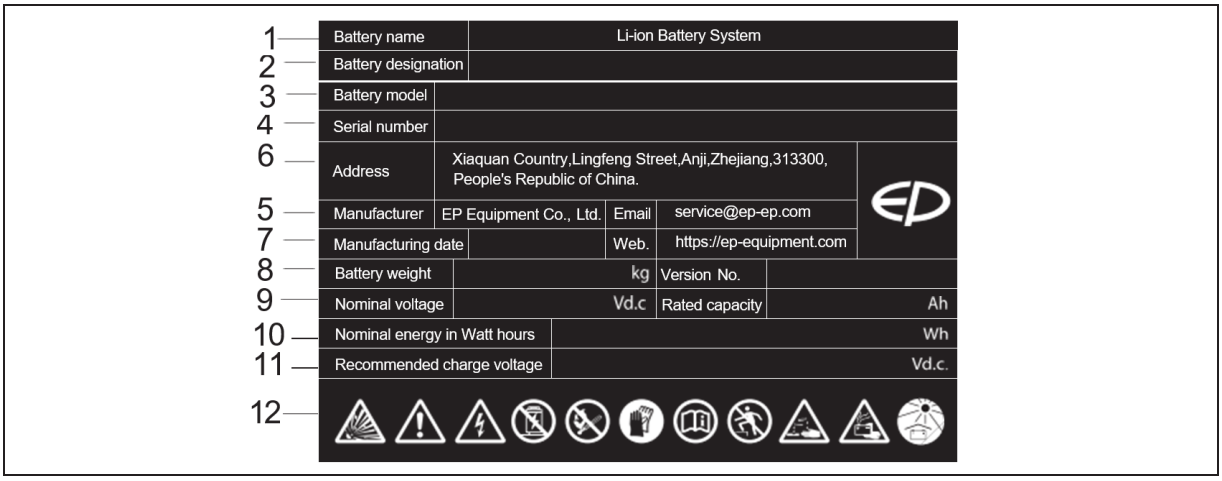




2.3 Placa de identificação

2.3.1 Placa de identificação

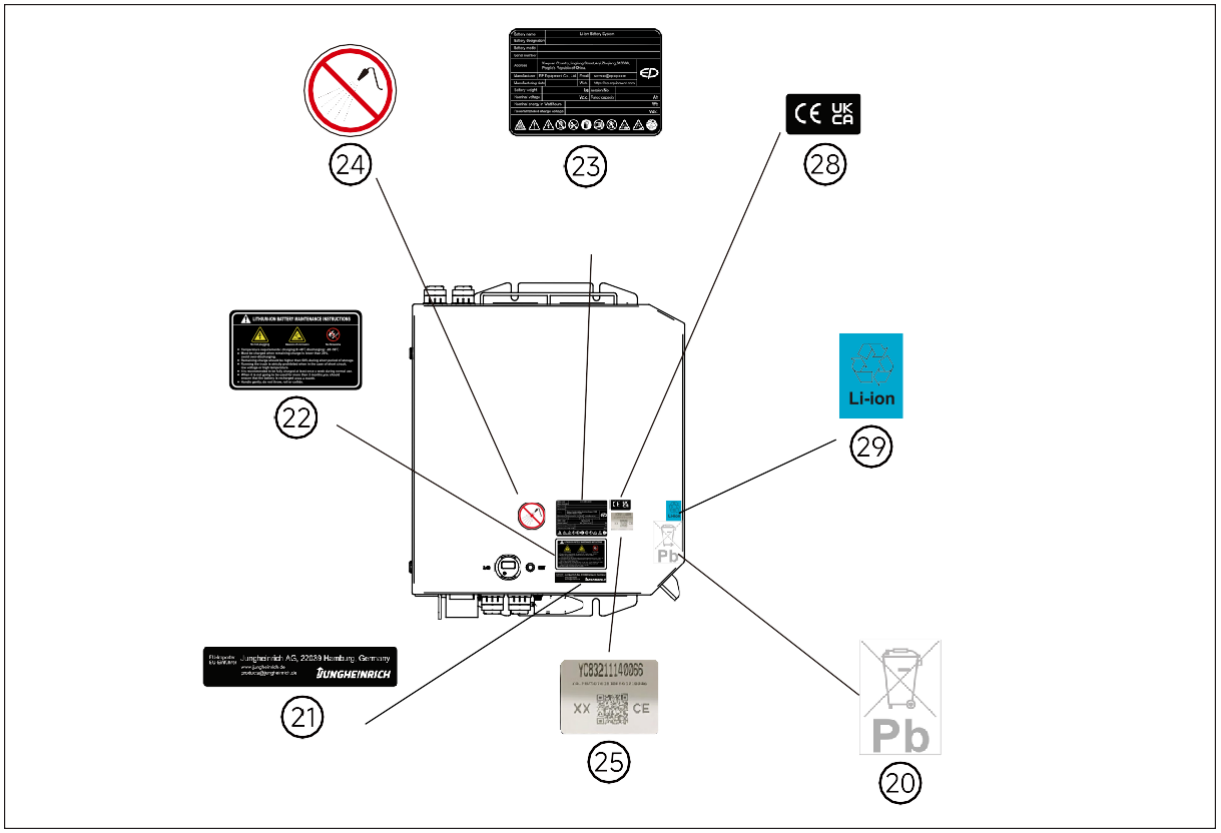
Item	Descrição
1	Nome da bateria
2	Designação da bateria
3	Modelo da bateria
4	Número de série
5	Fabricante
6	Endereço
7	Data de fabrico
8	Peso da bateria
9	Tensão nominal
10	Energia nominal em Watt-hora
11	Tensão de carga recomendada
12	Indicações de aviso (consulte a secção 3.2)



NOTA

A posição da sinalização está sujeita à bateria de iões de lítio real.

2.3.2 Pontos de identificação



Item	Descrição
20	Sinalização de classificação e coleta de bateria de Pb
21	Etiqueta de informações da Jungheinrich
22	Placa de identificação para instruções de uso e manutenção da bateria de íons de lítio
23	Sinalização da bateria de iões de lítio
24	sem Sinalização de pulverização
25	Etiqueta de código QR de link remoto
28	Etiqueta CE/UKCA
29	Sinalização de reciclagem de baterias de iões de lítio

2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio:

1) Regulamento (UE) 2023/1542 nos artigos 6.º, 10.º e 13.º.

2) Diretiva 2011/65/UE, incluindo a alteração (UE) 2015/863 na última versão válida.

3) Diretiva EMC 2014/30/UE na última versão válida nas normas harmonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.

4) A norma harmonizada EN 62619 na última versão válida e a norma harmonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fontes de energia para empilhadeiras industriais.

5) Caso seja instalado um sistema de rádio, declaramos que está em conformidade com a Diretiva RED 2014/53/UE.

2.5 Vida útil e manutenção da bateria

2.5.1 Otimize a vida útil da bateria

Utilize e siga sempre o sistema de gestão da bateria (BMS). O BMS é o sistema eletrónico que monitoriza os dados da bateria e utiliza esses dados no seu ambiente operacional para influenciar a segurança, o rendimento e a vida útil da bateria. Também funciona como um dispositivo de desconexão de segurança em caso de sobrecarga, sobrecorrente ou sobreaquecimento. A vida da bateria de iões de lítio é bastante reduzida se utilizada fora de uma gama de temperatura de 0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF) ou num ambiente com humidade superior a 85%. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

2.5.2 Tabela de manutenção

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
1	Verifique se a capacidade da bateria está demasiado baixa.	Verifique o indicador SOC da instrumentação.	Certifique-se de que a bateria não fique armazenada sem carga por muito tempo. Se o sistema de bateria precisar ficar em espera por um longo período, é melhor manter a bateria em estado de meia carga e carregá-la a cada 2 meses.	Diariamente
2	Corrente de carga e descarga da bateria (se necessário)	Verifique o indicador da instrumentação.	certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
3	Verifique a tensão e a temperatura de uma bateria de iões de lítio (se necessário).	Verifique o indicador da instrumentação.	certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
4	Pinos conector na parte inferior da bateria (se necessário)	Realizar uma inspeção visual.	Se ocorrer qualquer ablação ou deformação na inspeção diária, os pinos do conector da bateria devem ser substituídos a tempo.	Diariamente
5	Verifique se a aparência está deformada, se a superfície está oxidada, se a tinta está a descascar, se a posição de fixação está deslocada e se o gabinete está danificado.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
6	Verifique toda a bateria, bem como a superfície abaixo dela, em busca de sinais de vazamento de fluido.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	
7	Limpe a bateria de iões de lítio e o carregador (se equipado) com um pano seco ou ar comprimido.	Realize uma inspeção visual, use luvas isolantes e agite suavemente.	Certifique-se de que está bem apertado.	Semanalmente
8	Se o chicote elétrico externo estiver desgastado, com marcas, vincos e núcleo exposto.	Realizar uma inspeção visual.	Faça o chicote elétrico bem fixado.	Semanalmente
9	Verifique se a superfície da bateria de íons de lítio está limpa.	Sem poeira, sem água, sem corrosão, oxidação, ferrugem, etc.	Limpe a superfície se encontrar poeira, corrosão, oxidação ou ferrugem, utilizando um pano sem pó ou compressor de ar; a utilização de água na bateria é estritamente proibida.	Semanalmente
10	Verifique se os parafusos externos da bateria estão apertados.	A correção com chave dinamométrica não requer afrouxamento.	Reforce os parafusos.	Semanalmente
11	Verifique se há água ou matéria estranha no plugue e na tomada e se há ferrugem ou carbonização (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
12	Verifique se o cabo apresenta danos e ligações soltas (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
13	Verifique se há anomalias na caixa da bateria, como fissuras, deformações e inchaços.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente

3 Segurança

3.1 É necessário respetar as seguintes diretrizes.

- A bateria não é utilizada em caso de perda de energia. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.
- As baterias de iões de lítio possuem um carregador especial e não podem ser carregadas com outros tipos de carregadores de baterias, para não danificar as baterias de iões de lítio.
- A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.
- Somente pessoal treinado e autorizado tem permissão para carregar, fazer a manutenção e substituir as baterias.
- Não coloque baterias de iões de lítio sobre ou perto de chamas ou fontes de calor (> 65 °C). Isso pode causar superaquecimento das baterias ou incendiar-se. Este tipo de utilização também prejudica o rendimento das baterias e reduz a sua vida útil.
- É proibido retirar a bateria durante o carregamento.
- É proibido usar e armazenar a bateria com pouca carga (o uso e o armazenamento com perda de potência causarão a perda prematura da capacidade do sistema da bateria e acelerarão a vida útil da bateria).
- É proibido que pessoal não qualificado desmonte e faça a manutenção do sistema de bateria, do carregador de suporte e de outros dispositivos; o sistema de bateria é um produto perigoso e a manutenção e a substituição só podem ser realizadas por profissionais.
- Não bata, jogue ou pise na bateria, não aqueça a bateria, não jogue a bateria na água.
- Utilize extintores de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico seco se o chicote da bateria estiver soltando fumaça e pegando fogo. Se a bateria estiver pegando fogo, use uma pistola de água de alta pressão para extinguir o fogo a uma longa distância.
- Se a conexão do polo da bateria estiver oxidada, limpe-a com um pano seco e polir com uma lixa fina antes de usar. Caso contrário, pode causar mau contato e falha na função.
- Proíba o uso de eletricidade estática forte e campo magnético forte, caso contrário, é fácil danificar o dispositivo de proteção de segurança da bateria, trazendo riscos à segurança.
- Não utilize esta série de produtos com outros modelos ou tipos de baterias em série ou em paralelo; é proibido todo o sistema com placa de circuito de proteção de bateria de íons de lítio ou sistema de gestão de bateria, o sistema de energia em operação em série ou em paralelo. Se necessário, entre em contacto com o departamento técnico desta empresa para obter o suporte técnico correto.
- Ao carregar e descarregar, tente evitar respingos de água ou outros objetos condutores na tampa da bateria e no pólo, como exposição a chuva forte.
- Se, inadvertidamente, algum tipo de condutor entrar em contato com o polo positivo e negativo de uma única bateria ou pacote de baterias ao mesmo tempo e causar um curto-circuito, certifique-se de desconectar o circuito que causa o curto-circuito no menor tempo possível.
- Risco de incêndio ou fumaça: As baterias LFP podem vazar, evaporar ou decompor-se e libertar eletrólito inflamável a 150 ℃ se forem usadas incorretamente ou afetadas pelo ambiente. Fluoreto de hidrogênio (HF) e óxidos de fósforo podem se formar durante um incêndio, e reações químicas entre LIPF6 e água no eletrólito produzirão fluoreto e dióxido de carbono.

- Contato com os olhos: O eletrólito dentro da bateria causará irritação nos olhos no caso de contato inadvertido. Por favor, não esfregue. Enxágue imediatamente com bastante água por pelo menos 15 minutos. Se necessário, vá imediatamente ao hospital para tratamento. Caso contrário, isso machucará seus olhos.
- Contato com a pele: O eletrólito dentro da bateria pode causar infecções na pele. Em caso de contato inadvertido, retire as roupas contaminadas e lave a área atingida com bastante água e sabão por pelo menos 15 minutos. Não esfregue a pomada.
- Inalação: Quando a bateria vaza ou rompe, os componentes internos podem causar muco, edema e outros problemas respiratórios. Caso inalados inadvertidamente, vá para ar fresco e ventile a área contaminada. Se necessário, forneça oxigênio ou faça respiração artificial.
- Ferramentas especiais de proteção: Utilize aparelho de respiração para evitar a inalação de gases irritantes. Use roupas de proteção ou outros dispositivos para evitar o contato do corpo com o eletrólito.
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Esta bateria de iões de lítio pode não ser aprovada para a sua empilhadora específica. Utilize apenas baterias de iões de lítio aprovadas pelo fabricante do porta-paletes para o seu modelo. A bateria de iões de lítio deve ser manuseada apenas por pessoal treinado e autorizado.

⚠PERIGO

O não cumprimento destas instruções de segurança pode resultar em incêndio, explosão ou vazamento de materiais nocivos.

⚠AVISO

Caso ocorram problemas como não seguir o manual de operação, não usar peças originais para manutenção ou danos causados pelos próprios utilizadores, a garantia de qualidade será automaticamente invalidada!

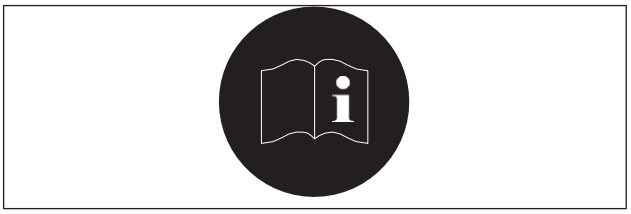
⚠PERIGO

Perigo elétrico

Somente os técnicos do Centro de Serviço Pós-Venda podem abrir a bateria.

3.2 Indicações de advertência

Siga as instruções de operação e mantenha-as num local visível próximo do carregador da bateria. Se forem detetadas quaisquer falhas na bateria de iões de lítio, retire-a imediatamente de serviço e entre em contacto com o serviço de assistência do fabricante.



Usar sempre vestuário de proteção (por exemplo, óculos de proteção e luvas de segurança) ao trabalhar com células e baterias!



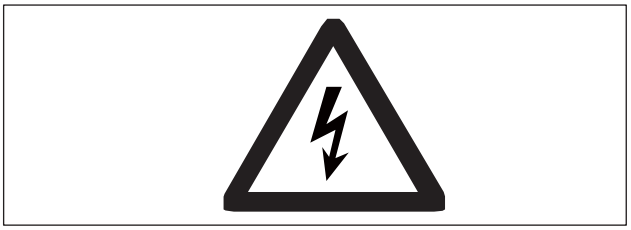
- Sem fumar e sem fogo!
- Evite a existência de fogo aberto, fios metálicos em brasa ou faíscas ao redor da bateria de iões de lítio, caso contrário, pode ocorrer explosão ou incêndio!



- É provável que ocorra um desastre de explosão ou incêndio; evite curto-circuito!
- Mantenha a bateria longe de todas as fontes de fogo, fontes de calor e materiais inflamáveis ou explosivos!



- Evite ligações de corrente quente!
- Tensão perigosa!
- Aviso: a parte metálica da célula da bateria está eletrificada, portanto, não coloque nenhum objeto externo ou ferramenta sobre a célula da bateria!



Não coloque a bateria sobre objetos condutores!



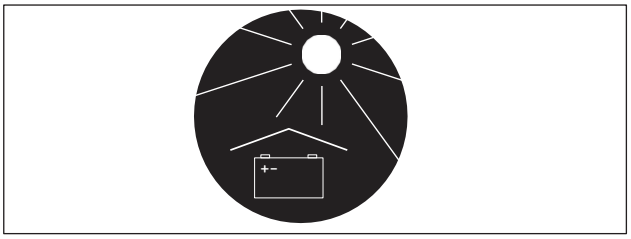
- Não derrube a bateria!
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Em caso de fuga de materiais, não inalar os gases. Use luvas de segurança!
- Lavar sempre as mãos depois de concluir os trabalhos. Utilizar apenas ferramentas isoladas.



Não pise na bateria para evitar que sofra vibrações ou trepidações fortes!



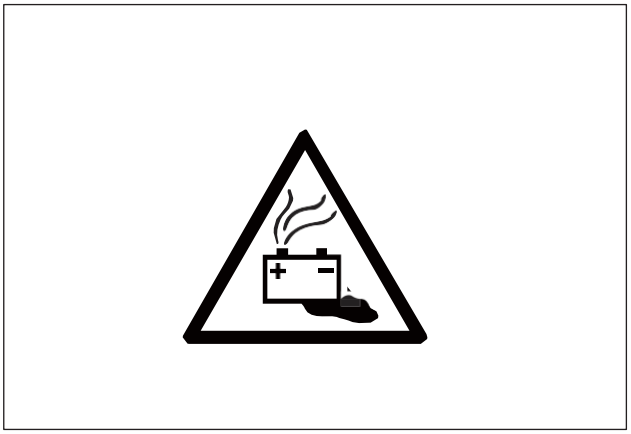
- Proteja a bateria da radiação solar ou de outras formas de radiação térmica.
- Não expor a bateria a fontes de calor.



O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O eletrólito é nocivo e não deve entrar em contacto com a pele ou com os olhos (ver secção 3.3.7).



- Não altere fisicamente a bateria, não bata, esmague, comprima, faça entalhes, amolgue ou modifique-a de nenhuma forma.
- Não abrir a bateria nem danificar, perfurar, dobrar, aquecer ou permitir o aquecimento da mesma. Não queimar ou colocar a bateria em curto-circuito nem mergulhar ou lavar a mesma com água.
- Não deixar cair a bateria ou permitir a queda de objetos sobre a mesma. Não armazenar a bateria ou colocar a mesma em funcionamento num micro-ondas, forno ou recipiente sob pressão.



3.2.1 Rotulagem das instruções de manutenção da bateria de iões de lítio



3.3 Perigos potenciais

- Não são previstos perigos se o equipamento de trabalho for utilizado corretamente.
- Não utilize o equipamento de trabalho para nenhuma finalidade diferente daquela a que se destina.
- Os seguintes perigos podem surgir em caso de utilização indevida:

3.3.1 Danos físicos

Isso pode ocorrer se uma bateria cair ou for deformada pela pressão (por exemplo, garfos de porta-paletes penetram na caixa da bateria).

Danos mecânicos incluem rachaduras, quebras, lascas ou furos na caixa da bateria. Este tipo de dano pode ser causado por um curto-circuito dentro da bateria, o que pode resultar em vazamento de materiais nocivos, incêndio ou explosão da bateria.

3.3.2 Passagens à massa

Isso pode ser causado pela conexão dos dois polos da bateria (por exemplo, bateria imersa em água).

3.3.3 Efeitos da temperatura

Altas temperaturas causadas, por exemplo, pela luz solar ou pelo armazenamento em locais quentes (por exemplo, perto de fornos) podem resultar em vazamento de materiais nocivos e incêndio.

Para evitar incêndio e vazamentos de materiais nocivos, um local seguro para armazenar baterias deve atender aos seguintes critérios:

- Não armazene em locais frequentemente frequentados por pessoal.
- Não armazene em locais onde objetos valiosos (por exemplo, carros) são armazenados.
- É necessário ter um extintor de incêndio disponível para apagar qualquer incêndio.
- Não deve haver detectores de incêndio ou fumaça nas proximidades para garantir que um sistema automático de detecção de incêndio seja ativado somente em caso de perigo real (por exemplo, chamas vivas).

- Pequenas quantidades de descarga de uma única bateria não são críticas para o ambiente. Neste caso, é necessária ventilação natural acima da média.
- Não deve haver tubos de entrada de ventilação nas proximidades, pois o conteúdo descarregado pode se espalhar dentro do edifício.

3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional:

- Posição externa coberta.
- Recipiente ventilado.
- Caixa coberta com opção de descarga de pressão e fumo.

3.3.5 Perigo de incêndio

⚠ AVISO

Danos físicos, efeitos térmicos ou armazenamento incorreto em caso de defeito podem resultar em incêndio.

Como a extinção de sistemas de baterias de íons de lítio em chamas deve ser feita com agentes extintores adequados, o corpo de bombeiros responsável deve ser informado com antecedência ou a empresa de incêndio deve ser acionada. Os assistentes de proteção contra incêndio devem ser treinados adequadamente.

ⓘ NOTA

Um método adequado é o arrefecimento com água. Consequentemente, a área de estacionamento e as estações de processo de carga devem estar equipadas com dispositivos de extinção de incêndio.

⚠ PERIGO

Há risco de incêndio.

Utilize extintores à base de água, CO2 e extintores de pó químico seco.

3.3.6 Descarga de material

➢ **O fluido eletrolítico da bateria pode ser perigoso**

O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é prejudicial e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos.

Se isso acontecer, lave as áreas afetadas com bastante água e procure assistência médica imediatamente.

Em caso de irritação da pele ou inalação de qualquer substância, procure assistência médica imediatamente.

Em caso de inalação, leve a pessoa afetada para o ar fresco e mantenha-a imóvel.

➢ **Medidas de precaução para o pessoal**

- Mantenha o pessoal afastado e de frente para o vento.
- Bloqueie a área afetada.
- Certifique-se de que haja ventilação adequada.
- Utilize equipamento de proteção pessoal.
- Se houver vapores/poeiras/aerossóis, utilize aparelho de respiração autónomo.

➢ **Medidas de precaução para o ambiente**

Não permita a entrada de fluidos derramados no sistema de água, no sistema de esgoto ou em águas subterrâneas.

➢ **Medidas de limpeza**

O fluido vazado deve ser removido profissionalmente pela empresa operadora com base em uma avaliação de risco e descartado da maneira correta. Devem ser utilizados os bombeiros, a Agência de Assistência Técnica ou instituições similares. Absorva os resíduos com material absorvente de líquidos (como vermiculita, areia, ligantes universais e grãos de seixo).

3.4 Perigo de tensão de contacto

⚠AVISO

Perigo de tensão elétrica ao toque!

Podem ocorrer tensões de contacto perigosas em caso de defeito técnico ou mecânico da bateria. As tensões de contacto também ocorrem em baterias aparentemente descarregadas. Tocar nos terminais da bateria ou em acessórios sob tensão (cabo da bateria, conector da bateria, etc.) pode fazer com que corrente perigosos atravessem o corpo. Existe o risco de lesões graves, irreversíveis ou fatais.

- Identifique a bateria defeituosa e coloque-a fora de serviço.
- Não toque em baterias defeituosas.
- Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de iões de lítio para evitar curto-circuito.
- a bateria.
- Não provoque curto-circuito na bateria de iões de lítio.
- Notifique o serviço de assistência ao cliente.

4 Operação

4.1 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio

⚠ATENÇÃO

Os seguintes itens devem ser verificados todos os dias.

Itens de inspeção diária/trabalho adicional de serviço de manutenção a ser realizado a cada 1000 horas ou a cada 6 meses.	**Resolução de problemas**
Vazamento de líquido e corrosão nos contactos de processo de carga/descarga na parte inferior da bateria.	Pare de usar a bateria e manuseie-a de acordo com o capítulo "**4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem**".
Sinais de vazamento de líquido na parte inferior da bateria.	
Caixa quebrada	
Bateria inchada	
Pinos do conector queimados, deformação, ablação	A substituição dos contactos ou pinos do Connector deve ser realizada por um técnico certificado, mediante solicitação a um revendedor autorizado.

4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas

⚠PERIGO

Baterias defeituosas podem causar curto-circuitos e provocar incêndios. Para eliminar potenciais riscos de segurança e evitar perdas económicas desnecessárias e outras consequências, é necessária uma inspeção diária. Por favor, siga rigorosamente as diretrizes.

4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento

- Verifique se há algum vazamento entre o terminal de comunicação e os pinos de carga/descarga na parte inferior da bateria, e nas folgas ao redor dos pinos.
- Verifique se há odores fortes.
- Verifique a ligação central do corpo para detetar inchaço da carcaça, expansão anormal das células internas ou protuberâncias.
- Verifique se há rachaduras ou danos.
- Verifique se há sinais de impacto e danos na bateria.

4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem

Monitore o estado da bateria quando estiver em utilização e em armazenamento. Se encontrar baterias quebradas, vazamento de eletrólito, expansão anormal ou odores fortes devido a danos no transporte ou vibração anormal, pare a utilização imediatamente e mantenha um perímetro de pelo menos 5 metros ao redor das baterias afetadas. Descarte as baterias danificadas adequadamente e entre em contacto com uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias (consulte o capítulo 10 Instruções para eliminação). Para baterias que estão sob a política de garantia da EP, a EP acessará a solicitação de garantia de acordo com o envio da foto da placa de identificação da bateria.

Durante o período de espera para eliminação ou reciclagem, armazene as baterias danificadas e antigas num local seguro e bem ventilado.
Proceda com cuidado, seguindo as instruções:

1. As baterias danificadas e descartadas devem ser armazenadas temporariamente em um recipiente de ferro ou plástico com água que possa cobrir toda a bateria por pelo menos 5 dias (a bateria pode emitir fumaça quando imersa em água). Este é o processo de consumo de energia pela bateria com vazamento, o que é uma reação normal.

- Mantenha o recipiente e as baterias ao ar livre e a 5 metros de distância de outras coisas, especialmente itens inflamáveis.
- Use luvas de proteção ao colocar as baterias dentro ou fora da água.
- Não empilhe baterias danificadas ou velhas.
  Para baterias grandes com estrutura de caixas interiores e exteriores, mantenha-as ao ar livre durante pelo menos [inserir número de] dias e contacte uma empresa de reciclagem para proceder à reciclagem das baterias. Coloque as baterias defeituosas numa área exterior aberta e sombreada; esta área deve ser bem ventilada e equipada com meios de combate a incêndios.

NOTA

Baterias de iões de lítio danificadas ou em condições incertas devem ser manuseadas somente por técnicos de baterias de iões de lítio especialmente treinados e autorizados.

⚠AVISO

Descarte baterias defeituosas ou descartadas a tempo;

⚠AVISO

Não armazene produtos defeituosos ou descartados por muito tempo.

⚠AVISO

Sem suporte de carga, compressão e empilhamento de contacto ao armazenar defeituosos ou descartados temporariamente;

⚠PERIGO

Não coloque itens defeituosos ou descartados perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas.

4.5 Colocação em funcionamento

⚠AVISO

Baterias inadequadas que não foram aprovadas pela EP para o porta-paletes podem ser perigosas. O design, o peso e as dimensões da bateria têm um efeito considerável na segurança operacional do porta-paletes, em particular na sua estabilidade e capacidade. O uso de baterias inadequadas, não aprovadas para o porta-paletes pela EP, pode levar à deterioração das características de travagem do porta-paletes durante a recuperação de energia, causando danos consideráveis ao controlador elétrico e resultando em sérios riscos à saúde e segurança das pessoas. Somente baterias aprovadas pela EP podem ser usadas no porta-paletes. Os equipamentos de bateria só podem ser substituídos com o acordo da EP. Aquando da substituição/instalação da bateria, certifique-se que a mesma está bem segura no compartimento da bateria do porta-paletes. Não utilize baterias que não tenham sido aprovadas pelo fabricante.

Se forem identificados danos ou outros defeitos na bateria de iões de lítio, a bateria não deverá ser utilizada até ser devidamente reparada.

Relate imediatamente qualquer defeito ao seu supervisor. Identifique a bateria de iões de lítio defeituosa e retire-a de serviço. Não restabeleça a bateria de iões de lítio ao serviço até que a falha tenha sido identificada e corrigida. Informe o departamento de serviço ao cliente do fabricante ou uma organização de serviço ao cliente autorizada pelo fabricante.

- Verifique se o equipamento está completo.
- Verifique se há danos na bateria de iões de lítio.
- Verifique os cabos da bateria e as conexões dos cabos quanto a danos e se estão corretamente encaixados (se presente).
- Instale a bateria de iões de lítio, se necessário.

4.6 Carregamento

Durante o processo de carga, certifique-se de que o carregador da bateria esteja DESLIGADO antes de conectar os cabos de carga da bateria. As baterias de iões de lítio permitem carga rápida. Se a bateria não carregar completamente em um período normal ou se o sistema de gestão da bateria (BMS) indicar uma falha, retire a bateria de serviço. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

O posicionamento dos carregadores oferece novas possibilidades em comparação às baterias de chumbo-ácido. Por exemplo, eles podem ser colocados em vagas de estacionamento perto de salas de descanso. Além disso, não há libertação de hidrogénio durante o processo de carga e descarga, o que contrasta com as baterias de chumbo-ácido. Durante o processo de carga e descarga, não são necessárias medidas técnicas para ventilação ou circulação de ar devido à ausência de libertação de hidrogénio nas baterias de iões de lítio. No entanto, os regulamentos de proteção contra incêndio permanecem consistentes com aqueles para carregadores de baterias de chumbo-ácido, exigindo uma distância mínima de 2,5 metros de materiais combustíveis.

NOTA

As regulamentações do local de trabalho devem ser observadas (saídas de emergência, rotas de fuga, vias de circulação, devem ser mantidas livres).

⚠ATENÇÃO

- *Não coloque objetos metálicos sobre a bateria.*
- *Cuidado para não causar curto-circuito na bateria!*
- *Não modifique o conector da bateria de iões de lítio;*
- *Não utilize tomadas de carga irregulares;*
- *O extintor necessário (extintor de incêndio de areia amarela e pó) deve ser colocado ao redor do carregador para que a extinção de emergência possa ser realizada em condições extremas.*
- *Não modifique ou desmonte a porta de carga e o equipamento de carga, pois isso pode resultar em falha de carregamento e incêndio.*
- *Após o término da carga, não desconecte o dispositivo de carga quando estiver molhado ou em contato com a água, pois isso pode causar choque elétrico e ferimentos pessoais.*
- *Para evitar danos ao bujão e ao receptáculo do cabo do carregador, não puxe pelo bujão do cabo do carregador. Não torça, balance ou dobre o bujão para os lados. Não utilize se o bujão ou a tomada estiverem danificados. Se estiver solto ou quente de outra forma, pode resultar em incêndio, danos materiais ou ferimentos pessoais.*
- *Conecte somente em tomadas CA devidamente aterradas. Não toque na parte não isolada do conector de saída ou no polo da bateria. Nunca tente trocar uma bateria congelada. Há perigo de explosão!*

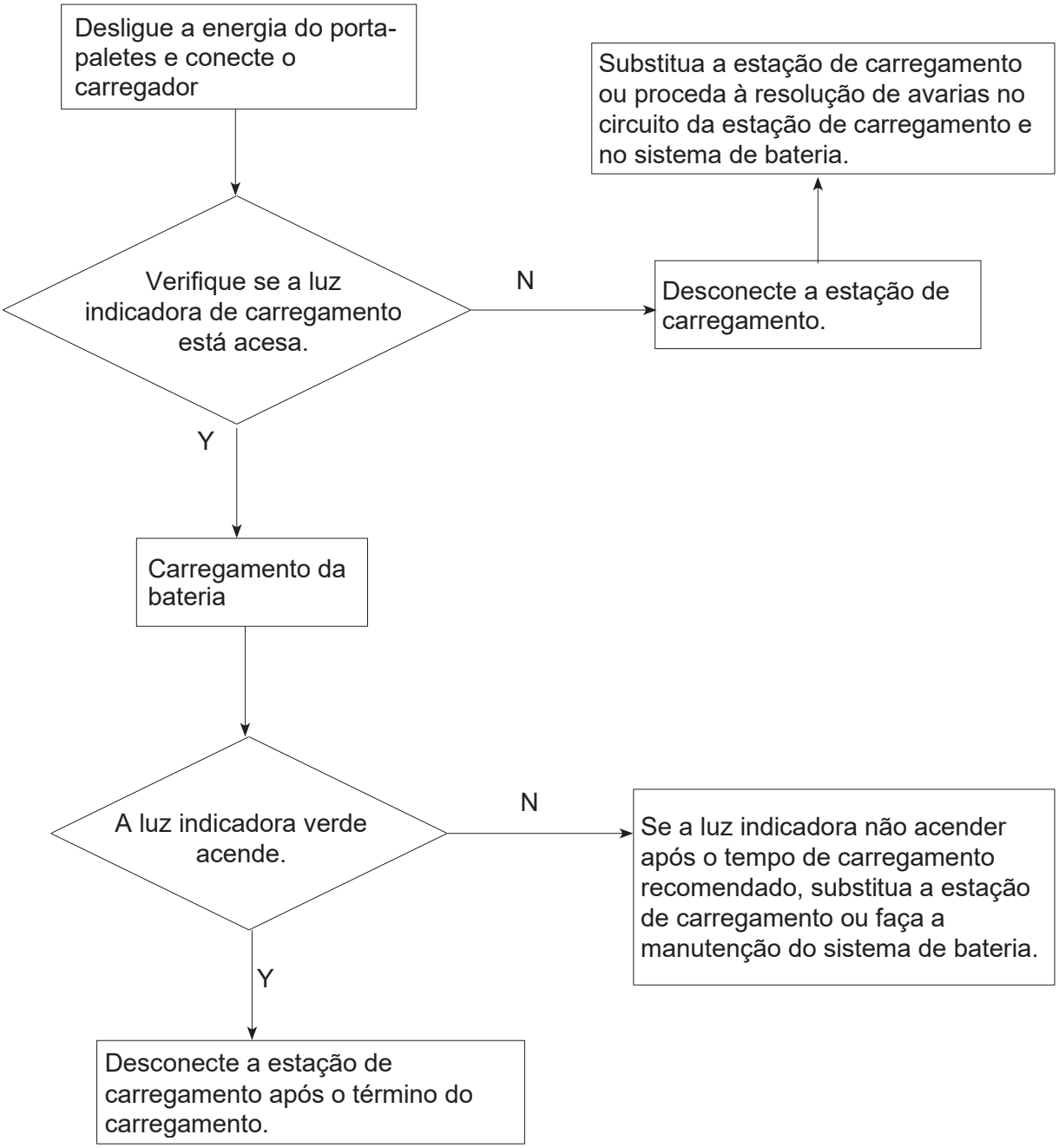
⚠AVISO

O carregamento deve ser realizado apenas por pessoas que estejam totalmente familiarizadas com as instruções de segurança de carregamento relevantes.

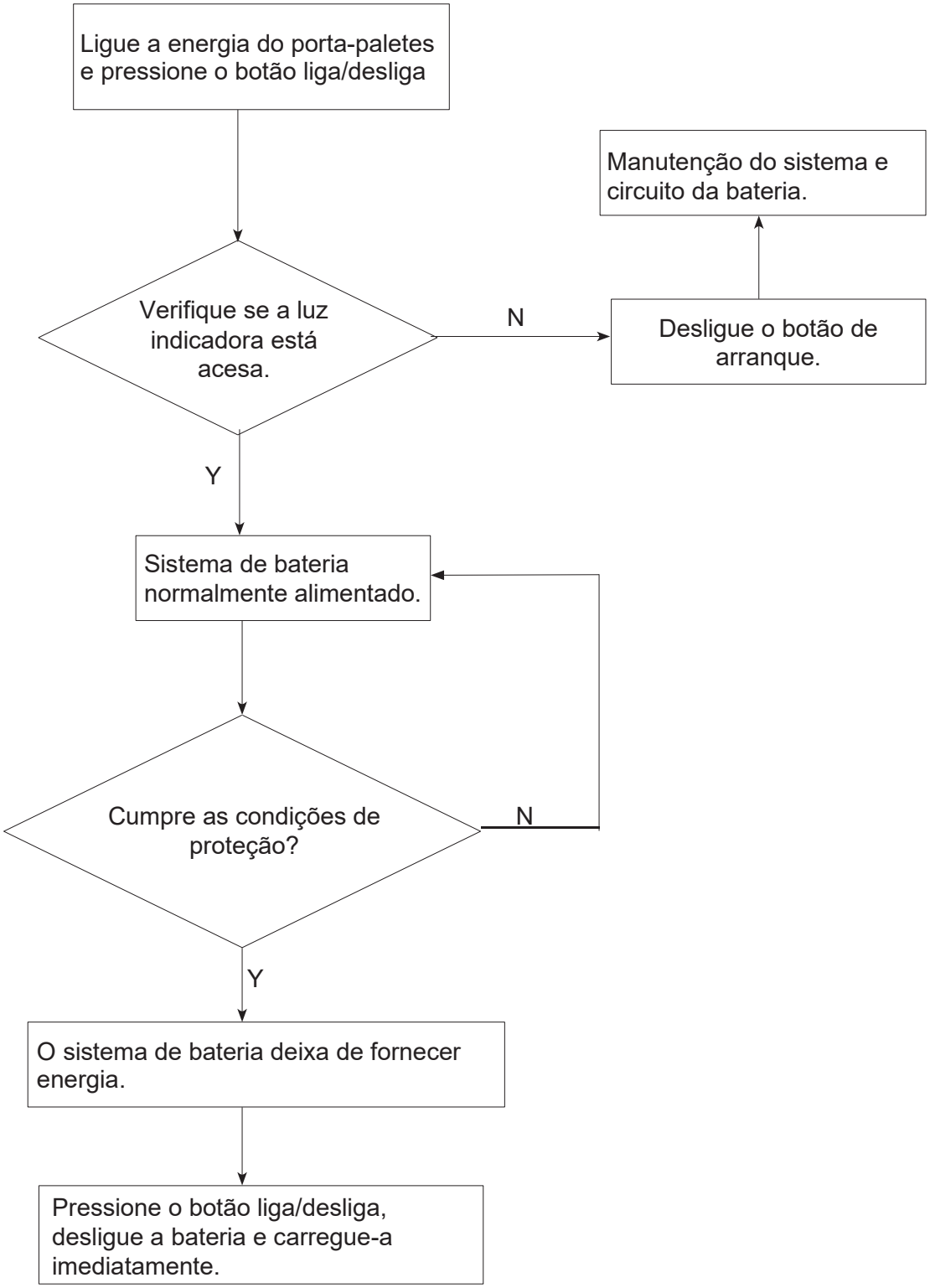
NOTA

Se o camião estiver equipado com sistema de aquecimento, pode ser carregado a baixa temperatura. Após ligar a bateria ao carregador, ela será aquecida acima de 0 °C antes de ser carregada.

4.6.1 Carregar a bateria



4.6.2 Descarga da bateria



4.7 Transporte

Antes de transportar qualquer bateria de iões de lítio, verifique os regulamentos atuais sobre o transporte de mercadorias perigosas. Cumpra estas instruções ao preparar a embalagem e transporte. Treine o pessoal autorizado para despachar baterias de iões de lítio.

NOTA

É recomendável que a embalagem original seja guardada para qualquer envio subsequente.

Uma bateria de iões de lítio é um produto especial.

Precauções especiais devem ser tomadas quando:

Transporte de um camião carregado com Equipamento ou com baterias de iões de lítio contidas nesse Equipamento.

- *A transportar apenas a bateria de lítio.*
- *Para o transporte, deve ser afixada na embalagem uma Sinalização de perigo de classe 9.*

É diferente se a bateria for transportada sozinha ou num porta-paletes. Um exemplo de rótulo aparece neste suplemento (veja a figura abaixo). Consulte os regulamentos correntes mais recentes antes do envio, pois as informações podem ter mudado desde que este suplemento foi escrito.

Documentos especiais devem ser enviados junto com a bateria. Consulte as normas ou regulamentos aplicáveis. Os regulamentos IATA, ADR e IMDG aplicáveis devem ser observados durante o transporte.

Para UN3480	Baterias de iões de lítio	 Fig0000:00080OM
Para UN3481	Baterias de iões de lítio embaladas com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas em equipamento.	

⚠AVISO

Não embale a uma altura superior a 1,2 m acima do pavimento do recipiente e prenda adequadamente.

NOTA

"Overpack" é o nome dado à embalagem externa de mercadorias perigosas.

NOTA

Recarregue a bateria de iões de lítio antes de transportá-la, levando em consideração o modo de transporte (marítimo, rodoviário, aéreo). A descarga excessiva na chegada pode prejudicar o rendimento da bateria.

4.7.1 Envio de baterias com defeito

Para transportar estas baterias de iões de lítio avariadas, contacte o serviço de assistência ao cliente do fabricante. As baterias de iões de lítio avariadas não devem ser transportadas de forma independente.

4.8 Elevação com guindaste

⚠AVISO

Todas as pessoas envolvidas no carregamento por guindaste devem estar formadas.

- *Procedimentos incorretos de carregamento por guindaste devido a pessoal não treinado podem resultar na queda da bateria. Existe risco de ferimentos do pessoal e risco de danos materiais na bateria.*
- *A carga só deve ser realizada por pessoal especializado e com formação adequada para este propósito.*
- *O pessoal especializado deverá ser instruído sobre como fixar cargas em veículos de estrada e ainda sobre como manusear dispositivos de segurança de carga. Em cada caso, deverão ser realizadas as medições corretas e aplicadas as medidas de segurança adequadas.*

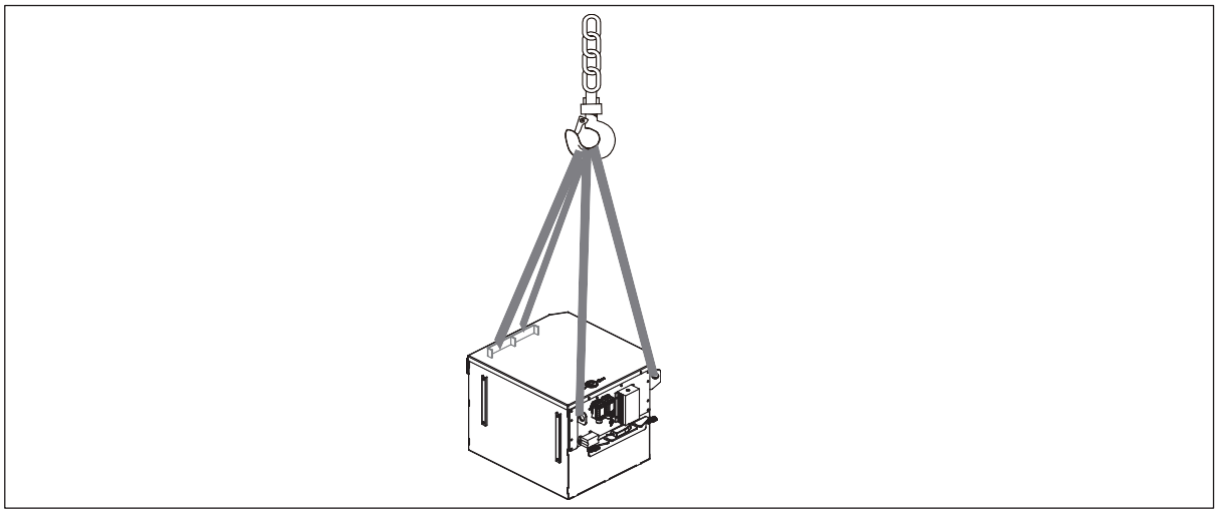
⚠AVISO

O levantamento inadequado da bateria com guindaste pode causar acidentes.

A utilização de material de elevação inadequado e a utilização indevida de equipamento de elevação correto podem fazer com que a bateria caia ao ser içada pelo guindaste.

Evite que a bateria bata em outros objetos quando estes estiverem a ser elevados e evite qualquer movimento não controlado. Se necessário, fixe a bateria com cabos guia.

- *A bateria só deve ser manuseada por pessoas treinadas no manuseio de eslingas e equipamentos de elevação.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, botas de segurança, capacete, colete de alta visibilidade, luvas de proteção etc.) ao carregar por guindaste.*
- *Utilize as eslingas de elevação apenas na direção de carga prescrita.*
- *Coloque sempre o equipamento de elevação do guindaste nos pontos de fixação prescritos e evite que deslizem.*
- *Evite tração diagonal.*
- *Ao elevar a bateria de iões de lítio, certifique-se de que a bateria permanece nivelada.*
- *Garanta que ninguém esteja na área de trabalho do guincho ao usá-lo para levantar a bateria!*
- *É absolutamente proibido andar sob a bateria levantada.*
- *Utilize equipamento de elevação e um guindaste que tenha capacidade de carga suficiente para levantar a bateria. Para consultar o peso da bateria, veja a secção 'Dados da placa' relativa à bateria de iões de lítio.*
- *A eslinga deve ser fixada nos pontos de elevação designados (alça) ao utilizar o guincho.*



4.9 Remover ou instalar a bateria

Ao mover, instalar ou remover a bateria, faça o seguinte:

- Certifique-se de que a área de serviço esteja equipada com as ferramentas adequadas projetadas para mover baterias industriais, como uma esteira transportadora ou um guincho aéreo.
- Utilize ganchos de elevação que tenham travas de segurança e sejam do tamanho correto.
- Utilize um dispositivo especializado, como uma barra espaçadora isolada, para instalar o dispositivo de elevação na bateria. A largura da barra espaçadora deve ser igual à largura da bateria, para evitar danos à bateria.
- Os talhos de corrente devem ser equipados com recipientes para acumular qualquer excesso de corrente de elevação.
- Mantenha todas as ferramentas e outros objetos metálicos longe dos terminais da bateria.
- Somente pessoal autorizado e familiarizado com o manuseio de baterias industriais pode mover, armazenar, instalar ou remover a bateria.
- Utilize somente ferramentas e equipamentos de elevação isolados.
- Se for instalar uma bateria nova, verifique se a bateria apresenta danos antes de a instalar.

⚠AVISO

Risco de curto-circuito durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio.

Os cabos da bateria podem ficar presos ou ser cortados ao elevar a bateria para a remover. Se o contactor que se encontra dentro da bateria de iões de lítio for fechado em caso de falha, haverá tensão da bateria entre os polos. Isto representa um risco de curto-circuito (peças não isoladas).

O curto-circuito produz uma corrente elétrica elevada. Esta pode provocar fluxos de corrente perigosos no corpo, queimaduras ou arcos elétricos.

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, luvas de segurança, calçado de segurança, colete de alta visibilidade, capacete de segurança).*
- *Posicione o conector da bateria e os cabos positivo e negativo de modo que não possam ficar presos ou cortados.*
- *Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.*

⚠AVISO

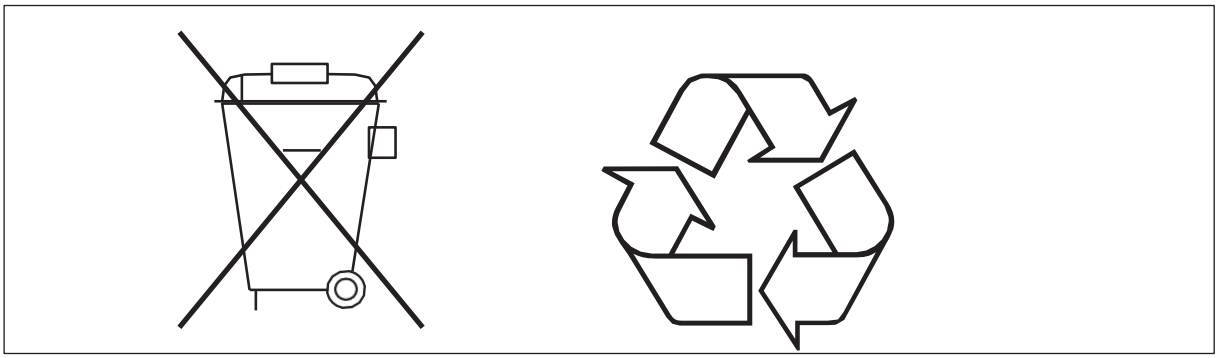
Risco de esmagamento durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio.

Devido ao peso da bateria, existe o risco de esmagamento dos braços e das pernas ao remover ou instalar a bateria de iões de lítio.

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, casaco refletor, luvas de proteção).*
- *Estacione o porta-paletes em segurança num terreno nivelado antes de instalar ou remover a bateria de iões de lítio.*
- *Em circunstâncias excecionais (por exemplo, travão defeituoso), coloque cunhas debaixo das rodas para evitar que o porta-paletes se mova.*
- *Não coloque partes do corpo entre a bateria de iões de lítio e o porta-paletes ou o solo.*
- *Observe o centro de gravidade da bateria.*
- *Ao substituir a bateria, utilize apenas equipamento de elevação com capacidade suficiente.*
- *Utilize apenas dispositivos de substituição de bateria aprovados (por exemplo, suporte de bateria com rodízio, estação de substituição de bateria).*
- *Insira os retentores da bateria após instalar a bateria de iões de lítio no compartimento da bateria.*
- *Verifique se a bateria está firmemente encaixada no compartimento.*

4.10 Instruções para eliminação

- As baterias de iões de lítio devem ser eliminadas em conformidade com os regulamentos de proteção ambiental relevantes.
- As células e baterias usadas são bens económicos recicláveis. De acordo com a marca que mostra uma lixeira riscada, essas baterias não podem ser descartadas como resíduo doméstico. A devolução e/ou reciclagem deve ser assegurada conforme exigido pela Legislação de Pilhas e Baterias.
- O método de recuperação e reutilização da bateria pode ser discutido com a nossa empresa.
- Reservamo-nos o direito de alterar a tecnologia.



4.10.1 Os requisitos da reciclagem

- Somente revendedores autorizados EP que tenham participado da formação pós-venda estão autorizados a fazer reparações em baterias EP.
- Todas as baterias de iões de lítio devem ser colocadas em local seguro, de acordo com o Manual de baterias de iões de lítio EP;

- O transporte de baterias de iões de lítio deve atender à regulamentação local. A EP fornecerá arquivos UN38.3 e MSDS de acordo com a regulamentação da ONU e ADR;
- A embalagem da bateria de iões de lítio antes da entrega deve atender à norma UN 3480 ou à regulamentação do transportador local;

4.11 Armazenamento

A bateria deve ser completamente carregada antes de um longo período de inatividade.

- Recomendamos que as baterias sejam armazenadas a uma altura entre 60 e 120 cm. A EP recomenda armazenar as baterias de iões de lítio em um rack ou prateleira elevada que permita proteção contra possíveis danos por colisão.
- Armazene a bateria num local seco, a uma temperatura entre 0 e 40℃ e com humidade máxima de 85%. As baterias de iões de lítio devem ser armazenadas em ambientes fechados, longe de fontes de calor e luz solar direta, e em local bem ventilado;
- Ao armazenar uma bateria por um longo período, inspecione-a regularmente (a cada 1 mês) e mantenha um nível de carga de 50% ou mais.
- Desconecte a bateria de iões de lítio do porta-paletes se ela permanecer sem uso por mais de uma semana (por exemplo, desconecte o conector da bateria/conector da interface).

⚠ATENÇÃO

A descarga pode danificar a bateria

Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, ela poderá ser danificada por descarga.

⚠AVISO

Não armazene a bateria defeituosa ou descartada por muito tempo;

⚠AVISO

Não suporte carga, compressão ou empilhamento de contacto ao armazenar as baterias;

⚠PERIGO

Não coloque as baterias perto de armazéns de carga ou de materiais inflamáveis e explosivos.
produtos perigosos.

4.12 Limpeza

O fabricante recomenda utilizar apenas ar comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) ou uma toalha ligeiramente húmida para limpar a bateria. A bateria, ou a sua estação de recarga, pode estar equipada com ventiladores, dissipadores de calor ou outros dispositivos de arrefecimento que exigem limpeza periódica. Conheça e siga sempre as recomendações do fabricante da bateria para limpeza e manutenção.

5 Resolução de problemas

5.1 Problemas e soluções comuns

Durante a utilização e a manutenção da bateria de iões de lítio, a bateria ou o sistema de bateria pode apresentar uma ou mais das seguintes condições anormais. Organize engenheiros e técnicos profissionais para realizar o processamento necessário de acordo com as instruções deste manual; se tiver dúvidas sobre o estado ou as soluções, entre em contato com o revendedor ou o departamento de serviço pós-venda da empresa para obter suporte técnico profissional.

- Se, antes ou durante a instalação, a bateria apresentar características mecânicas anormais, tais como inchaço, invólucro rachado, derretido ou deformado, deixe de a utilizar imediatamente, coloque-a num local aberto e bem ventilado, e contacte o serviço pós-venda.
- Se forem encontradas anormalidades como folgas, rachaduras, trincas na camada de isolamento, marcas de queimadura, etc. nos parafusos de pressão dos polos da bateria, tiras condutoras, fios do circuito principal e conectores antes e durante a instalação, pare de usar a bateria imediatamente, verifique o motivo para análise e corrija-o;
- Se a polaridade dos terminais positivo e negativo da bateria não corresponder à identificação de polaridade antes da instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e contacte o departamento de serviço pós-venda para substituir a bateria ou obter outras soluções;
- Se for constatado que a bateria está a emitir fumo ou fogo:

5.2 Medidas de emergência em caso de fumo ou incêndio no conjunto de baterias.

5.2.1 Aviso de sobreaquecimento

- Quando a temperatura da bateria for superior a 60 °C, a bateria relata o código de falha: 17A104 (para baterias com calibres redondos). O motorista deve encerrar a operação, conduzir até uma área segura, abrir a tampa protetora e expor a bateria para arrefecer; a área de arrefecimento deve estar equipada com extintor de incêndio.
- Quando a temperatura da bateria for superior a 65 °C, a bateria relata códigos de falha: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para baterias com calibres redondos) dependendo dos locais de alta temperatura. O motorista deve encerrar a operação, evacuar rapidamente a multidão, abrir a tampa protetora e expor a bateria. Prepare também um extintor de incêndio e água, prontos para responder a problemas anormais na bateria.

5.2.2 Fumo, incêndio, combustão e explosão.

- Quando a bateria começar a soltar fumo, notifique o pessoal para que deixe o veículo defeituoso rapidamente e desligue-o imediatamente, utilizando um extintor de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico para cobrir a bateria com isolamento de oxigênio. Em seguida, mova a bateria defeituosa para uma área aberta, de acordo com as condições do local, e repare ou recicle a bateria. Caso encontre problemas complexos, entre em contacto com o serviço de pós-venda para obter orientação.
- Para lidar com baterias com chamas abertas, os operadores também devem desligá-las imediatamente e usar extintores de dióxido de carbono ou pó químico para suprimir o fogo, bem como extintores à base de água para o arrefecer. Coloque numa área aberta a pelo menos 5 metros de distância e repare ou recicle conforme apropriado. De acordo com os regulamentos relevantes do departamento de proteção ambiental, a bateria danificada deve ser reciclada dentro de 5 dias.

- Para veículos com pessoas presas no fogo, siga o princípio de "salvar pessoas primeiro, resgate científico" e realize operações simultâneas de demolição, combate a incêndio e resgate.
- Dependendo do ambiente do local e do incêndio, decida se deve realizar uma operação de estabilização no veículo em chamas e, se possível, use outras empilhadeiras para mover a empilhadeira em chamas para uma área aberta.
- Utilize uma máscara de gás integrada com filtro de fogo ou um aparelho de respiração de ar, conforme apropriado, para fornecer proteção respiratória ao pessoal preso.
- Quando o fogo não puder ser controlado efetivamente, cobertores anti-incêndio e outros equipamentos podem ser usados para proteger o pessoal preso, evitando ferimentos ao máximo, e para usar rapidamente equipamentos de quebra (é estritamente proibido o processo de quebra para penetrar cegamente na bateria, cortar, abrir operações para evitar aumentar o fogo e o choque elétrico), elevação e outros equipamentos salva-vidas para iniciar operações de resgate.
- Os bombeiros devem extinguir incêndios em veículos onde não haja pessoas presas a uma distância de 10 a 15 metros do veículo em chamas.
- Quando os componentes de proteção geralmente estão presentes ao redor da bateria e de todo o veículo após a adaptação, é difícil pulverizar diretamente no ponto de ignição. Uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecer o exterior da bateria o suficiente para evitar a propagação do fogo.
- Mova a bateria danificada para uma área aberta e segura e evacue a área ao redor rapidamente para reduzir a propagação de danos a pessoas e propriedades.
- Devido à natureza inflamável e poluente dos vapores e fumaças de eletrólitos, manter-se afastado de pessoas também serve para reduzir riscos secundários causados por incêndios.
- Remova rapidamente os materiais combustíveis próximos a uma bateria que tenha queimado espontaneamente para evitar causar um incêndio maior.
- Se permitido, a bateria pode ser removida do veículo e enterrada diretamente na terra ou na areia para evitar que a bateria volte a inflamar e explodir, além de evitar a propagação de fumaça e poeira. E uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecimento. Se não for permitido, a bateria deve ser arrefecida continuamente por pulverização de água após o fogo aberto ser extinto até que a temperatura da bateria caia abaixo de 60 °C e o risco de reignição e explosão seja avaliado antes que a operação de resgate possa ser interrompida.

  Baterias de íons de lítio normalmente não requerem manutenção. Se necessário, qualquer serviço ou manutenção deve ser realizado por um técnico certificado.





ZL80230-78

(80 V | 230 Ah)

Bateria de iões de lítio

Manual de operação

V1-07/25

(pt-PT)

Prefácio

Agradecemos por comprar os nossos produtos.
Este manual irá mostrar-lhe a forma correta de utilizar a bateria, bem como a manutenção preventiva relevante e a operação de segurança. A bateria deve ser operada apenas por profissionais bem treinados e nunca por pessoas não qualificadas. Os operadores devem ler o manual antes de operar a bateria.

Explicações no manual

Com a atualização e melhoria contínua dos produtos da nossa empresa, pode encontrar pequenas diferenças entre o seu equipamento e algumas instruções no manual.
Toda a informação, especificações e ilustrações contidas no manual são válidas no momento da impressão, e a nossa empresa reserva-se o direito de modificar a(s) especificação(ões) ou design(s) dos nossos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

Documentos relevantes (por exemplo, manual de instruções)

Dependendo do tipo de utilização, outros manuais de instruções (por exemplo, porta-paletes, carregador da bateria) podem ter de ser observados ao operar a bateria de iões de lítio.
As instruções de execução, operação, indicação de advertência e segurança contidas neste manual de instruções devem ser observadas e cumpridas em todos os momentos para evitar ferimentos pessoais e danos materiais.
Observe disposições e regulamentos adicionais relacionados com o dispositivo.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

i NOTA

Preste atenção às instruções.

Índice

1 Geral 5
1.1 Introdução à bateria de iõesde lítio 5
1.1.1 Responsabilidades do proprietário 5
1.1.2 Uso pretendido 5
1.1.3 Condições de funcionamento permitidas 6
1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível 6
1.1.5 Acessórios 6
1.1.6 BMS (Sistema de gerenciamento de bateria) 6
1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante 7
2 Descrição da bateria de íons de lítio 8
2.1 Dados de desempenho para bateria de íons de lítio 8
2.1.1 Dados nominais da bateria 8
2.1.2 Informações para bateria e carregador 9
2.1.3 BMS dados nominais 9
2.1.4 dados nominais do carregador 10
2.1.5 Dados nominais do BMS 10
2.2 bateria com medidor circular 12
2.3 Placa de identificação 13
2.3.1 placa de identificação 13
2.3.2 Pontos de identificação 14
2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de íons de lítio: 15
2.5 Vida útil e manutenção da bateria 15
2.5.1 Otimize a vida útil da bateria 15
2.5.2 Tabela de manutenção 16
3 Segurança 18
3.1 É necessário respeitar as seguintes diretrizes 18
3.2 Indicações de advertência 20
3.2.1 Rotulagem para instruções de manutenção de baterias de iões de lítio 21
3.3 Perigos potenciais 23
3.3.1 Danos físicos: 23
3.3.2 Curto-circuito: 23
3.3.3 Efeitos da temperatura: 23
3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional 23
3.3.5 Perigo de incêndio 23
2.3.6 Descarga de material 24
3.4 Perigo de tensão ao tocar 25
4 Operação 26
4.1 Inspeção de rotina de baterias de íons de lítio 26
4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas 26
4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento 26
4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem 28
4.5 Colocação em funcionamento 29
4.6 Carregamento 29
4.6.1 Carregar a bateria 31
4.6.2 Descarregar a bateria. 32
4.7 Transporte 33

4.7.1 Envio de baterias com defeito. 33
4.8 Elevação por guindaste. 34
4.9 Remover ou instalar a bateria. 35
4.10 Instruções para eliminação 36
4.10.1 Os requisitos da reciclagem 36
4.11 Armazenamento 37
4.12 Limpeza 37
5 Resolução de problemas 38
5.1 Problemas e soluções comuns 38
5.2 Medidas de emergência para fumo ou incêndio na bateria 38
5.2.1 Aviso de sobreaquecimento 38
5.2.2 Fumo e fogo, queimando e explodindo 38

1 Geral

1.1 Introdução à bateria de iõesde lítio

As baterias de iões de lítio (Li-ion) têm muitas vantagens sobre as baterias tradicionais de chumbo-ácido e outros tipos de baterias. As baterias de iões de lítio da EP são classificadas como LFP 'Fosfato de Ferro-Lítio' ou LiFePO4. A unidade de bateria de iões de lítio é composta por células de bateria em série ou em paralelo; está equipada com sistema de gestão de bateria para monitorizar e proteger a bateria de iões de lítio; o design do conector elétrico pode ser diferente ou igual para carregamento e descarga; o medidor circular mostra dados, código de erro, tensão total e temperatura, etc. Quando armazenadas, manuseadas e usadas corretamente, também possuem uma vida útil mais longa do que outras baterias, têm maior densidade de potência, não necessitam de período de arrefecimento e podem ser carregadas oportunamente. A prioridade da EP é a segurança e estabelecer os seguintes procedimentos de segurança para armazenamento, manuseamento e uso destas baterias ajudará a prevenir incêndios e explosões. As empresas que treinam os seus funcionários para reconhecer os perigos das baterias de iões de lítio e de outros tipos de baterias, bem como para manuseá-las, armazená-las e geri-las adequadamente, ajudarão a evitar danos às baterias, que podem resultar em incêndios e explosões.

Esta bateria não deve ser utilizada com um estado de carga (SOC) muito baixo. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.

As baterias de lítio têm um carregador especial e não devem ser carregadas com outros tipos de carregadores de bateria, para evitar danos. A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.

1.1.1 Responsabilidades do proprietário

Para efeitos do presente manual de instruções, "proprietário" é definido como qualquer pessoa singular ou coletiva que utiliza a bateria de iões de lítio ou em cujo nome a mesma é utilizada.

Em casos especiais (por exemplo, leasing ou aluguer), o proprietário é considerado responsável por realizar os deveres operacionais especificados de acordo com os acordos contratuais existentes entre o dono e o operador da bateria de iões de lítio.

O proprietário deve garantir que a bateria de iões de lítio é utilizada apenas para o fim para o qual foi criada e que estão excluídos os riscos para a vida ou saúde do operador e terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, os regulamentos de segurança, bem como as orientações relativas à operação, manutenção e reparação. O proprietário deve garantir que todos os operadores leram e compreenderam o presente manual de instruções.

1.1.2 Uso pretendido

- Fornecimento de energia para empilhadeiras elétricas em operações de manuseio de materiais e logística.
- Proporcionar armazenamento de energia confiável para uso prolongado em ambientes de armazém.
- Melhorar a eficiência e a produtividade em ambientes industriais.
- Facilitar tarefas de transporte de materiais em ambientes internos e externos.
- Apoiar operações sustentáveis através da redução de emissões e requisitos de manutenção.

i NOTA

Por favor, note que utilizar as nossas baterias de iões de lítio para outros fins que não os especificados acima pode comprometer o desempenho e a segurança. Para esclarecimentos sobre o uso pretendido das nossas baterias de iões de lítio para empilhadeiras elétricas, entre em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda.

1.1.3 Condições de funcionamento permitidas

A bateria de iões de lítio destina-se exclusivamente à utilização em porta-paletes industriais especificados e aprovados pelo fabricante. Qualquer outra utilização além do âmbito referido acima não é apropriada. O proprietário ou utilizador da bateria de iões de lítio será o único responsável por quaisquer danos decorrentes do exposto acima. Além disso, qualquer responsabilidade e reivindicação de garantia serão consideradas nulas e sem efeito.

- Temperatura de tipo de utilização operacional 0 °C-40 °C, humidade < 80%;
- Temperatura de aplicação de carregamento 5 °C-40 °C;
- A altitude máxima de operação da bateria é de até 2000 m;

i NOTA

A temperatura de trabalho da bateria de iões de lítio é dividida em requisitos de temperatura de carga e requisitos de temperatura de descarga:

A faixa de temperatura de carregamento é de 0°C a 40°C. Uma operação de recarga de alta taxa abaixo de 0°C pode causar danos à bateria, por isso recomendamos uma faixa de temperatura de 5°C a 40°C;

A gama de temperatura de descarga é de -20 °C a 60 °C. Se utilizada em baixas temperaturas de -20 °C a 0 °C, a capacidade de descarga da bateria será menor em comparação com a temperatura normal, o que é normal; o uso prolongado da bateria entre 40 °C e 60 °C acelerará o envelhecimento do material interno. Isso pode reduzir a vida útil da bateria, por isso não é recomendado. Portanto, recomendamos que a temperatura de trabalho seja de 0°C a 40°C.

1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível

- Nunca crie curto-circuito nos polos da bateria.
- Não inverta a polaridade da bateria.
- Não sobrecarregue.

1.1.5 Acessórios

Não utilize um carregador que não tenha sido liberado pela EP para baterias de íons de lítio.

1.1.6 BMS (Sistema de gerenciamento de bateria)

- O sistema de gerenciamento de bateria EP (BMS) para uma bateria de íons de lítio é crucial para a segurança e o desempenho do sistema. Aqui estão as características e funções mais importantes:
- Monitorização de corrente, tensão e temperatura: o BMS monitoriza continuamente a corrente de carga, a tensão da bateria e a temperatura das células, bem como dos módulos individuais, durante o ciclo de carga e operação.
- Diferenciação para células e módulos: O BMS pode diferenciar entre células e módulos individuais e monitorizar e controlar parâmetros individuais para cada célula ou módulo para garantir utilização uniforme e rendimento ideal.
- Desligamento de segurança: Se os limites de segurança forem excedidos, como temperaturas, correntes ou tensões críticas, o BMS desliga o sistema de forma segura para evitar danos à bateria e garantir a segurança.
- Saída de códigos de erro com medidas correspondentes: O BMS reconhece erros e gera códigos de erro correspondentes. Dependendo da gravidade da falha, o BMS pode tomar medidas como emitir mensagens de indicação de advertência ou desligar o sistema.
- Comunicação permanente com o CAN-Bus do veículo: O BMS comunica-se continuamente com o barramento CAN do veículo para trocar dados importantes e garantir que o BMS e outros sistemas do veículo funcionem de maneira coordenada.

- Sistema de telemetria integrado (opcional): Em certos tipos de veículos EP, uma bateria de íons de lítio é equipada com um sistema de telemetria integrado. Este sistema registra e transmite dados importantes de operação da bateria, como tensões, temperaturas e correntes das células. Esses dados de telemetria podem ser acessados on-line e permitem o monitoramento e a análise em tempo real do desempenho da bateria.

1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante

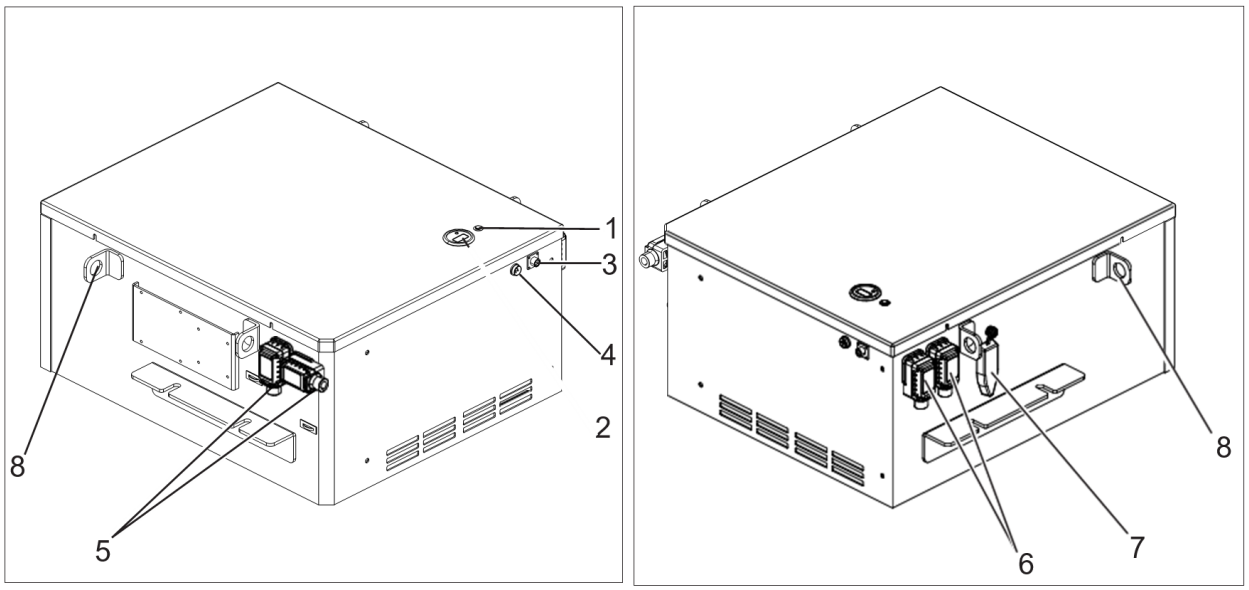
O uso das baterias deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante. Qualquer modificação em baterias de lítio ou seus dispositivos de segurança é estritamente proibida, a menos que seja obtida aprovação prévia por escrito de nossa empresa. Somente peças de reposição originais garantem a conformidade com os padrões de gestão de qualidade do fabricante. Nossa empresa não se responsabiliza por quaisquer avarias ou acidentes no veículo causados pelo uso de peças de reposição não originais. Para mais detalhes, consulte o contrato de garantia da bateria de lítio e os termos contratuais relevantes.

2 Descrição da bateria de íons de lítio

2.1 Dados de desempenho para bateria de íons de lítio

2.1.1 Dados nominais da bateria

célula		
1	Material da célula	LFP
Sistema de bateria		
2	modo burst	circuito paralelo ou circuito em série
3	Humidade relativa ambiente	≤80%UR
4	Temperatura de utilização operacional	0-40℃



Item	Descrição	Função
1	botão liga/desliga	ligar ou desligar a bateria de iões de lítio
2	medidor circular	mostrar informações da bateria de iões de lítio (consultar o capítulo 5, indicador de bateria)
3	comunicação de carregamento	gestão de comunicação de carregamento
4	comunicação de descarga	gestão de comunicação de descarga
5	Ficha de descarga	descarregar a capacidade da bateria de iões de lítio.
6	Ficha de carregamento	carregar a bateria de iões de lítio através da ficha de carregamento conectada à ficha do carregador.
7	GPS	Telemática
8	Punho	Ponto de elevação

2.1.2 Informações para bateria e carregador

Tipo de bateria	Tensão/ Capacidade nominal	Dimensões	Peso	Carregador
ZL80230-78	80 V/230 Ah	739*730*346	162kg±5kg	60A/100A

2.1.3 BMS dados nominais

Célula de bateria		
1	Material da célula	LFP
2	Tensão nominal	3,2V
3	Intervalo de tensão	2,6 V ~ 3,65 V
Sistema de bateria		
1	Tamanho da caixa de bateria	739*730*346
2	Peso	162kg±5kg
3	Método de agrupamento	Método de conexão série-paralelo
4	Tensão nominal	76,8V
5	Carga nominal	230Ah@25 °C descarga 1C
6	Intervalo de tensão	60 V ~ 87,6 V
7	Energia total	17,664 kWh
8	Corrente de carga nominal	115 A
10	Corrente de descarga nominal	200 A
11	corrente máxima de descarga contínua	400 A
13	Humidade relativa ambiente	≤80%UR
14	Intervalo de temperatura padrão de descarga	-20 °C ~ 60 °C (descarga)
15	Faixa de temperatura de carregamento padrão	0 °C ~ 55 °C

2.1.4 dados nominais do carregador

1	Tensão adaptativa	65-90V
2	Corrente de saída	100 A
3	Tensão de saída	380±15%
4	Tensão de saída	65 V ~ 90 V
5	Potência de saída	9 kW
6	Modo protegido	Proteção contra sobretensão de entrada, proteção contra subtensão de entrada, proteção contra sobretensão de saída, proteção contra sobrecorrente de saída, proteção contra curto-circuito, proteção contra superaquecimento do produto, proteção reversa da bateria, proteção contra circuito aberto da bateria
7	Função de comunicação	comunicação CAN
8	Porta de carregamento	interface REMA320
9	Modo de instalação	fixação de segurança
10	Indicador	instrumento
11	Vida útil mecânica	10000 vezes
12	Temperatura de operação	-10 °C ~ 40 °C
13	Humidade de operação	30% UR~50% UR

2.1.5 Dados nominais do BMS

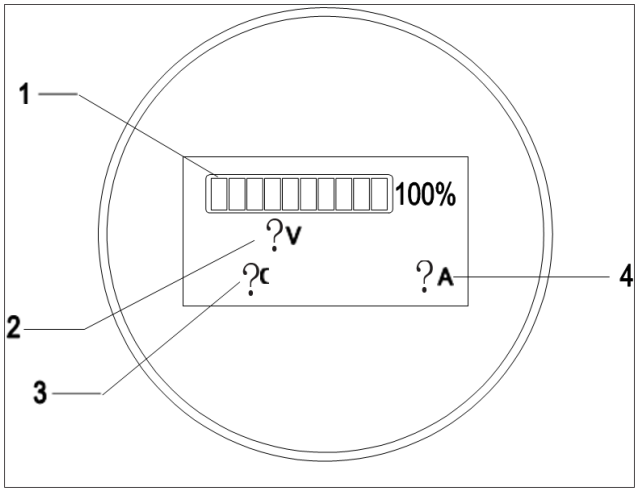
Função do sistema de gerenciamento BMS			
N.º	**Item**	**Função**	**Descrição da função**
1	Inspeção/ estimativas	Detecção de tensão de monômero	Aquisição precisa de todos os dados de tensão da célula
2		Detecção de tensão total	Aquisição precisa de dados de tensão total
3		Coleta de temperatura	Detecção precisa da temperatura da bateria
4		Inspeção de corrente	Detecção precisa de correntes de carga-descarga
5		Estimativa SOC	o sensor Hall é usado para obter a corrente de entrada e saída da bateria, e a estimativa do SOC da bateria é realizada pelo método de integração Ampere-tempo
6	Função de comunicação	comunicação CAN	Comunicação e Depuração

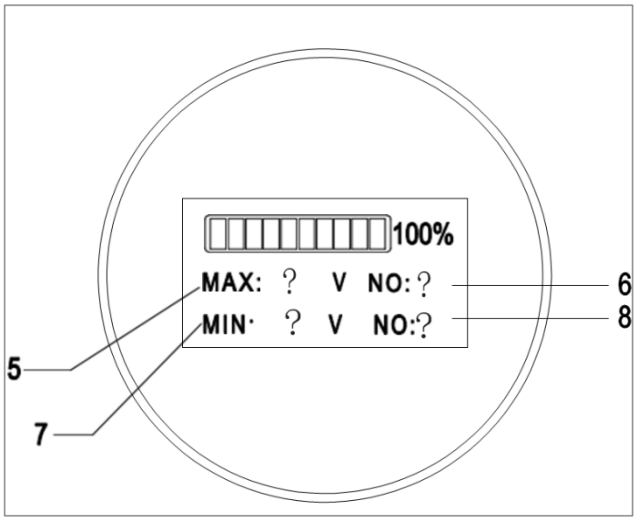
7	Função de proteção	Proteção contra curto-circuito	Curto-circuito no circuito de energia, desconexão do contactor
8		Proteção contra sobrecorrente	Ocorre sobrecorrente, disjuntor desliga
9		Proteção contra sobrecarga	Ocorre sobrecarga, disjuntor desliga
10		Proteção contra descarga excessiva	Ocorre descarga excessiva, disjuntor desliga
11		Proteção contra excesso de temperatura	Ocorre superaquecimento, disjuntor desliga
12	Acordar do modo de espera	Função de despertar do modo de espera	ativação da comunicação de carga, ativação do botão de interrupção da bateria

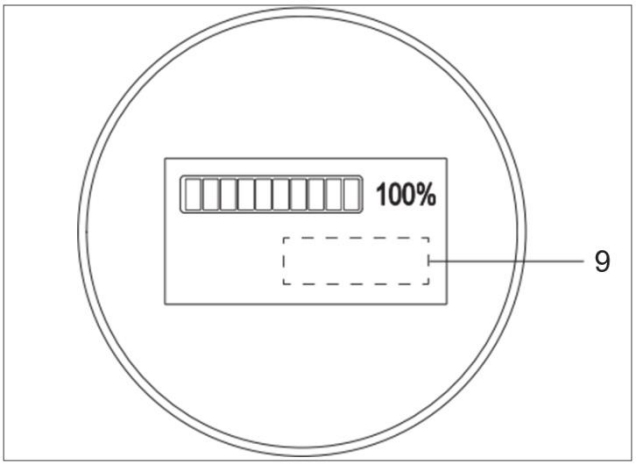
Parâmetros de especificação BMS			
N.º	Item		Observação
1	Faixa de voltagem de trabalho	62,4 V ~ 87,6 V	Seleção
2	Consumo normal de energia	10 mA	estável
3	Número de detecção de séries	24 séries	Seleção
4	Pontos de detecção de temperatura	6PCS	Seleção
5	Faixa de medição de tensão das células	2,4 V ~ 4,5 V	Seleção
6	Precisão da medição da tensão da célula	±10 mV	Seleção
7	Precisão de detecção de corrente	±1 A	Seleção
8	Precisão da exibição de eletricidade	±1%	estável
9	Intervalo de temperatura	-45~100 °C	Seleção
10	Precisão da medição de temperatura	±1 °C	Seleção
11	Corrente de equalização	90 mA	Seleção
12	Funções de comunicação	CAN	Seleção
13	baixo consumo de energia	20uA	estável
14	Faixa de temperatura do ambiente de trabalho	-20 °C ~ 60 °C (descarga)	estável

2.2 bateria com medidor circular

N.º	Nome	descrição
1	Exibição de energia	quando todas as 10 células estiverem acesas, isso indica que a bateria está cheia; Quando a primeira célula e a segunda piscam alternadamente, isso indica que a bateria está fraca e precisa ser carregada. a carga restante da bateria é exibida; "100%" indica que a bateria está totalmente carregada.
2	Tensão total	a soma das tensões totais da série de baterias de iões de lítio (faixa de tensão normal das tensões totais da bateria: 2,5 ~ 3,65 V*15 para 48 V e 2,5 ~ 3,65 V*24 para 80 V)
3	Temperatura	Temperatura da bateria
4	Corrente de carga	Valor atual ao carregar a bateria de lítio
5	Tensão máxima da célula	valor máximo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria 2,5 ~ 3,65 V)
6	Número de células	Nº de identificação da célula com tensão máxima.
7	Tensão mínima da célula	valor mínimo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria 2,5 ~ 3,65 V)
8	Célula n.º de tensão mínima da célula	Nº de identificação da célula com tensão mínima.
9	Código de falha	Se a bateria falhar, o código de falha será exibido



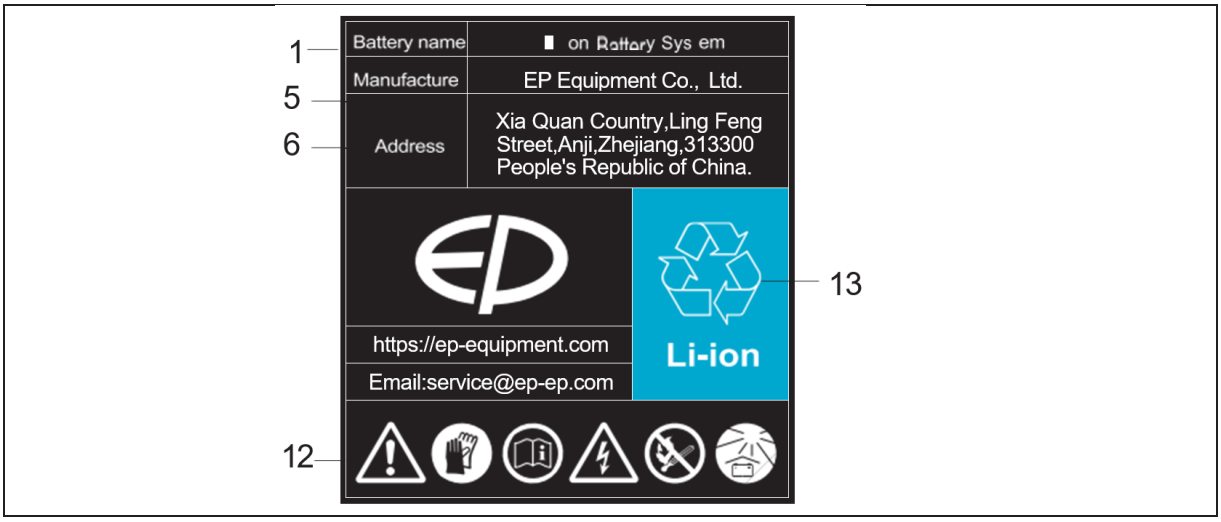


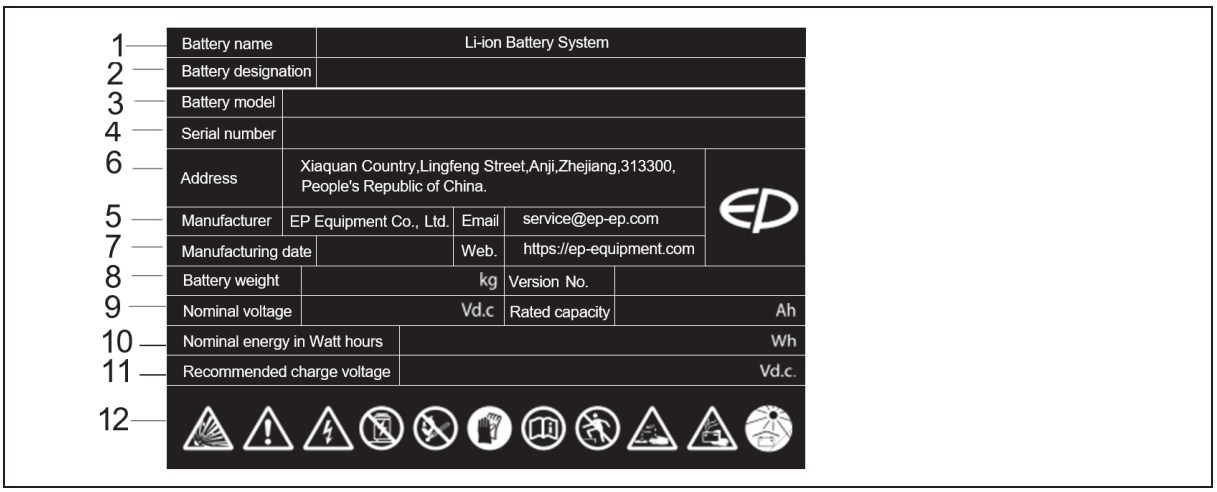


2.3 Placa de identificação

2.3.1 placa de identificação

Item	Descrição
1	Nome da bateria
2	Designação da bateria
3	Modelo da bateria
4	Número de série
5	Fabricante
6	Endereço
7	Data de fabrico
8	Peso da bateria
9	Tensão nominal
10	Energia nominal em Watt-hora
11	Tensão de carga recomendada
12	Indicações de advertência (ver seção 3.2)
13	Placa de reciclagem (ver seção 4.9)

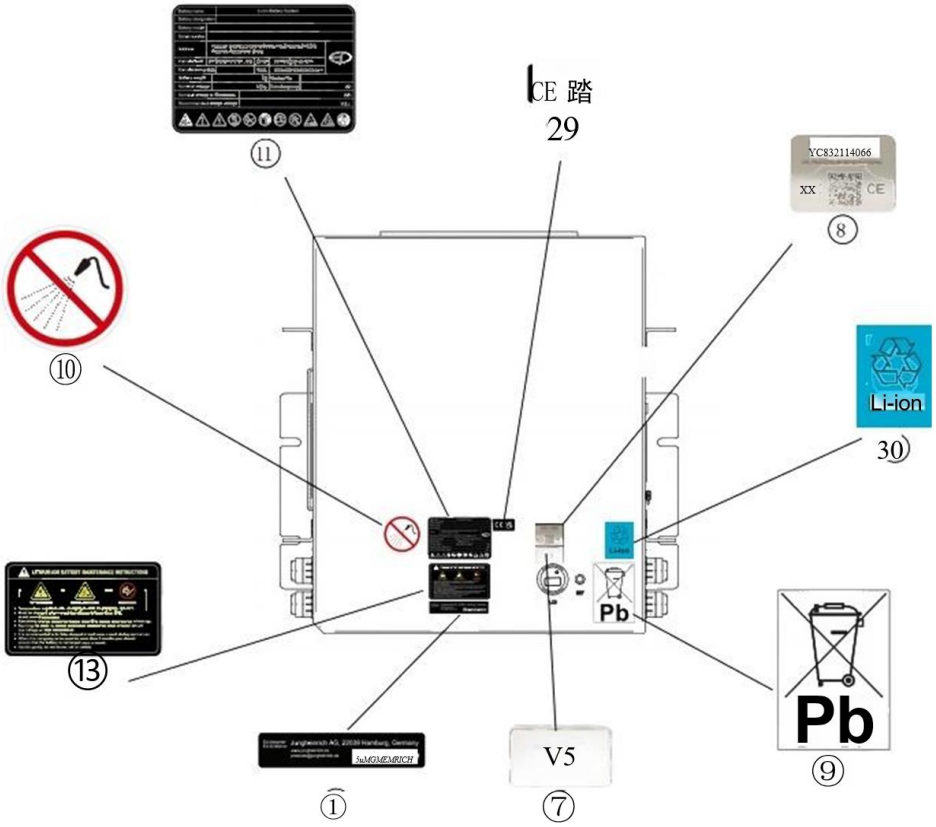




i NOTA

A posição da sinalização está sujeita à bateria de iões de lítio real.

2.3.2 Pontos de identificação



Item	Descrição
1	Etiqueta de informações da Jungheinrich
7	Sinalização de versão
8	Etiqueta de código QR de link remoto
9	Sinalização de classificação e coleta de bateria de Pb
10	sem Sinalização de pulverização
11	Sinalização da bateria de iões de lítio
13	Placa de identificação para instruções de uso e manutenção da bateria de íons de lítio
29	Etiqueta CE/UKCA
30	Sinalização de reciclagem de baterias de iões de lítio

2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de íons de lítio:

1) Regulamento (UE) 2023/1542 nos artigos 6.º, 10.º e 13.º.
2) Diretiva 2011/65/UE, incluindo a alteração (UE) 2015/863 na última versão válida.
3) Diretiva EMC 2014/30/UE na última versão válida nas normas harmonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
4) A norma harmonizada EN 62619 na versão mais recente válida e a norma harmonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fontes de energia para porta-paletes industriais.
5) Se um sistema de rádio for instalado, declaramos que está em conformidade com a Diretiva RED 2014/53/UE.

2.5 Vida útil e manutenção da bateria

2.5.1 Otimize a vida útil da bateria

Utilize e siga sempre o sistema de gestão da bateria (BMS). O BMS é o sistema eletrónico que monitoriza os dados da bateria e utiliza esses dados no seu ambiente operacional para influenciar a segurança, o rendimento e a vida útil da bateria. Também funciona como um dispositivo de desconexão de segurança em caso de sobrecarga, sobrecorrente ou sobreaquecimento. A vida da bateria de iões de lítio é bastante reduzida se utilizada fora de uma gama de temperatura de 0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF) ou num ambiente com humidade superior a 85%. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

2.5.2 Tabela de manutenção

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
1	Verifique se a capacidade da bateria está demasiado baixa.	Verifique o indicador SOC da instrumentação.	Certifique-se de que a bateria não fique armazenada sem carga por muito tempo. Se o sistema de bateria precisar ficar em espera por um longo período, é melhor manter a bateria em estado de meia carga e carregá-la a cada 2 meses.	Diariamente
2	Corrente de carga e descarga da bateria (se necessário)	Verifique o indicador da instrumentação.	certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
3	Verifique a voltagem e a temperatura de uma bateria de lítio (se necessário)	Verifique o indicador da instrumentação.	certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
4	Pinos do conector na parte inferior da bateria (se necessário)	Realizar uma inspeção visual.	Se ocorrer qualquer ablação ou deformação na inspeção diária, os pinos do conector da bateria devem ser substituídos a tempo.	Diariamente
5	Verifique se a aparência está deformada, se a superfície está oxidada, se a tinta está a descascar, se a posição de fixação está deslocada e se o gabinete está danificado.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
6	Verifique toda a bateria, bem como a superfície abaixo dela, em busca de sinais de vazamento de fluido.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
7	Limpe a bateria de lítio e o carregador (se equipado) com um pano seco ou ar comprimido.	Realize uma inspeção visual, use luvas isolantes e agite suavemente.	Certifique-se de que está bem apertado.	Semanalmente

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
8	Se o chicote elétrico externo estiver desgastado, com marcas, vincos e núcleo exposto.	Realizar uma inspeção visual.	Fixe bem o chicote elétrico.	Semanalmente
9	Verifique se a superfície da bateria de íons de lítio está limpa.	Sem poeira, sem água, sem corrosão, oxidação, ferrugem, etc.	Limpe a superfície se encontrar poeira, corrosão, oxidação ou ferrugem, utilizando um pano sem pó ou compressor de ar; a utilização de água na bateria é estritamente proibida.	Semanalmente
10	Verifique se os parafusos externos da bateria estão apertados.	A correção com chave dinamométrica não requer afrouxamento.	Reforce os parafusos.	Semanalmente
11	Verifique se há água ou matéria estranha no bujão e no sextavado interno e se há ferrugem ou carbonização (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
12	Verifique se há danos no cabo e se há juntas soltas (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
13	Verifique se há anomalias na caixa da bateria, como fissuras, deformações e inchaços.	Realizar uma inspeção visual.	verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente

3 Segurança

3.1 É necessário respeitar as seguintes diretrizes

- A bateria não é utilizada em caso de perda de energia. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.
- As baterias de íons de lítio têm um carregador especial e não podem ser carregadas com outros tipos de carregadores de bateria, para não prejudicar as baterias de lítio.
- A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.
- Somente pessoal treinado e autorizado tem permissão para carregar, fazer a manutenção e substituir as baterias.
- Não coloque baterias de iões de lítio sobre ou perto de chamas ou fontes de calor (> 65 °C). Isso pode causar superaquecimento das baterias ou incendiar-se. Este tipo de utilização também prejudica o rendimento das baterias e reduz a sua vida útil.
- É proibido retirar a bateria durante o carregamento.
- É proibido usar e armazenar a bateria com pouca carga (o uso e o armazenamento com perda de potência causarão a perda prematura da capacidade do sistema da bateria e acelerarão a vida útil da bateria).
- É proibido que pessoal não qualificado desmonte e faça a manutenção do sistema de bateria, do carregador de suporte e de outros dispositivos; o sistema de bateria é um produto perigoso e a manutenção e a substituição só podem ser realizadas por profissionais.
- Não bata, jogue ou pise na bateria, não aqueça a bateria, não jogue a bateria na água.
- Utilize extintores de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico seco se o chicote da bateria estiver soltando fumaça e pegando fogo. Se a bateria estiver pegando fogo, use uma pistola de água de alta pressão para extinguir o fogo a uma longa distância.
- Se a conexão do polo da bateria estiver oxidada, limpe-a com um pano seco e polir com uma lixa fina antes de usar. Caso contrário, pode causar mau contato e falha na função.
- Proíba o uso de eletricidade estática forte e campo magnético forte, caso contrário, é fácil danificar o dispositivo de proteção de segurança da bateria, trazendo riscos à segurança.
- Não utilize esta série de produtos com outros modelos ou tipos de baterias em série ou em paralelo; é proibido todo o sistema com placa de circuito de proteção de bateria de íons de lítio ou sistema de gestão de bateria, o sistema de energia em operação em série ou em paralelo. Se necessário, entre em contacto com o departamento técnico desta empresa para obter o suporte técnico correto.
- Ao carregar e descarregar, tente evitar respingos de água ou outros objetos condutores na tampa da bateria e no pólo, como exposição a chuva forte.
- Se, inadvertidamente, algum tipo de condutor entrar em contato com o polo positivo e negativo de uma única bateria ou pacote de baterias ao mesmo tempo e causar um curto-circuito, certifique-se de desconectar o circuito que causa o curto-circuito no menor tempo possível.
- Risco de incêndio ou fumaça: Baterias LFP podem vazar, evaporar ou se decompor e liberar eletrólito inflamável a 150°C se forem usadas incorretamente ou afetadas pelo ambiente. Fluoreto de hidrogênio (HF) e óxidos de fósforo podem se formar durante um incêndio, e reações químicas entre LIPF6 e água no eletrólito produzirão fluoreto e dióxido de carbono.

- Contato com os olhos: O eletrólito dentro da bateria causará irritação nos olhos no caso de contato inadvertido. Por favor, não esfregue. Enxágue imediatamente com bastante água por pelo menos 15 minutos. Se necessário, vá imediatamente ao hospital para tratamento. Caso contrário, isso machucará seus olhos.
- Contato com a pele: O eletrólito dentro da bateria pode causar infecções na pele. Em caso de contato inadvertido, retire as roupas contaminadas e lave a área atingida com bastante água e sabão por pelo menos 15 minutos. Não esfregue a pomada.
- Inalação: Quando a bateria vaza ou rompe, os componentes internos podem causar muco, edema e outros problemas respiratórios. Caso inalados inadvertidamente, vá para ar fresco e ventile a área contaminada. Se necessário, forneça oxigênio ou faça respiração artificial.
- Ferramentas especiais de proteção: Utilize aparelho de respiração para evitar a inalação de gases irritantes. Use roupas de proteção ou outros dispositivos para evitar o contato do corpo com o eletrólito.
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Esta bateria de iões de lítio pode não ser aprovada para a sua empilhadora específica. Utilize apenas uma bateria de iões de lítio se tiver sido aprovada pelo fabricante da empilhadora para a sua empilhadora. A bateria de iões de lítio deve ser manuseada apenas por pessoal treinado e autorizado.

⚠ PERIGO

O não cumprimento destas instruções de segurança pode resultar em incêndio, explosão ou vazamento de materiais nocivos.

⚠ AVISO

Caso ocorram problemas como não seguir o manual de operação, não usar peças originais para manutenção ou danos causados pelos próprios utilizadores, a garantia de qualidade será automaticamente invalidada!

⚠ PERIGO

Perigo elétrico
Somente os técnicos do Centro de Serviço Pós-Venda podem abrir a bateria.

3.2 Indicações de advertência

Siga as instruções de operação e mantenha-as numa posição visível próxima ao carregador de bateria. Se forem encontradas falhas na bateria de iões de lítio, retire-a imediatamente de serviço e contacte o departamento de atendimento ao cliente do fabricante.



Usar sempre vestuário de proteção (por exemplo, óculos de proteção e luvas de segurança) ao trabalhar com células e baterias!



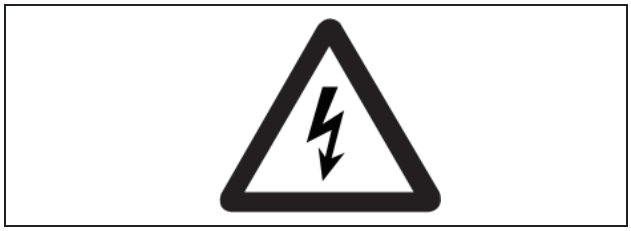
- Sem fumar e sem fogo!
- Evite a existência de fogo aberto, fios metálicos em brasa ou faíscas ao redor da bateria de iões de lítio, caso contrário, pode ocorrer explosão ou incêndio!



- É provável que ocorra um desastre de explosão ou incêndio; evite curto-circuito!
- Mantenha a bateria longe de todas as fontes de fogo, fontes de calor e materiais inflamáveis ou explosivos!



- Evite ligações de corrente quente!
- Tensão perigosa!
- Aviso: a parte metálica da célula da bateria está eletrificada, portanto, não coloque nenhum objeto externo ou ferramenta sobre a célula da bateria!



Não coloque a bateria sobre objetos condutores!



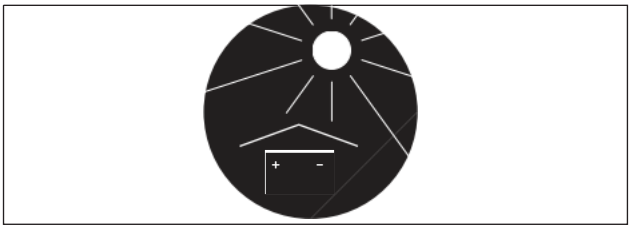
- Não derrube a bateria!
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Em caso de fuga de materiais, não inalar os gases. Use luvas de segurança!
- Lavar sempre as mãos depois de concluir os trabalhos. Utilizar apenas ferramentas isoladas.



Não pise na bateria para evitar que balance fortemente ou trambolhe!



- Proteja a bateria da radiação solar ou de outras formas de radiação térmica.
- Não expor a bateria a fontes de calor.



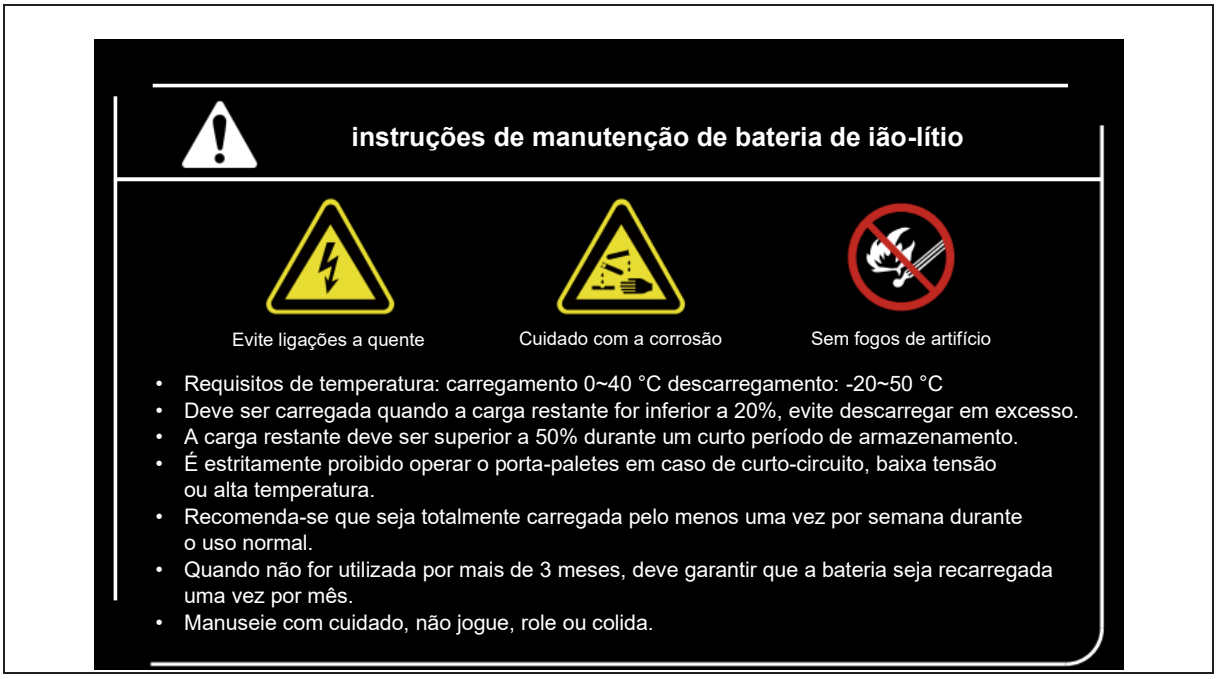
O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é nocivo e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos (ver secção 3.3.7)



- Não altere fisicamente a bateria, não bata, esmague, comprima, faça entalhes, amolgue ou modifique-a de nenhuma forma.
- Não abrir a bateria nem danificar, perfurar, dobrar, aquecer ou permitir o aquecimento da mesma. Não queimar ou colocar a bateria em curto-circuito nem mergulhar ou lavar a mesma com água.
- Não deixar cair a bateria ou permitir a queda de objetos sobre a mesma. Não armazenar a bateria ou colocar a mesma em funcionamento num micro-ondas, forno ou recipiente sob pressão.



3.2.1 Rotulagem para instruções de manutenção de baterias de iões de lítio



!ATENÇÃO

1. Não utilize ou armazene este porta-paletes com a carga abaixo de 20%!

2. Siga rigorosamente as instruções de manutenção da bateria encontradas no manual de operação!



Item	Descrição
1	O uso da bateria é estritamente proibido quando houver vazamento entre o borne de ligação de comunicação na parte inferior da bateria e os pinos de carga/descarga, ou quando houver vazamento nas aberturas ao redor dos pinos.
2	A utilização da bateria é estritamente proibida se houver marcas de impacto visíveis, rachaduras ou vestígios de danos na bateria.
3	A utilização da bateria é estritamente proibida se ela emitir odores pungentes, apresentar inchaço na caixa na junção central ou apresentar inchaço/protuberância anormal das células internas.
4	A utilização da bateria é estritamente proibida se os pinos do conector estiverem queimados, deformados ou ablacionados.

3.3 Perigos potenciais

- Não são previstos perigos se o equipamento de trabalho for utilizado corretamente.
- Não utilize o equipamento de trabalho para nenhuma finalidade diferente daquela a que se destina.
- Os seguintes perigos podem surgir em caso de utilização indevida:

3.3.1 Danos físicos:

Isso pode ocorrer se uma bateria cair ou for deformada pela pressão (por exemplo, garfos de porta-paletes penetram na caixa da bateria).

Danos mecânicos incluem rachaduras, quebras, lascas ou furos na caixa da bateria. Este tipo de dano pode ser causado por um curto-circuito dentro da bateria, o que pode resultar em vazamento de materiais nocivos, incêndio ou explosão da bateria.

3.3.2 Curto-circuito:

Isso pode ser causado pela conexão dos dois polos da bateria (por exemplo, bateria imersa em água).

3.3.3 Efeitos da temperatura:

Altas temperaturas causadas, por exemplo, pela luz solar ou pelo armazenamento em locais quentes (por exemplo, perto de fornos) podem resultar em vazamento de materiais nocivos e incêndio.
Para evitar incêndio e vazamentos de materiais nocivos, um local seguro para armazenar baterias deve atender aos seguintes critérios:

- Não armazene em locais frequentemente frequentados por pessoal.
- Não armazene em locais onde objetos valiosos (por exemplo, carros) são armazenados.
- É necessário ter um extintor de incêndio disponível para apagar qualquer incêndio.
- Não deve haver detectores de incêndio ou fumaça nas proximidades para garantir que um sistema automático de detecção de incêndio seja ativado somente em caso de perigo real (por exemplo, chamas vivas).
- Pequenas quantidades de descarga de uma única bateria não são críticas para o ambiente. Neste caso, é necessária ventilação natural acima da média.
- Não deve haver tubos de entrada de ventilação nas proximidades, pois o conteúdo descarregado pode se espalhar dentro do edifício.

3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional

- Posição externa coberta.
- Recipiente ventilado.
- Caixa coberta com opção de descarga de pressão e fumo.

3.3.5 Perigo de incêndio

⚠ AVISO

Danos físicos, efeitos térmicos ou armazenamento incorreto em caso de defeito podem resultar em incêndio.
Como a extinção de sistemas de baterias de íons de lítio em chamas deve ser feita com agentes extintores adequados, o corpo de bombeiros responsável deve ser informado com antecedência ou a empresa de incêndio deve ser acionada. Os assistentes de proteção contra incêndios devem ser treinados adequadamente.

i NOTA

Um método adequado é o arrefecimento com água. Consequentemente, a área de estacionamento e as estações de carregamento devem estar equipadas com dispositivos de extinção de incêndio.

⚠ PERIGO

Há risco de incêndio.
Utilize extintores de incêndio à base de água, CO2 e pó químico seco.

2.3.6 Descarga de material

O fluido eletrolítico da bateria pode ser perigoso

O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é prejudicial e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos.
Se isso acontecer, lave as áreas afetadas com bastante água e procure assistência médica imediatamente.
Em caso de irritação da pele ou inalação de qualquer substância, procure assistência médica imediatamente.
Em caso de inalação, leve a pessoa afetada para o ar fresco e mantenha-a imóvel.

Medidas de precaução para o pessoal

- Mantenha o pessoal afastado e de frente para o vento.
- Bloqueie a área afetada.
- Certifique-se de que haja ventilação adequada.
- Utilize equipamento de proteção pessoal.
- Se houver vapores/poeiras/aerossóis, utilize aparelho de respiração autónomo.

Medidas de precaução para o ambiente

Não permita a entrada de fluidos derramados no sistema de água, no sistema de esgoto ou em águas subterrâneas.

Medidas de limpeza

O fluido vazado deve ser removido profissionalmente pela empresa operadora com base em uma avaliação de risco e descartado da maneira correta. Devem ser utilizados os bombeiros, a Agência de Assistência Técnica ou instituições similares. Absorva os resíduos com material absorvente de líquidos (como vermiculita, areia, ligantes universais e grãos de seixo).

3.4 Perigo de tensão ao tocar

⚠ AVISO

Perigo de tensão elétrica ao toque!

Podem ocorrer tensões de contacto perigosas em caso de defeito técnico ou mecânico da bateria. As tensões de contacto também ocorrem em baterias aparentemente descarregadas. Tocar nos terminais da bateria ou em acessórios sob tensão (cabo da bateria, conector da bateria, etc.) pode fazer com que corrente perigosos atravessem o corpo. Existe o risco de lesões graves, irreversíveis ou fatais.

- *Identifique a bateria defeituosa e coloque-a fora de serviço.*
- *Não toque em baterias defeituosas.*
- *Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.*
- *Não provoque curto-circuito na bateria de iões de lítio.*
- *Notifique o serviço de assistência ao cliente.*

4 Operação

4.1 Inspeção de rotina de baterias de íons de lítio

⚠ CUIDADO

Os seguintes itens devem ser verificados todos os dias.

Itens de inspeção diária / Trabalho de serviço adicional a ser realizado a cada 1000 horas ou a cada 6 meses.	**Resolução de problemas**
Vazamento de líquido e corrosão nos contactos de processo de carga/descarga na parte inferior da bateria.	Pare de usar a bateria e manuseie-a de acordo com o capítulo "4.3 **Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem**".
Sinais de vazamento de líquido na parte inferior da bateria.	
Caixa quebrada	
Bateria inchada	
Pinos do conector queimados, deformação, ablação	Contacte o seu revendedor autorizado para substituir os contactos ou pinos do conector, que devem ser substituídos por um técnico certificado.

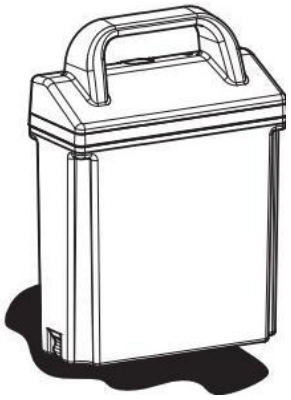
4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas

⚠ PERIGO

Baterias defeituosas podem causar curto-circuitos e provocar incêndios. Para eliminar potenciais riscos à segurança e evitar perdas económicas desnecessárias e outras consequências, é necessária uma inspeção diária; por favor, aja em estrita conformidade com as diretrizes.

4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento

Verifique se há algum vazamento entre o terminal de comunicação e os pinos de carga/descarga na parte inferior da bateria e nas lacunas ao redor dos pinos;



amostra



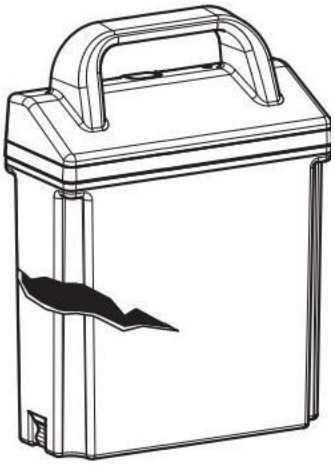
Verifique se há cheiros fortes;
Verifique a ligação intermediária do corpo quanto ao inchaço da caixa ou expansão anormal das células internas, protuberância.



amostra



Verifique se há rachaduras ou danos.
Verifique se há sinais de impacto e danos na bateria.



amostra



4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem

Monitore o estado da bateria quando estiver em utilização e em armazenamento. Se encontrar baterias quebradas, vazamento de eletrólito, expansão anormal ou odores fortes devido a danos no transporte ou vibração anormal, pare a utilização imediatamente e mantenha um perímetro de pelo menos 5 metros ao redor das baterias afetadas. Descarte as baterias danificadas adequadamente e entre em contacto com uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias (consulte o capítulo 10 Instruções para eliminação). Para baterias que estão sob a política de garantia da EP, a EP acessará a solicitação de garantia de acordo com o envio da foto da placa de identificação da bateria.

Durante o período de espera para eliminação ou reciclagem, armazene cuidadosamente as baterias danificadas e velhas seguindo o manual de instruções:

1. Baterias danificadas e descartadas devem ser armazenadas temporariamente em um recipiente de ferro ou plástico com água que possa cobrir toda a bateria por pelo menos 5 dias (a bateria pode emitir fumaça quando imersa em água). Este é o processo de consumo de energia pela bateria com vazamento, o que é uma reação normal.

- Mantenha o recipiente e as baterias ao ar livre e a 5 metros de distância de outras coisas, especialmente itens inflamáveis.
- Use luvas de proteção ao colocar as baterias dentro ou fora da água.
- Não empilhe baterias danificadas ou velhas.

2. Para baterias grandes com estrutura de caixas internas e externas, mantenha as baterias ao ar livre por pelo menos 5 dias e contacte uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias. Coloque as baterias defeituosas ao ar livre, em uma área aberta e sombreada. Esta área deve ser bem ventilada e equipada com equipamento de combate a incêndios.

i NOTA

Baterias de iões de lítio danificadas ou em condições incertas devem ser manuseadas somente por técnicos de baterias de iões de lítio especialmente treinados e autorizados.

⚠ AVISO

Descarte baterias defeituosas ou descartadas a tempo;

⚠ AVISO

Não armazene produtos defeituosos ou descartados por muito tempo.

⚠ AVISO

Sem suporte de carga, compressão e empilhamento de contacto ao armazenar defeituosos ou descartados temporariamente;

⚠ PERIGO

Não coloque itens defeituosos ou descartados perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas.

4.5 Colocação em funcionamento

⚠ AVISO

Baterias inadequadas que não foram aprovadas pela EP para o porta-paletes podem ser perigosas. O design, o peso e as dimensões da bateria têm um efeito considerável na segurança operacional do porta-paletes, em particular na sua estabilidade e capacidade. O uso de baterias inadequadas, não aprovadas para o porta-paletes pela EP, pode levar à deterioração das características de travagem do porta-paletes durante a recuperação de energia, causando danos consideráveis ao controlador elétrico e resultando em sérios riscos à saúde e segurança das pessoas. Somente baterias aprovadas pela EP podem ser usadas no porta-paletes. Os equipamentos de bateria só podem ser substituídos com o acordo da EP. Aquando da substituição/instalação da bateria, certifique-se que a mesma está bem segura no compartimento da bateria do porta-paletes. Não utilize baterias que não tenham sido aprovadas pelo fabricante.

Se forem identificados danos ou outros defeitos na bateria de iões de lítio, a bateria não deverá ser utilizada até ser devidamente reparada.

Relate imediatamente qualquer defeito ao seu supervisor. Identifique a bateria de iões de lítio defeituosa e retire-a de serviço. Não restabeleça a bateria de iões de lítio ao serviço até que a falha tenha sido identificada e corrigida. Informe o departamento de serviço ao cliente do fabricante ou uma organização de serviço ao cliente autorizada pelo fabricante.

- *Verifique se o equipamento está completo.*
- *Verifique se há danos na bateria de iões de lítio.*
- *Verifique os cabos da bateria e as conexões dos cabos quanto a danos e se estão corretamente encaixados (se presente).*
- *Instale a bateria de iões de lítio, se necessário.*

4.6 Carregamento

Durante o processo de carga, certifique-se de que o carregador da bateria esteja DESLIGADO antes de conectar os cabos de carga da bateria. As baterias de iões de lítio permitem carga rápida. Se a bateria não carregar completamente em um período normal ou se o sistema de gestão da bateria (BMS) indicar uma falha, retire a bateria de serviço. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

O posicionamento dos carregadores oferece novas possibilidades em comparação às baterias de chumbo-ácido. Por exemplo, eles podem ser colocados em vagas de estacionamento perto de salas de descanso. Além disso, não há libertação de hidrogénio durante o processo de carga e descarga, o que contrasta com as baterias de chumbo-ácido. Durante o processo de carga e descarga, não são necessárias medidas técnicas para ventilação ou circulação de ar devido à ausência de libertação de hidrogénio nas baterias de iões de lítio. No entanto, os regulamentos de proteção contra incêndio permanecem consistentes com aqueles para carregadores de baterias de chumbo-ácido, exigindo uma distância mínima de 2,5 metros de materiais combustíveis.

i NOTA

As regulamentações do local de trabalho devem ser observadas (saídas de emergência, rotas de fuga, vias de circulação, devem ser mantidas livres).

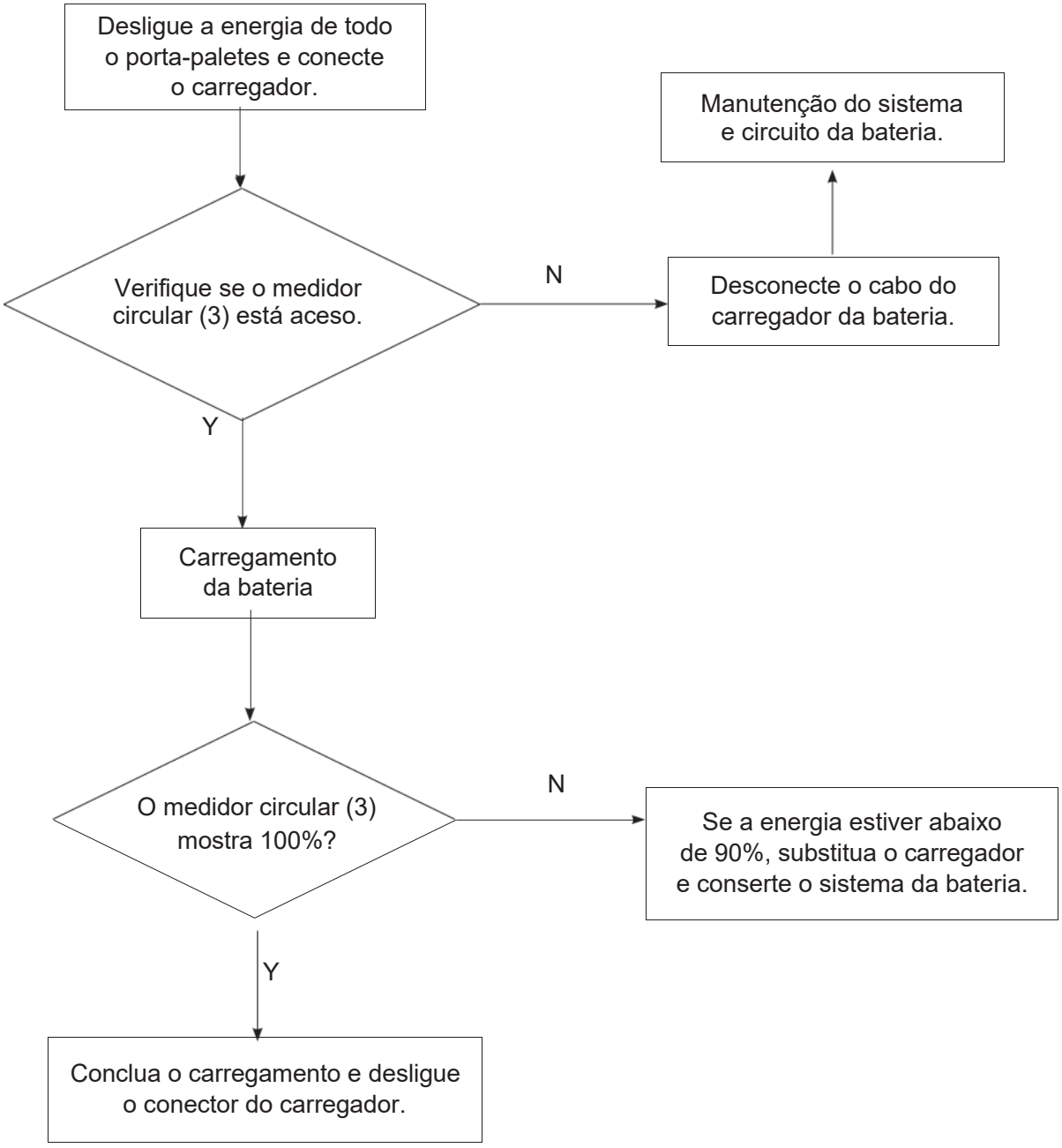
⚠ CUIDADO

- *Não coloque objetos metálicos sobre a bateria.*
- *Cuidado para não causar curto-circuito na bateria!*
- *Não modifique o conector da bateria de iões de lítio;*
- *Não utilize tomadas de carga irregulares;*
- *O extintor necessário (extintor de incêndio de areia amarela e pó) deve ser colocado ao redor do carregador para que a extinção de emergência possa ser realizada em condições extremas.*
- *Não modifique ou desmonte a porta de carga e o equipamento de carga, pois isso pode resultar em falha de carregamento e incêndio.*
- *Após o término da carga, não desconecte o dispositivo de carga quando estiver molhado ou em contato com a água, pois isso pode causar choque elétrico e ferimentos pessoais.*
- *Para evitar danos ao bujão e ao receptáculo do cabo do carregador, não puxe pelo bujão do cabo do carregador. Não torça, balance ou dobre o bujão para os lados. Não utilize se o bujão ou a tomada estiverem danificados. Se estiver solto ou quente de outra forma, pode resultar em incêndio, danos materiais ou ferimentos pessoais.*
- *Conecte somente em tomadas CA devidamente aterradas. Não toque na parte não isolada do conector de saída ou no terminal não isolado da bateria. Nunca tente trocar uma bateria congelada. Há perigo de explosão!*

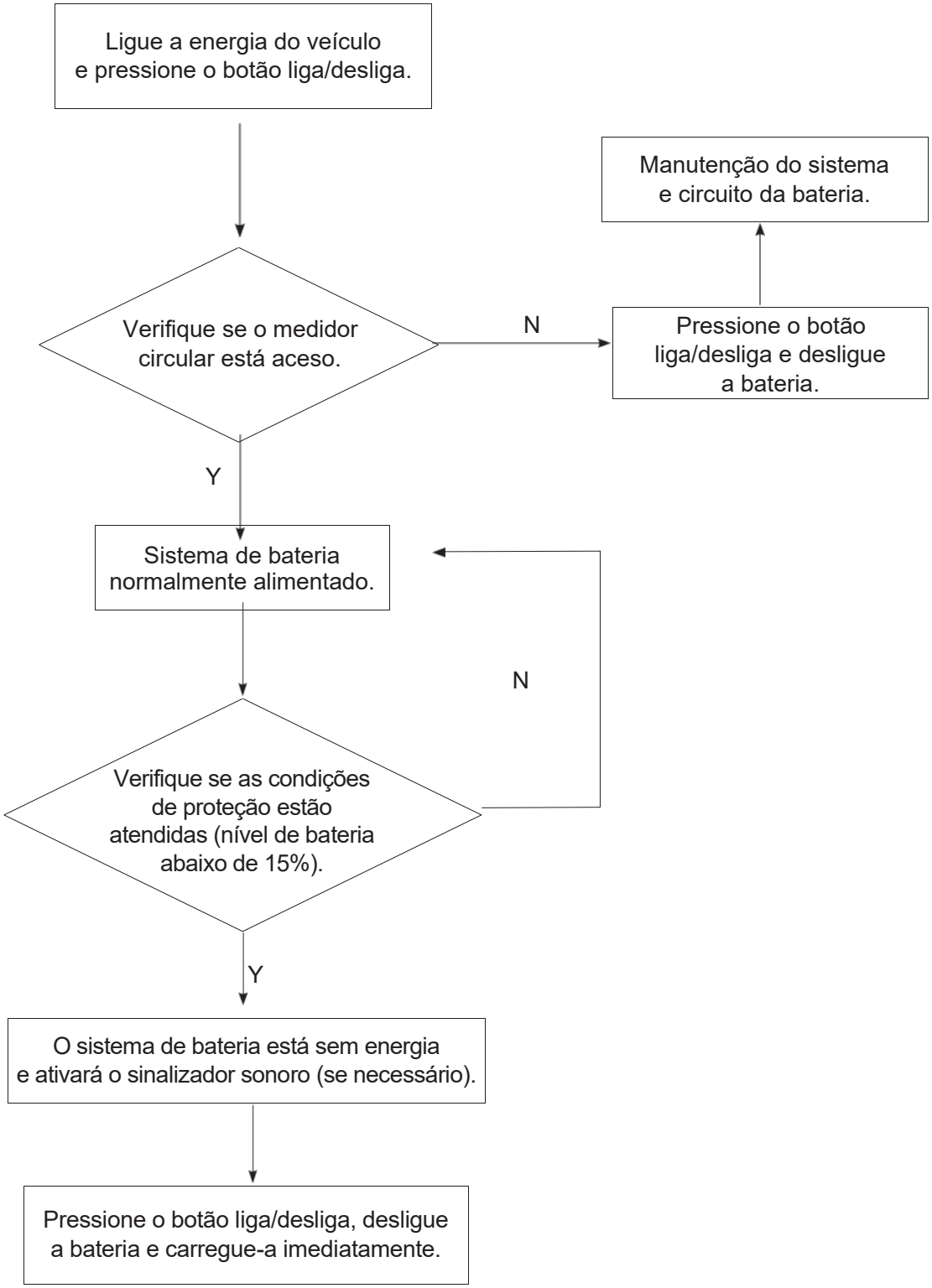
⚠ AVISO

O carregamento deve ser realizado apenas por pessoas que estejam totalmente familiarizadas com as instruções de segurança de carregamento relevantes.

4.6.1 Carregar a bateria



4.6.2 Descarregar a bateria.



4.7 Transporte.

Antes de transportar qualquer bateria de iões de lítio, verifique os regulamentos atuais sobre o transporte de mercadorias perigosas. Cumpra estas instruções ao preparar a embalagem e transporte. Treine o pessoal autorizado para despachar baterias de iões de lítio.

i NOTA

É recomendável que a embalagem original seja guardada para qualquer envio subsequente.

Uma bateria de iões de lítio é um produto especial.

Precauções especiais devem ser tomadas quando:

Transporte de porta-paletes carregado com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas no equipamento. Uma etiqueta de perigo classe 9 deve ser afixada na embalagem para transporte.

É diferente se a bateria for transportada sozinha ou num porta-paletes. Um exemplo de rótulo aparece neste suplemento (veja a figura abaixo). Consulte os regulamentos correntes mais recentes antes do envio, pois as informações podem ter mudado desde que este suplemento foi escrito.

Documentos especiais devem ser enviados junto com a bateria. Consulte as normas ou regulamentos aplicáveis. Durante o transporte, devem ser observadas as normas aplicáveis da IATA, ADR e IMDG.

Para UN3480	Baterias de iões de lítio	 Fig. 0000-00080OM
Para UN3481	Baterias de iões de lítio embaladas com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas em equipamento.	

⚠ AVISO

Não embale a uma altura superior a 1,2 m acima do pavimento do recipiente e prenda adequadamente.

i NOTA

"Overpack" é o nome dado à embalagem externa de mercadorias perigosas.

i NOTA

Recarregue a bateria de iões de lítio antes de transportá-la, levando em consideração o modo de transporte (marítimo, rodoviário, aéreo). A descarga excessiva na chegada pode prejudicar o rendimento da bateria.

4.7.1 Envio de baterias com defeito.

Para transportar essas baterias de iões de lítio defeituosas, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente do fabricante. As baterias de iões de lítio avariadas não devem ser transportadas de forma independente.

4.8 Elevação por guindaste.

⚠ AVISO

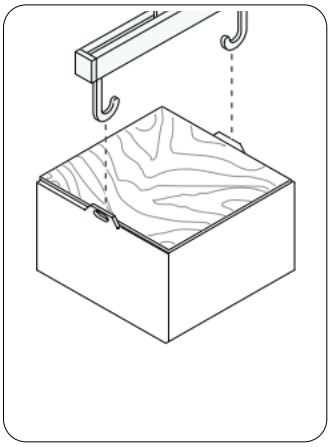
Todas as pessoas envolvidas no carregamento por guindaste devem estar formadas.

- *Procedimentos incorretos de carregamento por guindaste devido a pessoal não treinado podem resultar na queda da bateria. Existe risco de ferimentos do pessoal e risco de danos materiais na bateria.*
- *A carga só deve ser realizada por pessoal especializado e com formação adequada para este propósito.*
- *O pessoal especializado deverá ser instruído sobre como fixar cargas em veículos de estrada e ainda sobre como manusear dispositivos de segurança de carga. Em cada caso, deverão ser realizadas as medições corretas e aplicadas as medidas de segurança adequadas.*

⚠ AVISO

O levantamento inadequado da bateria com guindaste pode causar acidentes.
A utilização de material de elevação inadequado e a utilização indevida de equipamento de elevação correto podem fazer com que a bateria caia ao ser içada pelo guindaste.

- *A bateria só deve ser manuseada por pessoas treinadas no manuseio de eslingas e equipamentos de elevação.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, botas de segurança, capacete, colete de alta visibilidade, luvas de proteção etc.) ao carregar por guindaste.*
- *Utilize as eslingas de elevação apenas na direção de carga prescrita.*
- *Coloque sempre o equipamento de elevação do guindaste nos pontos de fixação prescritos e evite que deslizem.*
- *Evitar puxar na diagonal*
- *Ao elevar a bateria de iões de lítio, certifique-se de que a bateria permanece nivelada.*
- *Garanta que ninguém esteja na área de trabalho do guincho ao usá-lo para levantar a bateria!*
- *É absolutamente proibido andar sob a bateria levantada.*
- *Utilize equipamento de elevação e um guindaste que tenha capacidade de carga suficiente para levantar a bateria. Para o peso da bateria, consulte a seção de dados da placa de identificação da bateria de iões de lítio.*
- *A eslinga deve ser fixada nos pontos de elevação designados (alça) ao utilizar o guincho.*



4.9 Remover ou instalar a bateria.

Ao mover, instalar ou remover a bateria, faça o seguinte:

- Certifique-se de que a área de serviço esteja equipada com as ferramentas adequadas projetadas para mover baterias industriais, como uma esteira transportadora ou um guincho aéreo.
- Utilize ganchos de elevação que tenham travas de segurança e sejam do tamanho correto.
- Utilize um dispositivo especializado, como uma barra espaçadora isolada, para instalar o dispositivo de elevação na bateria. A largura da barra espaçadora deve ser igual à largura da bateria, para evitar danos à bateria.
- Os talhos de corrente devem ser equipados com recipientes para acumular qualquer excesso de corrente de elevação.
- Mantenha todas as ferramentas e outros objetos metálicos longe dos terminais da bateria.
- Somente pessoal autorizado e familiarizado com o manuseio de baterias industriais pode mover, armazenar, instalar ou remover a bateria.
- Utilize somente ferramentas e equipamentos de elevação isolados.
- Se estiver instalando uma bateria nova, verifique se há danos nela antes de instalá-la.

⚠ AVISO

Risco de curto-circuito durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio
Os cabos da bateria podem ficar presos ou ser cortados ao elevar a bateria para a remover. Se o contactor que se encontra dentro da bateria de iões de lítio for fechado em caso de falha, haverá tensão da bateria entre os polos. Isto representa um risco de curto-circuito (peças não isoladas).
O curto-circuito produz uma corrente elétrica elevada. Esta pode provocar fluxos de corrente perigosos no corpo, queimaduras ou arcos elétricos.

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, luvas de segurança, calçado de segurança, colete de alta visibilidade, capacete de segurança).*
- *Posicione o conector da bateria e os cabos positivo e negativo de modo que não possam ficar presos ou cortados.*
- *Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.*

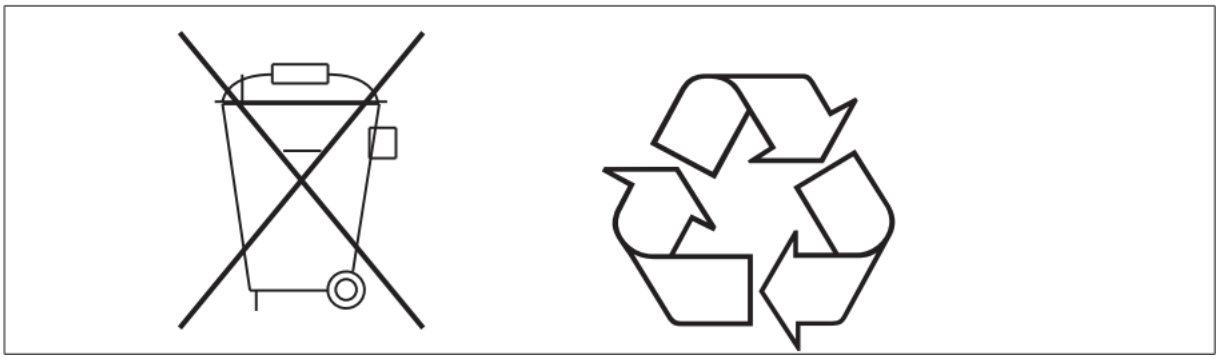
⚠ AVISO

Risco de esmagamento durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio
Devido ao peso da bateria, existe o risco de esmagamento dos braços e das pernas ao remover ou instalar a bateria de iões de lítio.

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, casaco refletor, luvas de proteção).*
- *Estacione o porta-paletes em segurança num terreno nivelado antes de instalar ou remover a bateria de iões de lítio.*
- *Em circunstâncias excecionais (por exemplo, travão defeituoso), coloque cunhas debaixo das rodas para evitar que o porta-paletes se mova.*
- *Não coloque partes do corpo entre a bateria de iões de lítio e o porta-paletes ou o solo.*
- *Observe o centro de gravidade da bateria.*
- *Ao substituir a bateria, utilize apenas equipamento de elevação com capacidade suficiente.*
- *Utilize apenas dispositivos de substituição de bateria aprovados (por exemplo, suporte de bateria com rodízio, estação de substituição de bateria).*
- *Insira os retentores da bateria após instalar a bateria de iões de lítio no compartimento da bateria.*
- *Verifique se a bateria está firmemente encaixada no compartimento.*

4.10 Instruções para eliminação

- As baterias de iões de lítio devem ser eliminadas em conformidade com os regulamentos de proteção ambiental relevantes.
- As células e baterias usadas são bens económicos recicláveis. De acordo com a marca que mostra uma lixeira riscada, essas baterias não podem ser descartadas como resíduo doméstico. A devolução e/ou reciclagem deve ser assegurada conforme exigido pela Legislação de Pilhas e Baterias.
- O método de recuperação e reutilização da bateria pode ser discutido com a nossa empresa.
- Reservamo-nos o direito de alterar a tecnologia.



4.10.1 Os requisitos da reciclagem

- Somente revendedores autorizados EP que tenham participado da formação pós-venda estão autorizados a fazer reparações em baterias EP.
- Todas as baterias de iões de lítio devem ser colocadas em local seguro, de acordo com o Manual de baterias de iões de lítio EP;
- O transporte de baterias de iões de lítio deve atender à regulamentação local. A EP fornecerá arquivos UN38.3 e MSDS de acordo com a regulamentação da ONU e ADR;
- A embalagem da bateria de iões de lítio antes da entrega deve atender à norma UN 3480 ou à regulamentação do transportador local;

4.11 Armazenamento

A bateria deve ser completamente carregada antes de um longo período de inatividade.

- Recomendamos que as baterias sejam armazenadas a uma altura entre 60 e 120 cm. A EP recomenda armazenar as baterias de iões de lítio em um rack ou prateleira elevada que permita proteção contra possíveis danos por colisão.
- Armazene a bateria em local seco, com temperatura entre 0 e 40 °C e umidade máxima de 85%. As baterias de iões de lítio devem ser armazenadas em ambientes fechados, longe de fontes de calor e luz solar direta, e em local bem ventilado;
- Ao armazenar uma bateria por um longo período, inspecione-a regularmente (a cada 1 mês) e mantenha um nível de carga de 50% ou mais.
- Desconecte a bateria de iões de lítio do porta-paletes se ela permanecer sem uso por mais de uma semana (por exemplo, desconecte o conector da bateria/conector da interface).

⚠ CUIDADO

A descarga pode danificar a bateria
Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, ela poderá ser danificada por descarga.

⚠ AVISO

Não armazene a bateria defeituosa ou descartada por muito tempo;

⚠ AVISO

Não suporte carga, compressão ou empilhamento de contacto ao armazenar as baterias;

⚠ PERIGO

Não coloque as baterias perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas.

4.12 Limpeza

O fabricante recomenda utilizar apenas ar comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) ou uma toalha ligeiramente húmida para limpar a bateria. A bateria, ou a sua estação de recarga, pode estar equipada com ventiladores, dissipadores de calor ou outros dispositivos de arrefecimento que exigem limpeza periódica. Conheça e siga sempre as recomendações do fabricante da bateria para limpeza e manutenção.

5 Resolução de problemas

5.1 Problemas e soluções comuns

Durante a utilização e a manutenção da bateria de iões de lítio, a bateria ou o sistema de bateria pode apresentar uma ou mais das seguintes condições anormais. Organize engenheiros e técnicos profissionais para realizar o processamento necessário de acordo com as instruções deste manual; se tiver dúvidas sobre o estado ou as soluções, entre em contato com o revendedor ou o departamento de serviço pós-venda da empresa para obter suporte técnico profissional.

- Se forem constatadas características mecânicas anormais na bateria, como inchaço, rachaduras no revestimento, derretimento e distorção do revestimento antes e durante a instalação, pare de utilizar a bateria imediatamente, coloque-a num local aberto e bem ventilado e entre em contacto com o serviço de pós-venda.
- Se forem encontradas anormalidades como folgas, rachaduras, trincas na camada de isolamento, marcas de queimadura, etc. nos parafusos de pressão dos polos da bateria, tiras condutoras, fios do circuito principal e conectores antes e durante a instalação, pare de usar a bateria imediatamente, verifique o motivo para análise e corrija-o;
- Se a polaridade dos terminais positivo e negativo da bateria não corresponder à identificação de polaridade antes da instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e contacte o departamento de serviço pós-venda para substituir a bateria ou obter outras soluções;
- Se for constatado que a bateria está a emitir fumo ou fogo:

5.2 Medidas de emergência para fumo ou incêndio na bateria

5.2.1 Aviso de sobreaquecimento

- Quando a temperatura da bateria for superior a 60 °C, a bateria relata o código de falha: 17A104 (para baterias com calibres redondos). O motorista deve encerrar a operação, conduzir até uma área segura, abrir a tampa protetora e expor a bateria para arrefecer; a área de arrefecimento deve estar equipada com extintor de incêndio.
- Quando a temperatura da bateria for superior a 65 °C, a bateria relata códigos de falha: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para baterias com calibres redondos) dependendo dos locais de alta temperatura. O motorista deve encerrar a operação, evacuar rapidamente a multidão, abrir a tampa protetora e expor a bateria. Prepare também um extintor de incêndio e água, prontos para responder a problemas anormais na bateria.

5.2.2 Fumo e fogo, queimando e explodindo

- Quando a bateria começar a soltar fumo, notifique o pessoal para que deixe o veículo defeituoso rapidamente e desligue-o imediatamente, utilizando um extintor de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico para cobrir a bateria com isolamento de oxigênio. Em seguida, mova a bateria defeituosa para uma área aberta, de acordo com as condições do local, e repare ou recicle a bateria. Caso encontre problemas complexos, entre em contacto com o serviço de pós-venda para obter orientação.
- Para lidar com baterias com chamas abertas, os operadores também devem desligá-las imediatamente e usar extintores de dióxido de carbono ou pó químico para suprimir o fogo, bem como extintores à base de água para o arrefecer. Coloque numa área aberta a pelo menos 5 metros de distância e repare ou recicle conforme apropriado. De acordo com os regulamentos relevantes do departamento de proteção ambiental, a bateria danificada deve ser reciclada dentro de 5 dias.
- Para veículos com pessoas presas no fogo, siga o princípio de "salvar pessoas primeiro, resgate científico" e realize operações simultâneas de demolição, combate a incêndio e resgate.

- Dependendo do ambiente do local e do incêndio, decida se deve realizar uma operação de estabilização no veículo em chamas e, se possível, use outras empilhadeiras para mover a empilhadeira em chamas para uma área aberta.
- Utilize uma máscara de gás integrada com filtro de fogo ou um aparelho de respiração de ar, conforme apropriado, para fornecer proteção respiratória ao pessoal preso.
- Quando o fogo não puder ser controlado efetivamente, cobertores anti-incêndio e outros equipamentos podem ser usados para proteger o pessoal preso, evitando ferimentos ao máximo, e para usar rapidamente equipamentos de quebra (é estritamente proibido o processo de quebra para penetrar cegamente na bateria, cortar, abrir operações para evitar aumentar o fogo e o choque elétrico), elevação e outros equipamentos salva-vidas para iniciar operações de resgate.
- Os bombeiros devem extinguir incêndios em veículos onde não haja pessoas presas a uma distância de 10 a 15 metros do veículo em chamas.
- Quando os componentes de proteção geralmente estão presentes ao redor da bateria e de todo o veículo após a adaptação, é difícil pulverizar diretamente no ponto de ignição. Uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecer o exterior da bateria o suficiente para evitar a propagação do fogo.
- Mova a bateria danificada para uma área aberta e segura e evacue a área ao redor rapidamente para reduzir a propagação de danos a pessoas e propriedades.
- Devido à natureza inflamável e poluente dos vapores e fumaças de eletrólitos, manter-se afastado de pessoas também serve para reduzir riscos secundários causados por incêndios.
- Remova rapidamente os materiais combustíveis próximos a uma bateria que tenha queimado espontaneamente para evitar causar um incêndio maior.
- Se permitido, a bateria pode ser removida do veículo e enterrada diretamente na terra ou na areia para evitar que a bateria volte a inflamar e explodir, além de evitar a propagação de fumaça e poeira. E uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecimento. Se não for permitido, a bateria deve ser arrefecida continuamente por pulverização de água após o fogo aberto ser extinto até que a temperatura da bateria caia abaixo de 60 °C e o risco de reignição e explosão seja avaliado antes que a operação de resgate possa ser interrompida.

Baterias de íons de lítio normalmente não requerem manutenção. Se necessário, qualquer serviço ou manutenção deve ser realizado por um técnico certificado.





ZL80280-78
(80 V | 280 Ah)

Bateria de iões de lítio

Manual de operação

V1-07/25
(pt-PT)

Prefácio

Agradecemos por comprar os nossos produtos.

Este manual irá mostrar-lhe a forma correta de utilizar a bateria, bem como a manutenção preventiva relevante e a operação de segurança. A bateria deve ser operada apenas por profissionais bem treinados e nunca por pessoas não qualificadas. Os operadores devem ler o manual antes de operar a bateria.

Explicações no manual

Com a atualização e melhoria contínua dos produtos da nossa empresa, pode encontrar pequenas diferenças entre o seu equipamento e algumas instruções no manual.

Toda a informação, especificações e ilustrações contidas no manual são válidas no momento da impressão, e a nossa empresa reserva-se o direito de modificar a(s) especificação(ões) ou design(s) dos nossos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

Documentos relevantes (por exemplo, manual de instruções)

Dependendo do tipo de utilização, outros manuais de instruções (por exemplo, porta-paletes, carregador da bateria) podem ter de ser observados ao operar a bateria de iões de lítio.

As instruções de execução, operação, indicação de advertência e segurança contidas neste manual de instruções devem ser observadas e cumpridas em todos os momentos para evitar ferimentos pessoais e danos materiais.

Observe disposições e regulamentos adicionais relacionados com o dispositivo.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

i NOTA

Preste atenção às instruções.

Índice

1 Geral 5
1.1 Introdução à bateria de iõesde lítio 5
1.1.1 Responsabilidades do proprietário 5
1.1.2 Uso pretendido 5
1.1.3 Condições operacionais permitidas 6
1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível 6
1.1.5 Acessórios 6
1.1.6 BMS (Sistema de gerenciamento de bateria) 6
1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante 7
2 Descrição da bateria de íons de lítio 8
2.1 Dados de desempenho para bateria de íons de lítio 8
1.1 Dados nominais da bateria 8
2.1.2 Informações sobre a bateria e o carregador 9
2.1.3 Dados nominais do BMS 9
2.1.4 Dados nominais do carregador 10
2.1.5 Dados nominais do BMS 10
2.2 Bateria com medidor circular 12
2.3 Placa de identificação 13
2.3.1 Placa de identificação 13
2.3.2 Pontos de identificação 14
2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio: 15
2.5 Vida útil e manutenção da bateria 15
2.5.1 Otimize a vida útil da bateria 15
2.5.2 Tabela de manutenção 16
3 Segurança 18
3.1 É necessário respeitar as seguintes diretrizes 18
3.2 Indicações de advertência 20
3.2.1 Rotulagem para instruções de manutenção de bateria de iões de lítio 22
3,3 Perigos potenciais 23
3.3.1 Danos físicos: 23
3.3.2 Curto-circuitos: 23
3.3.3 Efeitos da temperatura: 23
3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional 23
3.3.5 perigo de incêndio 23
3.3.6 Descarga de material 24
3.4 Perigo de tensão ao tocar 25
4 Operação 26
4.1 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio 26
4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas 26
4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento 26
4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem 28
4.5 Colocação em funcionamento 29
4.6 Carregamento 29
4.6.1 Carregar a bateria 31
4.6.2 Descarregar a bateria. 32

4.7 Transporte. 33
4.7.1 Envio de baterias com defeito. 33
4.8 Elevação por guindaste. 34
4.9 Remover ou instalar a bateria. 35
4.10 Instruções para eliminação 36
4.10.1 Os requisitos da reciclagem 37
4.11 Armazenamento 37
4.12 Limpeza 37
5 Resolução de problemas 38
5.1 Problemas e soluções comuns 38
5.2 Medidas de emergência para fumo ou incêndio na bateria 38
5.2.1 Aviso de sobreaquecimento 38
5.2.2 Fumo e fogo, queimando e explodindo 38

1 Geral

1.1 Introdução à bateria de iõesde lítio

As baterias de iões de lítio (Li-ion) têm muitas vantagens sobre as baterias tradicionais de chumbo-ácido e outros tipos de baterias. As baterias de iões de lítio da EP são classificadas como LFP 'Fosfato de Ferro-Lítio' ou LiFePO4. A unidade de bateria de iões de lítio é composta por células de bateria em série ou em paralelo; está equipada com sistema de gestão de bateria para monitorizar e proteger a bateria de iões de lítio; o design do conector elétrico pode ser diferente ou igual para carregamento e descarga; o medidor circular mostra dados, código de erro, tensão total e temperatura, etc. Quando armazenadas, manuseadas e usadas corretamente, também possuem uma vida útil mais longa do que outras baterias, têm maior densidade de potência, não necessitam de período de arrefecimento e podem ser carregadas oportunamente. A prioridade da EP é a segurança e estabelecer os seguintes procedimentos de segurança para armazenamento, manuseamento e uso destas baterias ajudará a prevenir incêndios e explosões. As empresas que treinam os seus funcionários para reconhecer os perigos das baterias de iões de lítio e de outros tipos de baterias, bem como para manuseá-las, armazená-las e geri-las adequadamente, ajudarão a evitar danos às baterias, que podem resultar em incêndios e explosões.

Esta bateria não deve ser utilizada com um estado de carga (SOC) muito baixo. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.

As baterias de lítio têm um carregador especial e não devem ser carregadas com outros tipos de carregadores de bateria, para evitar danos. A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.

1.1.1 Responsabilidades do proprietário

Para efeitos do presente manual de instruções, "proprietário" é definido como qualquer pessoa singular ou coletiva que utiliza a bateria de iões de lítio ou em cujo nome a mesma é utilizada. Em casos especiais (por exemplo, leasing ou aluguer), o proprietário é considerado responsável por realizar os deveres operacionais especificados de acordo com os acordos contratuais existentes entre o dono e o operador da bateria de iões de lítio.

O proprietário deve garantir que a bateria de iões de lítio é utilizada apenas para o fim para o qual foi criada e que estão excluídos os riscos para a vida ou saúde do operador e terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, os regulamentos de segurança, bem como as orientações relativas à operação, manutenção e reparação. O proprietário deve garantir que todos os operadores leram e compreenderam o presente manual de instruções.

1.1.2 Uso pretendido

- Fornecimento de energia para empilhadeiras elétricas em operações de manuseio de materiais e logística.
- Proporcionar armazenamento de energia confiável para uso prolongado em ambientes de armazém.
- Melhorar a eficiência e a produtividade em ambientes industriais.
- Facilitar tarefas de transporte de materiais em ambientes internos e externos.
- Apoiar operações sustentáveis através da redução de emissões e requisitos de manutenção.

NOTA

Por favor, note que utilizar as nossas baterias de iões de lítio para outros fins que não os especificados acima pode comprometer o desempenho e a segurança. Para esclarecimentos sobre o uso pretendido das nossas baterias de iões de lítio para empilhadeiras elétricas, entre em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda.

1.1.3 Condições operacionais permitidas

A bateria de iões de lítio destina-se exclusivamente à utilização em porta-paletes industriais especificados e aprovados pelo fabricante. Qualquer outra utilização além do âmbito referido acima não é apropriada. O proprietário ou utilizador da bateria de iões de lítio será o único responsável por quaisquer danos decorrentes do exposto acima. Além disso, qualquer responsabilidade e reivindicação de garantia serão consideradas nulas e sem efeito.

- Temperatura de tipo de utilização operacional 0 °C-40 °C, humidade ＜ 80%;
- Temperatura de aplicação de carregamento 5 °C-40 °C;
- A altitude máxima de operação da bateria é de até 2000 m;

NOTA

A temperatura de trabalho da bateria de iões de lítio é dividida em requisitos de temperatura de carga e requisitos de temperatura de descarga:

A faixa de temperatura de carregamento é de 0°C a 40°C. Uma operação de recarga de alta taxa abaixo de 0°C pode causar danos à bateria, por isso recomendamos uma faixa de temperatura de 5°C a 40°C;

A faixa de temperatura de descarga é de -20 °C a 55 °C. Se usada em baixas temperaturas de -20 °C a 0 °C, a capacidade de descarga da bateria será menor em comparação com a temperatura normal, o que é normal; o uso prolongado da bateria entre 40 °C e 55 °C acelerará o envelhecimento do material interno. Isso pode reduzir a vida útil da bateria, por isso não é recomendado. Portanto, recomendamos que a temperatura de trabalho seja de 0°C a 40°C.

1.1.4 Uso indevido razoavelmente previsível

- Nunca crie curto-circuito nos polos da bateria.
- Não inverta a polaridade da bateria.
- Não sobrecarregue.

1.1.5 Acessórios

Não utilize um carregador que não tenha sido liberado pela EP para baterias de íons de lítio.

1.1.6 BMS (Sistema de gerenciamento de bateria)

- O sistema de gerenciamento de bateria EP (BMS) para uma bateria de íons de lítio é crucial para a segurança e o desempenho do sistema. Aqui estão as características e funções mais importantes:
- Monitorização de corrente, tensão e temperatura: o BMS monitoriza continuamente a corrente de carga, a tensão da bateria e a temperatura das células, bem como dos módulos individuais, durante o ciclo de carga e operação.
- Diferenciação para células e módulos: O BMS pode diferenciar entre células e módulos individuais e monitorizar e controlar parâmetros individuais para cada célula ou módulo para garantir utilização uniforme e rendimento ideal.

- Desligamento de segurança: Se os limites de segurança forem excedidos, como temperaturas, correntes ou tensões críticas, o BMS desliga o sistema de forma segura para evitar danos à bateria e garantir a segurança.
- Saída de códigos de erro com medidas correspondentes: O BMS reconhece erros e gera códigos de erro correspondentes. Dependendo da gravidade da falha, o BMS pode tomar medidas como emitir mensagens de indicação de advertência ou desligar o sistema.
- Comunicação permanente com o CAN-Bus do veículo: O BMS comunica-se continuamente com o barramento CAN do veículo para trocar dados importantes e garantir que o BMS e outros sistemas do veículo funcionem de maneira coordenada.
- Sistema de telemetria integrado (opcional): Em certos tipos de veículos EP, uma bateria de íons de lítio é equipada com um sistema de telemetria integrado. Este sistema registra e transmite dados importantes de operação da bateria, como tensões, temperaturas e correntes das células. Esses dados de telemetria podem ser acessados on-line e permitem o monitoramento e a análise em tempo real do desempenho da bateria.

1.1.7 Diretrizes de utilização da bateria e conformidade do fabricante

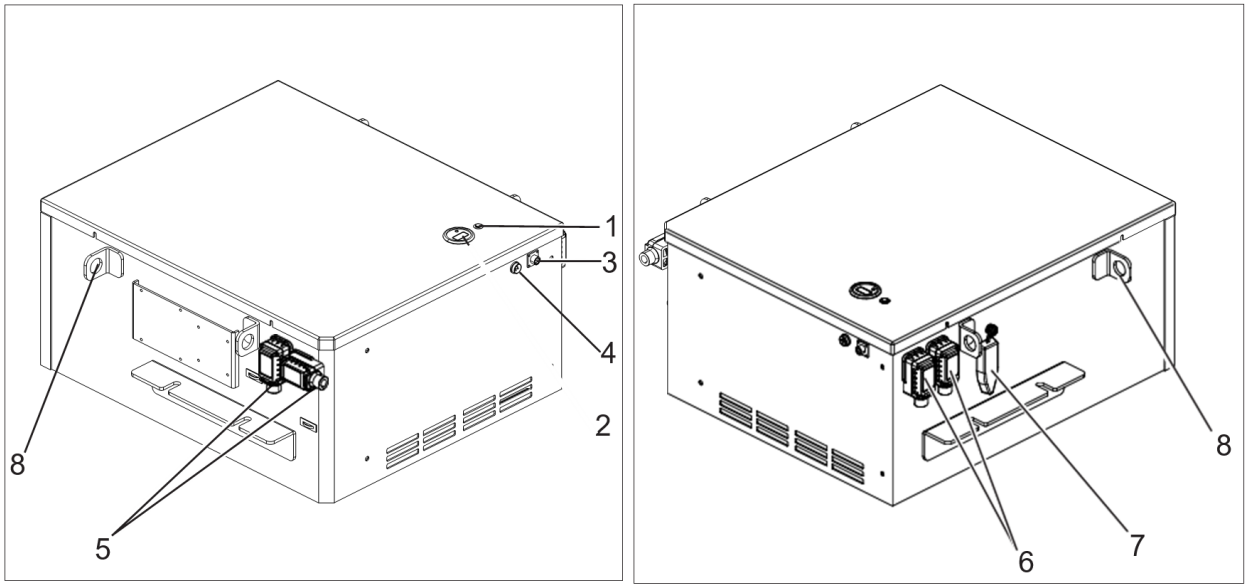
O uso das baterias deve seguir rigorosamente as instruções do fabricante. Qualquer modificação em baterias de lítio ou seus dispositivos de segurança é estritamente proibida, a menos que seja obtida aprovação prévia por escrito de nossa empresa. Somente peças de reposição originais garantem a conformidade com os padrões de gestão de qualidade do fabricante. Nossa empresa não se responsabiliza por quaisquer avarias ou acidentes no veículo causados pelo uso de peças de reposição não originais. Para mais detalhes, consulte o contrato de garantia da bateria de lítio e os termos contratuais relevantes.

2 Descrição da bateria de íons de lítio

2.1 Dados de desempenho para bateria de íons de lítio

1.1 Dados nominais da bateria

Célula de bateria		
1	Material da célula	LFP
Sistema de bateria		
2	modo burst	circuito paralelo ou circuito em série
3	Humidade relativa ambiente	≤80%UR
4	Temperatura de utilização operacional	0-40℃



Item	Descrição	Função
1	Botão liga/desliga	Ligar ou desligar a bateria de iões de lítio
2	Medidor circular	Mostrar informações da bateria de iões de lítio (consultar o capítulo 5, indicador de bateria)
3	Comunicação de carregamento	Gestão de comunicação de carregamento
4	Comunicação de descarga	Gestão de comunicação de descarga
5	Ficha de descarga	Descarregar a capacidade da bateria de iões de lítio.
6	Ficha de carregamento	Carregar a bateria de iões de lítio através da ficha de carregamento conectada à ficha do carregador.
7	GPS	Telemática
8	Punho	Ponto de elevação

2.1.2 Informações sobre a bateria e o carregador

Tipo de bateria	Tensão/ Capacidade nominal	Dimensões	Peso	Carregador
ZL80280-78	80 V/280 Ah	739*730*346	186kg±5kg	60A/100A

2.1.3 Dados nominais do BMS

Célula de bateria		
1	Material da célula	LFP
2	Tensão nominal	3,2V
3	Intervalo de tensão	2,6 V ~ 3,65 V
Sistema de bateria		
1	Tamanho da caixa de bateria	739*730*346
2	Peso	186kg±5kg
3	Método de agrupamento	Método de conexão série-paralelo
4	Tensão nominal	76,8V
5	Carga nominal	280Ah@25 °C descarga 1C
6	Intervalo de tensão	60 V ~ 87,6 V
7	Energia total	21,5 kWh
8	Corrente de carga nominal	140 A
10	Corrente de descarga nominal	200 A
11	corrente máxima de descarga contínua	400 A
13	Humidade relativa ambiente	≤80%UR
14	Intervalo de temperatura padrão de descarga	-20 °C ~ 60 °C (descarga)
15	Faixa de temperatura de carregamento padrão	0 °C ~ 55 °C

2.1.4 Dados nominais do carregador

1	Tensão adaptativa	65-90V
2	Corrente de saída	100 A
3	Tensão de saída	380±15%
4	Tensão de saída	65 V ~ 90 V
5	Potência de saída	9 kW
6	Modo protegido	Proteção contra sobretensão de entrada, proteção contra subtensão de entrada, proteção contra sobretensão de saída, proteção contra sobrecorrente de saída, proteção contra curto-circuito, proteção contra superaquecimento do produto, proteção reversa da bateria, proteção contra circuito aberto da bateria
7	Função de comunicação	comunicação CAN
8	Porta de carregamento	interface REMA320
9	Modo de instalação	fixação de segurança
10	Indicador	instrumento
11	Vida útil mecânica	10000 vezes
12	Temperatura de operação	-10 °C ~ 40 °C
13	Humidade de operação	30% UR~50% UR

2.1.5 Dados nominais do BMS

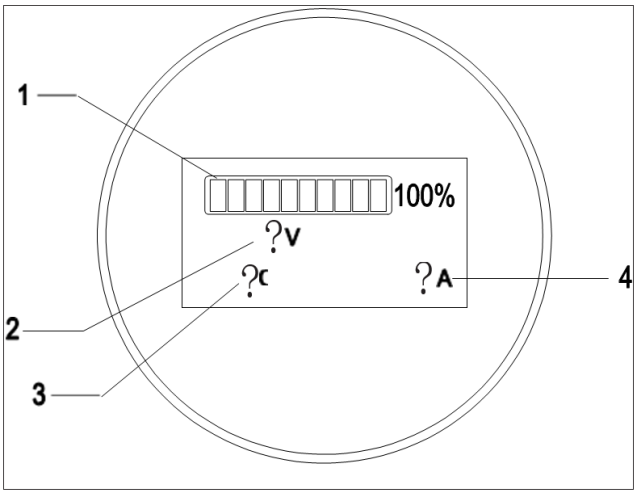
Função do sistema de gerenciamento BMS			
N.º	**Item**	**Função**	**Descrição da função**
1	Inspeção/ estimativas	Detecção de tensão de monômero	Aquisição precisa de todos os dados de tensão da célula
2		Detecção de tensão total	Aquisição precisa de dados de tensão total
3		Coleta de temperatura	Detecção precisa da temperatura da bateria
4		Inspeção de corrente	Detecção precisa de correntes de carga-descarga
5		Estimativa SOC	o sensor Hall é usado para obter a corrente de entrada e saída da bateria, e a estimativa do SOC da bateria é realizada pelo método de integração Ampere-tempo
6	Função de comunicação	comunicação CAN	Comunicação e Depuração

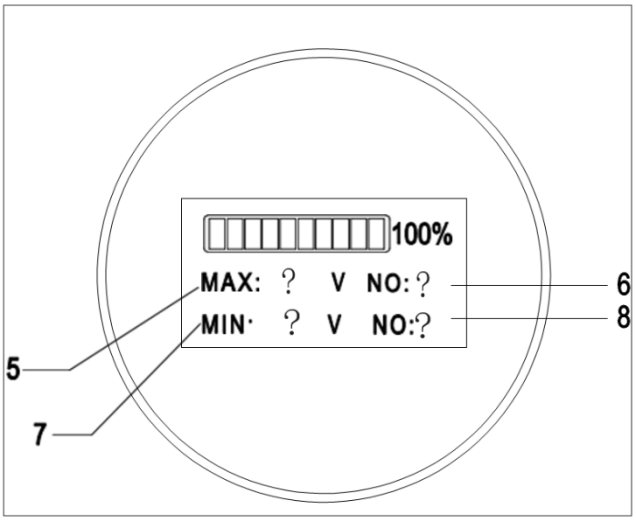
Função do sistema de gerenciamento BMS			
N.º	**Item**	**Função**	**Descrição da função**
7	Função de proteção	Proteção contra curto-circuito	Curto-circuito no circuito de energia, desconexão do contactor
8		Proteção contra sobrecorrente	Ocorre sobrecorrente, disjuntor desliga
9		Proteção contra sobrecarga	Ocorre sobrecarga, disjuntor desliga
10		Proteção contra descarga excessiva	Ocorre descarga excessiva, disjuntor desliga
11		Proteção contra excesso de temperatura	Ocorre superaquecimento, disjuntor desliga
12	Acordar do modo de espera	Função de despertar do modo de espera	ativação da comunicação de carga, ativação do botão de interrupção da bateria

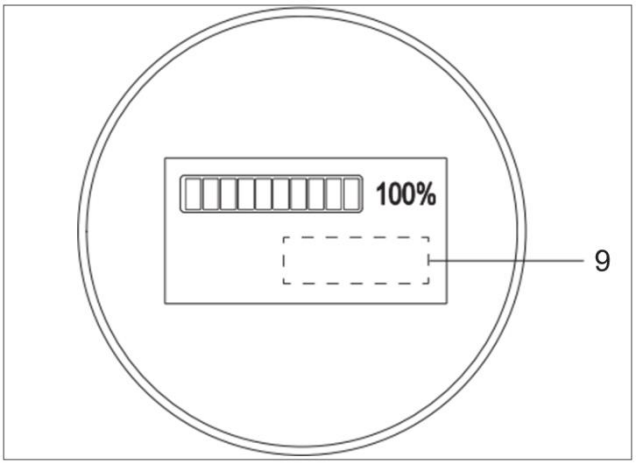
Parâmetros de especificação BMS			
N.º	**Item**		**Observação**
1	Faixa de voltagem de trabalho	62,4 V ~ 87,6 V	Seleção
2	Consumo normal de energia	10 mA	Estável
3	Número de detecção de séries	24 séries	Seleção
4	Pontos de detecção de temperatura	6PCS	Seleção
5	Faixa de medição de tensão das células	2,4 V ~ 4,5 V	Seleção
6	Precisão da medição da tensão da célula	±10 mV	Seleção
7	Precisão de detecção de corrente	±1 A	Seleção
8	Precisão da exibição de eletricidade	±1%	Estável
9	Intervalo de temperatura	-45~100 °C	Seleção
10	Precisão da medição de temperatura	±1 °C	Seleção
11	Corrente de equalização	90 mA	Seleção
12	Funções de comunicação	CAN	Seleção
13	Baixo consumo de energia	20uA	Estável
14	Faixa de temperatura do ambiente de trabalho	-25 °C~ 60 °C (descarga)	Estável

2.2 Bateria com medidor circular

N.º	Nome	Descrição
1	Exibição de energia	quando todas as 10 células estiverem acesas, isso indica que a bateria está cheia; Quando a primeira célula e a segunda piscam alternadamente, isso indica que a bateria está fraca e precisa ser carregada. a carga restante da bateria é exibida; "100%" indica que a bateria está totalmente carregada.
2	Tensão total	A soma das tensões totais da série de baterias de iões de lítio (faixa de tensão normal das tensões totais da bateria 2,5~3,65 V*15 para 48 V 2,5~3,65 V*24 para 80 V)
3	Temperatura	Temperatura da bateria
4	Corrente de carga	Valor atual ao carregar a bateria de lítio
5	Tensão máxima da célula	valor máximo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria 2,5 ~ 3,65 V)
6	Número de células	Nº de identificação da célula com tensão máxima.
7	Tensão mínima da célula	valor mínimo da tensão da célula (faixa de tensão normal das células da bateria 2,5 ~ 3,65 V)
8	Célula n.º de tensão mínima da célula	Nº de identificação da célula com tensão mínima.
9	Código de falha	Se a bateria falhar, o código de falha será exibido



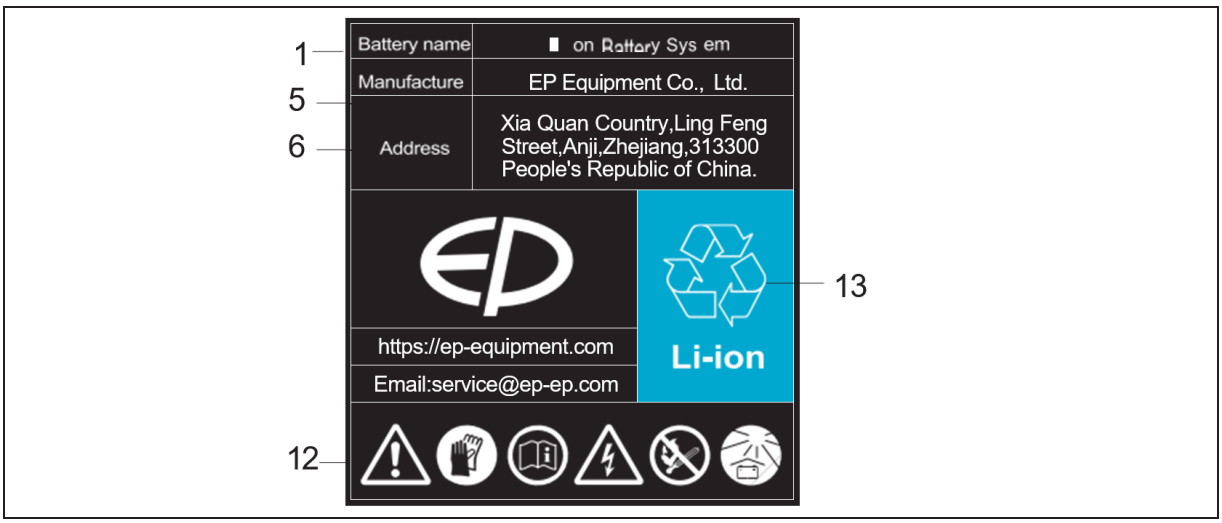


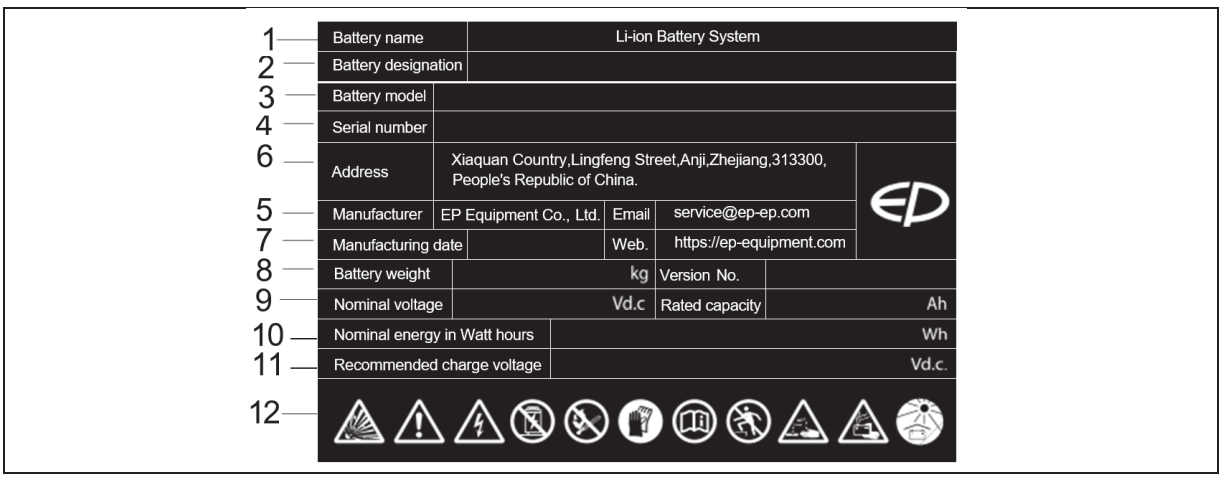


2.3 Placa de identificação

2.3.1 Placa de identificação

Item	Descrição
1	Nome da bateria
2	Designação da bateria
3	Modelo da bateria
4	Número de série
5	Fabricante
6	Endereço
7	Data de fabrico
8	Peso da bateria
9	Tensão nominal
10	Energia nominal em Watt-hora
11	Tensão de carga recomendada
12	Indicações de advertência (ver seção 3.2)
13	Placa de reciclagem (ver seção 4.9)

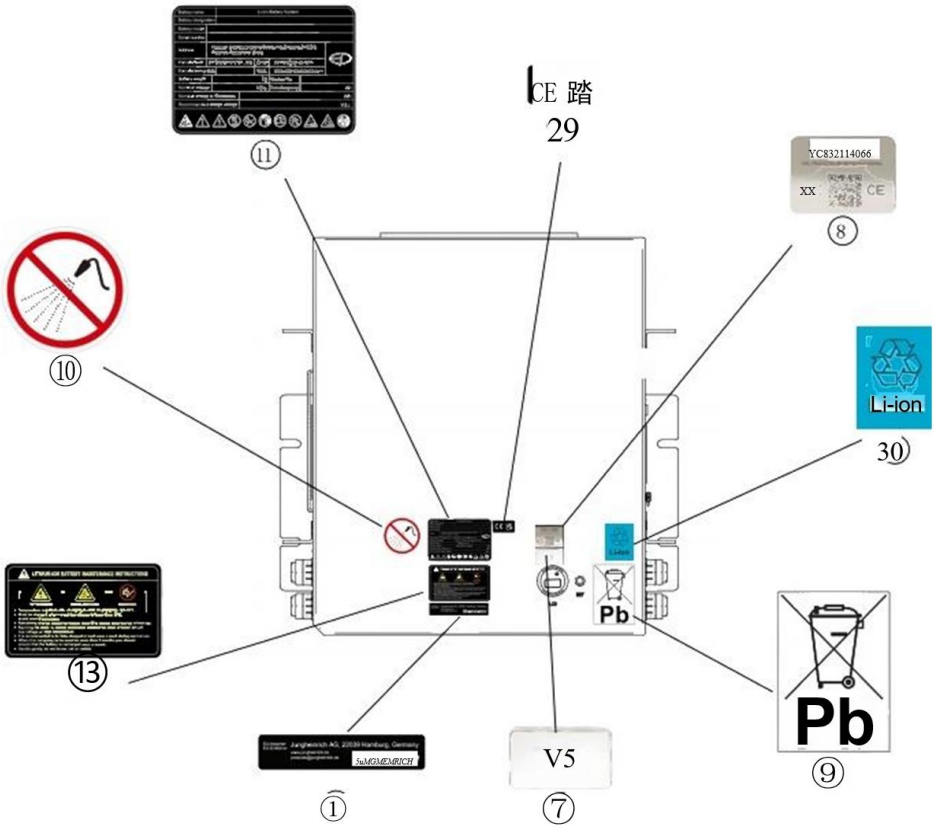




NOTA

A posição da sinalização está sujeita à bateria de iões de lítio real.

2.3.2 Pontos de identificação



Item	Descrição
1	Etiqueta de informações da Jungheinrich
7	Sinalização de versão
8	Etiqueta de código QR de link remoto
9	Sinalização de classificação e coleta de bateria de Pb
10	sem Sinalização de pulverização
11	Sinalização da bateria de iões de lítio
13	Placa de identificação para instruções de uso e manutenção da bateria de íons de lítio
29	Etiqueta CE/UKCA
30	Sinalização de reciclagem de baterias de iões de lítio

2.4 Informações sobre a conformidade das baterias de iões de lítio:

1) Regulamento (UE) 2023/1542 nos artigos 6.º, 10.º e 13.º.
2) Diretiva 2011/65/UE, incluindo a alteração (UE) 2015/863 na última versão válida.
3) Diretiva EMC 2014/30/UE na última versão válida nas normas harmonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
4) A norma harmonizada EN 62619 na versão mais recente válida e a norma harmonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fontes de energia para porta-paletes industriais.
5) Se um sistema de rádio for instalado, declaramos que está em conformidade com a Diretiva RED 2014/53/UE.

2.5 Vida útil e manutenção da bateria

2.5.1 Otimize a vida útil da bateria

Utilize e siga sempre o sistema de gestão da bateria (BMS). O BMS é o sistema eletrónico que monitoriza os dados da bateria e utiliza esses dados no seu ambiente operacional para influenciar a segurança, o rendimento e a vida útil da bateria. Também funciona como um dispositivo de desconexão de segurança em caso de sobrecarga, sobrecorrente ou sobreaquecimento. A vida da bateria de iões de lítio é bastante reduzida se utilizada fora de uma gama de temperatura de 0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF) ou num ambiente com humidade superior a 85%. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

2.5.2 Tabela de manutenção

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
1	Verifique se a capacidade da bateria está demasiado baixa.	Verifique o indicador SOC da instrumentação.	Certifique-se de que a bateria não fique armazenada sem carga por muito tempo. Se o sistema de bateria precisar ficar em espera por um longo período, é melhor manter a bateria em estado de meia carga e carregá-la a cada 2 meses.	Diariamente
2	Corrente de carga e descarga da bateria (se necessário)	Verifique o indicador da instrumentação.	Certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
3	Verifique a voltagem e a temperatura de uma bateria de lítio (se necessário)	Verifique o indicador da instrumentação.	Certifique-se de que a corrente de carga e descarga do pacote de baterias atende aos requisitos.	Diariamente
4	Pinos do conector na parte inferior da bateria (se necessário)	Realizar uma inspeção visual.	Se ocorrer qualquer ablação ou deformação na inspeção diária, os pinos do conector da bateria devem ser substituídos a tempo.	Diariamente
5	Verifique se a aparência está deformada, se a superfície está oxidada, se a tinta está a descascar, se a posição de fixação está deslocada e se o gabinete está danificado.	Realizar uma inspeção visual.	Verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente
6	Verifique toda a bateria, bem como a superfície abaixo dela, em busca de sinais de vazamento de fluido.	Realizar uma inspeção visual.	Verifique o motivo da análise e corrija-o	Diariamente

N.º	Conteúdo da manutenção	Método de operação	Nota	Frequência
7	Limpe a bateria de lítio e o carregador (se equipado) com um pano seco ou ar comprimido.	Realize uma inspeção visual, use luvas isolantes e agite suavemente.	Certifique-se de que está bem apertado.	Semanalmente
8	Se o chicote elétrico externo estiver desgastado, com marcas, vincos e núcleo exposto.	Realizar uma inspeção visual.	Fixe bem o chicote elétrico.	Semanalmente
9	Verifique se a superfície da bateria de íons de lítio está limpa.	Sem poeira, sem água, sem corrosão, oxidação, ferrugem, etc.	Limpe a superfície se encontrar poeira, corrosão, oxidação ou ferrugem, utilizando um pano sem pó ou compressor de ar; a utilização de água na bateria é estritamente proibida.	Semanalmente
10	Verifique se os parafusos externos da bateria estão apertados.	A correção com chave dinamométrica não requer afrouxamento.	Reforce os parafusos.	Semanalmente
11	Verifique se há água ou matéria estranha no bujão e no sextavado interno e se há ferrugem ou carbonização (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	Verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
12	Verifique se há danos no cabo e se há juntas soltas (se necessário).	Realizar uma inspeção visual.	Verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente
13	Verifique se há anomalias na caixa da bateria, como fissuras, deformações e inchaços.	Realizar uma inspeção visual.	Verifique o motivo da análise e corrija-o	Mensalmente

3 Segurança

3.1 É necessário respeitar as seguintes diretrizes

- A bateria não é utilizada em caso de perda de energia. Para garantir a vida útil da bateria, deve-se evitar uma profundidade de descarga superior a 80% da capacidade nominal da bateria. Quer esteja parcialmente descarregada ou totalmente descarregada, a bateria deve ser carregada imediatamente.
- As baterias de iões de lítio possuem um carregador especial e não podem ser carregadas com outros tipos de carregadores de baterias, para não danificar as baterias de iões de lítio.
- A bateria nova de fábrica não deve ser descarregada, devendo ser totalmente carregada antes de ser utilizada.
- Somente pessoal treinado e autorizado tem permissão para carregar, fazer a manutenção e substituir as baterias.
- Não coloque baterias de iões de lítio sobre ou perto de chamas ou fontes de calor (> 65 °C). Isso pode causar superaquecimento das baterias ou incendiar-se. Este tipo de utilização também prejudica o rendimento das baterias e reduz a sua vida útil.
- É proibido retirar a bateria durante o carregamento.
- É proibido usar e armazenar a bateria com pouca carga (o uso e o armazenamento com perda de potência causarão a perda prematura da capacidade do sistema da bateria e acelerarão a vida útil da bateria).
- É proibido que pessoal não qualificado desmonte e faça a manutenção do sistema de bateria, do carregador de suporte e de outros dispositivos; o sistema de bateria é um produto perigoso e a manutenção e a substituição só podem ser realizadas por profissionais.
- Não bata, jogue ou pise na bateria, não aqueça a bateria, não jogue a bateria na água.
- Utilize extintores de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico seco se o chicote da bateria estiver soltando fumaça e pegando fogo. Se a bateria estiver pegando fogo, use uma pistola de água de alta pressão para extinguir o fogo a uma longa distância.
- Se a conexão do polo da bateria estiver oxidada, limpe-a com um pano seco e polir com uma lixa fina antes de usar. Caso contrário, pode causar mau contato e falha na função.
- Proíba o uso de eletricidade estática forte e campo magnético forte, caso contrário, é fácil danificar o dispositivo de proteção de segurança da bateria, trazendo riscos à segurança.
- Não utilize esta série de produtos com outros modelos ou tipos de baterias em série ou em paralelo; é proibido todo o sistema com placa de circuito de proteção de bateria de íons de lítio ou sistema de gestão de bateria, o sistema de energia em operação em série ou em paralelo. Se necessário, entre em contacto com o departamento técnico desta empresa para obter o suporte técnico correto.
- Ao carregar e descarregar, tente evitar respingos de água ou outros objetos condutores na tampa da bateria e no pólo, como exposição a chuva forte.
- Se, inadvertidamente, algum tipo de condutor entrar em contato com o polo positivo e negativo de uma única bateria ou pacote de baterias ao mesmo tempo e causar um curto-circuito, certifique-se de desconectar o circuito que causa o curto-circuito no menor tempo possível.
- Risco de incêndio ou fumaça: Baterias LFP podem vazar, evaporar ou se decompor e liberar eletrólito inflamável a 150°C se forem usadas incorretamente ou afetadas pelo ambiente. Fluoreto de hidrogênio (HF) e óxidos de fósforo podem se formar durante um incêndio, e reações químicas entre LIPF6 e água no eletrólito produzirão fluoreto e dióxido de carbono.

- Contato com os olhos: O eletrólito dentro da bateria causará irritação nos olhos no caso de contato inadvertido. Por favor, não esfregue. Enxágue imediatamente com bastante água por pelo menos 15 minutos. Se necessário, vá imediatamente ao hospital para tratamento. Caso contrário, isso machucará seus olhos.
- Contato com a pele: O eletrólito dentro da bateria pode causar infecções na pele. Em caso de contato inadvertido, retire as roupas contaminadas e lave a área atingida com bastante água e sabão por pelo menos 15 minutos. Não esfregue a pomada.
- Inalação: Quando a bateria vaza ou rompe, os componentes internos podem causar muco, edema e outros problemas respiratórios. Caso inalados inadvertidamente, vá para ar fresco e ventile a área contaminada. Se necessário, forneça oxigênio ou faça respiração artificial.
- Ferramentas especiais de proteção: Utilize aparelho de respiração para evitar a inalação de gases irritantes. Use roupas de proteção ou outros dispositivos para evitar o contato do corpo com o eletrólito.
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Esta bateria de iões de lítio pode não ser aprovada para a sua empilhadora específica. Utilize apenas uma bateria de iões de lítio se tiver sido aprovada pelo fabricante da empilhadora para a sua empilhadora. A bateria de iões de lítio deve ser manuseada apenas por pessoal treinado e autorizado.

⚠ PERIGO

O não cumprimento destas instruções de segurança pode resultar em incêndio, explosão ou vazamento de materiais nocivos.

⚠ AVISO

Caso ocorram problemas como não seguir o manual de operação, não usar peças originais para manutenção ou danos causados pelos próprios utilizadores, a garantia de qualidade será automaticamente invalidada!

⚠ PERIGO

Perigo elétrico
Somente os técnicos do Centro de Serviço Pós-Venda podem abrir a bateria.

3.2 Indicações de advertência

Siga as instruções de operação e mantenha-as numa posição visível próxima ao carregador de bateria. Se forem encontradas falhas na bateria de iões de lítio, retire-a imediatamente de serviço e contacte o departamento de atendimento ao cliente do fabricante.



Usar sempre vestuário de proteção (por exemplo, óculos de proteção e luvas de segurança) ao trabalhar com células e baterias!



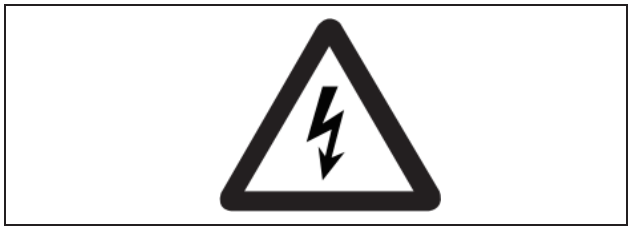
- Sem fumar e sem fogo!
- Evite a existência de fogo aberto, fios metálicos em brasa ou faíscas ao redor da bateria de iões de lítio, caso contrário, pode ocorrer explosão ou incêndio!



- É provável que ocorra um desastre de explosão ou incêndio; evite curto-circuito!
- Mantenha a bateria longe de todas as fontes de fogo, fontes de calor e materiais inflamáveis ou explosivos!



- Evite ligações de corrente quente!
- Tensão perigosa!
- Aviso: a parte metálica da célula da bateria está eletrificada, portanto, não coloque nenhum objeto externo ou ferramenta sobre a célula da bateria!



Não coloque a bateria sobre objetos condutores!



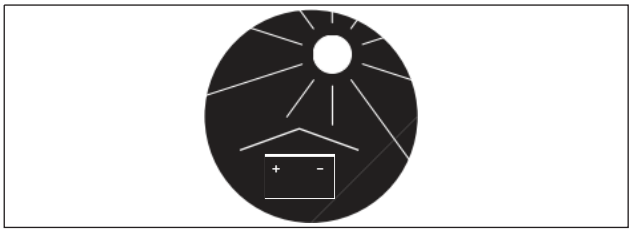
- Não derrube a bateria!
- Utilizar dispositivos de elevação e transporte conforme especificado. Evite que a célula da bateria, a interface e o cabo de conexão sejam danificados pelo gancho de elevação!
- Em caso de fuga de materiais, não inalar os gases. Use luvas de segurança!
- Lavar sempre as mãos depois de concluir os trabalhos. Utilizar apenas ferramentas isoladas.



Não pise na bateria para evitar que balance fortemente ou trambolhe!



- Proteja a bateria da radiação solar ou de outras formas de radiação térmica.
- Não expor a bateria a fontes de calor.



O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é nocivo e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos (ver secção 3.3.7)



- Não altere fisicamente a bateria, não bata, esmague, comprima, faça entalhes, amolgue ou modifique-a de nenhuma forma.
- Não abrir a bateria nem danificar, perfurar, dobrar, aquecer ou permitir o aquecimento da mesma. Não queimar ou colocar a bateria em curto-circuito nem mergulhar ou lavar a mesma com água.
- Não deixar cair a bateria ou permitir a queda de objetos sobre a mesma. Não armazenar a bateria ou colocar a mesma em funcionamento num micro-ondas, forno ou recipiente sob pressão.



3.2.1 Rotulagem para instruções de manutenção de bateria de iões de lítio





Item	Descrição
1	O uso da bateria é estritamente proibido quando houver vazamento entre o borne de ligação de comunicação na parte inferior da bateria e os pinos de carga/descarga, ou quando houver vazamento nas aberturas ao redor dos pinos.
2	A utilização da bateria é estritamente proibida se houver marcas de impacto visíveis, rachaduras ou vestígios de danos na bateria.
3	A utilização da bateria é estritamente proibida se ela emitir odores pungentes, apresentar inchaço na caixa na junção central ou apresentar inchaço/protuberância anormal das células internas.
4	A utilização da bateria é estritamente proibida se os pinos do conector estiverem queimados, deformados ou ablacionados.

3.3 Perigos potenciais

- Não são previstos perigos se o equipamento de trabalho for utilizado corretamente.
- Não utilize o equipamento de trabalho para nenhuma finalidade diferente daquela a que se destina.
- Os seguintes perigos podem surgir em caso de utilização indevida:

3.3.1 Danos físicos:

Isso pode ocorrer se uma bateria cair ou for deformada pela pressão (por exemplo, garfos de porta-paletes penetram na caixa da bateria).

Danos mecânicos incluem rachaduras, quebras, lascas ou furos na caixa da bateria. Este tipo de dano pode ser causado por um curto-circuito dentro da bateria, o que pode resultar em vazamento de materiais nocivos, incêndio ou explosão da bateria.

3.3.2 Curto-circuitos:

Isso pode ser causado pela conexão dos dois polos da bateria (por exemplo, bateria imersa em água).

3.3.3 Efeitos da temperatura:

Altas temperaturas causadas, por exemplo, pela luz solar ou pelo armazenamento em locais quentes (por exemplo, perto de fornos) podem resultar em vazamento de materiais nocivos e incêndio.
Para evitar incêndio e vazamentos de materiais nocivos, um local seguro para armazenar baterias deve atender aos seguintes critérios:

- Não armazene em locais frequentemente frequentados por pessoal.
- Não armazene em locais onde objetos valiosos (por exemplo, carros) são armazenados.
- É necessário ter um extintor de incêndio disponível para apagar qualquer incêndio.
- Não deve haver detectores de incêndio ou fumaça nas proximidades para garantir que um sistema automático de detecção de incêndio seja ativado somente em caso de perigo real (por exemplo, chamas vivas).
- Pequenas quantidades de descarga de uma única bateria não são críticas para o ambiente. Neste caso, é necessária ventilação natural acima da média.
- Não deve haver tubos de entrada de ventilação nas proximidades, pois o conteúdo descarregado pode se espalhar dentro do edifício.

3.3.4 Exemplos de onde armazenar uma bateria não funcional

- Posição externa coberta.
- Recipiente ventilado.
- Caixa coberta com opção de descarga de pressão e fumo.

3.3.5 perigo de incêndio

⚠ AVISO

Danos físicos, efeitos térmicos ou armazenamento incorreto em caso de defeito podem resultar em incêndio.
Como a extinção de sistemas de baterias de íons de lítio em chamas deve ser feita com agentes extintores adequados, o corpo de bombeiros responsável deve ser informado com antecedência ou a empresa de incêndio deve ser acionada. Os assistentes de proteção contra incêndio devem ser treinados adequadamente.

NOTA

Um método adequado é o arrefecimento com água. Consequentemente, a área de estacionamento e as estações de carregamento devem estar equipadas com dispositivos de extinção de incêndio.

⚠ PERIGO

Há risco de incêndio.
Utilize extintores de incêndio à base de água, CO2 e pó químico seco.

3.3.6 Descarga de material

O fluido eletrolítico da bateria pode ser perigoso

O fluido eletrolítico pode ser descarregado se a bateria estiver fisicamente danificada. O fluido eletrolítico é prejudicial e não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos.
Se isso acontecer, lave as áreas afetadas com bastante água e procure assistência médica imediatamente.
Em caso de irritação da pele ou inalação de qualquer substância, procure assistência médica imediatamente.
Em caso de inalação, leve a pessoa afetada para o ar fresco e mantenha-a imóvel.

Medidas de precaução para o pessoal

- Mantenha o pessoal afastado e de frente para o vento.
- Bloqueie a área afetada.
- Certifique-se de que haja ventilação adequada.
- Utilize equipamento de proteção pessoal.
- Se houver vapores/poeiras/aerossóis, utilize aparelho de respiração autónomo.

Medidas de precaução para o ambiente

Não permita a entrada de fluidos derramados no sistema de água, no sistema de esgoto ou em águas subterrâneas.

Medidas de limpeza

O fluido vazado deve ser removido profissionalmente pela empresa operadora com base em uma avaliação de risco e descartado da maneira correta. Devem ser utilizados os bombeiros, a Agência de Assistência Técnica ou instituições similares. Absorva os resíduos com material absorvente de líquidos (como vermiculita, areia, ligantes universais e grãos de seixo).

3.4 Perigo de tensão ao tocar

⚠ AVISO

Perigo de tensão elétrica ao toque!

Podem ocorrer tensões de contacto perigosas em caso de defeito técnico ou mecânico da bateria. As tensões de contacto também ocorrem em baterias aparentemente descarregadas. Tocar nos terminais da bateria ou em acessórios sob tensão (cabo da bateria, conector da bateria, etc.) pode fazer com que corrente perigosos atravessem o corpo. Existe o risco de lesões graves, irreversíveis ou fatais.

- *Identifique a bateria defeituosa e coloque-a fora de serviço.*
- *Não toque em baterias defeituosas.*
- *Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.*
- *Não provoque curto-circuito na bateria de iões de lítio.*
- *Notifique o serviço de assistência ao cliente.*

4 Operação

4.1 Inspeção de rotina da bateria de iões de lítio

⚠ CUIDADO

Os seguintes itens devem ser verificados todos os dias.

Itens de inspeção diária / Trabalho de serviço adicional a ser realizado a cada 1000 horas ou a cada 6 meses.	**Resolução de problemas**
Vazamento de líquido e corrosão nos contactos de processo de carga/descarga na parte inferior da bateria.	Pare de usar a bateria e manuseie-a de acordo com o capítulo "4.3 **Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem**".
Sinais de vazamento de líquido na parte inferior da bateria.	
Caixa quebrada	
Bateria inchada	
Pinos do conector queimados, deformação, ablação	Contacte o seu revendedor autorizado para substituir os contactos ou pinos do conector, que devem ser substituídos por um técnico certificado.

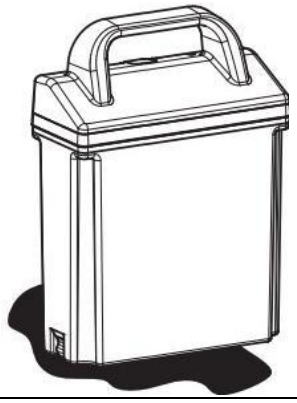
4.2 Instruções sobre a inspeção de baterias defeituosas

⚠ PERIGO

Baterias defeituosas podem causar curto-circuitos e provocar incêndios. Para eliminar potenciais riscos à segurança e evitar perdas económicas desnecessárias e outras consequências, é necessária uma inspeção diária; por favor, aja em estrita conformidade com as diretrizes.

4.3 Verificação das baterias em busca de sinais de mau funcionamento

Verifique se há algum vazamento entre o terminal de comunicação e os pinos de carga/descarga na parte inferior da bateria e nas lacunas ao redor dos pinos;



amostra



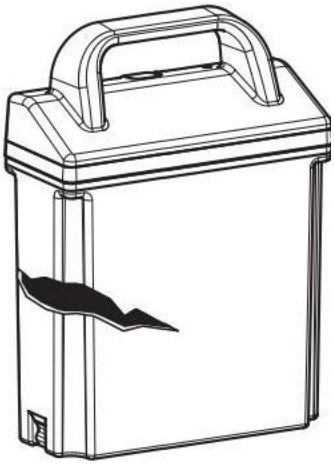
Verifique se há cheiros fortes;
Verifique a ligação intermediária do corpo quanto ao inchaço da caixa ou expansão anormal das células internas, protuberância.



amostra



Verifique se há rachaduras ou danos.
Verifique se há sinais de impacto e danos na bateria.



amostra



4.4 Perigo de bateria defeituosa ou descartada e reciclagem

Monitore o estado da bateria quando estiver em utilização e em armazenamento. Se encontrar baterias quebradas, vazamento de eletrólito, expansão anormal ou odores fortes devido a danos no transporte ou vibração anormal, pare a utilização imediatamente e mantenha um perímetro de pelo menos 5 metros ao redor das baterias afetadas. Descarte as baterias danificadas adequadamente e entre em contacto com uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias (consulte o capítulo 10 Instruções para eliminação). Para baterias que estão sob a política de garantia da EP, a EP acessará a solicitação de garantia de acordo com o envio da foto da placa de identificação da bateria.

Durante o período de espera para eliminação ou reciclagem, armazene cuidadosamente as baterias danificadas e velhas seguindo o manual de instruções:

1. As baterias danificadas e descartadas devem ser armazenadas temporariamente em um recipiente de ferro ou plástico com água que possa cobrir toda a bateria por pelo menos 5 dias (a bateria pode emitir fumaça quando imersa em água). Este é o processo de consumo de energia pela bateria com vazamento, o que é uma reação normal.

- Mantenha o recipiente e as baterias ao ar livre e a 5 metros de distância de outras coisas, especialmente itens inflamáveis.
- Use luvas de proteção ao colocar as baterias dentro ou fora da água.
- Não empilhe baterias danificadas ou velhas.

2. Para baterias grandes com estrutura de caixas internas e externas, mantenha as baterias ao ar livre por pelo menos 5 dias e contacte uma empresa de reciclagem para reciclar as baterias. Coloque as baterias defeituosas ao ar livre, em uma área aberta e sombreada. Esta área deve ser bem ventilada e equipada com equipamento de combate a incêndios.

NOTA

Baterias de iões de lítio danificadas ou em condições incertas devem ser manuseadas somente por técnicos de baterias de iões de lítio especialmente treinados e autorizados.

⚠ AVISO

Descarte baterias defeituosas ou descartadas a tempo.

⚠ AVISO

Não armazene produtos defeituosos ou descartados por muito tempo.

⚠ AVISO

Sem suporte de carga, compressão e empilhamento de contacto ao armazenar defeituosos ou descartados temporariamente.

⚠ PERIGO

Não coloque itens defeituosos ou descartados perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas.

4.5 Colocação em funcionamento

⚠ AVISO

Baterias inadequadas que não foram aprovadas pela EP para o porta-paletes podem ser perigosas. O design, o peso e as dimensões da bateria têm um efeito considerável na segurança operacional do porta-paletes, em particular na sua estabilidade e capacidade. O uso de baterias inadequadas, não aprovadas para o porta-paletes pela EP, pode levar à deterioração das características de travagem do porta-paletes durante a recuperação de energia, causando danos consideráveis ao controlador elétrico e resultando em sérios riscos à saúde e segurança das pessoas. Somente baterias aprovadas pela EP podem ser usadas no porta-paletes. Os equipamentos de bateria só podem ser substituídos com o acordo da EP. Aquando da substituição/instalação da bateria, certifique-se que a mesma está bem segura no compartimento da bateria do porta-paletes. Não utilize baterias que não tenham sido aprovadas pelo fabricante.

Se forem identificados danos ou outros defeitos na bateria de iões de lítio, a bateria não deverá ser utilizada até ser devidamente reparada.
Relate imediatamente qualquer defeito ao seu supervisor. Identifique a bateria de iões de lítio defeituosa e retire-a de serviço. Não restabeleça a bateria de iões de lítio ao serviço até que a falha tenha sido identificada e corrigida. Informe o departamento de serviço ao cliente do fabricante ou uma organização de serviço ao cliente autorizada pelo fabricante.

- *Verifique se o equipamento está completo.*
- *Verifique se há danos na bateria de iões de lítio.*
- *Verifique os cabos da bateria e as conexões dos cabos quanto a danos e se estão corretamente encaixados (se presente).*
- *Instale a bateria de iões de lítio, se necessário.*

4.6 Carregamento

Durante o processo de carga, certifique-se de que o carregador da bateria esteja DESLIGADO antes de conectar os cabos de carga da bateria. As baterias de iões de lítio permitem carga rápida. Se a bateria não carregar completamente em um período normal ou se o sistema de gestão da bateria (BMS) indicar uma falha, retire a bateria de serviço. EP recomenda a carga de oportunidade das baterias de íons de lítio.

Isso ocorre quando a bateria é recarregada por curtos intervalos durante um período de turno. Ele reduz ou elimina a necessidade de longos períodos de carga, troca de baterias durante um turno e extensão dos períodos de turno.

O posicionamento dos carregadores oferece novas possibilidades em comparação às baterias de chumbo-ácido. Por exemplo, eles podem ser colocados em vagas de estacionamento perto de salas de descanso. Além disso, não há libertação de hidrogénio durante o processo de carga e descarga, o que contrasta com as baterias de chumbo-ácido. Durante o processo de carga e descarga, não são necessárias medidas técnicas para ventilação ou circulação de ar devido à ausência de libertação de hidrogénio nas baterias de iões de lítio. No entanto, os regulamentos de proteção contra incêndio permanecem consistentes com aqueles para carregadores de baterias de chumbo-ácido, exigindo uma distância mínima de 2,5 metros de materiais combustíveis.

i NOTA

As regulamentações do local de trabalho devem ser observadas (saídas de emergência, rotas de fuga, vias de circulação, devem ser mantidas livres).

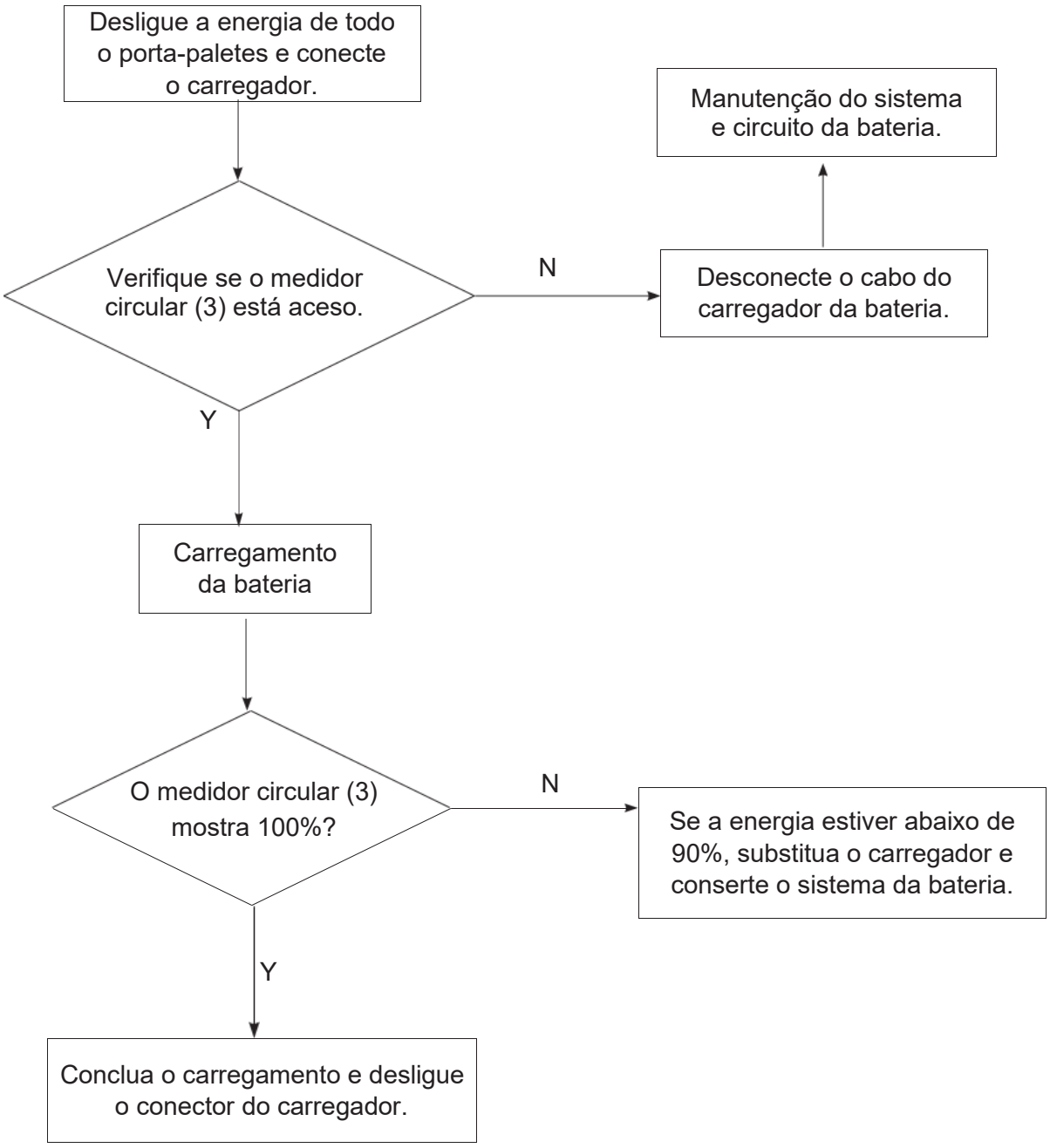
⚠ CUIDADO

- *Não coloque objetos metálicos sobre a bateria.*
- *Cuidado para não causar curto-circuito na bateria!*
- *Não modifique o conector da bateria de iões de lítio;*
- *Não utilize tomadas de carga irregulares;*
- *O extintor necessário (extintor de incêndio de areia amarela e pó) deve ser colocado ao redor do carregador para que a extinção de emergência possa ser realizada em condições extremas.*
- *Não modifique ou desmonte a porta de carga e o equipamento de carga, pois isso pode resultar em falha de carregamento e incêndio.*
- *Após o término da carga, não desconecte o dispositivo de carga quando estiver molhado ou em contato com a água, pois isso pode causar choque elétrico e ferimentos pessoais.*
- *Para evitar danos ao bujão e ao receptáculo do cabo do carregador, não puxe pelo bujão do cabo do carregador. Não torça, balance ou dobre o bujão para os lados. Não utilize se o bujão ou a tomada estiverem danificados. Se estiver solto ou quente de outra forma, pode resultar em incêndio, danos materiais ou ferimentos pessoais.*
- *Conecte somente em tomadas CA devidamente aterradas. Não toque na parte não isolada do conector de saída ou no terminal não isolado da bateria. Nunca tente trocar uma bateria congelada. Há perigo de explosão!*

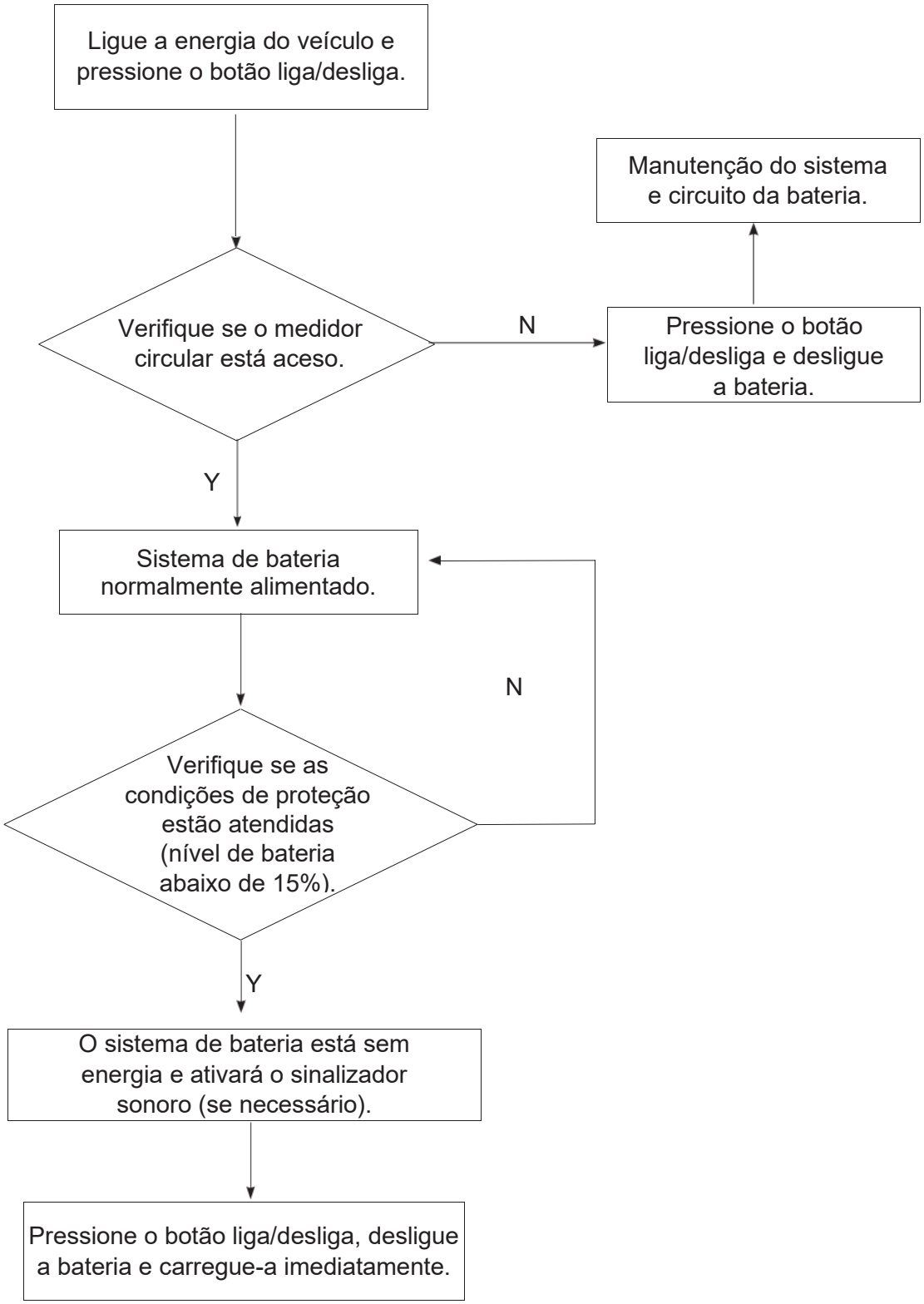
⚠ AVISO

O carregamento deve ser realizado apenas por pessoas que estejam totalmente familiarizadas com as instruções de segurança de carregamento relevantes.

4.6.1 Carregar a bateria



4.6.2 Descarregar a bateria.



4.7 Transporte.

Antes de transportar qualquer bateria de iões de lítio, verifique os regulamentos atuais sobre o transporte de mercadorias perigosas. Cumpra estas instruções ao preparar a embalagem e transporte. Treine o pessoal autorizado para despachar baterias de iões de lítio.

NOTA

É recomendável que a embalagem original seja guardada para qualquer envio subsequente.

Uma bateria de iões de lítio é um produto especial.

Precauções especiais devem ser tomadas quando:

Transporte de porta-paletes carregado com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas no equipamento. Uma etiqueta de perigo classe 9 deve ser afixada na embalagem para transporte.

É diferente se a bateria for transportada sozinha ou num porta-paletes. Um exemplo de rótulo aparece neste suplemento (veja a figura abaixo). Consulte os regulamentos correntes mais recentes antes do envio, pois as informações podem ter mudado desde que este suplemento foi escrito.

Documentos especiais devem ser enviados junto com a bateria. Consulte as normas ou regulamentos aplicáveis. Durante o transporte, devem ser observadas as normas aplicáveis da IATA, ADR e IMDG.

Para UN3480	Baterias de iões de lítio	 Fig. 0000-00080OM
Para UN3481	Baterias de iões de lítio embaladas com equipamento ou baterias de iões de lítio contidas em equipamento.	

⚠ AVISO

Não embale a uma altura superior a 1,2 m acima do pavimento do recipiente e prenda adequadamente.

NOTA

"Overpack" é o nome dado à embalagem externa de mercadorias perigosas.

NOTA

Recarregue a bateria de iões de lítio antes de transportá-la, levando em consideração o modo de transporte (marítimo, rodoviário, aéreo). A descarga excessiva na chegada pode prejudicar o rendimento da bateria.

4.7.1 Envio de baterias com defeito.

Para transportar estas baterias de iões de lítio avariadas, contacte o serviço de assistência ao cliente do fabricante. As baterias de iões de lítio avariadas não devem ser transportadas de forma independente.

4.8 Elevação por guindaste.

⚠ AVISO

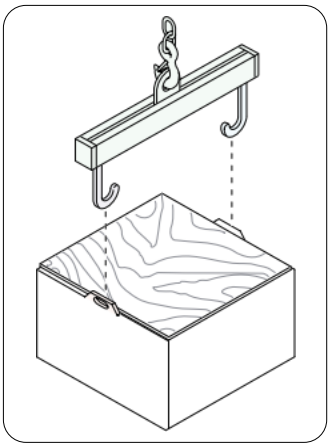
Todas as pessoas envolvidas no carregamento por guindaste devem estar formadas.

- *Procedimentos incorretos de carregamento por guindaste devido a pessoal não treinado podem resultar na queda da bateria. Existe risco de ferimentos do pessoal e risco de danos materiais na bateria.*
- *A carga só deve ser realizada por pessoal especializado e com formação adequada para este propósito.*
- *O pessoal especializado deverá ser instruído sobre como fixar cargas em veículos de estrada e ainda sobre como manusear dispositivos de segurança de carga. Em cada caso, deverão ser realizadas as medições corretas e aplicadas as medidas de segurança adequadas.*

⚠ AVISO

O levantamento inadequado da bateria com guindaste pode causar acidentes.
A utilização de material de elevação inadequado e a utilização indevida de equipamento de elevação correto podem fazer com que a bateria caia ao ser içada pelo guindaste.

- *A bateria só deve ser manuseada por pessoas treinadas no manuseio de eslingas e equipamentos de elevação.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, botas de segurança, capacete, colete de alta visibilidade, luvas de proteção etc.) ao carregar por guindaste.*
- *Utilize as eslingas de elevação apenas na direção de carga prescrita.*
- *Coloque sempre o equipamento de elevação do guindaste nos pontos de fixação prescritos e evite que deslizem.*
- *Evitar puxar na diagonal*
- *Ao elevar a bateria de iões de lítio, certifique-se de que a bateria permanece nivelada.*
- *Garanta que ninguém esteja na área de trabalho do guincho ao usá-lo para levantar a bateria!*
- *É absolutamente proibido andar sob a bateria levantada.*
- *Utilize equipamento de elevação e um guindaste que tenha capacidade de carga suficiente para levantar a bateria. Para o peso da bateria, consulte a seção de dados da placa de identificação da bateria de iões de lítio.*
- *A eslinga deve ser fixada nos pontos de elevação designados (alça) ao utilizar o guincho.*



4.9 Remover ou instalar a bateria.

Ao mover, instalar ou remover a bateria, faça o seguinte:

- Certifique-se de que a área de serviço esteja equipada com as ferramentas adequadas projetadas para mover baterias industriais, como uma esteira transportadora ou um guincho aéreo.
- Utilize ganchos de elevação que tenham travas de segurança e sejam do tamanho correto.
- Utilize um dispositivo especializado, como uma barra espaçadora isolada, para instalar o dispositivo de elevação na bateria. A largura da barra espaçadora deve ser igual à largura da bateria, para evitar danos à bateria.
- Os talhos de corrente devem ser equipados com recipientes para acumular qualquer excesso de corrente de elevação.
- Mantenha todas as ferramentas e outros objetos metálicos longe dos terminais da bateria.
- Somente pessoal autorizado e familiarizado com o manuseio de baterias industriais pode mover, armazenar, instalar ou remover a bateria.
- Utilize somente ferramentas e equipamentos de elevação isolados.
- Se estiver instalando uma bateria nova, verifique se há danos nela antes de instalá-la.

⚠ AVISO

Risco de curto-circuito durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio
Os cabos da bateria podem ficar presos ou ser cortados ao elevar a bateria para a remover. Se o contactor que se encontra dentro da bateria de iões de lítio for fechado em caso de falha, haverá tensão da bateria entre os polos. Isto representa um risco de curto-circuito (peças não isoladas).

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção individual (por exemplo, luvas de segurança, calçado de segurança, colete de alta visibilidade, capacete de segurança).*
- *Posicione o conector da bateria e os cabos positivo e negativo de modo que não possam ficar presos ou cortados.*
- *Não coloque objetos ou ferramentas sobre a bateria de íons de lítio para evitar curto-circuito.*

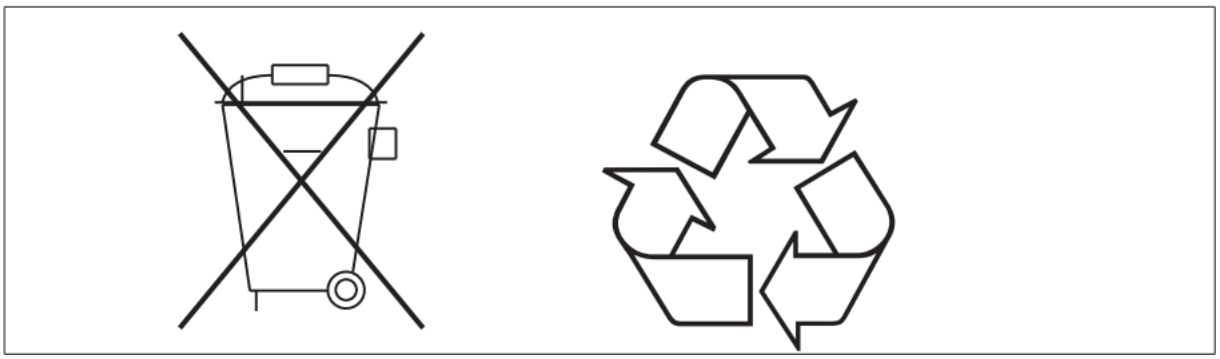
⚠ AVISO

Risco de esmagamento durante a remoção e instalação da bateria de iões de lítio
Devido ao peso da bateria, existe o risco de esmagamento dos braços e das pernas ao remover ou instalar a bateria de iões de lítio.

- *A bateria de iões de lítio deve ser instalada e removida somente por pessoal de manutenção autorizado.*
- *Remova quaisquer anéis, pulseiras de metal, etc.*
- *Use equipamento de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, casaco refletor, luvas de proteção).*
- *Estacione o porta-paletes em segurança num terreno nivelado antes de instalar ou remover a bateria de iões de lítio.*
- *Em circunstâncias excecionais (por exemplo, travão defeituoso), coloque cunhas debaixo das rodas para evitar que o porta-paletes se mova.*
- *Não coloque partes do corpo entre a bateria de iões de lítio e o porta-paletes ou o solo.*
- *Observe o centro de gravidade da bateria.*
- *Ao substituir a bateria, utilize apenas equipamento de elevação com capacidade suficiente.*
- *Utilize apenas dispositivos de substituição de bateria aprovados (por exemplo, suporte de bateria com rodízio, estação de substituição de bateria).*
- *Insira os retentores da bateria após instalar a bateria de iões de lítio no compartimento da bateria.*
- *Verifique se a bateria está firmemente encaixada no compartimento.*

4.10 Instruções para eliminação

- As baterias de iões de lítio devem ser eliminadas em conformidade com os regulamentos de proteção ambiental relevantes.
- As células e baterias usadas são bens económicos recicláveis. De acordo com a marca que mostra uma lixeira riscada, essas baterias não podem ser descartadas como resíduo doméstico. A devolução e/ou reciclagem deve ser assegurada conforme exigido pela Legislação de Pilhas e Baterias.
- O método de recuperação e reutilização da bateria pode ser discutido com a nossa empresa.
- Reservamo-nos o direito de alterar a tecnologia.



4.10.1 Os requisitos da reciclagem

- Somente revendedores autorizados EP que tenham participado da formação pós-venda estão autorizados a fazer reparações em baterias EP.
- Todas as baterias de iões de lítio devem ser colocadas em local seguro, de acordo com o Manual de baterias de iões de lítio EP;
- O transporte de baterias de iões de lítio deve atender à regulamentação local. A EP fornecerá arquivos UN38.3 e MSDS de acordo com a regulamentação da ONU e ADR;
- A embalagem da bateria de iões de lítio antes da entrega deve atender à norma UN 3480 ou à regulamentação do transportador local;

4.11 Armazenamento

A bateria deve ser completamente carregada antes de um longo período de inatividade.

- Recomendamos que as baterias sejam armazenadas a uma altura entre 60 e 120 cm. A EP recomenda armazenar as baterias de iões de lítio em um rack ou prateleira elevada que permita proteção contra possíveis danos por colisão.
- Armazene a bateria em local seco, com temperatura entre 0 e 40 °C e umidade máxima de 85%. As baterias de iões de lítio devem ser armazenadas em ambientes fechados, longe de fontes de calor e luz solar direta, e em local bem ventilado;
- Ao armazenar uma bateria por um longo período, inspecione-a regularmente (a cada 1 mês) e mantenha um nível de carga de 50% ou mais.
- Desconecte a bateria de iões de lítio do porta-paletes se ela permanecer sem uso por mais de uma semana (por exemplo, desconecte o conector da bateria/conector da interface).

⚠ CUIDADO

A descarga pode danificar a bateria
Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, ela poderá ser danificada por descarga.

⚠ AVISO

Não armazene a bateria defeituosa ou descartada por muito tempo;

⚠ AVISO

Não suporte carga, compressão ou empilhamento de contacto ao armazenar as baterias;

⚠ PERIGO

Não coloque as baterias perto de armazéns de carga ou perto de mercadorias perigosas inflamáveis e explosivas.

4.12 Limpeza

O fabricante recomenda utilizar apenas ar comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) ou uma toalha ligeiramente húmida para limpar a bateria. A bateria, ou a sua estação de recarga, pode estar equipada com ventiladores, dissipadores de calor ou outros dispositivos de arrefecimento que exigem limpeza periódica. Conheça e siga sempre as recomendações do fabricante da bateria para limpeza e manutenção.

5 Resolução de problemas

5.1 Problemas e soluções comuns

Durante a utilização e a manutenção da bateria de iões de lítio, a bateria ou o sistema de bateria pode apresentar uma ou mais das seguintes condições anormais. Organize engenheiros e técnicos profissionais para realizar o processamento necessário de acordo com as instruções deste manual; se tiver dúvidas sobre o estado ou as soluções, entre em contato com o revendedor ou o departamento de serviço pós-venda da empresa para obter suporte técnico profissional.

- Se forem constatadas características mecânicas anormais na bateria, como inchaço, rachaduras no revestimento, derretimento e distorção do revestimento antes e durante a instalação, pare de utilizar a bateria imediatamente, coloque-a num local aberto e bem ventilado e entre em contacto com o serviço de pós-venda.
- Se forem encontradas anormalidades como folgas, rachaduras, trincas na camada de isolamento, marcas de queimadura, etc. nos parafusos de pressão dos polos da bateria, tiras condutoras, fios do circuito principal e conectores antes e durante a instalação, pare de usar a bateria imediatamente, verifique o motivo para análise e corrija-o;
- Se a polaridade dos terminais positivo e negativo da bateria não corresponder à identificação de polaridade antes da instalação, cesse a utilização da bateria imediatamente e contacte o departamento de serviço pós-venda para substituir a bateria ou obter outras soluções;
- Se for constatado que a bateria está a emitir fumo ou fogo:

5.2 Medidas de emergência para fumo ou incêndio na bateria

5.2.1 Aviso de sobreaquecimento

- Quando a temperatura da bateria for superior a 60 °C, a bateria relata o código de falha: 17A104 (para baterias com calibres redondos). O motorista deve encerrar a operação, conduzir até uma área segura, abrir a tampa protetora e expor a bateria para arrefecer; a área de arrefecimento deve estar equipada com extintor de incêndio.
- Quando a temperatura da bateria for superior a 65 °C, a bateria relata códigos de falha: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para baterias com calibres redondos) dependendo dos locais de alta temperatura. O motorista deve encerrar a operação, evacuar rapidamente a multidão, abrir a tampa protetora e expor a bateria. Prepare também um extintor de incêndio e água, prontos para responder a problemas anormais na bateria.

5.2.2 Fumo e fogo, queimando e explodindo

- Quando a bateria começar a soltar fumo, notifique o pessoal para que deixe o veículo defeituoso rapidamente e desligue-o imediatamente, utilizando um extintor de incêndio de dióxido de carbono ou pó químico para cobrir a bateria com isolamento de oxigênio. Em seguida, mova a bateria defeituosa para uma área aberta, de acordo com as condições do local, e repare ou recicle a bateria. Caso encontre problemas complexos, entre em contacto com o serviço de pós-venda para obter orientação.
- Para lidar com baterias com chamas abertas, os operadores também devem desligá-las imediatamente e usar extintores de dióxido de carbono ou pó químico para suprimir o fogo, bem como extintores à base de água para o arrefecer. Coloque numa área aberta a pelo menos 5 metros de distância e repare ou recicle conforme apropriado. De acordo com os regulamentos relevantes do departamento de proteção ambiental, a bateria danificada deve ser reciclada dentro de 5 dias.

- Para veículos com pessoas presas no fogo, siga o princípio de "salvar pessoas primeiro, resgate científico" e realize operações simultâneas de demolição, combate a incêndio e resgate.
- Dependendo do ambiente do local e do incêndio, decida se deve realizar uma operação de estabilização no veículo em chamas e, se possível, use outras empilhadeiras para mover a empilhadeira em chamas para uma área aberta.
- Utilize uma máscara de gás integrada com filtro de fogo ou um aparelho de respiração de ar, conforme apropriado, para fornecer proteção respiratória ao pessoal preso.
- Quando o fogo não puder ser controlado efetivamente, cobertores anti-incêndio e outros equipamentos podem ser usados para proteger o pessoal preso, evitando ferimentos ao máximo, e para usar rapidamente equipamentos de quebra (é estritamente proibido o processo de quebra para penetrar cegamente na bateria, cortar, abrir operações para evitar aumentar o fogo e o choque elétrico), elevação e outros equipamentos salva-vidas para iniciar operações de resgate.
- Os bombeiros devem extinguir incêndios em veículos onde não haja pessoas presas a uma distância de 10 a 15 metros do veículo em chamas.
- Quando os componentes de proteção geralmente estão presentes ao redor da bateria e de todo o veículo após a adaptação, é difícil pulverizar diretamente no ponto de ignição. Uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecer o exterior da bateria o suficiente para evitar a propagação do fogo.
- Mova a bateria danificada para uma área aberta e segura e evacue a área ao redor rapidamente para reduzir a propagação de danos a pessoas e propriedades.
- Devido à natureza inflamável e poluente dos vapores e fumaças de eletrólitos, manter-se afastado de pessoas também serve para reduzir riscos secundários causados por incêndios.
- Remova rapidamente os materiais combustíveis próximos a uma bateria que tenha queimado espontaneamente para evitar causar um incêndio maior.
- Se permitido, a bateria pode ser removida do veículo e enterrada diretamente na terra ou na areia para evitar que a bateria volte a inflamar e explodir, além de evitar a propagação de fumaça e poeira. E uma grande quantidade de água deve ser usada para arrefecimento. Se não for permitido, a bateria deve ser arrefecida continuamente por pulverização de água após o fogo aberto ser extinto até que a temperatura da bateria caia abaixo de 60 °C e o risco de reignição e explosão seja avaliado antes que a operação de resgate possa ser interrompida.

Baterias de íons de lítio normalmente não requerem manutenção. Se necessário, qualquer serviço ou manutenção deve ser realizado por um técnico certificado.

série 3000A

Carregador da bateria da
WEIHAI TL POWER CO., LTD.

Manual de operação





V1-07.24
(pt-PT)

Prefácio

Ao ler atentamente as instruções de operação, o utilizador pode adquirir o conhecimento técnico necessário para operar o carregador com segurança. As instruções de operação contêm secções de informação concisas e bem organizadas, dispostas em ordem alfabética, com números de página numerados.

A empresa continuará a desenvolver carregadores, portanto, a empresa fabricante deve reservar-se o direito de modificar a aparência, o equipamento e a tecnologia. Por estas razões, nenhuma reivindicação quanto ao desempenho específico de qualquer dispositivo pode ser derivada do conteúdo destas instruções de operação.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção às instruções.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS 2024.07 01ª EDIÇÃO

Conteúdo

1 Geral 2
1.1 Introdução 2
1.2 Dicas importantes de segurança 2
1.3 Condições de funcionamento permitidas 4
1.4 Utilização pretendida 4
1.5 Utilização inadmissível 4
1.6 Definição da pessoa que é usada 4
2 Descrição do carregador 6
2.1 Aspeto do carregador 6
2.2 Descrição das características 6
2.3 Descrição do funcionamento 6
2.4 Informações sobre as peças do carregador 8
2.5 Desenhos de contorno 10
2.6 Fichas técnicas dos carregadores da série 3000A 11
2.7 Descrição do modelo 12
2.8 Placas de identificação e logotipos 12
2.9 Assegurar o cumprimento da norma 14
2.10 Plugue de entrada CA 15
2.11 Conectores de saída CC 16
3 Segurança 17
3.1 Recomendações de segurança para a instalação 17
3.2 Utilize lembretes de segurança 20
3.3 Lembrete de segurança do serviço 22
3.4 Dicas de segurança para manutenção 22
4 operação 23
4.1 Instalação 23
4.2 Lista de verificação diária dos operadores 26
4.3 Iniciar o carregador 27
4.4 Estado de funcionamento 29
4.5 Curvas de funcionamento 30
4.6 Assim que a operação estiver concluída 30
5 Descrição da falha 31
5.1 Tabela de falhas da bateria de chumbo 31
5.2 Reparações simples de avarias 31
5.3 Assistência técnica 33
6 Descarte de resíduos 34

1 Geral

1.1 Introdução

Este guia de operação ajuda a utilizar os modelos 3000A4850L de carregadores 48V50A como referência para uma operação segura de acordo com as especificações do carregador.

Este manual deve estar prontamente disponível e ser mantido num local apropriado. Destina-se a todas as pessoas que têm acesso ao processo operacional do carregador, incluindo transporte, instalação, operação, manutenção e desmantelamento.

No uso comercial, além das instruções de operação, devem ser seguidas as diretrizes, regulamentações e leis relevantes em vigor no local ou país de uso para garantir operações seguras e padronizadas.
Informações adicionais a este manual de operação são fornecidas por um profissional do fabricante ou fornecedor.

Todos os materiais estão protegidos por direitos autorais. Sem autorização expressa, é proibida a retransmissão e reprodução do material e seus trechos, bem como a citação e divulgação de seu conteúdo.

Obrigações e responsabilidades do utilizador do equipamento: Neste manual, o termo "utilizador" refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica que utilize diretamente ou designe outra pessoa para utilizar o equipamento. Em casos especiais, como aluguer, venda ou arrendamento, "utilizador do equipamento" representa uma parte que possui obrigações operacionais específicas nos termos do contrato celebrado entre o proprietário do equipamento e o utilizador.

Além disso, o utilizador do equipamento deve cumprir rigorosamente as disposições relativas à prevenção de acidentes, outros regulamentos técnicos de segurança e diretrizes para uso, manutenção e reparação do equipamento. O utilizador deve garantir que todos os operadores leiam atentamente e compreendam totalmente o conteúdo deste manual.

A empresa não será responsável por quaisquer danos decorrentes da operação inadequada do equipamento por parte do cliente, utilizador do equipamento ou terceiros sem a permissão do departamento de atendimento ao cliente da empresa.

Se for necessário instalar ou adicionar equipamento adicional e isto afetar ou complementar a funcionalidade do equipamento, deve-se obter o consentimento prévio por escrito do fabricante e, dependendo da situação real, poderá ser necessária a aprovação do órgão de certificação relevante.

1.2 Dicas importantes de segurança

O carregador é produzido de acordo com as diretivas da UE e tecnologia de ponta, fornecendo dicas de segurança adicionais para garantir a segurança absoluta do pessoal.

⚠ PERIGO

- As seguintes condições podem resultar em danos pessoais e materiais graves:
- Uso impróprio ou operação incorreta.
- Ligar o carregador sem permissão.
- Erros de instalação ou manutenção e reparos inadequados.
- Substituição dos fios de entrada e saída sem permissão.
- Carregar a bateria danificada.

⚠ PERIGO

Deve-se prestar atenção a todas as instruções contidas neste manual de operação referentes ao uso adequado, riscos residuais, instalação, operação e manutenção.

⚠ PERIGO

Carregar uma bateria que não seja adequada para este carregador causará danos ao carregador e à bateria.

A bateria irá inchar ou rebentar.

- Só pode carregar baterias de empilhadores industriais elétricos da marca EP.
- Por favor, determine o tipo de bateria que é compatível com o carregador antes de o usar.
- Não faça uso cruzado nem altere o tipo de adaptação do carregador.

⚠ AVISO

Aviso de tensão perigosa
Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal:

- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O carregador só pode ser aberto e reparado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da EP.

⚠ AVISO

Danos ou outros defeitos no carregador podem causar acidentes.
Se for determinado que existem alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser usado até que os reparos tenham sido realizados de acordo com os regulamentos:

- As deficiências identificadas devem ser reportadas ao EP imediatamente.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.

⚠ CUIDADO

Este carregador não é adequado para utilização por pessoas (incluindo crianças) com deficiências físicas, sensoriais ou mentais, ou com falta de experiência e conhecimento em eletricidade e utilização da estação de recarga, exceto se estiverem sob supervisão ou instrução adequada e alguém se responsabilizar pela sua segurança. As crianças devem ser sempre vigiadas para garantir que não brincam com o carregador.

1.3 Condições de funcionamento permitidas

Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais:

- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada estão todas especificadas em detalhe na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A faixa de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15 %.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Nota: Quando as condições ambientais excederem a faixa acima, deve entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

1.4 Utilização pretendida

- Danos e outros defeitos no carregador ou acessórios devem ser relatados ao supervisor imediatamente. Carregadores e acessórios que não sejam seguros para operação não devem ser usados até que tenham sido devidamente reparados.
- Instalações de segurança e interruptores não podem ser removidos ou inutilizados. As configurações especificadas só podem ser alteradas com a aprovação do fabricante.
- O carregador não deve usar mais do que o limite definido pelo fabricante, e a faixa de flutuação não deve exceder ±15 %.
- Placas de aviso precisam ser adicionadas à área de trabalho do carregador.
- Para manter a conformidade do LVD com a EMC, qualquer substituição de peças externas requer contacto prévio com o fabricante.
- Ao utilizar a rede elétrica, é preciso seguir os regulamentos, bem como as restrições específicas do país para o inverno.

1.5 Utilização inadmissível

- Se o carregador for usado de uma forma não permitida, o utilizador, não o fabricante, será o responsável. A lista a seguir é apenas para fins informativos e não pretende ser exaustiva:
- Carregar baterias comerciais.
- Carregar baterias que não sejam da marca EP.
- Modificar ou destruir dispositivos de segurança.
- Modificação ou substituição de peças não autorizadas.
- Estender ou encurtar o cabo CA/CC.
- O ambiente de uso está além do escopo da Seção 1.3.
- O pessoal não recebeu formação em segurança ou não consultou as instruções de operação.

1.6 Definição da pessoa que é usada

1.6.1 Operador

O carregador só deve ser operado por uma pessoa com pelo menos 18 anos de idade, que tenha recebido formação em
Segurança elétrica e segurança operacional, e que demonstre os seus conhecimentos básicos de eletricidade ao utilizador ou a um representante autorizado. Também é necessário ter uma compreensão específica da lógica de funcionamento do carregador a ser utilizado.

1.6.2 Utilizadores.

O utilizador é a pessoa física ou jurídica responsável pelo uso do carregador. Os utilizadores podem operar operar o carregador por si mesmo ou delegar a tarefa de operá-lo a outra pessoa, como um operador. Em casos específicos como alugueres, a responsabilidade é do utilizador de acordo com um contrato válido entre o proprietário do automóvel e o operador do carregador.

1.6.3 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpre os seguintes requisitos:

- Qualificações profissionais completas que demonstrem a sua especialização. O certificado deve incluir uma qualificação profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional mostra que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com o carregador durante a sua carreira. Durante esse tempo, a pessoa familiarizou-se com os vários sintomas que precisam ser examinados, com base nos resultados de avaliações de risco ou inspeções de rotina.
- É essencial ter envolvimento profissional recente na área de testes de carregadores relevantes ou P&D, além de qualificação adicional adequada. O pessoal qualificado deve ter experiência na condução de testes relevantes ou semelhantes.
- Além disso, a pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e dos riscos que estão a ser avaliados para o carregador a ser fabricado.

1.6.4 Direitos, deveres e regras de conduta do utilizador

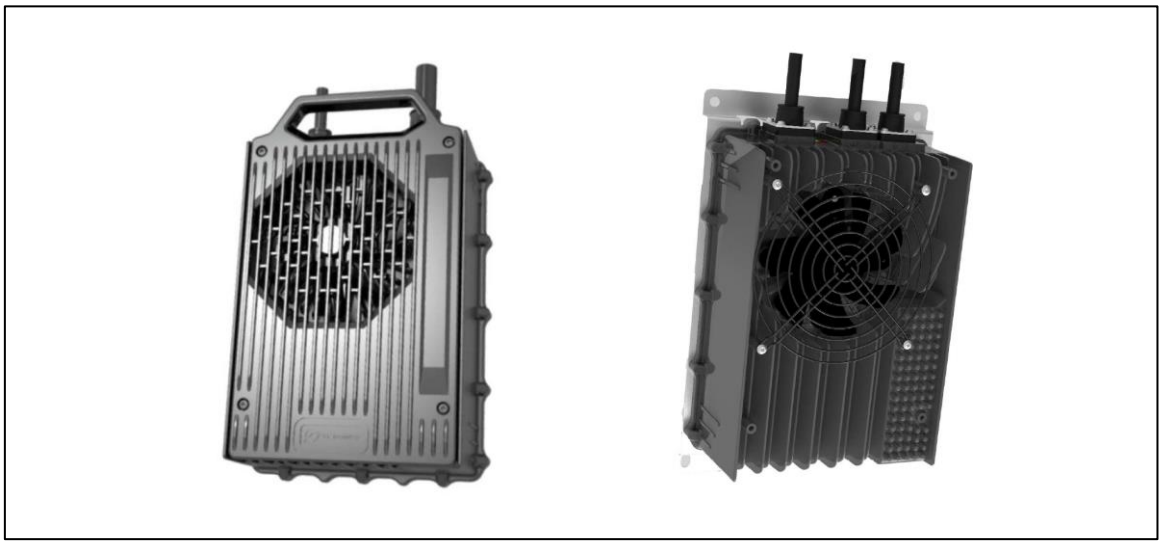
Todos os que operam o carregador leram e compreenderam este manual e foram aprovados com formação relevante para operadores do carregador. Opere o carregador de maneira segura para não colocar em risco a vida e a saúde do operador e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e instruções neste manual. Este manual está disponível para uso pelo operador.

1.6.5 Direitos, deveres e código de conduta do operador

Para efeitos destas instruções operacionais, entende-se por empresa operadora qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o carregador por conta própria ou em seu nome. Em casos excecionais (por exemplo, arrendamento ou aluguer). A empresa operadora é considerada uma pessoa que executa tarefas operacionais específicas sob um acordo contratual existente entre o proprietário do carregador e o operador.
A empresa operadora deve garantir que o carregador seja utilizado apenas para o fim a que se destina e para evitar riscos à saúde e segurança do operador e de terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança e diretrizes de operação, manutenção e reparo. A empresa operadora deve garantir que todos os operadores leiam e compreendam estas instruções operacionais.

2 Descrição do carregador

2.1 Aspeto do carregador

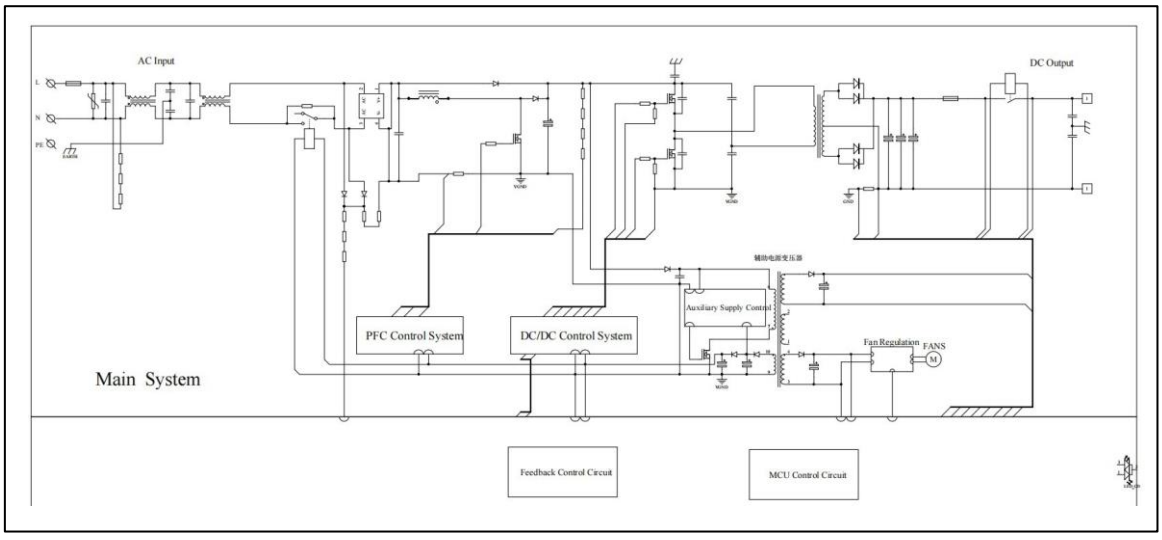


2.2 Descrição das características

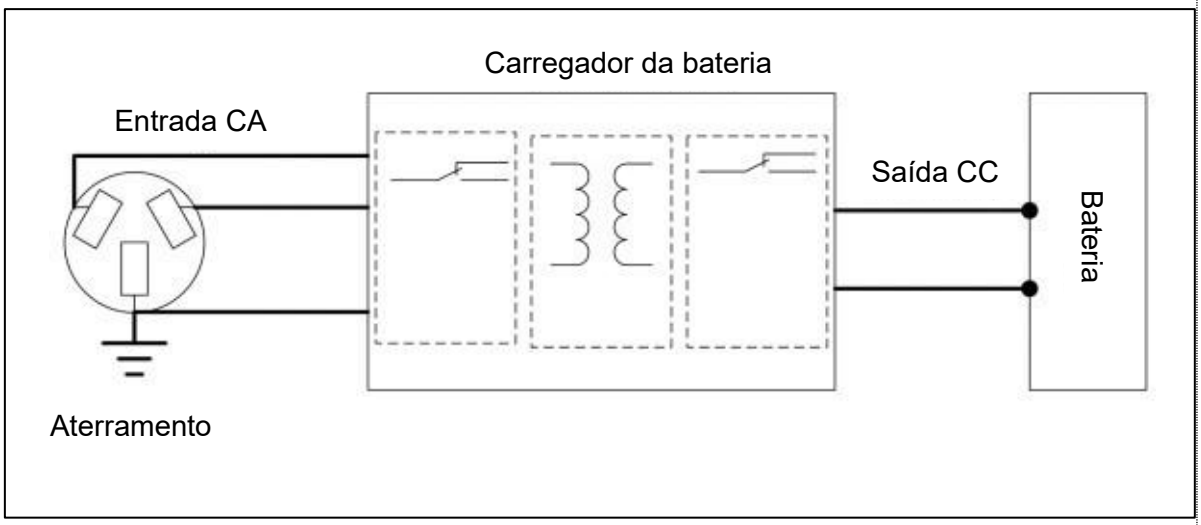
O carregador OBC fixo caracteriza-se pelo pequeno tamanho, alta eficiência de conversão e um nível mais elevado de proteção IP, o que o torna adequado para uma gama mais ampla de ambientes. Ele também possui compensação de desligamento e indicadores de falha para tornar o estado de carregamento claro à primeira vista. O carregador utiliza arrefecimento por ar forçado e possui funções de sobretensão de entrada, proteção contra subtensão, sobretensão de saída, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito de saída, proteção contra falha dos ventiladores, entre outras.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Princípios do design



2.3.2 Modo de funcionamento



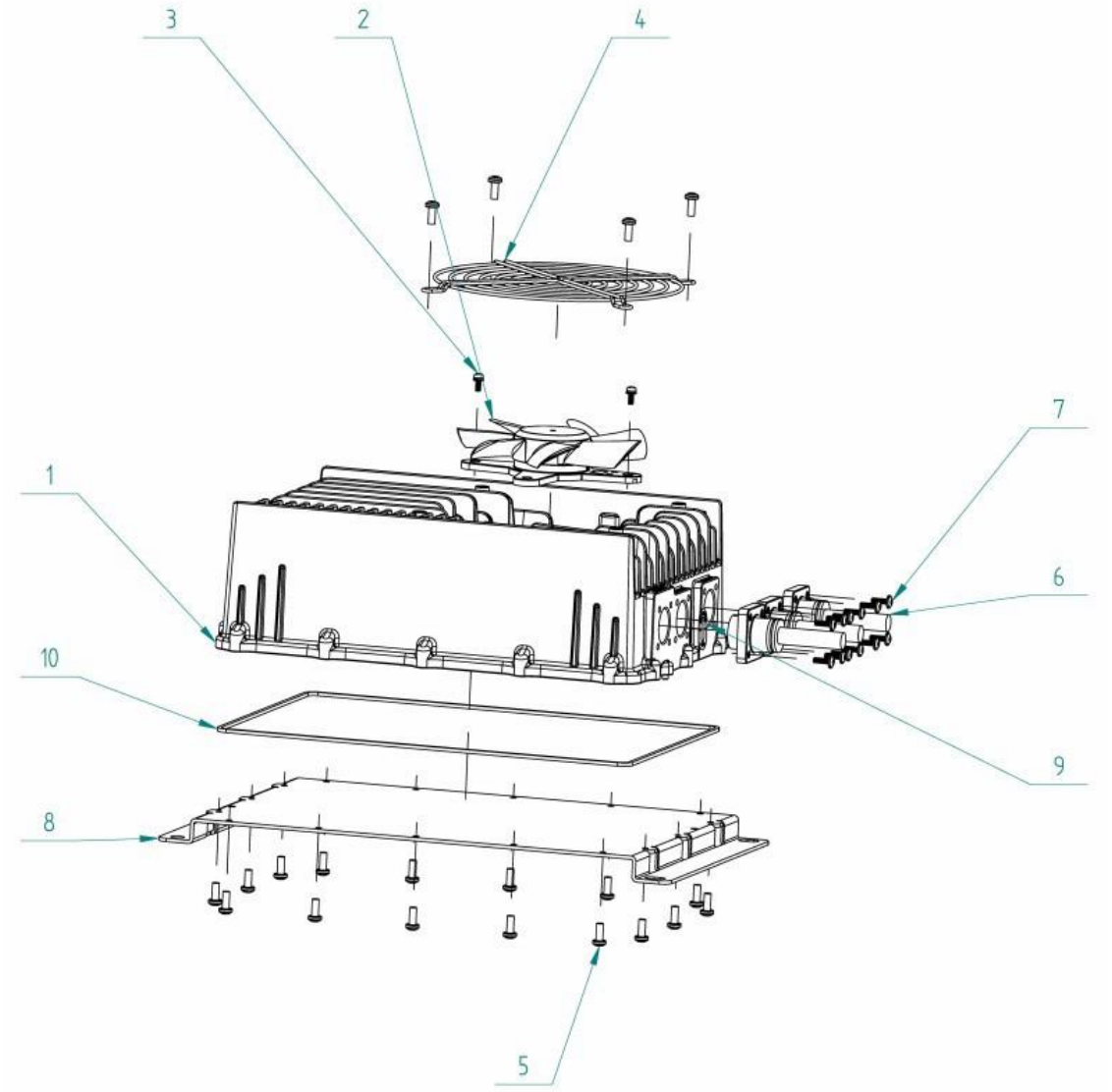
O princípio de implementação do módulo carregador PFC (Correção do Fator de Potência) de alta frequência geralmente segue estas etapas:

Retificação de corrente de entrada: Primeiro, a alimentação de entrada CA é retificada em uma fonte de energia CC.
Conversão de alta frequência: A fonte de energia CC é convertida em uma alimentação CA de alta frequência, normalmente obtida através de fontes de alimentação de comutação de alta frequência utilizando dispositivos como MOSFETs.
Comando PFC: O controlador PFC monitora a corrente e a tensão de entrada e comanda o interruptor de alta frequência para minimizar a diferença de fase entre a corrente e a tensão de entrada, maximizando assim o fator de potência.

Conversão CC-CC: A fonte de alimentação, após a correção do fator de potência, entra em um conversor CC-CC para converter a alimentação CA de alta frequência na tensão CC desejada. Normalmente, isto envolve um indutor, um condensador, um elemento de comutação (como um MOSFET) e um circuito de comando.

Comando e proteção: Os carregadores também incluem circuitos de comando e proteção para garantir que a tensão e a corrente de saída estejam dentro de faixas seguras e para monitorizar várias condições durante o processo de carga, como sobretensão, sobrecorrente, sobretemperatura, etc., e tomar as medidas adequadas para proteger o carregador e a bateria.

2.4 Informações sobre as peças do carregador



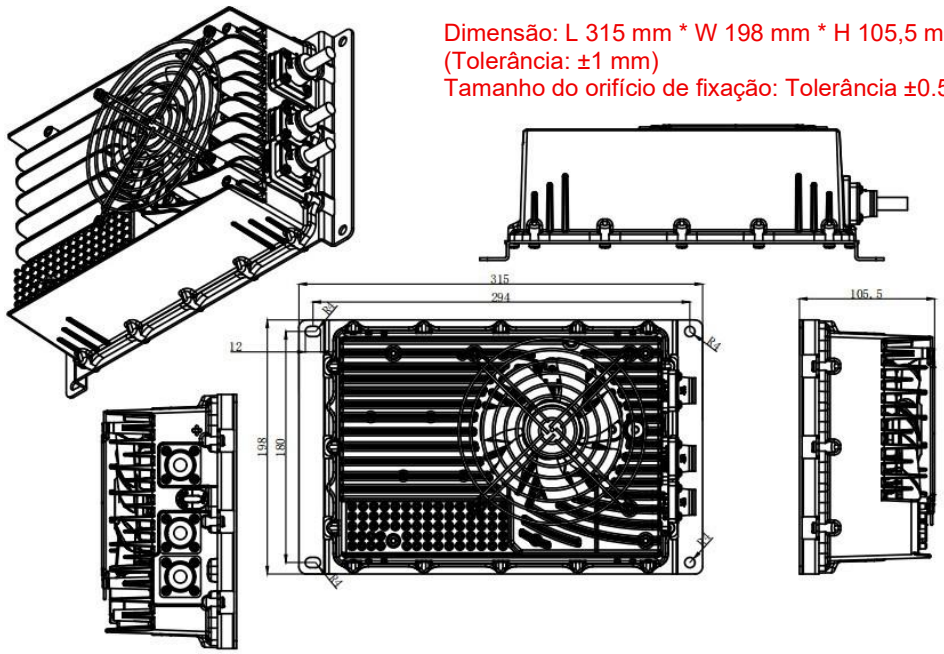
Modelos aplicáveis	3000A 48V/50A
	3000A 80V/25A
	3000A 80V/35A

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Carcaça fundida sob pressão	YZ-3300A-271-A_V1.0	1
2	Ventoinha	12025-zhijia_asm	1
3	Parafuso	Junta M3x8 com diâmetro de 6 mm Aço inoxidável — três combinações	2
4	Cobertura de malha da ventoinha	Cobertura de malha para ventoinha de 150 mm	1
5	Parafuso	M4-10 auto-roscante	20
6	Microcartão	PS-WK32-A_V1.0	3
7	Parafuso	M3x11_aço inoxidável	12
8	Placa de cobertura	RC-3300A-315-LGY-B_V1.0	1
9	Sinalização	Etiqueta da luz indicadora elíptica bicolor	1
10	Anel vedante	Anel de vedação 3000A _ azul celeste RAL5015	1
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

2.5 Desenhos de contorno

DESENHO DO PRODUTO

Dimensão: L 315 mm * W 198 mm * H 105,5 mm
(Tolerância: ±1 mm)
Tamanho do orifício de fixação: Tolerância ±0.5mm



Modelos aplicáveis	3000A 48V/50A
	3000A 80V/25A
	3000A 80V/35A

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.6 Fichas técnicas dos carregadores da série 3000A

2.6.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	3000 A		
	48V50A	**80V25A**	**80V35A**
volume (mm)	L:315 W:198 H:105,5	L:315 W:198 H:105,5	L:315 W:198 H:105,5
PESO (KG)	8±0.5	8±0.5	8±0.5
Entrada CA (plugue)	16	15	16
Saída CC	73	103	103
Introduza o fio (mm²)	3*2.5	3*2	3*2.5
Fios de saída (mm²)	1*10+1*10 +4*0.5	1*10+1*10 +4*0.5	1*10+1*10 +4*0.5
Classificação IP	**IP65**		

2.6.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	3000 A		
	48V50A	**80V25A**	**80V35A**
Tensão de entrada (CA)	170-270	170-270	170-270
Corrente de entrada máx. (A)	15	9,5	15
Corrente de entrada Nominal (A)	15	9,5	15
Frequência de operação (Hz)	45-65	45-65	45-65
Potência de entrada (kW)	3,278	2,15	3,278
Tensão de saída (DC)	73	103	103
Corrente de saída (A)	50	25	35
Potência de saída (kW)	2,95	2	2,95
Fator de potência (FP)	0,99	0,99	0,99
Ruído de operação (dB)	≤45 (ruído de funcionamento medido do conjunto do carregador a uma distância de 1 m da posição horizontal da fonte de ruído e a uma altura de 1 m a 1,5 m do solo, sob condição de carga nominal e ruído ambiente não superior a 40 dB).		

2.6.3 Tabela de parâmetros da função elétrica

Nome Modelo	3000 A		
	48V50A	**80V25A**	**80V35A**
Proteção contra perda de fase	V		
Proteção contra subtensão de entrada	V		
Proteção contra sobretensão de entrada	V		
Proteção contra subtensão de saída	V		
Proteção contra sobretensão de saída	V		
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V		
Proteção contra curto-circuito	V		
Proteção contra inversão de polaridade	V		

2.6.4 Apoio ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	3000 A		
	48V50A	80V25A	80V35A
Adaptação de tensão (%)	±15		
Cenário de trabalho	interior		
Temperatura de operação (℃)	-25~60		
Humidade de operação (g/m³)	10-92		
elevação (*m)	2000		
Nível de poeira	IP65		

2.6.5 Desempenho de segurança

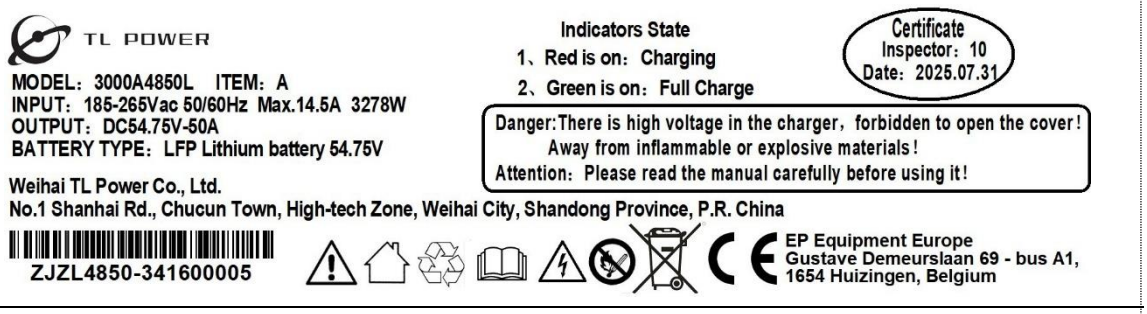
Nome Modelo	3000 A		
	48V50A	80V25A	80V35A
Corrente de fuga (mA)	<10		
Resistência de terra (Ω)	<0,1		
Sobretensões transitórias (V)	50		
Resistência ao isolamento (Ω)	>50M		
Tensão de resistência do isolamento	3000		

2.7 Descrição do modelo

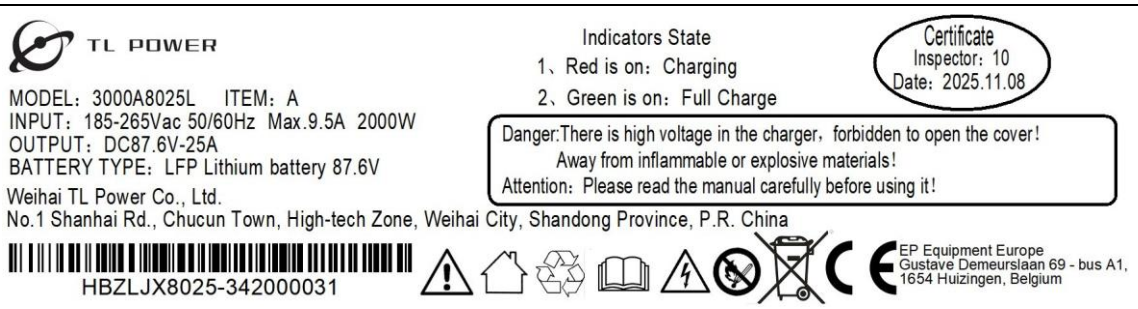
Tomemos o modelo 3000A4850L como exemplo:
A parte "3000A" indica que a potência máxima de saída do carregador é de 2950W.
A parte "4850" indica que a tensão de saída do carregador é classificada em 48 V e a corrente é de 50 A. A parte "L" indica que o carregador é adaptado à bateria de lítio e só pode ser um carregador de bateria de lítio.

2.8 Placas de identificação e logotipos

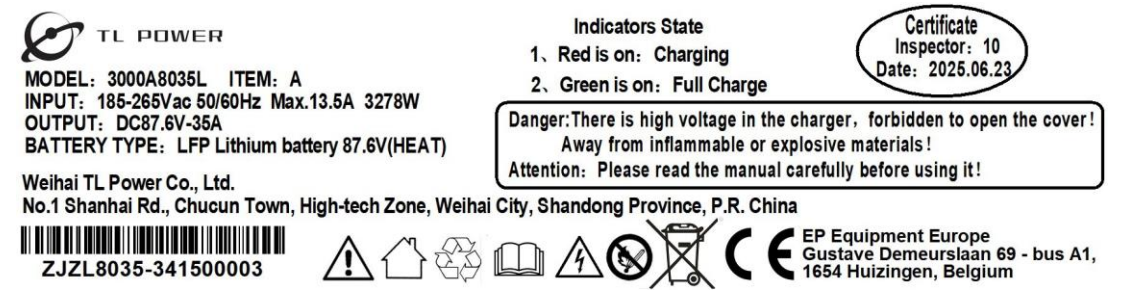
MODELO: 3000A4850L ITEM:A	
ENTRADA: 185-265 Vca 50/60 Hz Máx. 14,5 A 3278 W	
SAÍDA: CC 54,75 V - 50 A	
TIPO DE BATERIA: Bateria de lítio LFP 54,75 V	
Número de série: ZJZL4850-341500003	
Peso:	
Número de série:	Data de fabrico:
Fabricante: Weihai Tl Power Co. Ltda. N.º 1 Shanhai Rd., cidade de Chucun, zona de alta tecnologia, cidade de Weihai, província de Shandong, RP China	
Importador: EP Equipment Europe Endereço: Gustave Demeurslaan 69 - caixa A1.1654 Huizingen, Bélgica	



MODELO: 3000A8025L ITEM:A	
ENTRADA: 185-26 Vca 50/60Hz Máx. 9,5A 2150 W	
SAÍDA: CC 87,6 V - 25 A	
TIPO DE BATERIA: Bateria de lítio LFP 87,6V (CALOR)	
Número de série: HBZLJX8025-342000031	
Peso:	
Número de série:	Data de fabrico:
Fabricante: Weihai Tl Power Co. Ltda. N.º 1 Shanhai Rd., cidade de Chucun, zona de alta tecnologia, cidade de Weihai, província de Shandong, RP China	
Importador: EP Equipment Europe Endereço: Gustave Demeurslaan 69 - caixa A1.1654 Huizingen, Bélgica	



MODELO: 3000A8035L ITEM:A	
ENTRADA: 185-26 Vca 50/60 Hz Máx. 13,5 A 3278 W	
SAÍDA: CC 87,6 V - 35 A	
TIPO DE BATERIA: Bateria de lítio LFP 87,6V (CALOR)	
Número de série: ZJZL8035-341500003	
Peso:	
Número de série:	Data de fabrico:
Fabricante: Weihai Tl Power Co. Ltda. N.º 1 Shanhai Rd., cidade de Chucun, zona de alta tecnologia, cidade de Weihai, província de Shandong, RP China	
Importador: EP Equipment Europe Endereço: Gustave Demeurslaan 69 - caixa A1.1654 Huizingen, Bélgica	



2.9 Assegurar o cumprimento da norma

O carregador foi projetado e fabricado de acordo com as especificações técnicas que obtiveram as seguintes certificações técnicas. Portanto, quando usado corretamente, não representa uma ameaça à segurança e à saúde dos operadores ou de terceiros.
O carregador possui a marcação CE. O espaçamento de isolamento necessário deve ser observado. Todos os circuitos utilizam dispositivos de proteção primária e secundária, que são protegidos por uma intensidade de corrente definida e características de disparo.
Todos os componentes energizados são equipados com um invólucro ou tampa que só pode ser afrouxado com uma ferramenta. Todos os cabos e fichas são blindados e aterrados conforme especificado. O carregador foi projetado para estar em conformidade com a classificação de proteção IP 65.
Todas as peças metálicas são aterradas por um sistema de fio terra.
O carregador está equipado com uma função de segurança CAN que evita a sobrecarga da bateria por meio do reconhecimento de informações.

Tabela padrão

número de série	número padrão	nome padrão
1	IEC 60512-6-4:2002	teste de esforço dinâmico
2	IEC 68-2-27	teste de impacto
3	IEC 61000-4-2	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética Teste de imunidade a descargas eletrostáticas
4	IEC 61000-4-3	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética Tecnologia: teste de imunidade radiada a campos eletromagnéticos de radiofrequência
5	IEC 61000-4-4	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética Teste de imunidade a transientes elétricos rápidos
6	IEC 61000-4-5	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética Tecnologia: teste de imunidade a surtos (transientes de impulso)
7	IEC 61000-4-6	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética Tecnologia: imunidade a distúrbios conduzidos induzidos por campos de radiofrequência
8	IEC 61000-4-11	Teste e medição de compatibilidade eletromagnética tecnologia de tensão
9	IEC 61000-6-1	normas genéricas - norma de imunidade para ambientes residenciais, comerciais e industriais leves
10	IEC 61000-6-2	critérios comuns - imunidade a ambientes industriais
11	IEC 61000-6-3	normas genéricas - norma de emissão para equipamento em ambientes residenciais
12	IEC 61000-6-4	critérios gerais - padrões de emissão para ambientes industriais
13	IEC 60529:2001	classificação de invólucro
14	EN 50699	testes recorrentes de equipamentos elétricos
15	CEC-400-2017-002	REGULAMENTOS DE EFICIÊNCIA DE APARELHOS DE 2016

A série de carregadores é opcional. Pode escolher o cabo de alimentação CA correspondente, de acordo com a potência do carregador e com a área de utilização. Disponibilizamos os seguintes modelos opcionais. Se os plugues abaixo não forem adequados para a sua região, contacte-nos.

2.10 Plugue de entrada CA

lista de modelos de cabos de alimentação 1

Modelo	carregador compatível	diâmetro do fio CA	foto da ficha
Plugue reto, padrão europeu, 10 A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo em espiral, padrão europeu, 10 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo em espiral, padrão italiano, 10 A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo reto, padrão italiano, 10 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo em espiral, padrão britânico, 13 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo em espiral, padrão australiano, 10 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo reto, padrão australiano, 10 A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo em espiral, padrão israelita, 10 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo reto, padrão israelita, 10 A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo em espiral, padrão brasileiro, 10 A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo reto, padrão brasileiro, 10 A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Ficha industrial, 16 A	≤24 V 100 A ≤48 V 50 A	2,5 mm*3	

lista de modelos de cabos de alimentação 2

Modelo	carregador compatível	diâmetro do fio CA	foto da ficha
Cabo em espiral — padrão África do Sul 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo reto — padrão África do Sul 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo em espiral — Suíça 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo em espiral — padrão japonês 12A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo reto — padrão japonês 12A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	
Cabo em espiral — padrão americano 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm*3	
Cabo reto — padrão americano 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm*3	

2.11 Conectores de saída CC

A saída do carregador da série acima é opcional, pode escolher de acordo com o conector de saída da corrente da bateria, fornecemos os seguintes modelos opcionais.

tabela de conexão de saída

Modelo	tipo de adaptação	Tipo de bateria	foto da ficha
série OT	construído	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
MD5.5-250	construído	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
EVN4012	construído	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
SR50A	externo	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
GPS75XFP	externo	bateria de iões de lítio	

3 Segurança

3.1 Recomendações de segurança para a instalação

3.1.1 Perigo de incêndio

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem incluídos são:
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis. A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

3.1.2 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

3.1.3 Risco de stresse

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com regulamentações uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento). Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o intervalo e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de transporte de tensão, etc.) sem a autorização do fabricante. Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/frequência/corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia. Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

3.1.4 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento. Use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções na placa de identificação (consulte a secção "Identificação e rotulagem no Carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

3.1.5 Riscos ambientais da instalação

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é, no mínimo, duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisam ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical e certifique-se de que não há objetos estranhos ao redor dos ventiladores para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

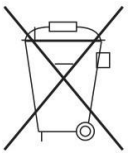
⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical e certifique-se de que não há objetos estranhos ao redor dos ventiladores para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

3.1.6 Aviso sobre o aspeto

⚠ AVISO

O carregador possui grau de proteção IP20 contra entrada de humidade e foi especialmente concebido para utilização em interiores. Isto é identificado pelo símbolo 5957, de acordo com a norma IEC 60417.	
Leia atentamente as instruções de operação antes de usar. O trabalho com a bateria e o carregador deve ser realizado somente por um profissional seguindo as instruções. As instruções de operação devem ser colocadas em um local de destaque e de fácil acesso.	
Evite chamas abertas ou fontes de ignição perto da bateria ou do carregador, e não fume.	
Certifique-se de que haja ventilação adequada na área de carregamento e não o desconecte. Nota: baterias ou carregadores sujos requerem equipamento de proteção individual (ex.: óculos de proteção e luvas).	
Se o seu carregador não estiver a funcionar corretamente, enfrentará muitos perigos, como riscos elétricos devido às correntes da rede elétrica ou riscos devido a outras causas. Deve ser reparado imediatamente por um profissional autorizado. Nota: baterias de iões de lítio de alto desempenho geram correntes de curto-circuito extremamente altas. A parte metálica está sempre energizada, portanto, não coloque objetos estranhos ou ferramentas sobre a bateria. Tome cuidado para cumprir as normas de prevenção de acidentes, como DIN EN 62485-3.	
Utilize o carregador corretamente, conforme as instruções fornecidas. Caso contrário, poderá ocorrer um risco grave. O uso não profissional ou incorreto invalida o produto. Não cubra o carregador de forma alguma durante a estação de recarga. Além disso, siga rigorosamente as instruções de instalação.	
Os carregadores usados são resíduos perigosos e requerem eliminação especial. Não deposite este produto no lixo doméstico. De acordo com a Diretiva Europeia WEEE 2012/19/UE sobre resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (transposta para a legislação nacional), os equipamentos eléctricos usados devem ser recolhidos em separado e reciclados de forma ambientalmente responsável. Certifique-se de devolver o seu carregador usado ao revendedor ou de obter informações junto do sistema local autorizado de recolha e eliminação.	

3.2 Utilize lembretes de segurança

3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não deve haver obstrução do ventilador nem objetos estranhos à volta. Nenhuma das entradas de ventilação deve estar bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m à volta do porta-paletes que necessita de ser carregado, não podem ser colocados materiais inflamáveis ou equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Se o invólucro está intacto ou não.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

3.2.2 Lembretes de segurança de operação

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador do carregador interface.
- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.
- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.

- Antes de ligar a bateria, verifique e siga as instruções sobre a tensão nominal permitida para a bateria (consulte a secção "Identificação e Etiquetagem no Carregador"). Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo a que o conector da bateria fique dentro do alcance do cabo de carregamento do carregador (padrão de 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carregamento for interrompido ao desligar a ficha, existe o risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar os gases libertados durante a carga, o que pode provocar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

3.2.3 Lembrete de segurança após o uso

⚠ CUIDADO

- Pré-requisito.
- O carregador está totalmente carregado ou em espera.
- O carregador está pausado.
- Procedimento.
- Desligue o interruptor de ar do carregador.
- Desconecte a entrada do carregador.
- Desconecte a saída do carregador.
- Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

3.3 Lembrete de segurança do serviço

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal.
- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O interior do carregador só pode ser aberto e sujeito a reparação por um serviço autorizado pela EP. O carregador deve estar desligado da fonte de alimentação e da bateria antes do início de qualquer trabalho de manutenção ou reparação.
- Após 5 minutos de separação da rede e da bateria, a caixa do carregador pode ser aberta, permitindo que os capacitores instalados sejam descarregados.
- Não são permitidas alterações, modificações e adições ao carregador que afetem a segurança sem a permissão do fabricante! Isso também se aplica à instalação e configuração de dispositivos de segurança.
- Deve-se tomar cuidado especial para não diminuir o espaçamento e as aberturas de ar.
- As peças de reposição utilizadas devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo fabricante. Isso é sempre garantido pelo uso de peças de reposição originais.

3.4 Dicas de segurança para manutenção

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos nos quais a tensão e a corrente podem colocar em risco a segurança pessoal. O carregador deve ser operado somente por um profissional treinado e autorizado.

⚠ CUIDADO

O desgaste das peças de manutenção necessárias depende muito da operação real e das condições de uso do carregador. Os seguintes itens devem ser verificados mensalmente.

- Verifique se o pino de sinal dentro da ficha de saída está firmemente vinculado.
- Limpe o pó da tela do filtro na entrada de ar dos ventiladores e substitua-a imediatamente se estiver danificada.
- Use um pano seco para remover qualquer material estranho do interior da ficha e do pino de sinal.
- Verifique se a interface de rede está intacta.
- Verifique se o invólucro está intacto.
- Verifique se o isolamento do cabo da interface de rede está intacto.
- Verifique se todas as juntas aparafusadas estão fixas.

⚠ AVISO

Os seguintes testes de segurança devem ser realizados a cada 6 meses ou após a substituição de uma peça de reparo.

- Teste de resistência do solo.
- Teste de resistência ao isolamento.
- Teste de Hipot.
- Teste de corrente de fuga.
- Sobretensão de saída.
- Teste de queda de tensão.
- Proteção contra vazamentos.
- Proteção contra choque elétrico.

4 operação

4.1 Instalação

4.1.1 Desmonte a caixa

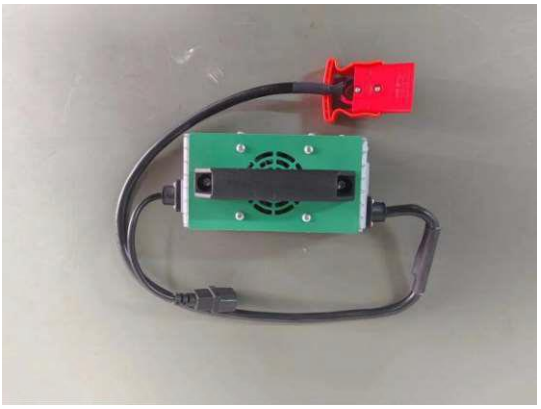
⚠ AVISO

Use luvas de proteção ao utilizar qualquer ferramenta.

Use uma ferramenta para desmontar a caixa e remover o carregador da caixa.



Diagrama esquemático do carregador.



4.1.2 Dispositivos de segurança de rede

⚠ PERIGO

- O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais.
- Choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento.
- Se necessário, utilize um RCD (dispositivo de corrente residual) do tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a secção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.

- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo fabricante ou pelo seu departamento de serviço ao cliente.
- serviço de assistência ou pessoal devidamente qualificado para evitar perigos.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

Consulte a tabela a seguir para dispositivos de segurança da rede elétrica em série.

Classificação de corrente	Dispositivos de segurança de rede	Observação
> 23 a 32 A	35 A gL	Pode ser utilizado um fusível gL ou um autoprotetor de circuito com desempenho K.

A taxa de corrente de saída do carregador está detalhada na placa de identificação.

carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 48 V
de	alcançar	/
0	50	50 A

carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	25	25 A
25	35	35 A

4.1.3 Instale o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem incluídos são:
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível deve ser de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis. A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento)
- Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o alcance e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do fabricante.
- Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia.
- Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento. Use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede.
- A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções na placa de identificação (consulte a secção "identificação e etiquetagem do carregador"). Conforme especificado, as interfaces com a rede elétrica devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é, no mínimo, duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisam ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

- Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outra utilização do equipamento é considerada não conforme e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais.
- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A faixa de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Verifique se o carregador é interno ou externo e selecione o seguinte método de instalação de acordo com o tipo de adaptação do carregador.

1: Modo de carregador integrado: conecte os polos positivo e negativo da saída e o fio de terra.

Conecte o cabo de alimentação CA de entrada.

2: Modo de carregador externo: Conecte externamente o cabo de alimentação CA e o carregador precisa ser colocado a uma altura de 500 mm acima do solo.



Nota: Se desejar substituir o cabo, consulte a secção 2.6 para obter os parâmetros técnicos relevantes.
Nota: Os cabos de alimentação CA para adaptação do carregador variam de acordo com o modelo, consulte a secção 2.6.
Nota: Caso as condições ambientais excedam o intervalo acima, deverá entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

4.2 Lista de verificação diária dos operadores

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não deve haver obstrução do ventilador nem objetos estranhos à volta. Nenhuma das entradas de ventilação deve estar bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m à volta do porta-paletes que necessita de ser carregado, não podem ser colocados materiais inflamáveis ou equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.

- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Se o invólucro está intacto ou não.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

⚠ AVISO

Nunca ligue o carregador até que qualquer dano ou mau funcionamento do carregador tenha sido resolvido.

4.3 Iniciar o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.
- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- Antes de ligar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções relativas à tensão nominal permitida da bateria (consulte a secção "Identificação e Etiquetagem no carregador"). Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que a ficha da bateria fique dentro do alcance operacional do cabo de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carregamento for interrompido ao desligar a ficha, existe o risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar os gases libertados durante a carga, o que pode provocar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ AVISO

Limpe qualquer mancha de água das suas mãos para evitar choque elétrico.

Conecte a Entrada CA do carregador à rede elétrica.	
Usando o conector de saída do carregador, conecte a bateria.	
Diagrama esquemático da conclusão da conexão.	

Nota: A ficha precisa ser conectada firmemente a uma altura de 1 metro do chão.

4.4 Estado de funcionamento

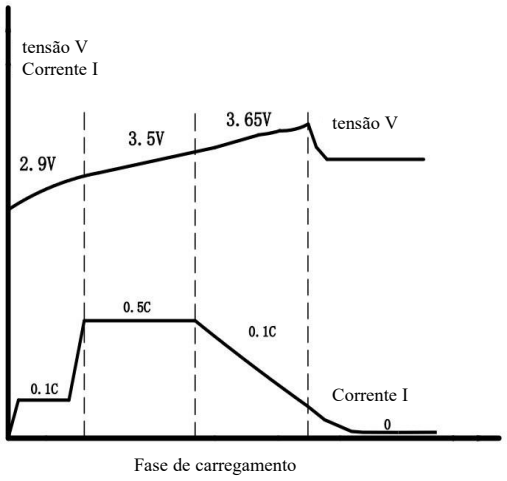
⚠ AVISO

- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

Cor da faixa luminosa	Estado do carregador	Foto
LUZ VERMELHA LIGADA	Carregamento	
LUZ VERDE LIGADA	Totalmente carregado	
AMARELO INTERMITENTE	Falha no carregador	
LUZ AMARELA LIGADA	Falha da bateria	

4.5 Curvas de funcionamento

O carregador emitirá a tensão e a corrente correspondentes de acordo com a mensagem CAN da bateria de lítio. A curva acima é apenas um dado de teste, não significa que o carregador será carregado de acordo com essa curva.



Fase de carregamento

Nota: Na curva, V representa a tensão do monómero, monómero de 24 V = 8 cordas, monómero de 48 V = 15 cordas, monómero de 80 V = 24 cordas. A tensão da curva calculada deve ser = número de células * tensão da célula.
Nota: Na curva, C é igual à capacidade real da bateria. No cálculo, a corrente de operação deve ser = capacidade real da bateria * múltiplo da execução da corrente. Por exemplo, a bateria de 80 V 400 AH precisa ser carregada. De acordo com o gráfico acima, a lógica de funcionamento do carregador deve ser que, quando a tensão for inferior a 69,6 V, o carregador fornecerá uma corrente de 40 A. Quando a tensão da bateria for maior que 69,6 V e inferior a 84 V, o carregador fornecerá uma corrente de 200 A. Quando a tensão da bateria for maior que 84 V e inferior a 87,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A e mantê-la-á até que a bateria esteja totalmente carregada.
Nota: O carregador não fornece consulta de curva de bateria de chumbo-ácido, consulte o manual da bateria de chumbo-ácido.

4.6 Assim que a operação estiver concluída

Desconecte a entrada do carregador.
Desconecte a saída do carregador.
Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

Utilize o carregador que foi colocado após a conclusão.



5 Descrição da falha

5.1 Tabela de falhas da bateria de chumbo

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.

Tabela de falhas da bateria de lítio

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna, falha de comunicação e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.
3	Sem carga	O carregadores não conseguiu detectar a bateria, anomalia na comunicação CAN, o carregadores está em espera.

5.2 Reparações simples de avarias

5.2.1 Falha 1: Carregador com erro

Falhas no BMS (Sistema de Gestão de Bateria), consulte o manual da bateria.

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.

Sobretensão/Subtensão de entrada CA: LED amarelo a piscar
Solução: Quando a tensão de entrada excede o valor definido pelo carregador, o carregador entrará automaticamente em um estado de proteção e parará de funcionar. Após eliminar a alimentação CA anormal, o carregador reiniciará automaticamente
Verifique se a tensão de entrada é menor que a tensão de trabalho do carregador. Se for menor que esse valor, elimine a falha da alimentação CA



Sobretensão/Subtensão de saída: LED amarelo a piscar
Solução: Quando a tensão da bateria for maior que o valor máximo detectado internamente pelo carregador ou menor que o valor mínimo detectado internamente, o carregador não conseguirá carregar a bateria normalmente.
Neste momento, pare de carregar a bateria com sobretensão muito alta. Para baterias com tensão muito baixa, reponha a tensão normal e, em seguida, carregue-as com o carregador.



Proteção contra sobretemperatura: LED amarelo a piscar Solução: A temperatura interna do carregador está muito alta devido à temperatura externa excessiva, ventilador do carregador danificado ou o carregador está em um espaço fechado e confinado. Coloque a área de carregamento em um ambiente ventilado, e o carregador cuidará da temperatura após a temperatura interna baixar. Se o ventilador do carregador falhar, é recomendável devolvê-lo à fábrica para reparo.	
Falha interna do carregador: LED amarelo a piscar. Solução: Após solucionar problemas de entrada, saída, temperatura e outras falhas, o carregador não inicia normalmente e permanecerá assim por 2 horas. Reconecte à alimentação CA, mas o carregador ainda não inicia. Recomenda-se retornar à fábrica para manutenção.	

5.2.2 Falha 2: Anomalia da bateria

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas devem ser reparadas por um eletricista profissional
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.

Anomalia na bateria: LED amarelo aceso Solução: por favor, consulte o manual da bateria	

5.2.3 Falha 3: Sem carga

⚠ PERIGO

- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.
- Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.

Falha de comunicação: led amarelo intermitente Solução: Verifique se o CAN-H e o CAN-L apresentam falhas, como conexão reversa e mau contato. Após a inspeção, eles ainda não podem ser carregados normalmente. Verifique se o protocolo de carregamento e a taxa de transmissão correspondem.	

5.3 Assistência técnica

A maioria das situações acima pode ser resolvida com uma solução de problemas simples. Se for determinado que o problema não se enquadra na categoria acima, isso pode indicar que o hardware do carregador está danificado. Os clientes que atendem às condições de serviço pós-venda devem entrar em contato com a EP a tempo para a substituição do hardware.

Se você não conseguir identificar o problema, precisar substituir o hardware ou alterar o software, entre em contato com seu distribuidor local. Neste caso, pode ser necessária comunicação remota por vídeo.

Ao entrar em contato com a EP, forneça uma descrição detalhada do problema. Para reparos de falhas no carregador, forneça informações da placa de identificação do carregador, informações da bateria e capture informações de comunicação CAN durante o carregamento, se necessário, para identificar o problema específico.

6 Descarte de resíduos

NOTA

Os carregadores devem ser coletados separadamente do lixo doméstico ou comercial e reciclados ou descartados adequadamente. Leve o carregador antigo (se houver) para descarte em casa e entregue-o a uma empresa profissional (empresa profissional de descarte de resíduos). Em princípio, também é possível devolver o carregador antigo ao fabricante. Para isso, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente do fabricante. Protocolos específicos devem ser seguidos.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE (2012/19/UE), os equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser coletados, reciclados ou descartados profissionalmente separadamente dos resíduos municipais não classificados, onde os poluentes resultantes do descarte inadequado podem causar danos duradouros à saúde e ao meio ambiente.

Informações detalhadas podem ser obtidas na estação especializada de eliminação de resíduos ou junto da autoridade competente. A embalagem do carregador deve ser descartada separadamente. Papel, cartão e plástico são reciclados.

PH série

Carregador da bateria da
WEIHAI TL POWER CO., LTD.

Manual de operação



V1-07.24
(pt-PT)

Prefácio

Ao ler atentamente as instruções de operação, o utilizador pode adquirir o conhecimento técnico necessário para operar o carregador com segurança. As instruções de operação contêm secções de informação concisas e bem organizadas, dispostas em ordem alfabética, com números de página numerados.

A empresa continuará a desenvolver carregadores, portanto, a empresa fabricante deve reservar-se o direito de modificar a aparência, o equipamento e a tecnologia. Por estas razões, nenhuma reivindicação quanto ao desempenho específico de qualquer dispositivo pode ser derivada do conteúdo destas instruções de operação.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção às instruções.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

2024.07 01ª EDIÇÃO

Conteúdo

1 Geral 5
1.1 Introdução 5
1.2 Dicas importantes de segurança 6
1.3 Condições de funcionamento permitidas 7
1.4 Utilização pretendida 7
1.5 Utilização inadmissível 7
1.6 Definição da pessoa que é utilizada 8
1.6.1 Operador 8
1.6.2 Utilizadores 8
1.6.2 Especialista 8
1.6.3 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador 8
1.6.4 Direitos, deveres e código de conduta dos operadores 8

2 Descrição do carregador 9
2.1 Aparência do carregador 9
2.2 Descrição das características 9
2.3 Descrição do funcionamento 9
2.3.1 Princípios de design 9
2.3.2 Como funciona 10
2.4 Informação sobre peças do carregador 11
2.5 Desenhos de contorno 13
2.6 Fichas técnicas de carregadores da série 300A 14
2.6.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 14
2.6.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 14
2.6.3 Tabela de parâmetros da função eléctrica 14
2.6.4 Suporte ao ambiente de trabalho 14
2.6.5 Desempenho de segurança 15
2.7 Descrição do modelo 15
2.8 Placas de identificação e logotipo 15
2.9 Aplicação da norma 16
2.10 ficha de entrada CA 17
2.11 conectores de saída CC 18

3 segurança 19
3.1 dicas de segurança para instalação 19
3.1.1 perigo de incêndio 19
3.1.2 Risco de entrada de água 19
3.1.3 risco de estresse 19
3.1.4 Risco de entrada de água 19
3.1.5 Riscos ambientais da instalação 20
3.1.6 Aviso de aparência 21
3.2 Lembretes de segurança de uso 22
3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso 22
3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança 22
3.2.3 Lembrete de segurança após o uso 23
3.3 Lembrete de segurança do serviço 24
3.4 Dicas de segurança para manutenção 24

4 operação 25
4.1 Instalação 25
4.1.1 Desmontar a caixa 25
4.1.2 Dispositivos de segurança da rede 26
4.1.3 Instale o carregador 26
4.2 Lista de verificação diária dos operadores 29
4.3 Execute o carregador 30
4.4 Estado de funcionamento 32
4.5 Curvas de funcionamento 33
4.6 Assim que a operação estiver concluída 33

5 Descrição da falha 34
5.1 Tabela de falhas de bateria de chumbo 34
5.2 Reparos simples de avarias 34
5.2.1 Falha 1: Carregador com erro 34
5.2.2 Falha 2: Anormalidade da bateria 35
5.2.3 Falha 3: Sem carga 35
5.3 Suporte de serviço 36
6 Eliminação de resíduos 37

1 Geral

1.1 Introdução

Este guia de operação ajuda a utilizar os modelos PH de carregadores 80 V/60 A como referência para uma operação segura de acordo com as especificações do carregador.

Este manual deve estar prontamente disponível e ser mantido num local apropriado. Destina-se a todas as pessoas que têm acesso ao processo operacional do carregador, incluindo transporte, instalação, operação, manutenção e desmantelamento.

No uso comercial, além das instruções de operação, devem ser seguidas as diretrizes, regulamentações e leis relevantes em vigor no local ou país de uso para garantir operações seguras e padronizadas. Informações adicionais a este manual de operação são fornecidas por um profissional do fabricante ou fornecedor.

Todos os materiais estão protegidos por direitos autorais. Sem autorização expressa, é proibida a retransmissão e reprodução do material e seus trechos, bem como a citação e divulgação de seu conteúdo.

Obrigações e responsabilidades do utilizador do equipamento: Neste manual, o termo "utilizador" refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica que utilize diretamente ou designe outra pessoa para utilizar o equipamento. Em casos especiais, como aluguer, venda ou arrendamento, "utilizador do equipamento" representa uma parte que possui obrigações operacionais específicas nos termos do contrato celebrado entre o proprietário do equipamento e o utilizador.

Além disso, o utilizador do equipamento deve cumprir rigorosamente as disposições relativas à prevenção de acidentes, outros regulamentos técnicos de segurança e diretrizes para uso, manutenção e reparação do equipamento. O utilizador deve garantir que todos os operadores leiam atentamente e compreendam totalmente o conteúdo deste manual.

A empresa não será responsável por quaisquer danos decorrentes da operação inadequada do equipamento por parte do cliente, utilizador do equipamento ou terceiros sem a permissão do departamento de atendimento ao cliente da empresa.

Se for necessário instalar ou adicionar equipamento adicional e isto afetar ou complementar a funcionalidade do equipamento, deve-se obter o consentimento prévio por escrito do fabricante e, dependendo da situação real, poderá ser necessária a aprovação do órgão de certificação relevante.

1.2 Dicas importantes de segurança

O carregador é produzido de acordo com as diretivas da UE e tecnologia de ponta, fornecendo dicas de segurança adicionais para garantir a segurança absoluta do pessoal.

⚠ PERIGO

As seguintes condições podem resultar em sérios danos pessoais e materiais:

- Uso impróprio ou operação incorreta.
- Ligar o carregador sem permissão.
- Erros de instalação ou manutenção e reparos inadequados.
- Substituição dos fios de entrada e saída sem permissão.
- Carregar a bateria danificada.

⚠ PERIGO

Deve-se prestar atenção a todas as instruções contidas neste manual de operação referentes ao uso adequado, riscos residuais, instalação, operação e manutenção.

⚠ PERIGO

Carregar uma bateria que não seja adequada para este carregador causará danos ao carregador e à bateria. A bateria irá inchar ou rebentar.

- Só pode carregar baterias de empilhadores industriais elétricos da marca EP.
- Por favor, determine o tipo de bateria que é compatível com o carregador antes de o usar.
- Não faça uso cruzado nem altere o tipo de adaptação do carregador.

⚠ AVISO

Aviso de tensão perigosa

Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal:

- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O carregador só pode ser aberto e reparado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da EP.

⚠ AVISO

Danos ou outros defeitos no carregador podem causar acidentes.

Se for determinado que existem alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser usado até que os reparos tenham sido realizados de acordo com os regulamentos:

- As deficiências identificadas devem ser reportadas ao EP imediatamente.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.

⚠ ATENÇÃO

Este carregador não é adequado para uso por: Pessoas (incluindo crianças) com deficiências físicas, sensoriais ou mentais, ou falta de experiência e conhecimento sobre o sistema elétrico e o carregamento da bateria, a menos que alguém as supervisione ou instrua sobre o uso do carregador. Seja responsável pela segurança delas. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não estejam a brincar com o carregador.

1.3 Condições de funcionamento permitidas

Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais:

- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Nota: Quando as condições ambientais excederem a faixa acima, deve entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

1.4 Utilização pretendida

- Danos e outros defeitos no carregador ou acessórios devem ser relatados ao supervisor imediatamente. Carregadores e acessórios que não sejam seguros para operação não devem ser usados até que tenham sido devidamente reparados.
- Instalações de segurança e interruptores não podem ser removidos ou inutilizados. As configurações especificadas só podem ser alteradas com a aprovação do fabricante.
- O carregador não deve usar mais do que o limite definido pelo fabricante, e a faixa de flutuação não deve exceder ±15 %.
- Placas de aviso precisam ser adicionadas à área de trabalho do carregador.
- Para manter a conformidade do LVD com a EMC, qualquer substituição de peças externas requer contacto prévio com o fabricante.
- Ao utilizar a rede elétrica, é preciso seguir os regulamentos, bem como as restrições específicas do país para o inverno.

1.5 Utilização inadmissível

- Se o carregador for usado de uma forma não permitida, o utilizador, não o fabricante, será o responsável.

A lista a seguir é apenas para fins informativos e não pretende ser exaustiva:

- Carregar baterias comerciais.
- Carregar baterias que não sejam da marca EP.
- Modificar ou destruir dispositivos de segurança.
- Modificação ou substituição de peças não autorizadas.
- Estender ou encurtar o cabo CA/CC.
- O ambiente de uso está além do escopo da Seção 1.3.
- O pessoal não recebeu formação em segurança ou não consultou as instruções de operação.

1.6 Definição da pessoa que é utilizada

1.6.1 Operador

O carregador só deve ser operado por uma pessoa com pelo menos 18 anos de idade, treinada em segurança elétrica e operacional, e que demonstre as suas habilidades elétricas básicas ao utilizador ou a um representante autorizado. Também é necessário ter uma compreensão específica da lógica de funcionamento do carregador a ser utilizado.

1.6.2 Utilizadores

O utilizador é a pessoa física ou jurídica responsável pelo uso do carregador. Os utilizadores podem operar o carregador sozinhos ou delegar a tarefa de operar o carregador a outra pessoa, como um condutor. Em casos específicos como alugueres, a responsabilidade é do utilizador de acordo com um contrato válido entre o proprietário do automóvel e o operador do carregador.

1.6.2 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpre os seguintes requisitos:

- Qualificações profissionais completas que demonstrem a sua especialização. O certificado deve incluir uma qualificação profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional mostra que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com o carregador durante a sua carreira. Durante esse tempo, a pessoa familiarizou-se com os vários sintomas que precisam ser examinados, com base nos resultados de avaliações de risco ou inspeções de rotina.
- É essencial ter envolvimento profissional recente na área de testes de carregadores relevantes ou P&D, além de qualificação adicional adequada. O pessoal qualificado deve ter experiência na condução de testes relevantes ou semelhantes.
- Além disso, a pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e dos riscos que estão a ser avaliados para o carregador a ser fabricado.

1.6.3 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador

Todos os operadores do carregador leram e compreenderam este manual e foram aprovados no treino de operador de carregador relevante. Opere o carregador de maneira segura para não colocar em risco a vida e a saúde do operador e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e instruções neste manual. Este manual está disponível para uso pelo operador.

1.6.4 Direitos, deveres e código de conduta dos operadores

Para efeitos destas instruções operacionais, entende-se por empresa operadora qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o carregador por conta própria ou em seu nome. Em casos excecionais (por exemplo, arrendamento ou aluguer).
A empresa operadora é considerada uma pessoa que executa tarefas operacionais específicas sob um acordo contratual existente entre o proprietário do carregador e o operador.
A empresa operadora deve garantir que o carregador seja utilizado apenas para o fim a que se destina e para evitar riscos à saúde e segurança do operador e de terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança e diretrizes de operação, manutenção e reparo. A empresa operadora deve garantir que todos os operadores leiam e compreendam estas instruções operacionais.

2 Descrição do carregador

2.1 Aparência do carregador

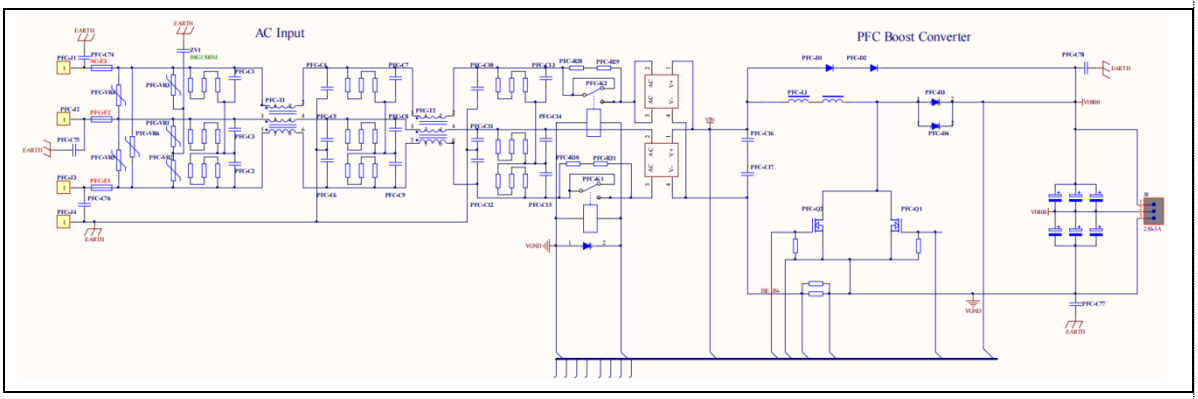


2.2 Descrição das características

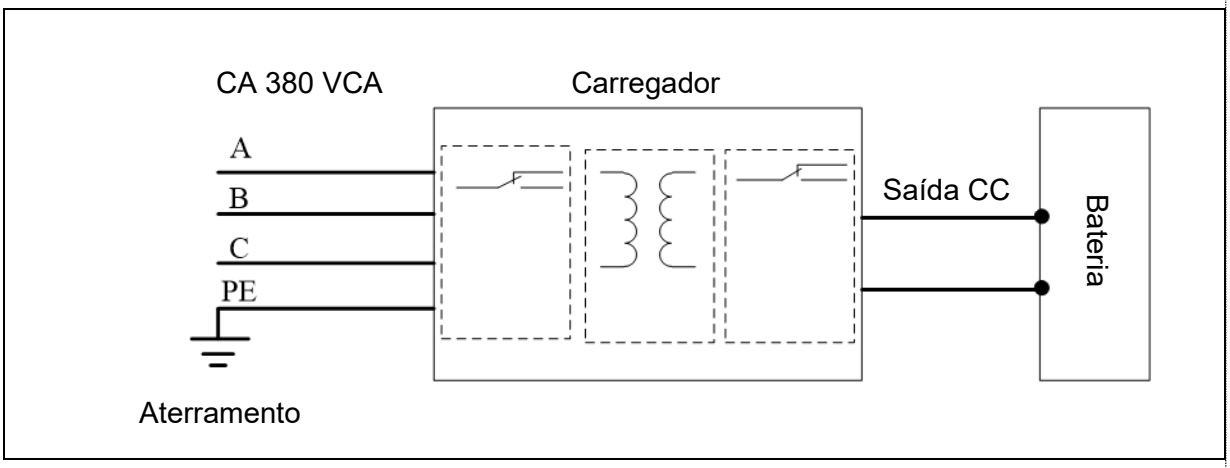
O carregador OBC fixo caracteriza-se pelo pequeno tamanho, alta eficiência de conversão e um nível mais elevado de proteção IP, o que o torna adequado para uma gama mais ampla de ambientes. Ele também possui compensação de desligamento e indicadores de falha para tornar o estado de carregamento claro à primeira vista. O carregador utiliza arrefecimento por ar forçado e possui funções de sobretensão de entrada, proteção contra subtensão, sobretensão de saída, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito de saída, proteção contra falha dos ventiladores, entre outras.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Princípios de design



2.3.2 Como funciona



O princípio de implementação do módulo carregador PFC (Correção do Fator de Potência) de alta frequência geralmente segue estas etapas:

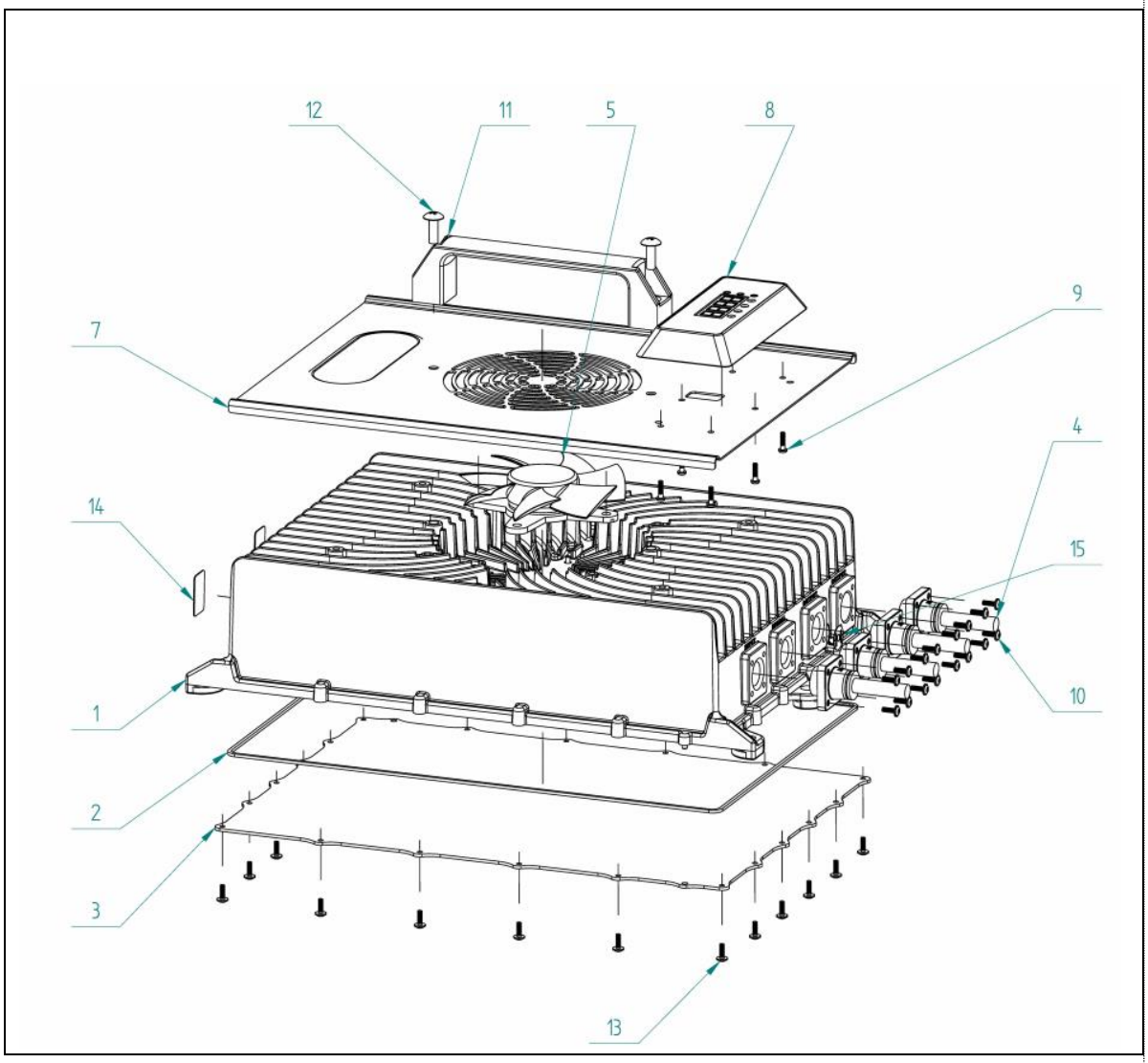
Retificação de corrente de entrada: Primeiro, a alimentação de entrada CA é retificada em uma fonte de energia CC.
Conversão de alta frequência: A fonte de energia CC é convertida em uma alimentação CA de alta frequência, normalmente obtida através de fontes de alimentação de comutação de alta frequência utilizando dispositivos como MOSFETs.
Comando PFC: O controlador PFC monitora a corrente e a tensão de entrada e comanda o interruptor de alta frequência para minimizar a diferença de fase entre a corrente e a tensão de entrada, maximizando assim o fator de potência.

Conversão CC-CC: A fonte de alimentação, após a correção do fator de potência, entra em um conversor CC-CC para converter a alimentação CA de alta frequência na tensão CC desejada. Normalmente, isto envolve um indutor, um condensador, um elemento de comutação (como um MOSFET) e um circuito de comando.

Comando e proteção: Os carregadores também incluem circuitos de comando e proteção para garantir que a tensão e a corrente de saída estejam dentro de faixas seguras e para monitorizar várias condições durante o processo de carga, como sobretensão, sobrecorrente, sobretemperatura, etc., e tomar as medidas adequadas para proteger o carregador e a bateria.

Nota: As instruções acima aplicam-se a todos os carregadores dos modelos PH. parâmetros técnicos.

2.4 Informação sobre peças do carregador



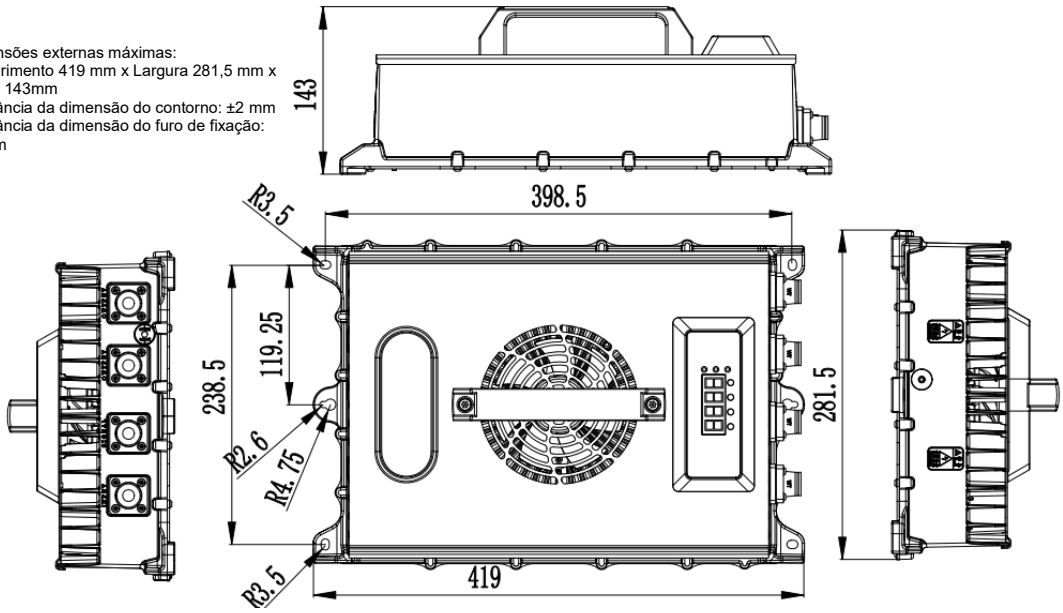
Modelos aplicáveis	WTL8060PH

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	carcaça fundida	prata_YZ-PH419-A	1
2	Placa de cobertura	Anel de Cura _ AzulRAL5015	1
3	Placa de cobertura	RC-PH382_A_V1.2	1
4	microplaca	PS-WK32_A_V1.0	4
5	ventoinha	YY1425M12B	1
6	parafuso	M3*8_Junta φ6mm_Aço inoxidável_Combinação ondulada	2
7	Placa de cobertura	RC-PH-357-BU- A_ Azul -RAL5015-Fosco	1
8	tubo digital	tubo digital PH	1
9	parafuso	Cabeça de panela cruzada ST2.9 * 10 autoatarraxante	6
10	parafuso	M3 * 12_ Aço inoxidável	16
11	manípulo	manípulo 160	1
12	parafuso	M6 * 18_ Aço inoxidável cabeça plana grande	2
13	parafuso	M3 * 10_ Aço inoxidável	20
14	Sinalização	Sinalização de indicação de advertência de alta pressão	2
15	Sinalização	Sinalização indicadora bicolor	1
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

2.5 Desenhos de contorno

dimensão do produto

Dimensões externas máximas:
Comprimento 419 mm x Largura 281,5 mm x Altura 143mm
Tolerância da dimensão do contorno: ±2 mm
Tolerância da dimensão do furo de fixação: ± 1mm



Modelos aplicáveis	PH 80V60A

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.6 Fichas técnicas de carregadores da série 300A

2.6.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	PH 80V60A
volume (mm)	L: 419;L: 281,5;A: 143
PESO (KG)	-
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	16mm²*2+REMA_DIN320
Entrada do fio (mm²)	4*2.5
Fios de saída (mm²)	1*16+1*16+2*0.5
Classificação IP	IP65

2.6.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	PH 80V60A
Tensão de entrada (CA)	260-475
Corrente de entrada máx. (A)	9
Corrente de entrada nominal (A)	9
Frequência de operação (Hz)	50Hz/60Hz
Potência de entrada (kW)	5
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	60
Potência de saída (kW)	4,5
Fator de potência (FP)	≥0,99
Ruído de operação (dB)	≤45 (ruído de funcionamento medido do conjunto do carregador a uma distância de 1 m da posição horizontal da fonte de ruído e a uma altura de 1 m a 1,5 m do solo, sob condição de carga nominal e ruído ambiente não superior a 40 dB).

2.6.3 Tabela de parâmetros da função eléctrica

Nome Modelo	PH 80V60A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	PH 80V60A
Adaptação de tensão (%)	±20
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-25~60
Humidade de operação (g/m³)	10-92
elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP65

2.6.5 Desempenho de segurança

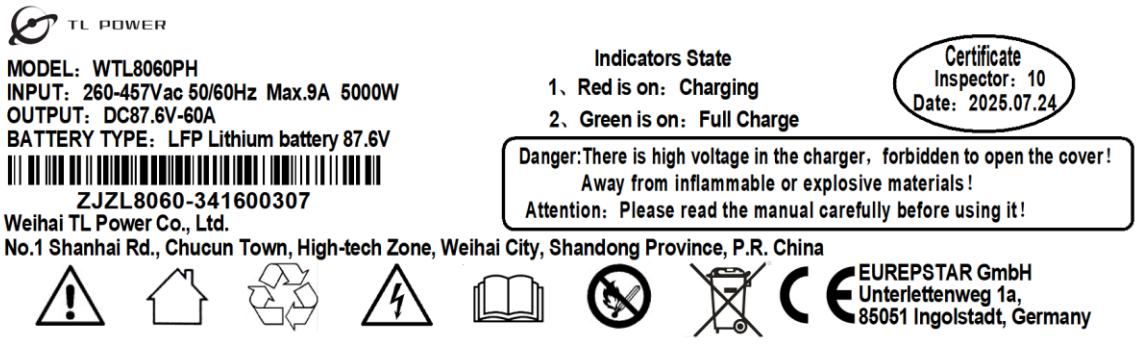
Nome Modelo	PH 80V60A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.7 Descrição do modelo

Como exemplo, considere o modelo WTL8060PH:
A parte "WT" indica que o carregador é fabricado pela TL POWER
A parte "L" indica que o carregador é adaptado à bateria de lítio e só pode ser um carregador de bateria de lítio.
A parte "PH" indica as três séries de produtos, com potência de saída de 4500 W.
A parte "8060" indica que a tensão de saída do carregador é classificada em 80 V e a corrente é de 60 A.
A parte "L" indica que o carregador é adaptado à bateria de lítio e só pode ser um carregador de bateria de lítio.

2.8 Placas de identificação e logotipo

MODELO: 8060PH	
ENTRADA: 260-457 V 50/60 Hz MÁX. 9 A 5000 W	
SAÍDA: DC80V-60A	
TIPO DE BATERIA: Bateria de lítio LPF 87,6 V	
Número de série: ZJZL8060-341600307	
Peso: -	
Número de série:	Data de fabrico:
Fabricante: Weihai TI Power Co. Ltda. N.º 1 Shanhai Rd., cidade de Chucun, zona de alta tecnologia, cidade de Weihai, província de Shandong, RP China	
Importador: EP Equipment Europe Endereço: Gustave Demeurslaan 69 - caixa A1.1654 Huizingen, Bélgica	



2.9 Aplicação da norma

O carregador foi projetado e fabricado de acordo com as especificações técnicas que obtiveram as seguintes certificações técnicas. Portanto, quando usado corretamente, não representa uma ameaça à segurança e à saúde dos operadores ou de terceiros.
O carregador possui a marcação CE. O espaçamento de isolamento necessário deve ser observado. Todos os circuitos utilizam dispositivos de proteção primária e secundária, que são protegidos por uma intensidade de corrente definida e características de disparo.
Todos os componentes energizados são equipados com um invólucro ou tampa que só pode ser afrouxado com uma ferramenta. Todos os cabos e fichas são blindados e aterrados conforme especificado. O carregador foi projetado para estar em conformidade com a classificação de proteção IP 65.
Todas as peças metálicas são aterradas por um sistema de fio terra.
O carregador está equipado com uma função de segurança CAN que evita a sobrecarga da bateria por meio do reconhecimento de informações.

Tabela padrão

número de série	número padrão	nome padrão
1	IEC 60512-6-4: 2002	teste de esforço dinâmico
2	IEC 68-2-27	teste de impacto
3	IEC 61000-4-2	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a descargas eletrostáticas
4	IEC 61000-4-3	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade radiada de campo eletromagnético de RF
5	IEC 61000-4-4	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a rupturas transientes rápidas elétricas
6	IEC 61000-4-5	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a surtos (choque)
7	IEC 61000-4-6	tecnologia de teste e medição de compatibilidade eletromagnética imunidade induzida por campo de RF a perturbações conduzidas
8	IEC 61000-4-11	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição de tensão
9	IEC 61000-6-1	normas genéricas - norma de imunidade para ambientes residenciais, comerciais e industriais leves
10	IEC 61000-6-2	critérios comuns - imunidade a ambientes industriais
11	IEC 61000-6-3	normas genéricas - norma de emissão para equipamento em ambientes residenciais
12	IEC 61000-6-4	critérios gerais - padrões de emissão para ambientes industriais
13	IEC 60529: 2001	classificação de invólucro
14	EN 50699	testes recorrentes de equipamentos elétricos
15	CEC-400-2017-002	REGULAMENTOS DE EFICIÊNCIA DE APARELHOS DE 2016

A entrada CA da série de carregadores acima é opcional. Pode escolher o cabo de alimentação CA correspondente de acordo com a potência do carregador e a área de uso. Fornecemos os seguintes modelos opcionais. Se as fichas seguintes não forem adequadas para a sua região, entre em contacto connosco.

2.10 ficha de entrada CA

lista de modelos de cabos de alimentação 1

Modelo	diâmetro do fio CA	foto da ficha
Bujão industrial padrão 32A	2,5 mm*5	
Bujão industrial padrão 32A	2,5 mm*4	
Bujão industrial padrão 16A	2,5 mm*5	
Bujão industrial padrão 16A	2,5 mm*4	

2.11 conectores de saída CC

A saída do carregador da série acima é opcional, pode escolher de acordo com o conector de saída da corrente da bateria, fornecemos os seguintes modelos opcionais.

tabela de conexão de saída

Modelo	tipo de adaptação	Tipo de bateria	foto da ficha
série OT	construído	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
REMA160A	externo	bateria de iões de lítio	
REMA320A	externo	bateria de iões de lítio	

3 segurança

3.1 dicas de segurança para instalação

3.1.1 perigo de incêndio

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem incluídos são:
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível deve ser de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou utilizar materiais de construção inflamáveis.
- A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

3.1.2 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

3.1.3 risco de estresse

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento)
- Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o alcance e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do fabricante.
- Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia.
- Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

3.1.4 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento, use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a secção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).

- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

3.1.5 Riscos ambientais da instalação

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é, no mínimo, duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisam ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

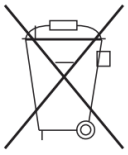
⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

3.1.6 Aviso de aparência

⚠ AVISO

O carregador possui grau de proteção IP20 contra entrada de humidade e foi especialmente concebido para utilização em interiores. Isto é identificado pelo símbolo 5957, de acordo com a norma IEC 60417.	
Leia atentamente as instruções de operação antes de usar. O trabalho com a bateria e o carregador deve ser realizado somente por um profissional seguindo as instruções. As instruções de operação devem ser colocadas em um local de destaque e de fácil acesso.	
Evite chamas abertas ou fontes de ignição perto da bateria ou do carregador, e não fume.	
Certifique-se de que haja ventilação adequada na área de carregamento e não o desconecte. Nota: Baterias ou carregadores sujos exigem equipamento de proteção individual (por exemplo, óculos e luvas de proteção).	
Se o seu carregador não estiver a funcionar corretamente, poderá correr vários riscos. Defeitos que provoquem riscos eléctricos, seja por corrente da rede eléctrica ou por outras causas, devem ser reparados de imediato por um profissional autorizado. Nota: baterias de iões de lítio de alto desempenho geram correntes de curto-circuito extremamente altas. A parte metálica está sempre energizada, portanto, não coloque objetos estranhos ou ferramentas sobre a bateria. Tome cuidado para cumprir as normas de prevenção de acidentes, como NE DIN 62485-3.	
Preste atenção ao uso correto do carregador conforme prescrito. Caso contrário, poderá resultar em maior perigo. O uso não profissional ou incorreto invalidará o produto. Não cubra o carregador de forma alguma durante o carregamento. Além disso, é necessário prestar atenção às instruções de instalação.	
Carregadores usados são resíduos perigosos e requerem um encaminhamento especial. Não deposite este produto nos resíduos urbanos. Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (transposta para a legislação nacional), os equipamentos elétricos e eletrónicos usados devem ser recolhidos separadamente e reciclados de forma ambientalmente responsável. Certifique-se de entregar o seu carregador usado ao revendedor ou informe-se sobre o sistema autorizado de recolha e reciclagem local.	

3.2 Lembretes de segurança de uso

3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não deve haver obstrução do ventilador nem objetos estranhos à volta. Nenhuma das entradas de ventilação deve estar bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m à volta do porta-paletes que necessita de ser carregado, não podem ser colocados materiais inflamáveis ou equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Se o invólucro está intacto ou não.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador do carregador interface.
- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da tensão da bateria (consulte a secção "Identificação e Rotulagem no carregador"). Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que o bujão da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carregamento for interrompido ao desligar a ficha, existe o risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar os gases libertados durante a carga, o que pode provocar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

3.2.3 Lembrete de segurança após o uso

⚠ ATENÇÃO

- Pré-requisito.
- O carregador está totalmente carregado ou em espera.
- O carregador está pausado.
- Procedimento.
- Desligue o interruptor de ar do carregador.
- Desconecte a entrada do carregador.
- Desconecte a saída do carregador.
- Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

3.3 Lembrete de segurança do serviço

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal.
- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O interior do carregador só pode ser aberto e sujeito a reparação por um serviço autorizado pela EP. O carregador deve estar desligado da fonte de alimentação e da bateria antes do início de qualquer trabalho de manutenção ou reparação.
- Após 5 minutos de separação da rede e da bateria, a caixa do carregador pode ser aberta, permitindo que os capacitores instalados sejam descarregados.
- Não são permitidas alterações, modificações e adições ao carregador que afetem a segurança sem a permissão do fabricante! Isso também se aplica à instalação e configuração de dispositivos de segurança especiais.
- Deve-se tomar cuidado para não estreitar o espaçamento e as aberturas de ar.
- As peças de reposição utilizadas devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo fabricante. Isso é sempre garantido pelo uso de peças de reposição originais.

3.4 Dicas de segurança para manutenção

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos nos quais a tensão e a corrente podem colocar em risco a segurança pessoal. O carregador deve ser operado somente por um profissional treinado e autorizado.

⚠ ATENÇÃO

O desgaste das peças de manutenção necessárias depende muito da operação real e das condições de uso do carregador. Os seguintes itens devem ser verificados mensalmente.

- Verifique se o pino de sinal dentro da ficha de saída está firmemente vinculado.
- Limpe o pó da tela do filtro na entrada de ar dos ventiladores e substitua-a imediatamente se estiver danificada.
- Use um pano seco para remover qualquer material estranho do interior da ficha e do pino de sinal.
- Verifique se a interface de rede está intacta.
- Verifique se o invólucro está intacto.
- Verifique se o isolamento do cabo da interface de rede está intacto.
- Verifique se todas as juntas aparafusadas estão fixas.

⚠ AVISO

Os seguintes testes de segurança devem ser realizados a cada 6 meses ou após a substituição de uma peça de reparo.

- Teste de resistência do solo.
- Teste de resistência ao isolamento.
- Teste de Hipot.
- Teste de corrente de fuga.
- Sobretensão de saída.
- Teste de queda de tensão.
- Proteção contra vazamentos.
- Proteção contra choque elétrico.

4 operação

4.1 Instalação

4.1.1 Desmontar a caixa

⚠ AVISO

Use luvas de proteção ao utilizar qualquer ferramenta.

Use uma ferramenta para desmontar a caixa e remover o carregador da caixa.





Diagrama esquemático do carregador.



4.1.2 Dispositivos de segurança da rede

⚠ PERIGO

- O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais por choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento.
- Necessário, utilizar RCD Tipo B ou B+ (Dispositivo de Corrente Residual, RCD).
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede.
- A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções na placa de identificação (consulte a seção “Identificação e rotulagem no carregador”).
- Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo fabricante ou pelo seu departamento de serviço ao cliente.
- serviço de assistência ou pessoal devidamente qualificado para evitar perigos.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

Consulte a tabela a seguir para dispositivos de segurança da rede elétrica em série.

Classificação de corrente	Dispositivos de segurança de rede	Observação
> 32 a 32 A	35 A gL	Pode ser utilizado um fusível gL ou um autoprotetor de circuito com desempenho K.

A taxa de corrente de saída do carregador está detalhada na placa de identificação.

Carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	60	PH: 80 V 60 A

4.1.3 Instale o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem incluídos são:
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2.5 m
- É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis.
- A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento)
- Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o alcance e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do fabricante.
- Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia.
- Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento, use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede.
- A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a seção "Identificação e Rotulagem no carregador").
- Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é, no mínimo, duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisam ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-la do contacto do metal com o pó metálico.
- Garantir ventilação ideal do carregador:

- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

- Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais.
- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A faixa de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Verifique se o carregador é interno ou externo e selecione o seguinte método de instalação de acordo com o tipo de adaptação do carregador.

1: Modo de carregador integrado: conecte os polos positivo e negativo da saída e o fio de terra.
Conecte o cabo de alimentação CA de entrada.

2: Modo de carregador externo: Conecte externamente o cabo de alimentação CA e o carregador precisa ser colocado a uma altura de 500 mm acima do solo.



Nota: Se desejar substituir o cabo, consulte a secção 2.6 para obter os parâmetros técnicos relevantes.
Nota: Os cabos de alimentação CA para adaptação do carregador variam de acordo com o modelo, consulte a secção 2.6.
Nota: Caso as condições ambientais excedam o intervalo acima, deverá entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

4.2 Lista de verificação diária dos operadores

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não há obstrução no ventilador nem objetos estranhos nas imediações. Nenhuma das aberturas de ventilação está bloqueada.
- Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira que precisa ser carregada, não devem ser colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Se o invólucro está intacto ou não.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

⚠ AVISO

Nunca ligue o carregador até que qualquer dano ou mau funcionamento do carregador tenha sido resolvido.

4.3 Execute o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.
- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da tensão da bateria (consulte a seção "Identificação e Rotulagem no carregador").
- Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que a ficha da bateria fique dentro do alcance operacional do cabo de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

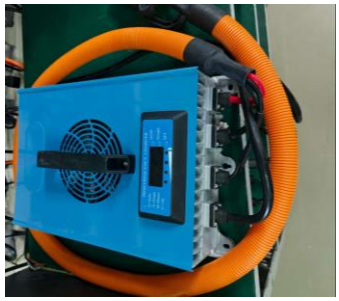
⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ AVISO

Limpe qualquer mancha de água das suas mãos para evitar choque elétrico.

Conecte a entrada CA do carregador à rede elétrica.	
Usando o conector de saída do carregador, conecte a bateria.	
Diagrama esquemático da conclusão da conexão.	

Nota: A ficha precisa ser conectada firmemente a uma altura de 1 metro do chão.

4.4 Estado de funcionamento

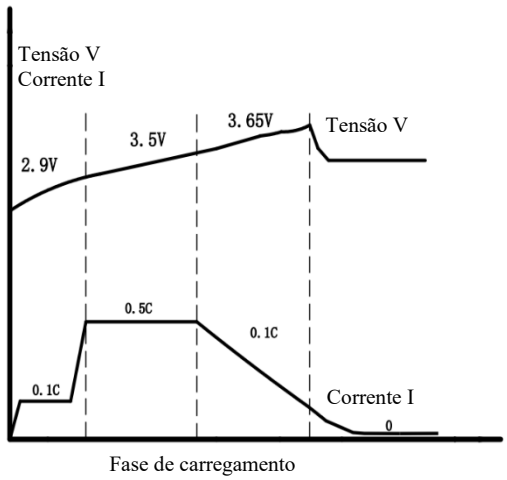
⚠ AVISO

- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

Cor da faixa luminosa	Estado do carregador	Foto
LUZ VERMELHA LIGADA	Carregamento	
LUZ VERDE LIGADA	Totalmente carregado	
AMARELO INTERMITENTE	Falha no carregador	
LUZ AMARELA LIGADA	Falha da bateria	

4.5 Curvas de funcionamento

O carregador emitirá a tensão e a corrente correspondentes de acordo com a mensagem CAN da bateria de lítio. A curva acima é apenas um dado de teste, não significa que o carregador será carregado de acordo com essa curva.



Fase de carregamento

Nota: Na curva, V representa a tensão do monómero, monómero de 24 V = 8 cordas, monómero de 48 V = 15 cordas, monómero de 80 V = 24 cordas. A tensão da curva calculada deve ser = número de células * tensão da célula.
Nota: Na curva, C é igual à capacidade real da bateria. No cálculo, a corrente de operação deve ser = capacidade real da bateria * múltiplo da execução da corrente. Por exemplo, a bateria de 80 V 400 AH precisa de ser carregada. De acordo com o gráfico acima, a lógica de funcionamento do carregador deve ser que, quando a tensão for inferior a 69,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A.
Quando a tensão da bateria for maior que 69,6 V e inferior a 84 V, o carregador fornecerá uma corrente de 200 A. Quando a tensão da bateria for maior que 84 V e inferior a 87,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A e mantê-la-á até que a bateria esteja totalmente carregada.
Nota: O carregador não fornece consulta de curva de bateria de chumbo-ácido, consulte o manual da bateria de chumbo-ácido.

4.6 Assim que a operação estiver concluída

Desconecte a entrada do carregador.
Desconecte a saída do carregador.
Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

Utilize o carregador que foi colocado após a conclusão.



5 Descrição da falha

5.1 Tabela de falhas de bateria de chumbo

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.

Tabela de falhas da bateria de lítio

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna, falha de comunicação e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.
3	Sem carga	O carregadores não conseguiu detectar a bateria, anomalia na comunicação CAN, o carregadores está em espera.

5.2 Reparos simples de avarias

5.2.1 Falha 1: Carregador com erro

Falhas no BMS (Sistema de Gestão de Bateria), consulte o manual da bateria.

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.

Sobretensão/Subtensão de entrada CA: LED amarelo piscando. Solução: Quando a tensão de entrada excede o valor definido pelo carregador, o carregador entrará automaticamente em um estado de proteção e parará de funcionar. Após eliminar a alimentação CA anormal, o carregador reiniciará automaticamente. Verifique se a tensão de entrada é menor que a tensão de trabalho do carregador. Se for menor que esse valor, elimine a falha da alimentação CA e recarregue o carregador.	
Sobretensão/Subtensão de saída: led amarelo intermitente Solução: Quando a tensão da bateria é maior que o valor máximo detectado internamente pelo carregador ou menor que o valor mínimo detectado internamente, o carregador não pode carregar a bateria normalmente. Neste momento, pare de carregar a bateria com sobretensão muito alta. Para baterias com tensão muito baixa, reponha a tensão normal e, em seguida, carregue-as com o carregador.	

Proteção contra excesso de temperatura: led amarelo intermitente Solução: A temperatura interna do carregador está muito alta devido à temperatura externa excessiva, ventilador do carregador danificado ou o carregador está em um espaço fechado e confinado. Coloque a área de carregamento em um ambiente ventilado, e o carregador cuidará da temperatura após a temperatura interna baixar. Se o ventilador do carregador falhar, é recomendável devolvê-lo à fábrica para reparo.	
Falha interna do carregador: led amarelo intermitente Solução: Após solucionar problemas de entrada, saída, temperatura e outras falhas, o carregador não inicia normalmente e permanecerá assim por 2 horas. Reconecte à alimentação CA, mas o carregador ainda não inicia. Recomenda-se retornar à fábrica para manutenção.	

5.2.2 Falha 2: Anormalidade da bateria

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas devem ser reparadas por um eletricista profissional
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.

Anormalidade da bateria: luz amarela ligada Solução: por favor, consulte o manual da bateria	

5.2.3 Falha 3: Sem carga

⚠ PERIGO

- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.
- Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.

Falha de comunicação: led amarelo intermitente Solução: Verifique se o CAN-H e o CAN-L apresentam falhas, como conexão reversa e mau contato. Após a inspeção, eles ainda não podem ser carregados normalmente. Verifique se o protocolo de carregamento e a taxa de transmissão correspondem.	

5.3 Suporte de serviço

A maioria das situações acima pode ser resolvida com uma solução de problemas simples. Se for determinado que o problema não se enquadra na categoria acima, isso pode indicar que o hardware do carregador está danificado. Os clientes que atendem às condições de serviço pós-venda devem entrar em contato com a EP a tempo para a substituição do hardware.

Se você não conseguir identificar o problema, precisar substituir o hardware ou alterar o software, entre em contato com seu distribuidor local. Neste caso, pode ser necessária comunicação remota por vídeo.

Ao entrar em contato com a EP, forneça uma descrição detalhada do problema. Para reparos de falhas no carregador, forneça informações da placa de identificação do carregador, informações da bateria e capture informações de comunicação CAN durante o carregamento, se necessário, para identificar o problema específico.

6 Eliminação de resíduos

NOTA

Os carregadores devem ser coletados separadamente do lixo doméstico ou comercial e reciclados ou descartados adequadamente. Leve o carregador antigo (se houver) para descarte em casa e entregue-o a uma empresa profissional (empresa profissional de descarte de resíduos). Em princípio, também é possível devolver o carregador antigo ao fabricante. Para isso, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente do fabricante. Protocolos específicos devem ser seguidos.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE (2012/19/UE), os equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser coletados, reciclados ou descartados profissionalmente separadamente dos resíduos municipais não classificados, onde os poluentes resultantes do descarte inadequado podem causar danos duradouros à saúde e ao meio ambiente.

Informações detalhadas podem ser obtidas na Estação Especializada de Eliminação de Resíduos ou na autoridade competente.
A embalagem do carregador deve ser descartada separadamente. Papel, cartão e plástico são reciclados.

Let's grow together

PH série

Carregador da bateria

80V-60A

Manual de operação

(pt-PT)



Prefácio

Ao ler atentamente as instruções de operação, o utilizador pode adquirir o conhecimento técnico necessário para operar o carregador com segurança. O manual de instruções contém secções de informação concisas e bem organizadas, dispostas em ordem alfabética e com páginas numeradas.

A empresa continuará a desenvolver carregadores, portanto, a empresa fabricante deve reservar-se o direito de modificar a aparência, o equipamento e a tecnologia. Por estas razões, nenhuma reivindicação quanto ao desempenho específico de qualquer dispositivo pode ser derivada do conteúdo destas instruções de operação.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco de vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção à instrução.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

2024.07 01ª EDIÇÃO

Conteúdo

1 Geral 5
1.1 Introdução 5
1.2 Dicas importantes de segurança 6
1.3 Condições de funcionamento permitidas 7
1.4 Utilização pretendida 7
1.5 Utilização inadmissível 7
1.6 Definição de papéis 8
1.6.1 Operador 8
1.6.2 Utilizadores 8
1.6.2 Especialista 8
1.6.3 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador 8
1.6.4 Direitos, deveres e código de conduta dos operadores 8
2 Descrição do carregador 9
2.1 Aparência do carregador 9
2.2 Descrição das características 9
2.3 Descrição do funcionamento 9
2.3.1 Princípios de design 9
2.3.2 Como funciona 10
2.4 Informação sobre peças do carregador 11
2.5 Desenhos de contorno 13
2.6 Fichas técnicas de carregadores da série 300A 14
2.6.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 14
2.6.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 14
2.6.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 14
2.6.4 Suporte ao ambiente de trabalho 14
2.6.5 Desempenho de segurança 15
2.7 Descrição do modelo 15
2.8 Placas de identificação e logotipo 15
2.9 Aplicação da norma 16
2.10 ficha de entrada CA 17
2.11 conectores de saída CC 18
3 segurança 19
3.1 dicas de segurança para instalação 19
3.1.1 perigo de incêndio 19
3.1.2 Risco de entrada de água 19
3.1.3 risco de estresse 19
3.1.4 Risco de entrada de água 19
3.1.5 Riscos ambientais da instalação 20
3.1.6 Aviso de aparência 21
3.2 Lembretes de segurança de uso 22
3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso 22
3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança 23
3.2.3 Lembrete de segurança após o uso 23
3.3 Lembrete de segurança do serviço 24
3.4 Dicas de segurança para manutenção 24
4 operação 25
4.1 Instalação 25
4.1.1 Desmontar a caixa 25
4.1.2 Dispositivos de segurança da rede 26
4.1.3 Instale o carregador 26
4.2 Lista de verificação diária dos operadores 29
4.3 Execute o carregador 30
4.4 Estado de funcionamento 32
4.5 Curvas de funcionamento 33
4.6 Assim que a operação estiver concluída 33

5 Descrição da falha 34
5.1 Tabela de falhas de bateria de chumbo 34
5.2 Reparos simples de avarias 34
5.2.1 Falha 1: Carregador com erro 34
5.2.2 Falha 2: Anormalidade da bateria 35
5.2.3 Falha 3: Sem carga 35
5.3 Suporte de serviço 36
6 Eliminação de resíduos 37

1 Geral

1.1 Introdução

Este guia de operação ajuda a utilizar os modelos PH de carregadores 80 V/60 A como referência para uma operação segura de acordo com as especificações do carregador.

Este manual deve estar prontamente disponível e ser mantido num local apropriado. Destina-se a todas as pessoas que têm acesso ao processo operacional do carregador, incluindo transporte, instalação, operação, manutenção e desmantelamento.

No uso comercial, além das instruções de operação, devem ser seguidas as diretrizes, regulamentações e leis relevantes em vigor no local ou país de uso para garantir operações seguras e padronizadas.
Informações adicionais a este manual de operação são fornecidas por um profissional do fabricante ou fornecedor.

Todos os materiais estão protegidos por direitos autorais. Sem autorização expressa, é proibida a retransmissão e reprodução do material e seus trechos, bem como a citação e divulgação de seu conteúdo.

Obrigações e responsabilidades do utilizador do equipamento: Neste manual, o termo "utilizador" refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica que utilize diretamente ou designe outra pessoa para utilizar o equipamento. Em casos especiais, como aluguer, venda ou arrendamento, "utilizador do equipamento" representa uma parte que possui obrigações operacionais específicas nos termos do contrato celebrado entre o proprietário do equipamento e o utilizador.

Além disso, o utilizador do equipamento deve cumprir rigorosamente as disposições relativas à prevenção de acidentes, outros regulamentos técnicos de segurança e diretrizes para uso, manutenção e reparação do equipamento. O utilizador deve garantir que todos os operadores leiam atentamente e compreendam totalmente o conteúdo deste manual.

A empresa não será responsável por quaisquer danos decorrentes da operação inadequada do equipamento por parte do cliente, utilizador do equipamento ou terceiros sem a permissão do departamento de atendimento ao cliente da empresa.

Se for necessário instalar ou adicionar equipamento adicional e isto afetar ou complementar a funcionalidade do equipamento, deve-se obter o consentimento prévio por escrito do fabricante e, dependendo da situação real, poderá ser necessária a aprovação do órgão de certificação relevante.

1.2 Dicas importantes de segurança

O carregador é produzido de acordo com as diretivas da UE e tecnologia de ponta, fornecendo dicas de segurança adicionais para garantir a segurança absoluta do pessoal.

⚠ PERIGO

As seguintes condições podem resultar em sérios danos pessoais e materiais:

- Uso impróprio ou operação incorreta.
- Ligar o carregador sem permissão.
- Erros de instalação ou manutenção e reparos inadequados.
- Substituição dos fios de entrada e saída sem permissão.
- Carregar a bateria danificada.

⚠ PERIGO

Deve-se prestar atenção a todas as instruções contidas neste manual de operação referentes ao uso adequado, riscos residuais, instalação, operação e manutenção.

⚠ PERIGO

Carregar uma bateria que não seja adequada para este carregador causará danos ao carregador e à bateria. A bateria irá inchar ou rebentar.

- Só pode carregar baterias de empilhadores industriais elétricos da marca EP.
- Por favor, determine o tipo de bateria que é compatível com o carregador antes de o usar.
- Não faça uso cruzado nem altere o tipo de adaptação do carregador.

⚠ AVISO

Aviso de tensão perigosa
Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal:

- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O carregador só pode ser aberto e reparado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da EP.

⚠ AVISO

Danos ou outros defeitos no carregador podem causar acidentes.
Se for determinado que existem alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser usado até que os reparos tenham sido realizados de acordo com os regulamentos:

- As deficiências identificadas devem ser reportadas ao EP imediatamente.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.

⚠ CUIDADO

Este carregador não é adequado para uso por: Pessoas (incluindo crianças) com deficiências físicas, sensoriais ou mentais, ou falta de experiência e conhecimento sobre o sistema elétrico e o carregamento da bateria devem ser supervisionadas ou instruídas ao utilizar o carregador. Seja responsável pela segurança deles. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não estejam a brincar com o carregador.

1.3 Condições de funcionamento permitidas

Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais:

- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Nota: Quando as condições ambientais excederem a faixa acima, deve entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

1.4 Utilização pretendida

- Danos e outros defeitos no carregador ou acessórios devem ser relatados ao supervisor imediatamente. Carregadores e acessórios que não sejam seguros para operação não devem ser usados até que tenham sido devidamente reparados.
- Instalações de segurança e interruptores não podem ser removidos ou inutilizados. As configurações especificadas só podem ser alteradas com a aprovação do fabricante.
- O carregador não deve usar mais do que o limite definido pelo fabricante, e a faixa de flutuação não deve exceder ±15 %.
- Placas de aviso precisam ser adicionadas à área de trabalho do carregador.
- Para manter a conformidade do LVD com a EMC, qualquer substituição de peças externas requer contacto prévio com o fabricante.
- Ao utilizar a rede elétrica, é preciso seguir os regulamentos, bem como as restrições específicas do país para o inverno.

1.5 Utilização inadmissível

- Se o carregador for usado de uma forma não permitida, o utilizador, não o fabricante, será o responsável.

A lista a seguir é apenas para fins informativos e não pretende ser exaustiva:

- Carregar baterias comerciais.
- Carregar baterias que não sejam da marca EP.
- Modificar ou destruir dispositivos de segurança.
- Modificação ou substituição de peças não autorizadas.
- Estender ou encurtar o cabo CA/CC.
- O ambiente de uso está além do escopo da Seção 1.3.
- O pessoal não recebeu formação em segurança ou não consultou as instruções de operação.

1.6 Definição de papéis

1.6.1 Operador

O carregador só deve ser operado por uma pessoa com pelo menos 18 anos de idade, treinada em segurança elétrica e operacional, e que demonstre as suas habilidades elétricas básicas ao utilizador ou a um representante autorizado. Também é necessário ter uma compreensão específica da lógica de funcionamento do carregador a ser utilizado.

1.6.2 Utilizadores

O utilizador é a pessoa física ou jurídica responsável pelo uso do carregador. Os utilizadores podem operar o carregador sozinhos ou delegar a tarefa de operar o carregador a outra pessoa, como um condutor. Em casos específicos como alugueres, a responsabilidade é do utilizador de acordo com um contrato válido entre o proprietário do automóvel e o operador do carregador.

1.6.2 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpre os seguintes requisitos:

- Qualificações profissionais completas que demonstrem a sua especialização. O certificado deve incluir uma qualificação profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional mostra que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com o carregador durante a sua carreira. Durante esse tempo, a pessoa familiarizou-se com os vários sintomas que precisam ser examinados, com base nos resultados de avaliações de risco ou inspeções de rotina.
- É essencial ter envolvimento profissional recente na área de testes de carregadores relevantes ou P&D, além de qualificação adicional adequada. O pessoal qualificado deve ter experiência na condução de testes relevantes ou semelhantes.
- Além disso, a pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e dos riscos que estão a ser avaliados para o carregador a ser fabricado.

1.6.3 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador

Todos os operadores do carregador leram e compreenderam este manual e foram aprovados no treino de operador de carregador relevante. Opere o carregador de maneira segura para não colocar em risco a vida e a saúde do operador e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e instruções deste manual. Este manual está disponível para ser utilizado pelos operadores.

1.6.4 Direitos, deveres e código de conduta dos operadores

Para efeitos destas instruções operacionais, entende-se por empresa operadora qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o carregador por conta própria ou em seu nome. Em casos excecionais (por exemplo, arrendamento ou aluguer).
A empresa operadora é considerada uma pessoa que executa tarefas operacionais específicas sob um acordo contratual existente entre o proprietário do carregador e o operador.
A empresa operadora deve garantir que o carregador seja utilizado apenas para o fim a que se destina e para evitar riscos à saúde e segurança do operador e de terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança e diretrizes de operação, manutenção e reparo. A empresa operadora deve garantir que todos os operadores leiam e compreendam estas instruções operacionais.

2 Descrição do carregador

2.1 Aparência do carregador

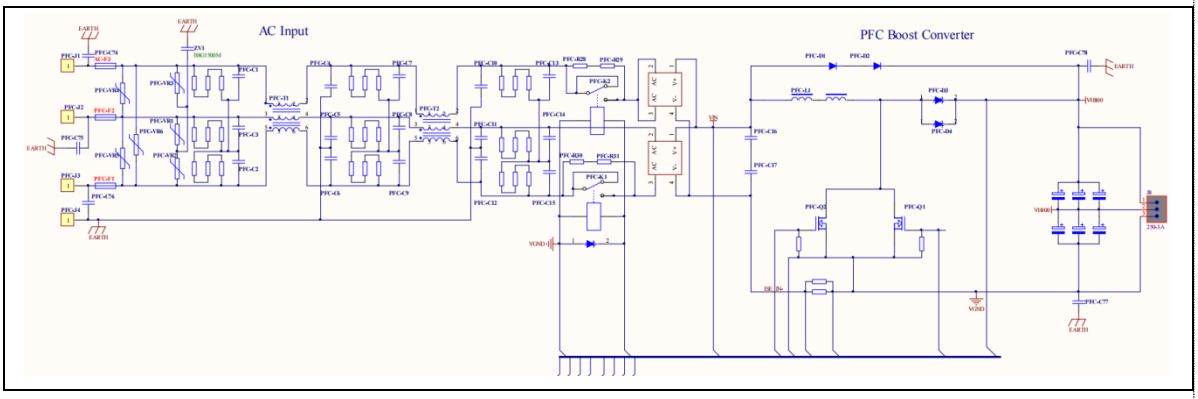


2.2 Descrição das características

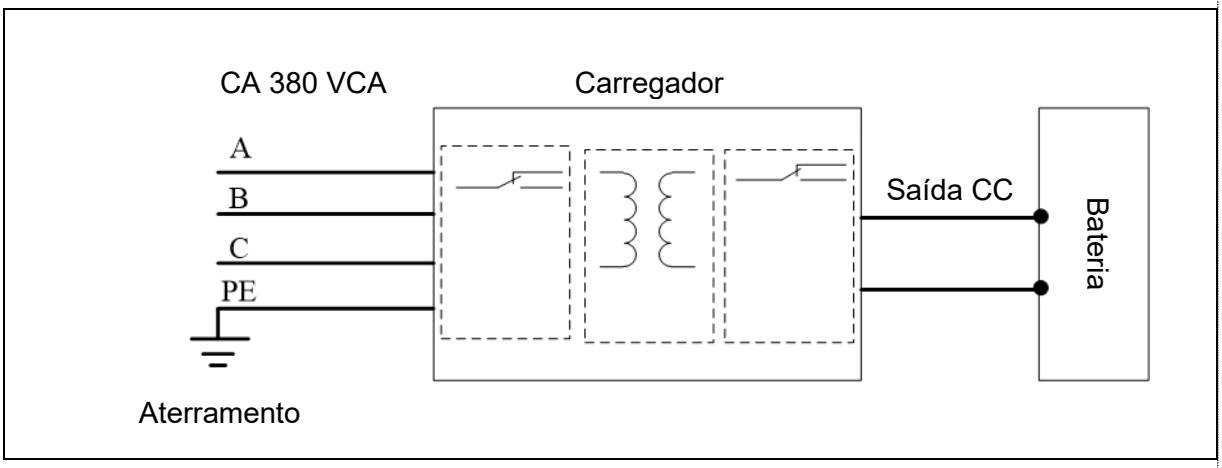
O carregador OBC fixo caracteriza-se pelo pequeno tamanho, alta eficiência de conversão e um nível mais elevado de proteção IP, o que o torna adequado para uma gama mais ampla de ambientes. Ele também possui compensação de desligamento e indicadores de falha para tornar o estado de carregamento claro à primeira vista. O carregador utiliza arrefecimento por ar forçado e possui funções de sobretensão de entrada, proteção contra subtensão, sobretensão de saída, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito de saída, proteção contra falha dos ventiladores, entre outras.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Princípios de design



2.3.2 Como funciona



O princípio de implementação do módulo carregador PFC (Correção do Fator de Potência) de alta frequência geralmente segue estas etapas:

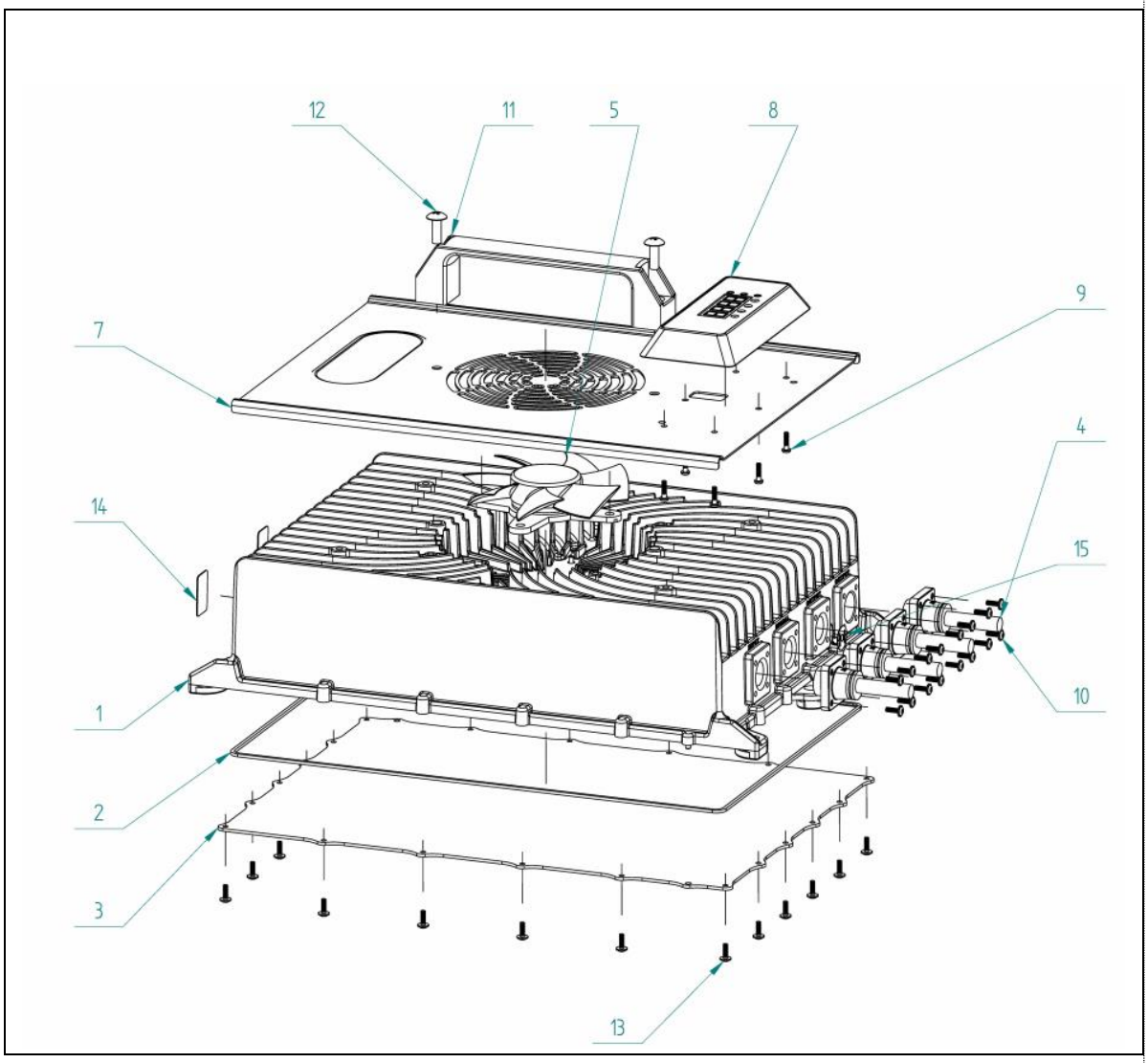
Retificação de corrente de entrada: Primeiro, a alimentação de entrada CA é retificada em uma fonte de energia CC.
Conversão de alta frequência: A fonte de energia CC é convertida em uma alimentação CA de alta frequência, normalmente obtida através de fontes de alimentação de comutação de alta frequência utilizando dispositivos como MOSFETs.
Comando PFC: O controlador PFC monitora a corrente e a tensão de entrada e comanda o interruptor de alta frequência para minimizar a diferença de fase entre a corrente e a tensão de entrada, maximizando assim o fator de potência.

Conversão CC-CC: A fonte de alimentação, após a correção do fator de potência, entra em um conversor CC-CC para converter a alimentação CA de alta frequência na tensão CC desejada. Normalmente, isto envolve um indutor, um condensador, um elemento de comutação (como um Mosfet) e um circuito de comando.

Comando e proteção: Os carregadores também incluem circuitos de comando e proteção para garantir que a tensão e a corrente de saída estejam dentro de faixas seguras e para monitorizar várias condições durante o processo de carga, como sobretensão, sobrecorrente, sobretemperatura, etc., e tomar as medidas adequadas para proteger o carregador e a bateria.

Nota: As instruções acima aplicam-se a todos os carregadores dos modelos PH. parâmetros técnicos.

2.4 Informação sobre peças do carregador



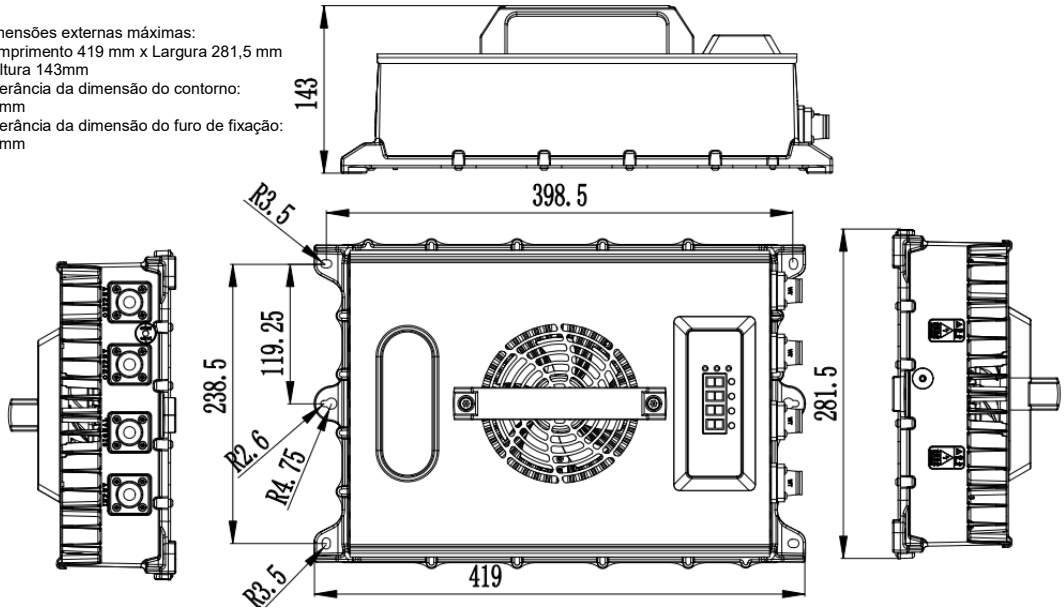
Modelos aplicáveis	8060PH

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	carcaça fundida	prata_YZ-PH419-A	1
2	Placa de cobertura	Anel de Cura _ AzulRAL5015	1
3	Placa de cobertura	RC-PH382_A_V1.2	1
4	microplaca	PS-WK32_A_V1.0	4
5	ventoinha	YY1425M12B	1
6	parafuso	M3*8_Junta φ6mm_Aço inoxidável_Combinação ondulada	2
7	Placa de cobertura	RC-PH-357-BU- A_ Azul -RAL5015-Fosco	1
8	tubo digital	tubo digital PH	1
9	parafuso	Cabeça de panela cruzada ST2.9 * 10 autoatarraxante	6
10	parafuso	M3 * 12_ Aço inoxidável	16
11	manípulo	manípulo 160	1
12	parafuso	M6 * 18_ Aço inoxidável cabeça plana grande	2
13	parafuso	M3 * 10_ Aço inoxidável	20
14	Sinalização	Sinalização de indicação de advertência de alta pressão	2
15	Sinalização	Sinalização indicadora bicolor	1
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

2.5 Desenhos de contorno

dimensão do produto

Dimensões externas máximas:
Comprimento 419 mm x Largura 281,5 mm x Altura 143mm
Tolerância da dimensão do contorno:
±2 mm
Tolerância da dimensão do furo de fixação:
± 1mm



Modelos aplicáveis	PH 80V60A

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.6 Fichas técnicas de carregadores da série 300A

2.6.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	PH 80V60A
volume (mm)	L: 419;L: 281,5;A: 143
PESO (KG)	-
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	16mm²*2+REMA_DIN320
Entrada do fio (mm²)	4*2.5
Fios de saída (mm²)	1*16+1*16+2*0.5
Classificação IP	IP65

2.6.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	PH 80V60A
Tensão de entrada (CA)	260-475
Corrente de entrada máx. (A)	9
Corrente de entrada nominal (A)	9
Frequência de operação (Hz)	50Hz/60Hz
Potência de entrada (kW)	5
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	60
Potência de saída (kW)	4,5
Fator de potência (FP)	≥0,99
Ruído de operação (dB)	≤45 (ruído de funcionamento medido do conjunto do carregador a uma distância de 1 m da posição horizontal da fonte de ruído e a uma altura de 1 m a 1,5 m do solo, sob condição de carga nominal e ruído ambiente não superior a 40 dB).

2.6.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome Modelo	PH 80V60A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	PH 80V60A
Adaptação de tensão (%)	±20
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-25~60
Humidade de operação (g/m³)	10-92
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP65

2.6.5 Desempenho de segurança

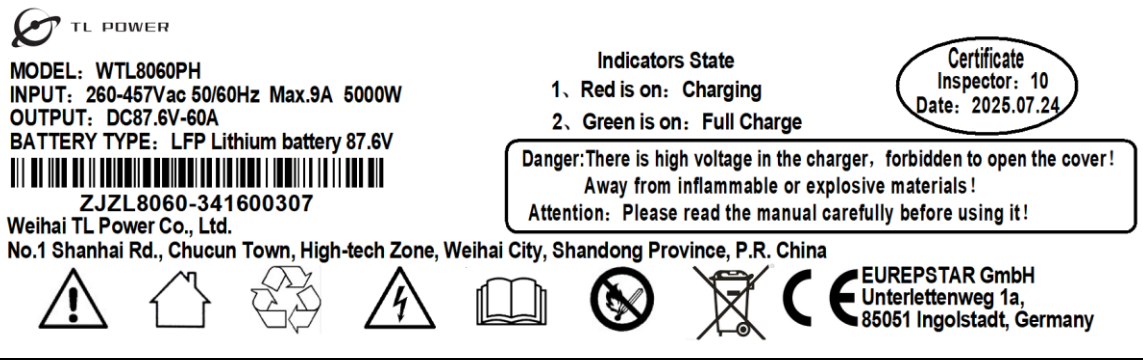
Nome Modelo	PH 80V60A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.7 Descrição do modelo

Tomemos o modelo WTL8060PH como exemplo:
A parte "WT" indica que o carregador é fabricado pela TL POWER
A parte "L" indica que o carregador é adaptado à bateria de lítio e só pode ser um carregador de bateria de lítio.
A parte "PH" indica as três séries de produtos, com potência de saída de 4500 W.
A parte "8060" indica que a tensão de saída do carregador é classificada em 80 V e a corrente é de 60 A.
A parte "L" indica que o carregador é adaptado à bateria de lítio e só pode ser um carregador de bateria de lítio.

2.8 Placas de identificação e logotipo

MODELO: 8060PH	
ENTRADA: 260-457 V 50/60 Hz MÁX. 9 A 5000 W	
SAÍDA: DC80V-60A	
TIPO DE BATERIA: Bateria de lítio LPF 87,6 V	
Número de série: ZJZL8060-341600307	
Peso: -	
Número de série:	Data de fabrico:
Fabricante: Weihai TI Power Co. Ltda. N.º 1 Shanhai Rd., cidade de Chucun, zona de alta tecnologia, cidade de Weihai, província de Shandong, RP China	
Importador: EP Equipment Europe Endereço: Gustave Demeurslaan 69 - caixa A1.1654 Huizingen, Bélgica	



2.9 Aplicação da norma

O carregador é projetado e fabricado de acordo com as especificações técnicas que obtiveram as seguintes certificações técnicas. Portanto, quando utilizado corretamente, não representa uma ameaça à segurança e à saúde dos operadores ou de terceiros.
O carregador possui a marcação CE. Deve ser observado o espaçamento de isolamento necessário. Todos os circuitos usam dispositivos de proteção primários e secundários, que são protegidos por uma intensidade de corrente definida e características de disparo.
Todos os componentes energizados são equipados com uma caixa ou cobertura que só pode ser solta com uma ferramenta. Todos os cabos e bujões são blindados e aterrados conforme especificado. O carregador foi projetado para atender à classificação de proteção IP 65.
Todas as peças metálicas são aterradas por um sistema de fio terra.
O carregador está equipado com uma função de segurança CAN que evita a sobrecarga da bateria por meio do reconhecimento de informações.

Tabela padrão

número de série	número padrão	nome padrão
1	IEC 60512-6-4: 2002	teste de esforço dinâmico
2	IEC 68-2-27	teste de impacto
3	IEC 61000-4-2	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a descargas eletrostáticas
4	IEC 61000-4-3	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade radiada de campo eletromagnético de RF
5	IEC 61000-4-4	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a rupturas transientes rápidas elétricas
6	IEC 61000-4-5	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a surtos (choque)
7	IEC 61000-4-6	tecnologia de teste e medição de compatibilidade eletromagnética imunidade induzida por campo de RF a perturbações conduzidas
8	IEC 61000-4-11	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição de tensão
9	IEC 61000-6-1	normas genéricas - norma de imunidade para ambientes residenciais, comerciais e industriais leves
10	IEC 61000-6-2	critérios comuns - imunidade a ambientes industriais
11	IEC 61000-6-3	normas genéricas - norma de emissão para equipamento em ambientes residenciais
12	IEC 61000-6-4	critérios gerais - padrões de emissão para ambientes industriais
13	IEC 60529: 2001	classificação de invólucro
14	EN 50699	testes recorrentes de equipamentos elétricos
15	CEC-400-2017-002	REGULAMENTOS DE EFICIÊNCIA DE APARELHOS DE 2016

A entrada CA da série de carregadores acima é opcional; você pode escolher o cabo de alimentação CA correspondente de acordo com a potência do carregador e a área de uso; fornecemos os seguintes modelos opcionais. Se os seguintes bujões não forem adequados para sua região, entre em contato conosco.

2.10 ficha de entrada CA

lista de modelos de cabos de alimentação 1

Modelo	diâmetro do fio CA	foto da ficha
Bujão industrial padrão 32A	2,5 mm*5	
Bujão industrial padrão 32A	2,5 mm*4	
Bujão industrial padrão 16A	2,5 mm*5	
Bujão industrial padrão 16A	2,5 mm*4	

2.11 conectores de saída CC

A saída do carregador da série acima é opcional, pode escolher de acordo com o conector de saída da corrente da bateria, fornecemos os seguintes modelos opcionais.

tabela de conexão de saída

Modelo	tipo de adaptação	Tipo de bateria	foto da ficha
série OT	construído	bateria de chumbo-ácido/iões de lítio	
REMA160A	externo	bateria de iões de lítio	
REMA320A	externo	bateria de iões de lítio	

3 segurança

3.1 dicas de segurança para instalação

3.1.1 perigo de incêndio

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não deve haver materiais inflamáveis perto do carregador, incluindo materiais de remessa e embalagem.
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis.
- A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

3.1.2 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

3.1.3 risco de estresse

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento)
- Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o alcance e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do fabricante.
- Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia.
- Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

3.1.4 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento. Use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a secção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

3.1.5 Riscos ambientais da instalação

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é pelo menos duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisarão ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

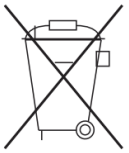
⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

3.1.6 Aviso de aparência

⚠ AVISO

O carregador tem um grau de proteção IP 20 contra a entrada de humidade e foi especialmente projetado para uso interno. Isto é identificado pelo caractere 5957 de acordo com a norma IEC 60417.	
Leia atentamente o manual de instruções antes de usar. O trabalho com a bateria e o carregador deve ser realizado apenas por um profissional, seguindo as instruções. O manual de instruções deve ser colocado em um local de destaque e de fácil acesso.	
Evite chamas abertas ou fontes de ignição perto da bateria ou do carregador, e não fume.	
Certifique-se de que haja ventilação adequada na área de carregamento e não o desconecte. Nota: Baterias ou carregadores sujos exigem equipamento de proteção individual (por exemplo, óculos e luvas de proteção).	
Se o seu carregador não estiver a funcionar corretamente, enfrentará muitos perigos. Como riscos elétricos devido a correntes da rede elétrica ou riscos devido a outras causas, que devem ser reparados imediatamente por um profissional autorizado. Nota: baterias de iões de lítio de alto desempenho geram correntes de curto-circuito extremamente altas. A parte metálica está sempre energizada, portanto, não coloque objetos estranhos ou ferramentas sobre a bateria. Tome cuidado para cumprir as normas de prevenção de acidentes, como NE DIN 62485-3.	
Preste atenção ao uso correto do carregador conforme prescrito. Caso contrário, pode levar a um perigo maior. O uso não profissional ou incorreto invalidará o produto. Não cubra o carregador de nenhuma forma durante o carregamento. Além disso, é necessário prestar atenção às instruções de instalação.	
Carregadores usados são resíduos perigosos e exigem descarte especial. Não descarte este produto no lixo doméstico. De acordo com a Diretiva Europeia WEEE 2012/19/UE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (que foi transposta para a legislação nacional), as ferramentas elétricas usadas devem ser coletadas separadamente e recicladas de forma ecologicamente correta. Não se esqueça de devolver o carregador usado ao revendedor ou obter informações sobre o sistema local autorizado de coleta e eliminação.	

3.2 Lembretes de segurança de uso

3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não há entupimento dos ventiladores e não há objetos estranhos ao redor. Nenhuma das aberturas estava bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira que precisa ser carregada, não devem ser colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Verifique se o invólucro está intacto.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador da bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada dos cabos.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador do carregador interface.
- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.
- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da tensão da bateria (consulte a secção "Identificação e Rotulagem no carregador"). Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que o bujão da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

3.2.3 Lembrete de segurança após o uso

⚠ CUIDADO

- Pré-requisito.
- O carregador está totalmente carregado ou em espera.
- O carregador está pausado.
- Procedimento.
- Desligue o interruptor de ar do carregador.
- Desconecte a entrada do carregador.
- Desconecte a saída do carregador.
- Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

3.3 Lembrete de segurança do serviço

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal.
- O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.
- Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.
- O interior do carregador só pode ser aberto e reparado mediante obtenção de serviço autorizado EP. O carregador deve ser separado da fonte de alimentação e da bateria antes de iniciar os trabalhos de manutenção ou reparo.
- Após 5 minutos de separação da rede e da bateria, a caixa do carregador pode ser aberta, permitindo que os capacitores instalados sejam descarregados.
- Não são permitidas alterações, modificações e adições ao carregador que afetem a segurança sem a permissão do fabricante! Isso também se aplica à instalação e configuração de dispositivos de segurança especiais.
- Deve-se tomar cuidado para não estreitar o espaçamento e as aberturas de ar.
- As peças sobressalentes utilizadas devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo fabricante. Isso é sempre garantido pelo uso de peças de reposição originais.

3.4 Dicas de segurança para manutenção

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- Os carregadores são dispositivos elétricos nos quais a tensão e a corrente podem colocar em risco a segurança pessoal. O carregador deve ser operado somente por um profissional treinado e autorizado.

⚠ CUIDADO

O desgaste das peças de manutenção necessárias depende muito da operação real e das condições de uso do carregador. Os seguintes itens devem ser verificados mensalmente.

- Verifique se o pino de sinal dentro da ficha de saída está firmemente vinculado.
- Limpe o pó da tela do filtro na entrada de ar dos ventiladores e substitua-a imediatamente se estiver danificada.
- Use um pano seco para remover qualquer material estranho do interior da ficha e do pino de sinal.
- Verifique se a interface de rede está intacta.
- Verifique se o invólucro está intacto.
- Verifique se o isolamento do cabo da interface de rede está intacto.
- Verifique se todas as juntas aparafusadas estão fixas.

⚠ AVISO

Os seguintes testes de segurança devem ser realizados a cada 6 meses ou após a substituição de uma peça de reparo.

- Teste de resistência do solo.
- Teste de resistência ao isolamento.
- Teste de Hipot.
- Teste de corrente de fuga.
- Sobretensão de saída.
- Teste de queda de tensão.
- Proteção contra vazamentos.
- Proteção contra choque elétrico.

4 operação

4.1 Instalação

4.1.1 Desmontar a caixa

⚠ AVISO

Use luvas de proteção ao utilizar qualquer ferramenta.

Use uma ferramenta para desmontar a caixa e remover o carregador da caixa.





Diagrama esquemático do carregador.



4.1.2 Dispositivos de segurança da rede

⚠ PERIGO

- O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais por choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento.
- Necessário, utilizar RCD Tipo B ou B+ (Dispositivo de Corrente Residual, RCD).
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede.
- A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções na placa de identificação (consulte a seção “Identificação e rotulagem no carregador”).
- Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo fabricante ou pelo seu departamento de serviço ao cliente.
- Departamento de serviço ao cliente ou pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.
- Não instale o dispositivo com eletricidade.

Consulte a tabela a seguir para dispositivos de segurança da rede elétrica em série.

Classificação de corrente	Dispositivos de segurança de rede	Observação
> 32 a 32 A	35 A gL	Pode ser utilizado um fusível gL. Ou use um autoprotetor de circuito com desempenho K.

A taxa de corrente de saída do carregador está detalhada na placa de identificação.

Carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	60	PH: 80 V 60 A

4.1.3 Instale o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não deve haver materiais inflamáveis perto do carregador, incluindo materiais de remessa e embalagem.
- Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.
- A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2,5 m.
- É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis.
- A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- O carregador não pode ser instalado perto do controlador.
- O polo positivo da conexão de saída do carregador não pode ser conectado diretamente à bateria.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

⚠ PERIGO

- Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.
- Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento)
- Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda o alcance e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, faixa de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do fabricante.
- Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia.
- Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.

⚠ PERIGO

- Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.
- Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento, use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.
- Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede.
- A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a seção "Identificação e Rotulagem no carregador").
- Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser devidamente aterradas.
- O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).
- Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pelo departamento de atendimento ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.

⚠ AVISO

Aviso de segurança para carregadores externos

- A distância lateral até o próximo carregador é, no mínimo, duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisam ser escalonados.
- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.
- Não instale este carregador em um ambiente comercial.
- Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.
- Garantir ventilação ideal do carregador:
- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.
- O carregador não pode ser instalado em uma bateria de chumbo-ácido líquida.
- Não é permitido instalar o carregador no acessório do controlador, devendo estar a uma distância superior a 400 mm do comando.
- Após a instalação da saída do carregador, é necessário instalar uma capa de tubo para protegê-lo do contato do metal com o pó de metal.
- Garantir ventilação ideal do carregador.

- Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:
  - Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,
  - Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,
  - Sem deposição de poeira não condutora excessiva,
  - Não deve entrar água no interior do carregador.
- Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo fabricante da bateria.
- Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.

⚠ AVISO

- Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais.
- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A faixa de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Verifique se o carregador é interno ou externo e selecione o seguinte método de instalação de acordo com o tipo de adaptação do carregador.

1: Modo de carregador integrado: conecte os polos positivo e negativo da saída e o fio de terra.
Conecte o cabo de alimentação CA de entrada.

2: Modo de carregador externo: Conecte externamente o cabo de alimentação CA e o carregador precisa ser colocado a uma altura de 500 mm acima do solo.



Nota: Se desejar substituir o cabo, consulte a secção 2.6 para obter os parâmetros técnicos relevantes.
Nota: Os cabos de alimentação CA para adaptação do carregador variam de acordo com o modelo, consulte a secção 2.6.
Nota: Caso as condições ambientais excedam o intervalo acima, deverá entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

4.2 Lista de verificação diária dos operadores

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Não há entupimento dos ventiladores e não há objetos estranhos ao redor. Nenhuma das aberturas estava bloqueada.
- Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira que precisa ser carregada, não devem ser colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.
- Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre os cabos de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.
- Se o invólucro está intacto ou não.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- Verifique o carregador antes de cada utilização.
- O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.
- Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador de bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada do cabo.
- Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.
- Confirme que nada foi colocado sobre os cabos de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.
- Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.
- Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.
- Confirme que a ficha de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro do cabo, e que a ficha de entrada de carregamento está limpa e seca, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.

⚠ AVISO

Nunca ligue o carregador até que qualquer dano ou mau funcionamento do carregador tenha sido resolvido.

4.3 Execute o carregador

⚠ PERIGO

Aviso de segurança para carregadores externos

- Não conecte baterias que não possam ser carregadas.
- Não conecte nenhuma bateria comercial.
- Antes de conectar a bateria, certifique-se de que o carregador é compatível com a bateria desse modelo.
- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da tensão da bateria (consulte a seção "Identificação e Rotulagem no carregador").
- Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que o bujão da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.
- Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.
- Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.
- Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ PERIGO

Aviso de segurança do carregador integrado

- É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.
- Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.
- As normas de segurança relevantes do fabricante da bateria e da estação de carregamento devem ser rigorosamente seguidas.
- Se encontrar algum dano, pode imediatamente reportar ao EP.
- Marque o carregador danificado e desative-o.
- O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e a solução de problemas ter sido realizada.
- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

⚠ AVISO

Limpe qualquer mancha de água das suas mãos para evitar choque elétrico.

Conecte a entrada CA do carregador à rede elétrica.	
Usando o conector de saída do carregador, conecte a bateria.	
Diagrama esquemático da conclusão da conexão.	

Nota: A ficha precisa ser conectada firmemente a uma altura de 1 metro do chão.

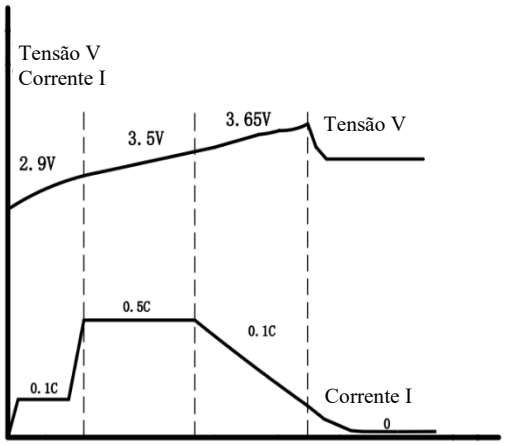
4.4 Estado de funcionamento

⚠ AVISO

- Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.
- Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.

Cor da faixa luminosa	Estado do carregador	Foto
LUZ VERMELHA LIGADA	Carregamento	
LUZ VERDE LIGADA	Totalmente carregado	
AMARELO INTERMITENTE	Falha no carregador	
LUZ AMARELA LIGADA	Falha da bateria	

4.5 Curvas de funcionamento

O carregador emitirá a tensão e a corrente correspondentes de acordo com a mensagem CAN da bateria de lítio. A curva acima é apenas um dado de teste, não significa que o carregador será carregado de acordo com essa curva.	 Fase de carregamento

Nota: Na curva, V representa a tensão do monómero, monómero de 24 V = 8 cordas, monómero de 48 V = 15 cordas, monómero de 80 V = 24 cordas. A tensão da curva calculada deve ser = número de células * tensão da célula.
Nota: Na curva, C é igual à capacidade real da bateria. No cálculo, a corrente de operação deve ser = capacidade real da bateria * múltiplo da execução da corrente. Por exemplo, a bateria de 80 V 400 AH precisa de ser carregada. De acordo com o gráfico acima, a lógica de funcionamento do carregador deve ser que, quando a tensão for inferior a 69,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A.
Quando a tensão da bateria for maior que 69,6 V e inferior a 84 V, o carregador fornecerá uma corrente de 200 A. Quando a tensão da bateria for maior que 84 V e inferior a 87,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A e mantê-la-á até que a bateria esteja totalmente carregada.
Nota: O carregador não fornece consulta de curva de bateria de chumbo-ácido, consulte o manual da bateria de chumbo-ácido.

4.6 Assim que a operação estiver concluída

Desconecte a entrada do carregador.
Desconecte a saída do carregador.
Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

Utilize o carregador que foi colocado após a conclusão.	

5 Descrição da falha

5.1 Tabela de falhas de bateria de chumbo

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.

Tabela de falhas da bateria de lítio

Código de falha	Item	Descrição
1	Carregador com erro	Falha de alimentação CA de entrada, falha de temperatura interna, falha de comunicação e problemas com uma extremidade do carregador, fazendo com que o carregamento não continue.
2	Anormalidade da bateria	Falha de carregamento causada por uma ligação inadequada da bateria.
3	Sem carga	O carregadores não conseguiu detectar a bateria, anomalia na comunicação CAN, o carregadores está em espera.

5.2 Reparos simples de avarias

5.2.1 Falha 1: Carregador com erro

Falhas no BMS (sistema de gestão da bateria), consulte o manual da bateria.

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.

Sobretensão/Subtensão de entrada CA: LED amarelo piscando. Solução: Quando a tensão de entrada excede o valor definido pelo carregador, o carregador entrará automaticamente em um estado de proteção e parará de funcionar. Após eliminar a alimentação CA anormal, o carregador reiniciará automaticamente. Verifique se a tensão de entrada é menor que a tensão de trabalho do carregador. Se for menor que esse valor, elimine a falha da alimentação CA e recarregue o carregador.	
Sobretensão/Subtensão de saída: led amarelo intermitente Solução: Quando a tensão da bateria é maior que o valor máximo detectado internamente pelo carregador ou menor que o valor mínimo detectado internamente, o carregador não pode carregar a bateria normalmente. Neste momento, pare de carregar a bateria com sobretensão muito alta. Para baterias com tensão muito baixa, reponha a tensão normal e, em seguida, carregue-as com o carregador.	

Proteção contra excesso de temperatura: led amarelo intermitente Solução: A temperatura interna do carregador está muito alta devido à temperatura externa excessiva, ventilador do carregador danificado ou o carregador está em um espaço fechado e confinado. Coloque a área de carregamento em um ambiente ventilado, e o carregador cuidará da temperatura após a temperatura interna baixar. Se o ventilador do carregador falhar, é recomendável devolvê-lo à fábrica para reparo.	
Falha interna do carregador: led amarelo intermitente Solução: Após solucionar problemas de entrada, saída, temperatura e outras falhas, o carregador não inicia normalmente e permanecerá assim por 2 horas. Reconecte à alimentação CA, mas o carregador ainda não inicia. Recomenda-se retornar à fábrica para manutenção.	

5.2.2 Falha 2: Anormalidade da bateria

⚠ PERIGO

- As seguintes falhas devem ser reparadas por um eletricista profissional
- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.

Anormalidade da bateria: luz amarela ligada Solução: por favor, consulte o manual da bateria	

5.2.3 Falha 3: Sem carga

⚠ PERIGO

- Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.
- Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.
- Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.

Falha de comunicação: led amarelo intermitente Solução: Verifique se o CAN-H e o CAN-L apresentam falhas, como conexão reversa e mau contato. Após a inspeção, eles ainda não podem ser carregados normalmente. Verifique se o protocolo de carregamento e a taxa de transmissão correspondem.	

5.3 Suporte de serviço

A maioria das situações acima pode ser resolvida com uma solução de problemas simples. Se for determinado que o problema não se enquadra na categoria acima, isso pode indicar que o hardware do carregador está danificado. Os clientes que atendem às condições de serviço pós-venda devem entrar em contato com a EP a tempo para a substituição do hardware.

Se você não conseguir identificar o problema, precisar substituir o hardware ou alterar o software, entre em contato com seu distribuidor local. Neste caso, pode ser necessária comunicação remota por vídeo.

Ao entrar em contato com a EP, forneça uma descrição detalhada do problema. Para reparos de falhas no carregador, forneça informações da placa de identificação do carregador, informações da bateria e capture informações de comunicação CAN durante o carregamento, se necessário, para identificar o problema específico.

6 Eliminação de resíduos

NOTA

Os carregadores devem ser coletados separadamente do lixo doméstico ou comercial e reciclados ou descartados adequadamente. Leve o carregador antigo (se houver) para descarte em casa e entregue-o a uma empresa profissional (empresa profissional de descarte de resíduos). Em princípio, também é possível devolver o carregador antigo ao fabricante. Para isso, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente do fabricante. Protocolos específicos devem ser seguidos.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE (2012/19/UE), os equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser coletados, reciclados ou descartados profissionalmente separadamente dos resíduos municipais não classificados, onde os poluentes resultantes do descarte inadequado podem causar danos duradouros à saúde e ao meio ambiente.

Informações detalhadas podem ser obtidas na Estação Especializada de Eliminação de Resíduos ou na autoridade competente.
A embalagem do carregador deve ser descartada separadamente. Papel, cartão e plástico são reciclados.

80V-100A

Carregador da bateria de lítio da First Power Technology

Manual de operação

(pt-PT)



Prefácio

Ao ler atentamente as instruções de operação, o utilizador pode adquirir o conhecimento técnico necessário para operar o carregador com segurança. As instruções de operação contêm secções de informação concisas e bem organizadas, dispostas em ordem alfabética, com números de página numerados.

A empresa continuará a desenvolver carregadores, portanto, a empresa fabricante deve reservar-se o direito de modificar a aparência, o equipamento e a tecnologia. Por estas razões, nenhuma reivindicação quanto ao desempenho específico de qualquer dispositivo pode ser derivada do conteúdo destas instruções de operação.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco de vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção às instruções.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

2024.07 01ª EDIÇÃO

Índice

1 Geral 6
1.1 Introdução 6
1.2 Dicas importantes de segurança 7
1.3 Condições de funcionamento permitidas 8
1.4 Utilização pretendida 8
1.5 Utilização inadmissível 8
1.6 Definição da pessoa a ser utilizada 9
1.6.1 Operador 9
1.6.2 Utilizadores 9
1.6.3 Especialista 9
1.6.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador 9
1.6.5 Direitos, deveres e código de conduta do operador 9
2 Descrição do carregador 10
2.1 Aparência do carregador 10
2.2 Descrição das características 10
2.3 Descrição do funcionamento 10
2.3.1 Princípios de construção 10
2.3.2 Como funciona 11
2.4 Informação sobre peças do carregador 12
2.4.1 Série AC400V 12
2.4.2 Série AC220V 13
2.4.3 Série AC600V 14
2.4.4 Série AC480V 15
2.5 Desenhos de contorno 16
2.5.1 Série AC400V 16
2.5.2 Placa de identificação 17
2.5.3 Pontos de identificação 18
2.5.4 Série AC480V 19
2.6 Fichas técnicas 20
2.6.1 Parâmetros técnicos do carregador da série 400 20
2.6.1.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 20
2.6.1.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 20
2.6.1.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 21
2.6.1.4 Suporte ao ambiente de trabalho 21
2.6.1.5 Desempenho de segurança 21
2.6.2 Parâmetros técnicos do carregador da série 220 22
2.6.2.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 22
2.6.2.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 22
2.6.2.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 23
2.6.2.4 Suporte ao ambiente de trabalho 23
2.6.2.5 Desempenho de segurança 23
2.6.3 Parâmetros técnicos do carregador da série 480 24
2.6.3.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 24
2.6.3.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 24

2.6.3.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 25
2.6.3.4 Suporte ao ambiente de trabalho 25
2.6.3.5 Desempenho de segurança 25
2.6.4 Parâmetros técnicos do carregador da série 600 26
2.6.4.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 26
2.6.4.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 26
2.6.4.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 27
2.6.4.4 Suporte ao ambiente de trabalho 27
2.6.4.5 Desempenho de segurança 27
2.7 Descrição do modelo 28
2.8 Placas de identificação e logotipo 28
2.9 Aplicação da norma 28
3 Segurança 30
3.1 Dicas de segurança para instalação 30
3.1.1 Perigo de incêndio 30
3.1.2 Risco de entrada de água 30
3.1.3 Risco de estresse 30
3.1.4 Risco de entrada de água 30
3.1.5 Riscos ambientais da instalação 31
3.1.6 Aviso de aparência 32
3.2 Lembretes de segurança de uso 33
3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso 33
3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança 34
3.2.3 Lembrete de segurança após o uso 34
3.3 Lembrete de segurança do serviço 35
3.4 Dicas de segurança para manutenção 35
4 Operação 36
4.1 Instalação 36
4.1.1 Desmontar a caixa 36
4.1.2 Instalar um bujão ou tomada industrial 37
4.1.3 Instalação de tomadas industriais 38
4.1.4 Dispositivos de segurança da rede 39
4.1.5 Instale o carregador 40
4.2 Lista de verificação diária dos operadores 41
4.3 Iniciar o carregador 42
4.4 Estado de funcionamento 44
4.5 Curvas de funcionamento 45
4.6 Assim que a operação estiver concluída 45
4.7 Acessibilidade 46
4.7.1 A interface principal do carregador 46
4.7.2 Consulta de informação da bateria 47
4.7.3 Interface funcional 47
4.7.4 Configurações de parâmetros 48
4.7.5 Interface de registo de carregamento 49
4.7.6 Consulta de informações do carregador 50
4.7.7 Consulta de informações de indicação de advertência 51

4.7.8 Função de carregamento temporizado 52
4.7.9 Consulta de dados históricos 53
5 Descrição da falha 54
5.1 Tabela de falhas 54
5.2 Reparos simples de avarias 55
5.2.1 Falha da série BMS 55
5.2.2 Falha 10 e 11: Sobretensão de entrada CA 57
5.2.3 Falha 12 Perda de fase de entrada CA 57
5.2.4 Falha 13 e 14: Sobretensão de saída e sobrecorrente de saída 58
5.2.5 Falha 15: Curto-circuito de saída 58
5.2.6 Falha 16: Falha de conexão reversa da bateria 59
5.2.7 Falha 17: Sobreaquecimento do carregador. 59
5.2.8 Falha 18: falha de hardware. 60
5.2.9 Falha 19: Falha das ventoinhas. 60
5.2.10 Falha 20: Falha das ventoinhas. 61
5.2.11 Falha 21: Outra falha de hardware. 61
5.3 Suporte de serviço 61
6 Eliminação de resíduos. 62

1 Geral

1.1 Introdução

Este manual de instruções de operação ajuda a usar 6 modelos de carregadores de 400 V como referência para uma operação segura das especificações do carregador. Os carregadores de 220 V, 480 V e 600 V ainda funcionam com este manual. Um carregador do tipo 400 V é chamado de carregador.

Este manual deve estar prontamente disponível e ser mantido num local apropriado. Destina-se a todas as pessoas que têm acesso ao processo operacional do carregador, incluindo transporte, instalação, operação, manutenção e desmantelamento.

No uso comercial, além das instruções de operação, devem ser seguidas as diretrizes, regulamentações e leis relevantes em vigor no local ou país de uso para garantir operações seguras e padronizadas.

Informações além deste manual de operação são fornecidas por um profissional do distribuidor ou fornecedor local.

Todos os materiais estão protegidos por direitos autorais. Sem autorização expressa, é proibida a retransmissão e reprodução do material e seus trechos, bem como a citação e divulgação de seu conteúdo.

Obrigações e responsabilidades do utilizador do equipamento: Neste manual, o termo "utilizador" refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica que utilize diretamente ou designe outra pessoa para utilizar o equipamento. Em casos especiais, como aluguer, venda ou arrendamento, "utilizador do equipamento" representa uma parte que possui obrigações operacionais específicas nos termos do contrato celebrado entre o proprietário do equipamento e o utilizador.

Além disso, o utilizador do equipamento deve cumprir rigorosamente as disposições relativas à prevenção de acidentes, outros regulamentos técnicos de segurança e diretrizes para uso, manutenção e reparação do equipamento. O utilizador deve garantir que todos os operadores leiam atentamente e compreendam totalmente o conteúdo deste manual.

A empresa não será responsável por quaisquer danos decorrentes da operação inadequada do equipamento por parte do cliente, utilizador do equipamento ou terceiros sem a permissão do departamento de atendimento ao cliente da empresa.

Se for necessário instalar ou adicionar equipamento adicional e se isso afetar ou complementar a funcionalidade do equipamento, o consentimento prévio por escrito deve ser obtido do distribuidor local e, dependendo da situação real, pode ser necessária a aprovação do órgão de certificação relevante.

1.2 Dicas importantes de segurança

O carregador é produzido de acordo com as diretivas da UE e tecnologia de ponta, fornecendo dicas de segurança adicionais para garantir a segurança absoluta do pessoal.

⚠ PERIGO

As seguintes condições podem resultar em sérios danos pessoais e materiais:

- *Uso impróprio ou operação incorreta.*
- *Ligar o carregador sem permissão.*
- *Erros de instalação ou manutenção e reparos inadequados.*
- *Substituição dos fios de entrada e saída sem permissão.*
- *Carregar a bateria danificada.*

⚠ PERIGO

Deve-se prestar atenção a todas as instruções contidas neste manual de operação referentes ao uso adequado, riscos residuais, instalação, operação e manutenção.

⚠ PERIGO

Carregar uma bateria que não seja adequada para este carregador causará danos ao carregador e à bateria. A bateria irá inchar ou rebentar.

- *Só pode carregar a bateria de lítio para porta-paletes industriais elétricos de marcas de distribuidores locais.*

⚠ AVISO

Aviso de tensão perigosa. Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal:

- *O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*
- *Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.*
- *O carregador só pode ser aberto e reparado pela assistência ao cliente do distribuidor local.*

⚠ AVISO

Danos ou outros defeitos no carregador podem causar acidentes. Se for determinado que existem alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser usado até que os reparos tenham sido realizados de acordo com os regulamentos:

- *Deficiências identificadas devem ser reportadas ao distribuidor local imediatamente.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.*

⚠ CUIDADO

Este carregador não é adequado para uso por: Pessoas (incluindo crianças) com deficiências físicas, sensoriais ou mentais, ou falta de experiência e conhecimento sobre o sistema elétrico e o carregamento da bateria devem ser supervisionadas ou instruídas sobre o uso do carregador. Seja responsável pela segurança delas. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não estejam a brincar com o carregador.

1.3 Condições de funcionamento permitidas

Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais:

- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

Nota: *Quando as condições ambientais excederem a gama acima, deve entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.*

1.4 Utilização pretendida

- Danos e outros defeitos no carregador ou acessórios devem ser relatados ao supervisor imediatamente. Carregadores e acessórios que não sejam seguros para operação não devem ser usados até que tenham sido devidamente reparados.
- Instalações de segurança e interruptores não podem ser removidos ou inutilizados. As configurações especificadas só podem ser alteradas com a aprovação do distribuidor local.
- O carregador não deve usar mais do que o limite definido pelo distribuidor local, e a gama de flutuação não deve exceder ±15 %.
- Placas de aviso precisam ser adicionadas à área de trabalho do carregador.
- Para manter a conformidade do LVD com a EMC, qualquer substituição de peças externas requer contacto prévio com o distribuidor local.
- Ao utilizar a rede elétrica, é preciso seguir os regulamentos, bem como as restrições específicas do país para o inverno.

1.5 Utilização inadmissível

- Se o carregador for usado de uma forma não permitida, o utilizador, não o distribuidor local, será o responsável.
  A lista a seguir é apenas para fins informativos e não pretende ser exaustiva:
- Carregar baterias comerciais.
- Carregar baterias que não sejam da marca do distribuidor local.
- Modificar ou destruir dispositivos de segurança.
- Modificação ou substituição de peças não autorizadas.
- Estender ou encurtar o cabo CA/CC.
- O ambiente de uso está além do escopo da Seção 1.3.
- O pessoal não recebeu formação em segurança ou não consultou as instruções de operação.

1.6 Definição da pessoa a ser utilizada

1.6.1 Operador

O carregador só deve ser operado por uma pessoa com pelo menos 18 anos de idade, treinada em segurança elétrica e operacional, e que demonstre as suas habilidades elétricas básicas ao utilizador ou a um representante autorizado. Também é necessário ter uma compreensão específica da lógica de funcionamento do carregador a ser utilizado.

1.6.2 Utilizadores

O utilizador é a pessoa física ou jurídica responsável pelo uso do carregador. Os utilizadores podem operar o carregador sozinhos ou delegar a tarefa de operar o carregador a outra pessoa, como um condutor. Em casos específicos como alugueres, a responsabilidade é do utilizador de acordo com um contrato válido entre o proprietário do automóvel e o operador do carregador.

1.6.3 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpre os seguintes requisitos:

- Qualificações profissionais completas que demonstrem a sua especialização. O certificado deve incluir uma qualificação profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional mostra que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com o carregador durante a sua carreira. Durante esse tempo, a pessoa familiarizou-se com os vários sintomas que precisam ser examinados, com base nos resultados de avaliações de risco ou inspeções de rotina.
- É essencial ter envolvimento profissional recente na área de testes de carregadores relevantes ou P&D, além de qualificação adicional adequada. O pessoal qualificado deve ter experiência na condução de testes relevantes ou semelhantes.
- Além disso, a pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e dos riscos que estão a ser avaliados para o carregador a ser fabricado.

1.6.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador

Todos os operadores do carregador leram e compreenderam este manual e foram aprovados no treino de operador de carregador relevante. Opere o carregador de maneira segura para não colocar em risco a vida e a saúde do operador e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e instruções neste manual. Este manual está disponível para uso pelo operador.

1.6.5 Direitos, deveres e código de conduta do operador

Para efeitos destas instruções operacionais, entende-se por empresa operadora qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o carregador por conta própria ou em seu nome. Em casos excecionais (por exemplo, arrendamento ou aluguer).

A empresa operadora é considerada uma pessoa que executa tarefas operacionais específicas sob um acordo contratual existente entre o proprietário do carregador e o operador.

A empresa operadora deve garantir que o carregador seja utilizado apenas para o fim a que se destina e para evitar riscos à saúde e segurança do operador e de terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança e diretrizes de operação, manutenção e reparo. A empresa operadora deve garantir que todos os operadores leiam e compreendam este manual de instruções.

2 Descrição do carregador

2.1 Aparência do carregador

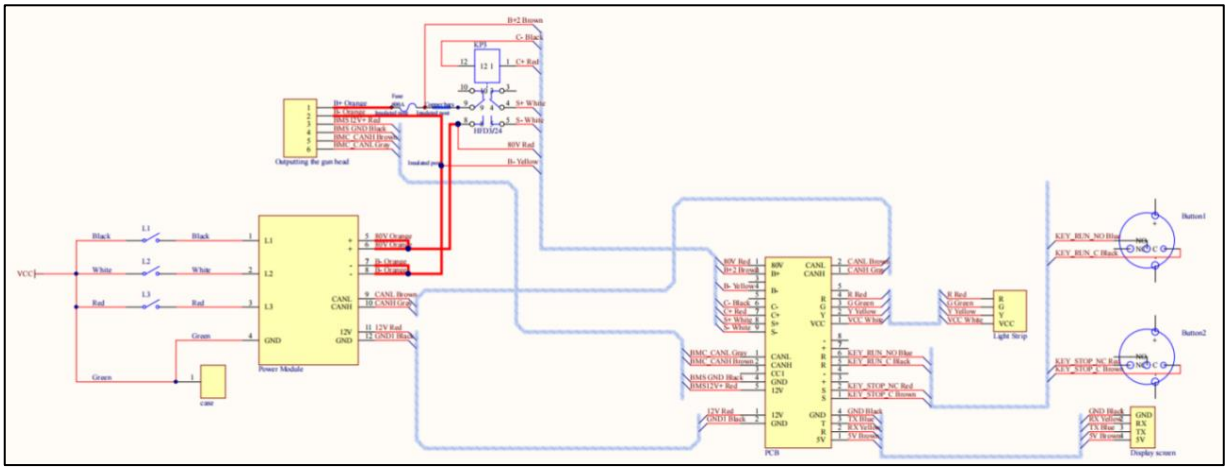


2.2 Descrição das características

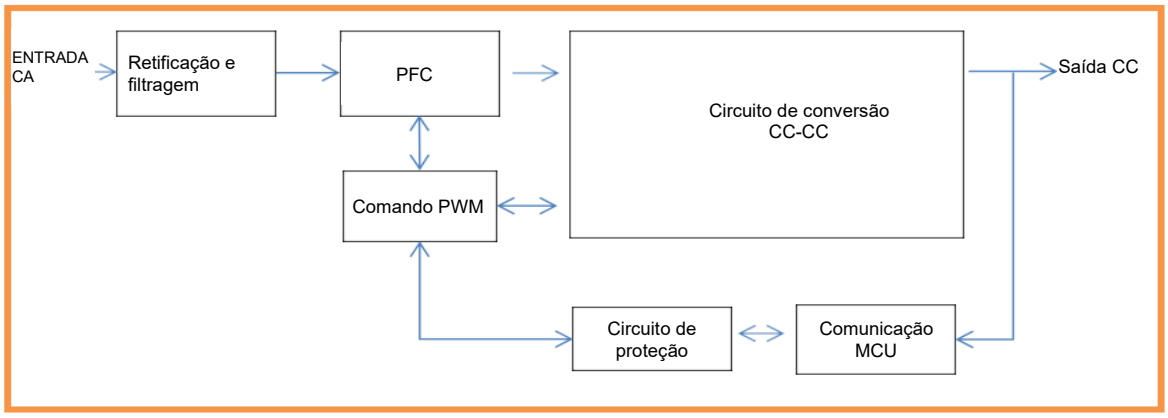
O carregador do tipo estacionário, caracterizado por seu tamanho pequeno e alta eficiência de conversão, é equipado com uma tela sensível ao toque inteligente. Os utilizadores podem definir a tensão e a corrente na tela, visualizar registos de carregamento, fazer reservas de carregamento e alternar entre diferentes idiomas. Ele também possui compensação de desligamento e luzes indicadoras de falha, tornando o estado do carregamento claro à primeira vista. O carregador adota arrefecimento por ar forçado, com funções que incluem sobretensão de entrada, proteção contra subtensão, sobretensão de saída, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito de saída e proteção contra falha do ventilador, etc.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Princípios de construção



2.3.2 Como funciona



O princípio de implementação do módulo carregador PFC (Correção do Fator de Potência) de alta frequência geralmente segue estas etapas:

Retificação de corrente de entrada: Primeiro, a alimentação de entrada CA é retificada em uma fonte de energia CC.
Conversão de alta frequência: A fonte de energia CC é convertida em uma alimentação CA de alta frequência, normalmente obtida através de fontes de alimentação de comutação de alta frequência utilizando dispositivos como MOSFETs.

Comando PFC: O controlador PFC monitora a corrente e a tensão de entrada e comanda o interruptor de alta frequência para minimizar a diferença de fase entre a corrente e a tensão de entrada, maximizando assim o fator de potência.

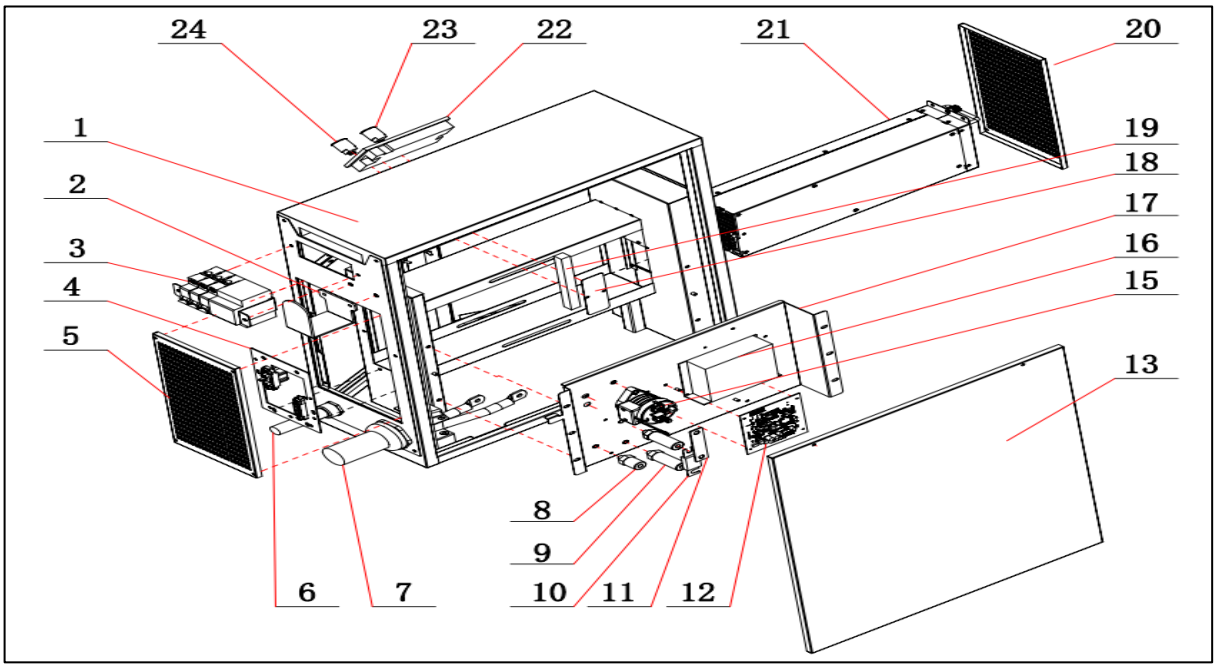
Conversão CC-CC: A fonte de alimentação, após a correção do fator de potência, entra em um conversor CC-CC para converter a alimentação CA de alta frequência na tensão CC desejada. Normalmente, isto envolve um indutor, um condensador, um elemento de comutação (como um Mosfet) e um circuito de comando.

Comando e proteção: Os carregadores também incluem circuitos de comando e proteção para garantir que a tensão e a corrente de saída estejam dentro de faixas seguras e para monitorizar várias condições durante o processo de carga, como sobretensão, sobrecorrente, sobretemperatura, etc., e tomar as medidas adequadas para proteger o carregador e a bateria.

Nota: As instruções acima aplicam-se a todos os carregadores dos modelos 220, 400, 480 e 600 Parâmetros técnicos.

2.4 Informação sobre peças do carregador

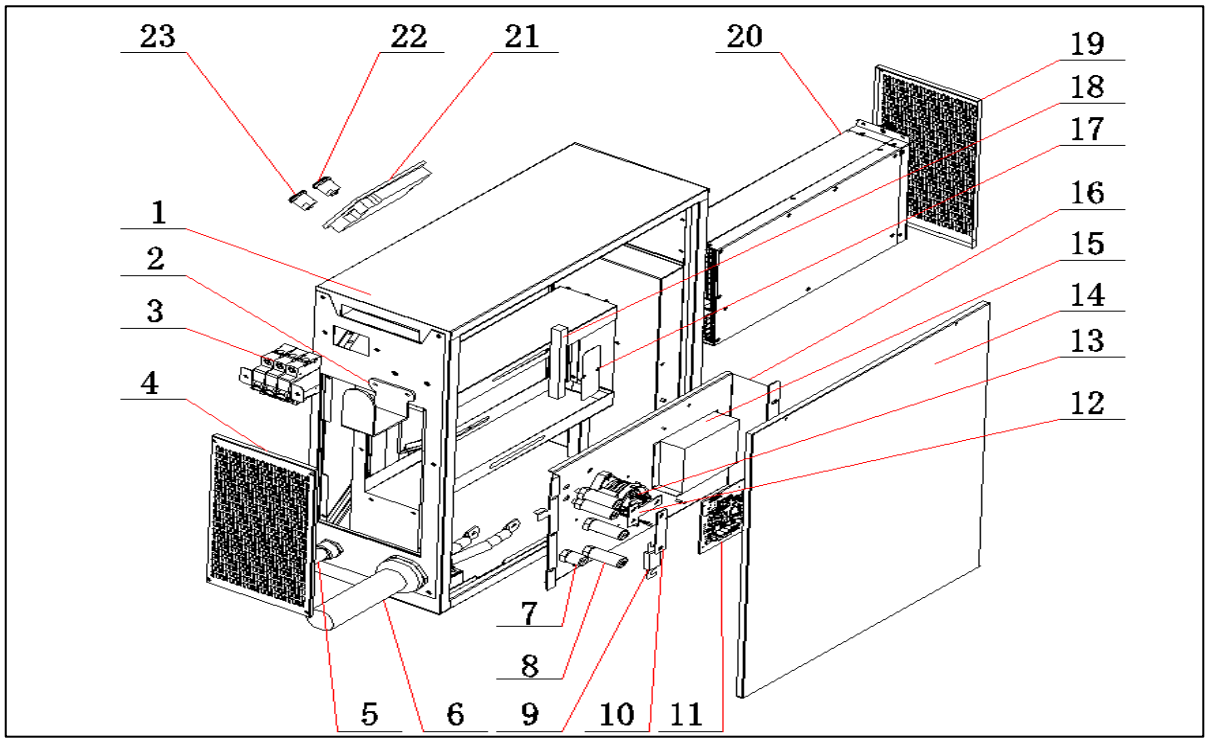
2.4.1 Série AC400V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-400

N.º	**NOME**	**DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO**	**QTD.**
1	Caixa BZ-06	FST-BZ-06	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	CHNT	1
4	Placa adaptadora traseira		1
5	Placa lateral esquerda		1
6	Cabos de entrada		1
7	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
8	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
9	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	2
10	Fusível	600 A	1
11	Tira de cobre (niquelada)	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
12	PCB		1
13	Placa traseira	FST-LI2-05	1
14	Relé CC	ZXEV01-200F-A	1
15	Fonte de alimentação de comutação	380 V a 12 V 5 A (alguns modelos de carregadores têm)	1
16	Placa de fixação	FST-LI2-08	1
17	Disco de pressão de tira leve	FST-LI2-09	1
18	Faixa de luz LED	15 cm	1
19	Placa lateral direita		1
20	Módulo de potência (opção um)	Módulo 80V100A 100-10000	1
21	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
22	Botão de início	12-24VG sem cabos	1
23	Botão de paragem	12-24VG sem cabos	1

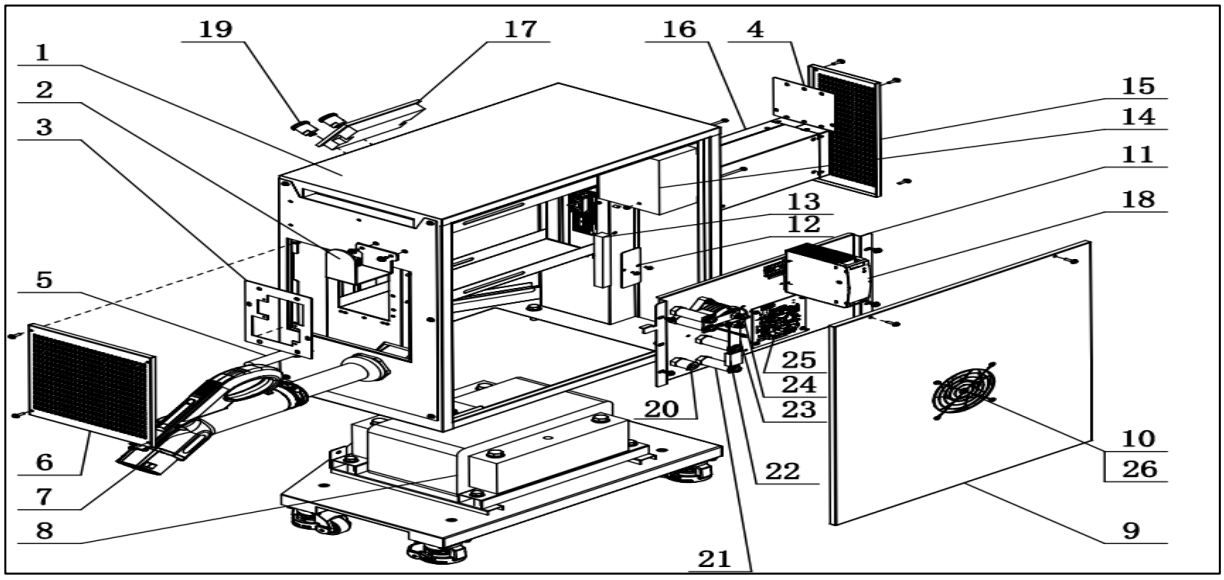
2.4.2 Série AC220V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-220V3P

N.º	**NOME**	**DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO**	**QTD.**
1	Caixa BZ-02	FST-BZ-02	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	CHNT	1
4	Placa lateral esquerda		1
5	Cabos de entrada		1
6	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
7	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
8	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
9	Fusível	600 A UL	2
10	Tira de cobre (niquelada)	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
11	PCB		1
12	Tira de cobre de 20 kW	Espessura de 2 mm	1
13	Relé	ZXEV01-200F-A	1
14	Placa traseira	FST-LI2-05	1
15	Fonte de alimentação de comutação	220 V para 12 V	1
16	Placa de fixação	FST-LI2-08	1
17	Disco de pressão de tira leve	FST-LI2-09	1
18	Faixa de luz LED	15 cm	1
19	Placa lateral direita		1
20	Módulo de potência (opção um)	100-11000 (80V100A 80V150A)	1
21	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
22	Botão de início	12-24VG sem cabos	1

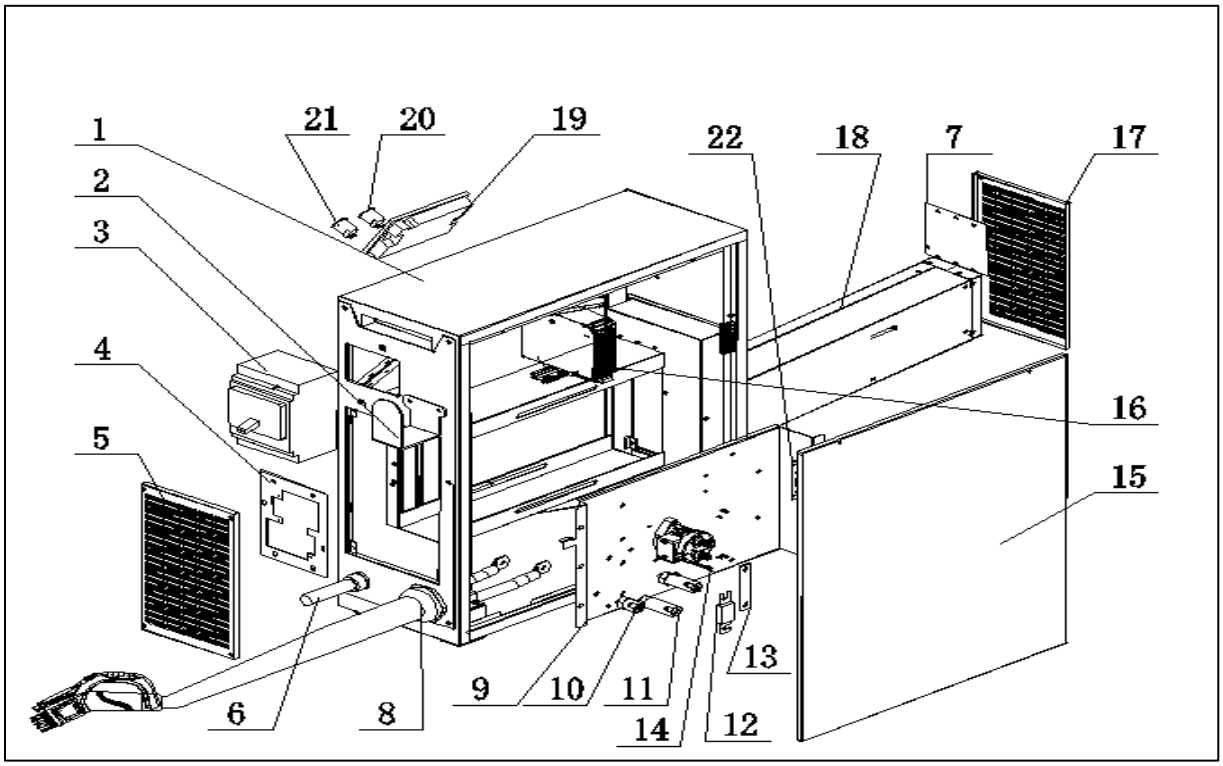
2.4.3 Série AC600V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-600

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa BYQ	BYQ-BYQ	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Placa adaptadora traseira do módulo de potência BZ		1
4	Placa adaptadora frontal do módulo de potência BZ		1
5	Cabos de entrada SR342.5T.3.M-B		1
6	Placa lateral esquerda		1
7	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
8	Autotransformador trifásico		1
9	Placa traseira	Com orifício para ventilador	2
10	Grelha do ventilador	120*120	1
11	Placa de fixação		1
12	Placa de pressão de tira de luz	FST-LI2-09	1
13	Faixa de luz LED	15CM	1
14	Interruptor	Schneider	1
15	Placa lateral direita (com filtro)		1
16	Módulo de potência	Módulo 80V100A 100-10000	1
17	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03, fosco	1
18	Fonte de alimentação de carril	Alguns modelos de carregador têm isso	1
19	Interruptor redondo	12-24VG (sem cabos)	1
20	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
21	Coluna isolante vermelha	55 mm com pino M8 de 10 mm de comprimento	1
22	Fusível	600 A certificado pela UL	1
23	Tira de cobre	Passo do buraco 72, buraco Ø8	
24	Relé CC	ZXEV01-200F-A	
25	PCB		
26	Ventilador CC12V	120*120*25mm	

2.4.4 Série AC480V

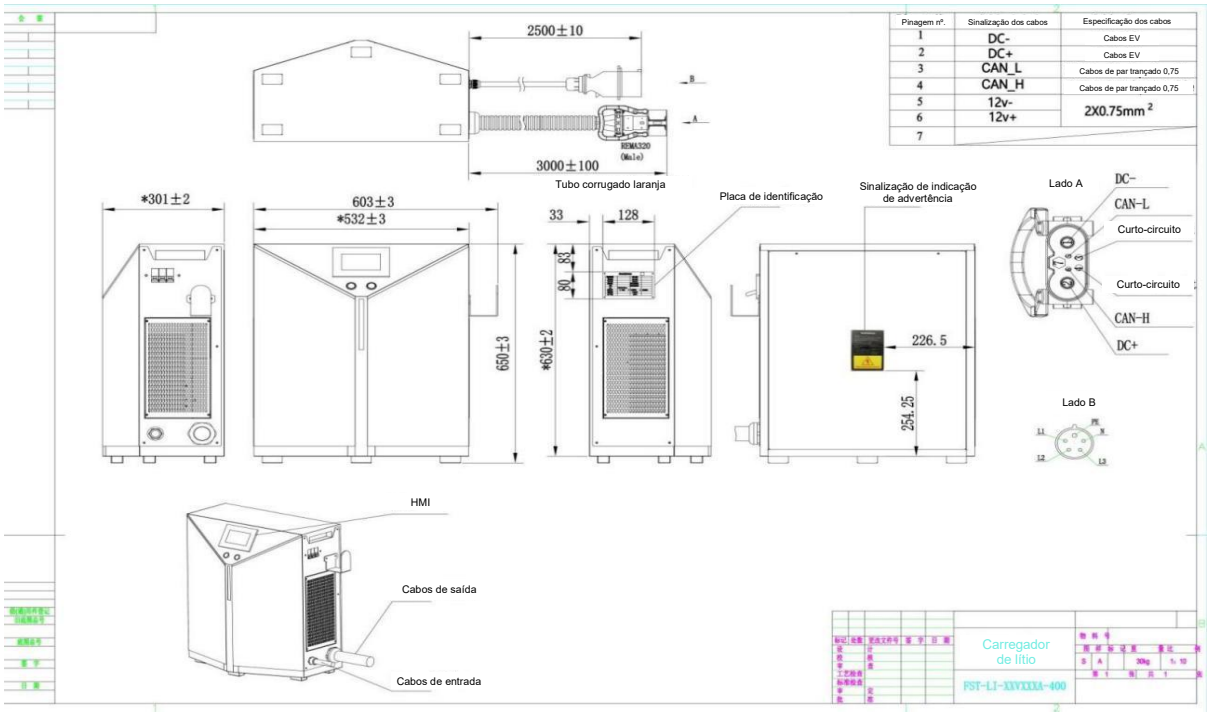


Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-480

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa	Padrão	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	Nader	1
4	Placa de montagem do conector A		1
5	Placa lateral esquerda		1
6	Cabos de entrada		1
7	Placa de montagem do conector B		1
8	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
9	Placa de fixação		2
10	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
11	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
12	Fusível	Certificação UL 600A	1
13	Tira de cobre	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
14	Relé CC	ZXEV01-200F-A	1
15	Placa traseira		1
16	Fonte de alimentação de carril	Alguns modelos de carregador têm isso	1
17	Placa lateral direita		1
18	Módulo de potência (opção um)	Módulo 80V100A 100-10000	1
19	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03, fosco	1
20	Botão de início	12-24VG sem cabos	1
21	Botão de paragem	12-24VG sem cabos	1

2.5 Desenhos de contorno

2.5.1 Série AC400V

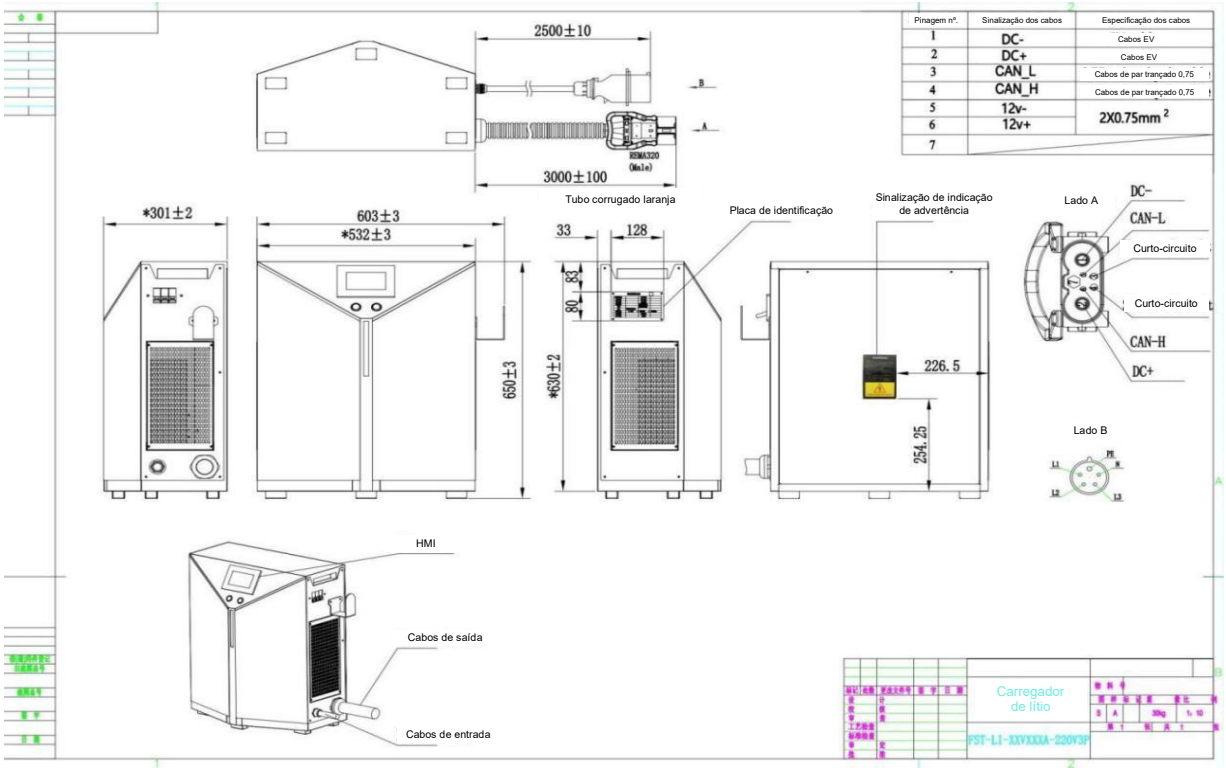


Pinagem nº.	Sinalização dos cabos	Especificação dos cabos
1	DC-	Cabos EV
2	DC+	Cabos EV
3	CAN_L	Cabos de par trançado 0,75
4	CAN_H	Cabos de par trançado 0,75
5	12v-	2X0.75mm ^{2}
6	12v+	
7		

Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-480

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

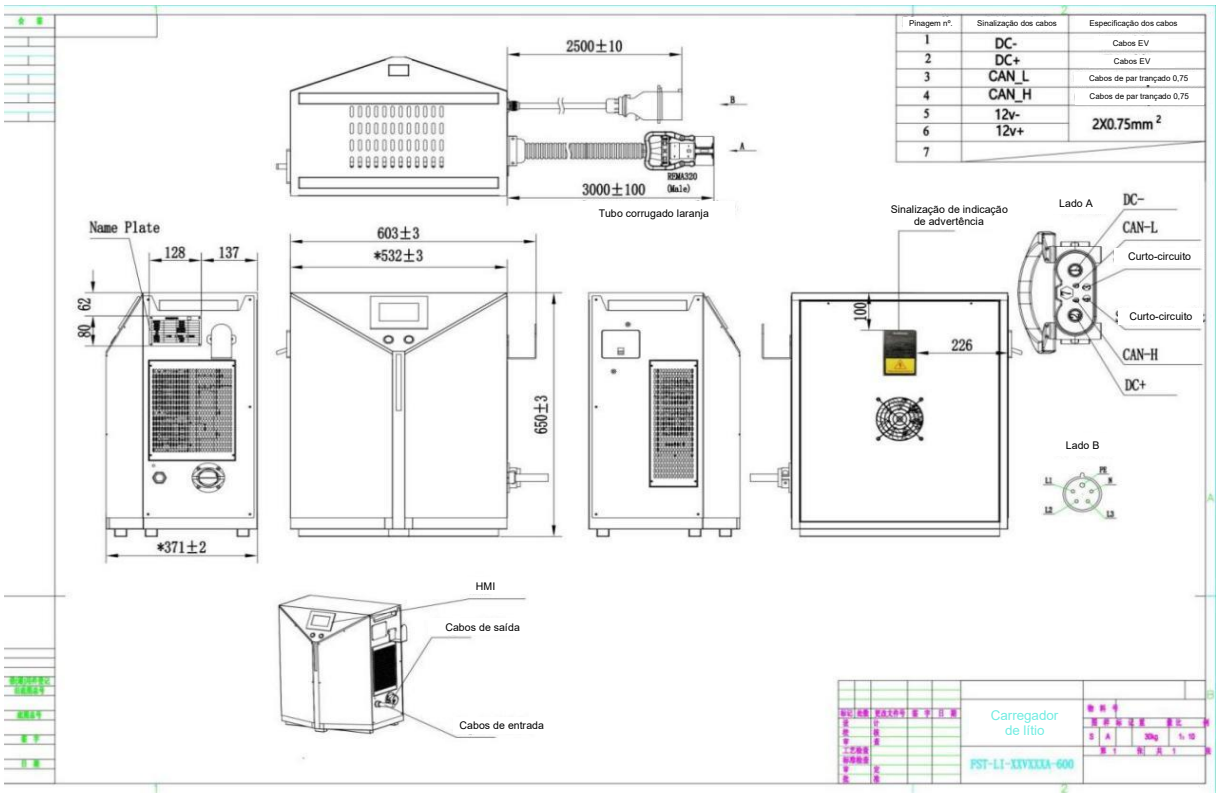
2.5.2 Placa de identificação



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-220V3P

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

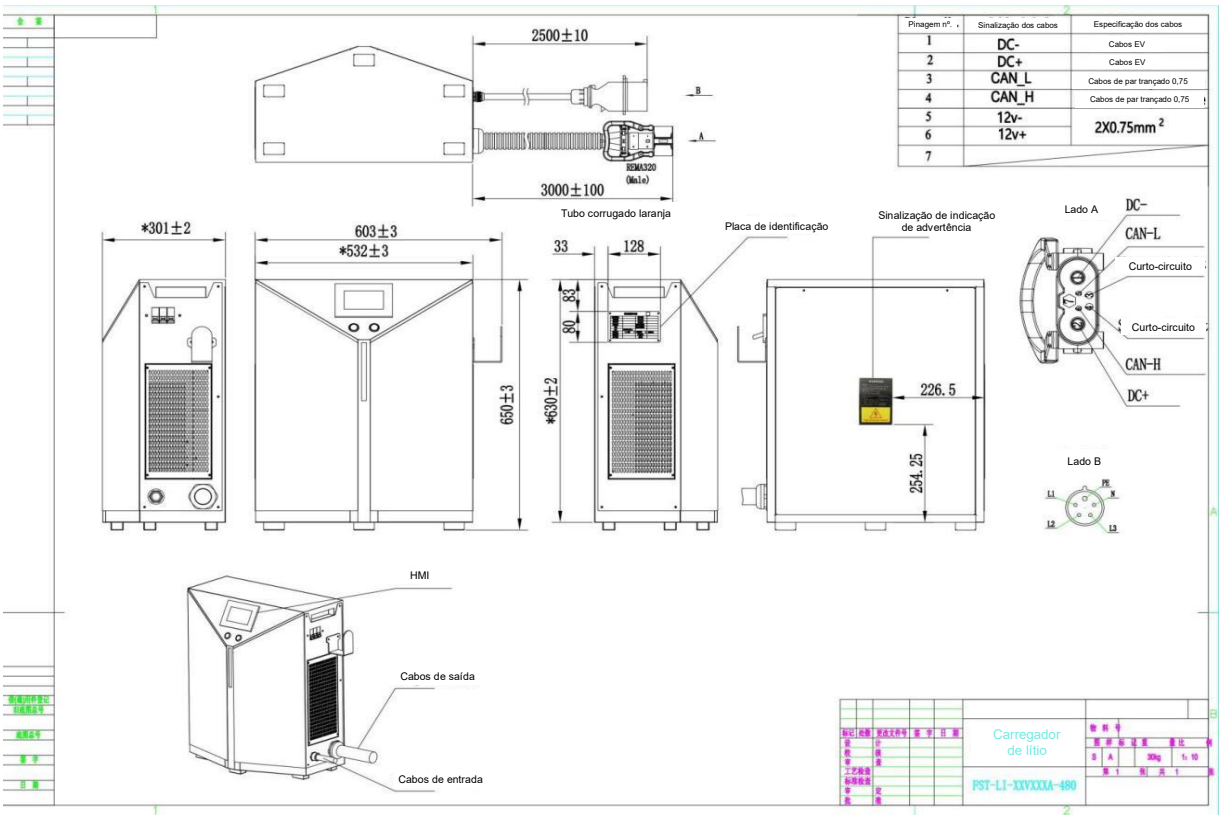
2.5.3 Pontos de identificação



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-600

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.5.4 Série AC480V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V100A-480

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.6 Fichas técnicas

2.6.1 Parâmetros técnicos do carregador da série 400

2.6.1.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	80V 100 A
Volume (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	30
Entrada CA (bujão)	32
Saída CC	320
Introduza o fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*25
Classificação IP	20

2.6.1.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	80V 100 A
Tensão de entrada (CA)	320-500
Corrente de entrada máx. (A)	20
Corrente de entrada nominal (A)	18
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	10
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	100
Potência de saída (kW)	8
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.1.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome Modelo	80V 100 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.1.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	80V 100 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.1.5 Desempenho de segurança

Nome Modelo	80V 100 A
Corrente de fuga (mA)	<10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	>50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.2 Parâmetros técnicos do carregador da série 220

2.6.2.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	80V 100 A
Volume (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	30
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	320
Introduza o fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*25
Classificação IP	20

2.6.2.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	80V 100 A
Tensão de entrada (CA)	220
Corrente de entrada máx. (A)	32
Corrente de entrada nominal (A)	26
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	10
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	100
Potência de saída (kW)	8
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.2.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome Modelo	80V 100 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.2.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	80V 100 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.2.5 Desempenho de segurança

Nome Modelo	80V 100 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.3 Parâmetros técnicos do carregador da série 480

2.6.3.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	80V 100 A
Quantidade de enchimento (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	30
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	320
Entrada do fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*25
Classificação IP	20

2.6.3.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	80V 100 A
Tensão de entrada (CA)	480
Corrente de entrada máx. (A)	20
Corrente de entrada nominal (A)	12
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	10
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	100
Potência de saída (kW)	8
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.3.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome Modelo	80V 100 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.3.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	80V 100 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.3.5 Desempenho de segurança

Nome Modelo	80V 100 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.4 Parâmetros técnicos do carregador da série 600

2.6.4.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome Modelo	80V 100 A
Quantidade de enchimento (mm)	L:532 W:371 H:650
PESO (KG)	80
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	320
Entrada do fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*25
Classificação IP	20

2.6.4.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	80V 100 A
Tensão de entrada (CA)	600
Corrente de entrada máx. (A)	20
Corrente de entrada nominal (A)	10
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	10
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	100
Potência de saída (kW)	8
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.4.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome Modelo	80V 100 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.4.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome Modelo	80V 100 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.4.5 Desempenho de segurança

Nome Modelo	80V 100 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	< 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.7 Descrição do modelo

Tomemos como exemplo o modelo FST-Li-80V100A-XXX:

A parte "XXX" indica o sufixo da tensão de entrada.

Por exemplo, FST-Li-80V100A-400 indica que a entrada é uma tensão trifásica de 400 V.
Se for FST-Li-80V100A-480, a tensão de entrada é trifásica 480 V.
Trifásico 400 V e 600 V idem.

FST-Li-80V100A-XXX:

Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 400 V: FST-Li-80V100A-400
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 480 V: FST-Li-80V100A-480
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 220 V: FST-Li-80V100A-220
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 600 V: FST-Li-80V100A-600
Os seguintes modelos podem ser descritos acima:

FST-Li-80V100A-XXX:

2.8 Placas de identificação e logotipo

Carregador Inteligente de Lítio	
Modelo: FST-Li-80V100A-400	
Entrada: 400 V~, 3 P+PE, 50/60 Hz, 20 A máx.	
Gama de tensão de entrada: 320V-480 ~	
Saída: 60-100 V⎓, 100 A máx., 8 KW máx.	
Classe de proteção I	
IP20	
Peso:	
Número de série:	Data de fabrico:

2.9 Aplicação da norma

O carregador foi projetado e fabricado de acordo com as especificações técnicas que obtiveram as seguintes certificações técnicas. Portanto, quando usado corretamente, não representa uma ameaça à segurança e à saúde dos operadores ou de terceiros.

O carregador possui a marcação CE. O espaçamento de isolamento necessário deve ser observado. Todos os circuitos utilizam dispositivos de proteção primária e secundária, que são protegidos por uma intensidade de corrente definida e características de disparo.

Todos os componentes energizados são fornecidos com uma caixa ou tampa que só pode ser solta com uma ferramenta. Todos os cabos e bujões são blindados e aterrados conforme especificado. O carregador foi projetado de acordo com a classe de proteção IP 20.

Todas as peças metálicas são aterradas por um sistema de fio terra.

O carregador está equipado com uma função de segurança CAN que evita a sobrecarga da bateria por meio do reconhecimento de informações.

Tabela padrão

Número de série	Número padrão	Nome padrão
1	IEC EN 62477	Requisitos de segurança para sistemas e equipamentos conversores eletrônicos de potência - Parte 1: Geral
2	IEC 60512-6-4:2002	Teste de esforço dinâmico
3	IEC 68-2-27	Teste de impacto
4	IEC 61000-4-2	Teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a descargas eletrostáticas
5	IEC 61000-4-3	Teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade radiada de campo eletromagnético de RF
6	IEC 61000-4-4	Teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a rupturas transientes rápidas elétricas
7	IEC 61000-4-5	Teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a surtos (choque)
8	IEC 61000-4-6	Tecnologia de teste e medição de compatibilidade eletromagnética imunidade induzida por campo de RF a perturbações conduzidas
9	IEC 61000-4-11	Teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição de tensão
10	IEC 61000-6-2	Critérios comuns - imunidade a ambientes industriais
11	IEC 61000-6-4	Critérios gerais - padrões de emissão para ambientes industriais
12	IEC 60529:2001	Classificação de invólucro
13	EN 50699	Testes recorrentes de equipamentos elétricos
14	UL1564	Carregadores de baterias industriais
15	CSA-C22.2 nº 107.2-01	Carregadores de bateria
17	CEC-400-2017-002	REGULAMENTOS DE EFICIÊNCIA DE APARELHOS DE 2016
18	FCC parte 15	Parte 15 - Dispositivos de radiofrequência

3 Segurança

3.1 Dicas de segurança para instalação

3.1.1 Perigo de incêndio

⚠ PERIGO

- *Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador, incluindo materiais de envio e embalagem.*
- *Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.*
- *A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis. A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.*

3.1.2 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

3.1.3 Risco de estresse

⚠ PERIGO

- *Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.*
- *Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento). Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda a gama e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, gama de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do distribuidor local. Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia. Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.*

3.1.4 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

- *Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.*
- *Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento. Use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.*
- *Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface da rede, a tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções na placa de classificação (consulte a seção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.*
- *O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).*
- *Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo distribuidor local, pelo serviço de assistência ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.*

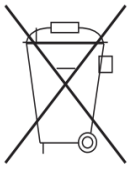
3.1.5 Riscos ambientais da instalação

⚠ AVISO

- *A distância lateral até o próximo carregador é pelo menos duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisarão ser escalonados.*
- *Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.*
- *Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.*
- *Não instale este carregador em um ambiente comercial.*
- *Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.*
- *Garantir ventilação ideal do carregador:*
- *Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:*
  - *Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,*
  - *Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,*
  - *Sem deposição de poeira não condutora excessiva,*
  - *Não deve entrar água no interior do carregador.*
- *Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo distribuidor local da bateria.*
- *Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.*

3.1.6 Aviso de aparência

⚠ AVISO

O carregador tem grau de proteção IP 20 contra entrada de umidade e foi especialmente projetado para uso interno. Isto é identificado pelo caractere 5957 de acordo com a norma IEC 60417.	
Leia atentamente o manual de instruções antes de usar. O trabalho com a bateria e o carregador deve ser realizado apenas por um profissional, seguindo as instruções. O manual de instruções deve ser colocado em um local de destaque e de fácil acesso.	
Evite chamas abertas ou fontes de ignição perto da bateria ou do carregador, e não fume.	
Certifique-se de que haja ventilação adequada na área de carregamento e não o desconecte. Nota: Baterias ou carregadores sujos exigem equipamento de trabalho de proteção (por exemplo, óculos e luvas de proteção).	
Se o seu carregador não estiver a funcionar corretamente, enfrentará muitos perigos, como riscos elétricos devido à rede elétrica. Correntes ou perigos devidos a outras causas devem ser reparados imediatamente por um profissional autorizado. Nota: baterias de iões de lítio de alto desempenho geram correntes de curto-circuito extremamente altas. A parte metálica está sempre energizada, portanto, não coloque objetos estranhos ou ferramentas sobre a bateria. Tome cuidado para cumprir as normas de prevenção de acidentes, como NE DIN 62485-3.	
Preste atenção ao uso correto do carregador conforme prescrito. Caso contrário, pode levar a um perigo maior. O uso não profissional ou incorreto invalidará o produto. Não cubra o carregador de nenhuma forma durante o carregamento. Além disso, é necessário prestar atenção às instruções de instalação.	
Carregadores usados são resíduos perigosos e exigem descarte especial. Não descarte este produto no lixo doméstico. De acordo com a Diretiva Europeia WEEE 2012/19/UE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (que foi transposta para a legislação nacional), as ferramentas elétricas usadas devem ser coletadas separadamente e recicladas de forma ecologicamente correta. Não se esqueça de devolver o carregador usado ao revendedor ou obter informações sobre o sistema local autorizado de coleta e eliminação.	

3.2 Lembretes de segurança de uso

3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso

⚠ PERIGO

- *Verifique o carregador antes de cada utilização.*
- *O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.*
- *Não há entupimento dos ventiladores e não há objetos estranhos ao redor. Nenhuma das aberturas estava bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira que precisa ser carregada, não devem ser colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.*
- *Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.*
- *Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador da bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada dos cabos.*
- *Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.*
- *Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.*
- *Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.*
- *Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.*
- *Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.*
- *Verifique se a interface de rede está intacta.*
- *Verifique se o invólucro está intacto.*

3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança

⚠ PERIGO

- *Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador do carregador interface.*
- *Não conecte baterias que não possam ser carregadas.*
- *Não conecte nenhuma bateria comercial.*
- *Não conecte nenhuma bateria de chumbo-ácido.*
- *É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.*
- *Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.*
- *Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal da bateria permitida (consulte a secção "Identificação e rotulagem no carregador"). Coloque a bateria na frente ou ao lado do carregador de modo que a ficha da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).*
- *Os regulamentos de segurança relevantes do distribuidor local da bateria e da estação de recarga devem ser rigorosamente seguidos.*
- *Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.*
- *Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.*
- *Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.*
- *Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.*
- *Se você encontrar algum dano, pode entrar em contato imediatamente com o distribuidor local.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.*
- *Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.*

3.2.3 Lembrete de segurança após o uso

⚠ CUIDADO

- *Pré-requisito.*
- *O carregador está totalmente carregado ou em espera.*
- *O carregador está pausado.*
- *Procedimento.*
- *Desligue o interruptor de ar do carregador.*
- *Desconecte a entrada do carregador.*
- *Desconecte a saída do carregador.*
- *Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.*

3.3 Lembrete de segurança do serviço

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- *Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal.*
- *O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*
- *Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.*
- *O interior do carregador só pode ser aberto e reparado mediante obtenção de serviço autorizado do distribuidor local. O carregador deve ser separado da fonte de alimentação e da bateria antes de iniciar os trabalhos de manutenção ou reparo.*
- *Após 5 minutos de separação da rede e da bateria, a caixa do carregador pode ser aberta, permitindo que os capacitores instalados sejam descarregados.*
- *Não são permitidas alterações, modificações e adições ao carregador que afetem a segurança sem a permissão do distribuidor local! Isto também se aplica à instalação e configuração de dispositivos de segurança.*
- *Deve-se tomar cuidado especial para não diminuir o espaçamento e as aberturas de ar.*
- *As peças de reposição utilizadas devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo distribuidor local. Isso é sempre garantido pelo uso de peças de reposição originais.*

3.4 Dicas de segurança para manutenção

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- *Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal. O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*

⚠ CUIDADO

O desgaste das peças de manutenção necessárias depende muito da operação real e das condições de uso do carregador. Os seguintes itens devem ser verificados mensalmente.

- *Verifique se o pino de sinal dentro da ficha de saída está firmemente vinculado.*
- *Limpe o pó da tela do filtro na entrada de ar dos ventiladores e substitua-a imediatamente se estiver danificada.*
- *Use um pano seco para remover qualquer material estranho do interior da ficha e do pino de sinal.*
- *Verifique se a interface de rede está intacta.*
- *Verifique se o invólucro está intacto.*
- *Verifique se o isolamento do cabo da interface de rede está intacto.*
- *Verifique se todas as juntas aparafusadas estão fixas.*

⚠ AVISO

Os seguintes testes de segurança devem ser realizados a cada 6 meses ou após a substituição de uma peça de reparo.

- *Teste de resistência do solo.*
- *Teste de resistência ao isolamento.*
- *Teste de Hipot.*
- *Teste de corrente de fuga.*
- *Sobretensão de saída.*
- *Teste de queda de tensão.*
- *Proteção contra vazamentos.*
- *Proteção contra choque elétrico.*

4 Operação

4.1 Instalação

4.1.1 Desmontar a caixa

⚠ AVISO

Use luvas de proteção ao utilizar qualquer ferramenta.

Use uma ferramenta para desmontar a caixa e remover o carregador da caixa.	
Remova o molde protetor.	

4.1.2 Instalar um bujão ou tomada industrial

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

Verifique se o carregador possui um bujão industrial instalado, caso contrário, instale o bujão industrial conforme necessário, fornecemos as seguintes conexões: Cinco núcleos industriais: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão N cabos azul, conexão PE cabos amarelo e verde. Industrial de quatro núcleos: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão PE cabos amarelo e verde.	
Diagrama esquemático da conclusão da conexão.	

Nota: O estado normal é utilizar a ficha industrial por padrão. Se precisar de remover a ficha industrial e desejar que o cabo seja conectado diretamente à rede, siga o padrão IEC60446 para conectar.

Nota: A corrente da ficha industrial do carregador varia de acordo com o modelo, ver Secção 2.6.

4.1.3 Instalação de tomadas industriais

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*
- *Utilize uma tomada compatível com o carregador (corrente).*

Utilize a tomada fornecida na caixa do carregador e conecte o lado da grade da seguinte maneira Cinco núcleos industriais: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão N cabos azul, conexão PE cabos amarelo e verde. Industrial de quatro núcleos: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão PE cabos amarelo e verde.	

Nota: Todos os carregadores terão uma tomada que corresponde À ficha industrial por padrão. Se desejar conectar o carregador permanentemente à rede, siga o padrão IEC60446.

4.1.4 Dispositivos de segurança da rede

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

⚠ PERIGO

- *Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.*
- *Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais.*
- *Choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento.*
- *Necessário, utilize Tipo B ou B+RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD).*
- *Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a seção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.*
- *O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).*
- *Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo distribuidor local, pelo serviço de assistência ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

Consulte a tabela a seguir para dispositivos de segurança da rede elétrica em série.

Classificação de corrente	Dispositivos de segurança de rede	Observação
> 0 a 6 A	6 A gL	Pode ser utilizado um fusível gL. Ou use um autoprotetor de circuito com desempenho K.
> 10 a 16 A	16 A gL	
> 16 a 18 A	20 A gL	
> 18 a 23 A	25 A gL	
> 32 a 32 A	35 A gL	

A taxa de corrente de saída do carregador está detalhada na placa de identificação.

Carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600
Carregador		**Dados do fusível [A]**
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600

4.1.5 Instale o carregador

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não deve haver materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem estão incluídos.*
- *Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.*
- *A distância horizontal entre o carregador e o material combustível é de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou utilizar materiais inflamáveis.*
- *A distância entre o material e a área onde há risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de no mínimo 5 metros.*
- *Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.*
- *Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.*

⚠ AVISO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *A distância lateral até o próximo carregador é pelo menos duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisarão ser escalonados.*
- *Instale o carregador na posição vertical, e não deve haver objetos estranhos ao redor do ventilador para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.*
- *Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.*
- *Não instale este carregador em um ambiente comercial.*
- *Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.*
- *Garantir ventilação ideal do carregador.*
- *Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:*
  - *Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,*
  - *Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,*
  - *Nenhuma deposição de pó não condutora excessiva.*
  - *Não deve entrar água no interior do carregador.*
- *Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo distribuidor local da bateria.*
- *Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.*

⚠ AVISO

- *Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais.*
- *A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.*
- *A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.*
- *Usado em ambientes industriais.*
- *A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.*
- *A humidade relativa é de 5% a 95%.*
- *A altitude não deve exceder 2 000 m.*
- *Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.*
- *Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.*
- *Humidade de armazenamento 5% a 95%.*

Diagrama esquemático da conclusão da instalação.	

Nota: Caso as condições ambientais excedam o intervalo acima, deverá entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

4.2 Lista de verificação diária dos operadores

⚠ AVISO

- *O espaço de carregamento da empilhadora é mantido totalmente ventilado.*
- *O ventilador não está entupido, não há nenhum objeto estranho por perto e nenhuma saída de ar está entupida. Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira a ser carregada, não são colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.*
- *Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.*
- *O espaço disponível ao redor do carregador é suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso ao bujão do cabo.*
- *O carregador não está em um ambiente onde haja entrada de líquidos e possui algumas medidas de proteção à prova d'água. Nada é colocado no cabo de saída e no cabo de alimentação de entrada, nem colocado em um local onde as pessoas não possam pisar.*
- *Não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos na superfície do bujão de saída e do cabo, o bujão de saída de carregamento está limpo e seco, não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos em seu interior, e o cabo não está emaranhado em nenhum item e não está com nós.*
- *Os cabos de entrada e saída não ficam espalhados nem emaranhados, e as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos espalhados e cercados.*
- *Confirme se não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro do bujão de entrada e dos fios e cabos, se o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, se os contatos metálicos estão livres de objetos estranhos, como sujeira e limalhas de ferro, e se os contatos metálicos estão brilhantes.*

⚠ AVISO

Nunca ligue o carregador até que qualquer dano ou mau funcionamento do carregador tenha sido resolvido.

4.3 Iniciar o carregador

⚠ PERIGO

- *Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador de carregador.*
- *Não conecte baterias que não possam ser carregadas.*
- *Não conecte nenhuma bateria comercial.*
- *Não conecte nenhuma bateria de chumbo-ácido.*
- *É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.*
- *Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.*
- *Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da bateria (consulte a secção "Identificação e rotulagem no Carregador").*
- *Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que o bujão da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).*
- *Os regulamentos de segurança relevantes do distribuidor local da bateria e da estação de recarga devem ser rigorosamente seguidos.*
- *Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.*
- *Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.*
- *Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.*
- *Se for determinado que existem alterações relacionadas com a segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com o registo do tipo de bateria aplicável na caixa*
- *Se você encontrar algum dano, pode entrar em contato imediatamente com o distribuidor local.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e a solução de problemas ter sido realizada.*

⚠ AVISO

Limpe qualquer mancha de água das suas mãos para evitar choque elétrico.

Conecte a Entrada CA do carregador à rede elétrica.	
Ligue o interruptor de ar do carregador.	
Usando o conector de saída do carregador, conecte a bateria.	
Pressione o botão de iniciar no painel frontal do carregador para que ele inicie e entre no estado de funcionamento.	

Nota: A ficha precisa ser conectada firmemente a uma altura de 1 metro do chão.

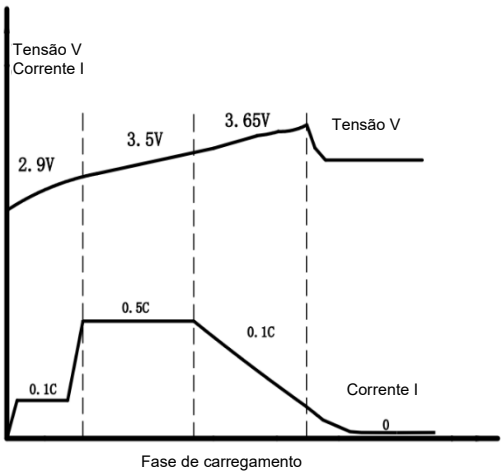
4.4 Estado de funcionamento

⚠ AVISO

- *Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.*

Cor da faixa luminosa	Estado do carregador	Foto
VERMELHO	Carregamento	
VERDE	Em espera ou totalmente carregado	
AMARELO	Avaria	

4.5 Curvas de funcionamento

O carregador emitirá a tensão e a corrente correspondentes de acordo com a mensagem CAN da bateria de lítio. A curva acima é apenas um dado de teste, não significa que o carregador será carregado de acordo com essa curva.	

Nota: Na curva, V representa a tensão do monómero, monómero de 24 V = 8 cordas, monómero de 48 V = 15 cordas, monómero de 80 V = 24 cordas. A tensão da curva calculada deve ser = número de células * tensão da célula.

Nota: Na curva, C é igual à capacidade real da bateria. No cálculo, a corrente operacional deve ser = capacidade real da bateria * múltiplo da execução da corrente. Por exemplo, a bateria de 80 V 400 AH precisa ser carregada. De acordo com o gráfico acima, a lógica de funcionamento do carregador deve ser que, quando a tensão for inferior a 69,6 V, o carregador fornecerá uma corrente de 40 A.

Quando a tensão da bateria for maior que 69,6 V e inferior a 84 V, o carregador fornecerá uma corrente de 200 A. Quando a tensão da bateria for maior que 84 V e inferior a 87,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A e mantê-la-á até que a bateria esteja totalmente carregada.

4.6 Assim que a operação estiver concluída

Desconecte a entrada do carregador.

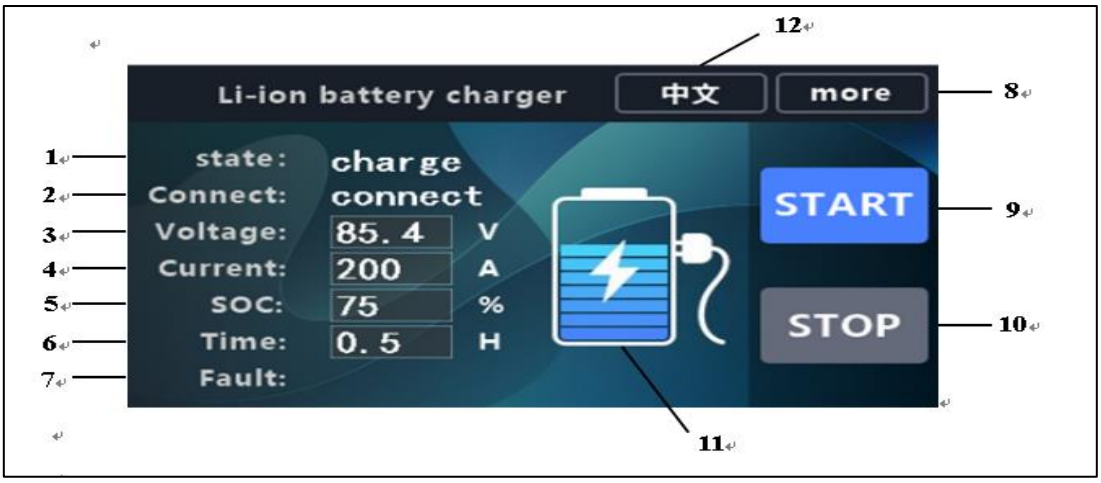
Desconecte a saída do carregador.

Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

Utilize o carregador que foi colocado após a conclusão.	

4.7 Acessibilidade

4.7.1 A interface principal do carregador

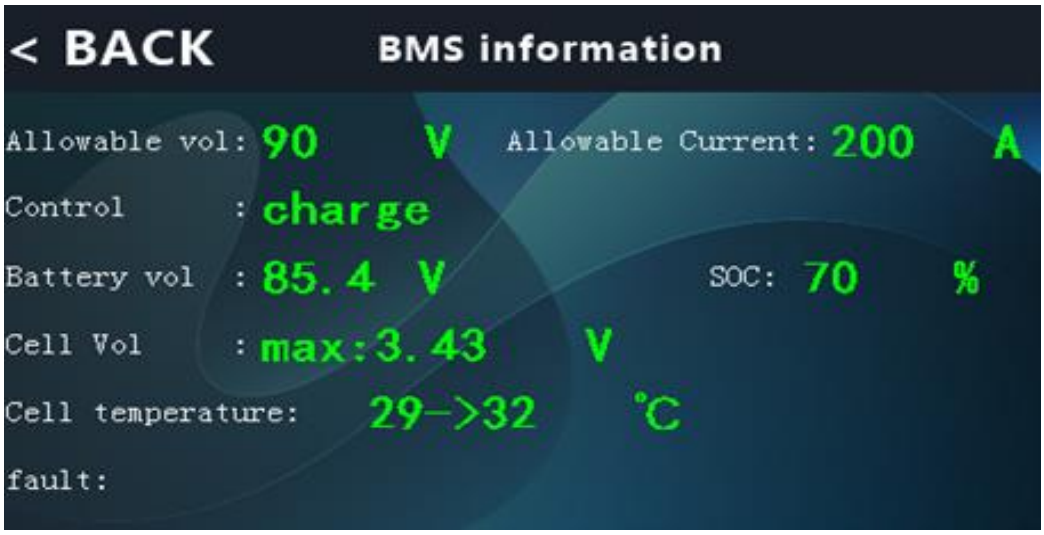


A página principal exibe as seguintes informações de carregamento:

1. estado de funcionamento	7. informações de falha
2. estado de ligação	8. mais informações
3. tensão de saída	9. iniciar carga
4. corrente de saída	10. parar carga
5. SOC	11. informações do sistema de gestão da bateria
6. tempo de carregamento	12. alternância de idioma

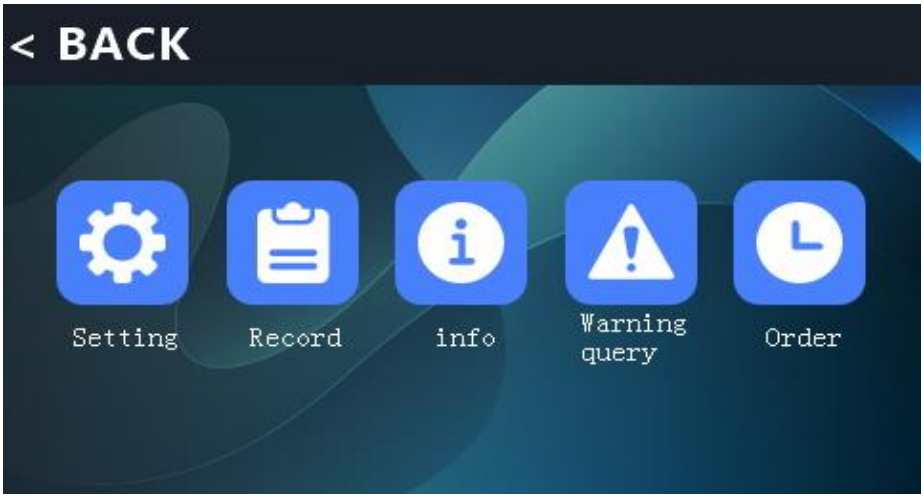
Clique no botão de iniciar e no botão de parar para controlar o carregador para iniciar e parar. O carregador suporta inglês e chinês. Pode alterar o idioma do carregador clicando no botão de alternância entre chinês e inglês. Este botão de alternância de idioma pode ser ocultado.

4.7.2 Consulta de informação da bateria



Clique no ícone de informação da bateria (11) para entrar na interface de informação do sistema de gestão da bateria:
A interface de informação da bateria contém vários parâmetros enviados pela bateria ao carregador, como tensão de demanda, corrente de demanda, estado de comando e outras informações.

4.7.3 Interface funcional



Clique em mais (8) para entrar na interface de configuração de funções:

1. Definição de parâmetros	4. Falhas e soluções
2. Registo de carregamento	5. Agendamento do tempo de carregamento
3. Informação sobre especificações do carregador	

4.7.4 Configurações de parâmetros



Clique no ícone de configuração (1) para entrar na interface de configuração de funções:

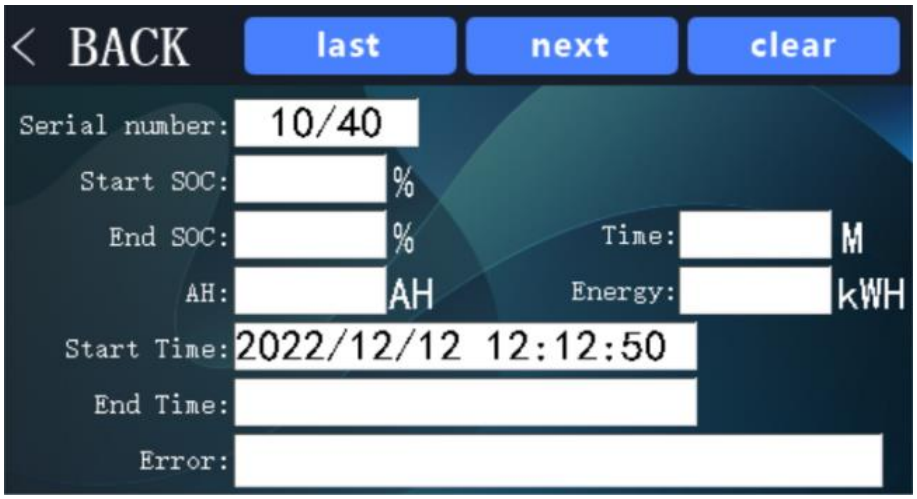
1. opções de modo de funcionamento (automático e manual)	5. guardar a configuração dos parâmetros
2. limite de tensão de saída do carregador	6. guardar a configuração dos parâmetros
3. limite de corrente de saída do carregador	7. alterar o estilo de exibição
4. limite de tempo de carregamento	

Introdução detalhada da interface de configuração de parâmetros：

- Configuração do modo de funcionamento: O carregador é dividido em dois modos: carregamento manual e carregamento automático, que podem ser ajustados conforme necessário.
- Iniciar carregamento manualmente: Depois de conectar a bateria ao carregador, é necessário pressionar o botão de iniciar para que o carregador comece a carregar.
- Início automático: Ao clicar nesta opção, quando a bateria estiver conectada ao carregador, o carregador pode começar a carregar sozinho, sem pressionar o botão de iniciar.
- Limite de tensão de saída: A tensão de saída do carregador pode ser ajustada.
- Limite de corrente de saída: A corrente de saída do carregador pode ser definida.
- Limite de tempo de carregamento: limita o tempo de funcionamento do carregador e ele para automaticamente quando o valor definido é atingido.
- Guardar a definição dos parâmetros.
- Hora do sistema: Veja a hora do sistema e altere a hora manualmente.
- Estilo de exibição: Clique para alternar o estilo de exibição.
- Nota: Explicação da funcionalidade das limitações：
- Limite de tensão de saída: A tensão pode ser ajustada de acordo com a saída máxima do carregador, como FST-Li-48V150A-XXX, este carregador pode atingir 0-60 V.
- Limite de tensão de saída: A corrente pode ser ajustada de acordo com a saída máxima do carregador, como FST-Li-48V150A-XXX, este carregador pode atingir 0-150 A.
- Limite de tempo de carregamento: O carregador pode funcionar num horário predefinido. Se quiser que o carregador funcione à noite, pode calculá-lo de acordo com a hora atual e calcular o valor de carga.

Nota: Se alterar os parâmetros acima, precisa clicar em Guardar e retornar.

4.7.5 Interface de registo de carregamento



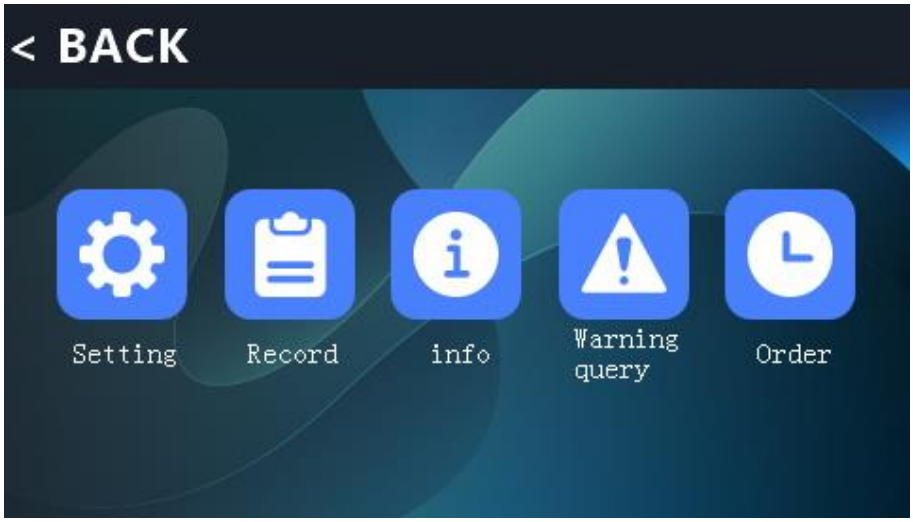
Clique no ícone de configuração (1) para entrar na interface de configuração de funções:

Interface de registo de carregamento:

1. número de série de carregamento	6, hora de fim de carregamento
2. início SOC	7. registo de falha de carregamento
3. fim SOC	8. último registo de carregamento
4. valor AH de carregamento da bateria	9. próximo registo de carregamento
5. hora de início do carregamento	10. limpar

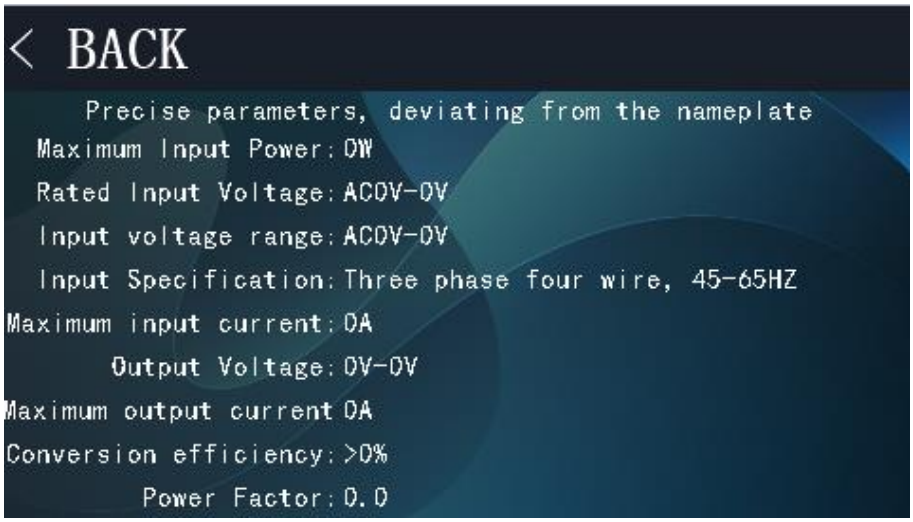
A interface de consulta de registo do carregador permite que visualize o registo do carregador. Os registos do carregador incluem: hora de início, hora de fim, SOC da bateria no início, SOC da bateria no fim, tempo de carga de cada ciclo, energia de carga de cada ciclo e informações de falhas, etc.

4.7.6 Consulta de informações do carregador



Interface de informações de especificação do carregador:

Clique no ícone de informações:

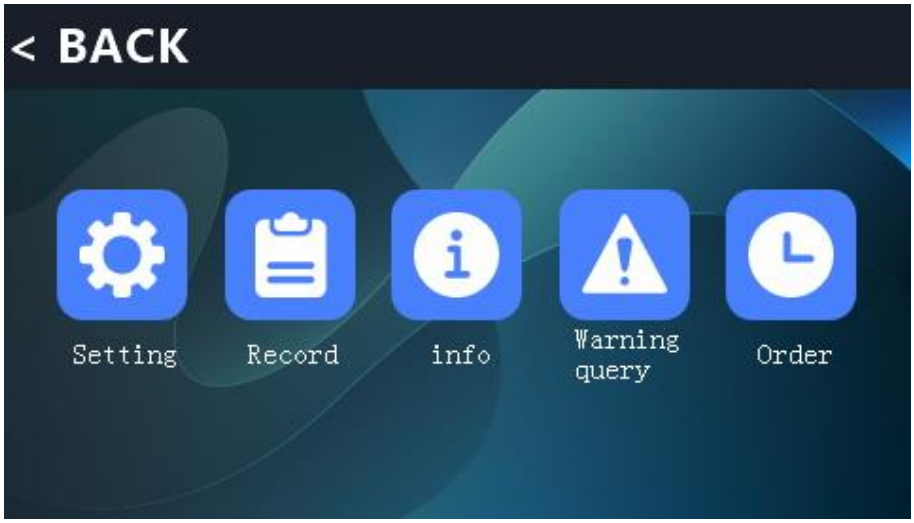


Interface de informações de especificação do carregador:

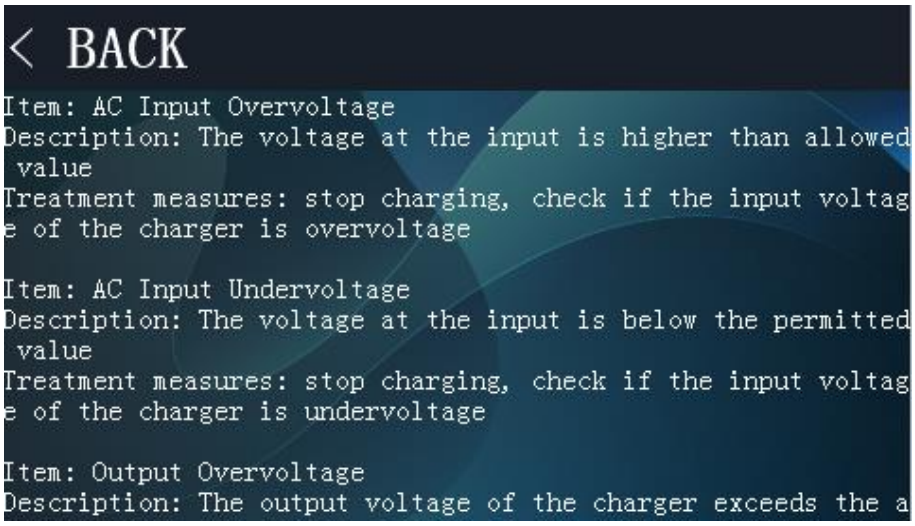
Entre na interface de informações do carregador para visualizar os parâmetros específicos do carregador.

Incluindo informações como tensão de entrada nominal do carregador, gama de tensão de entrada, corrente máxima de entrada, tensão de saída, corrente máxima de saída e eficiência de conversão.

4.7.7 Consulta de informações de indicação de advertência

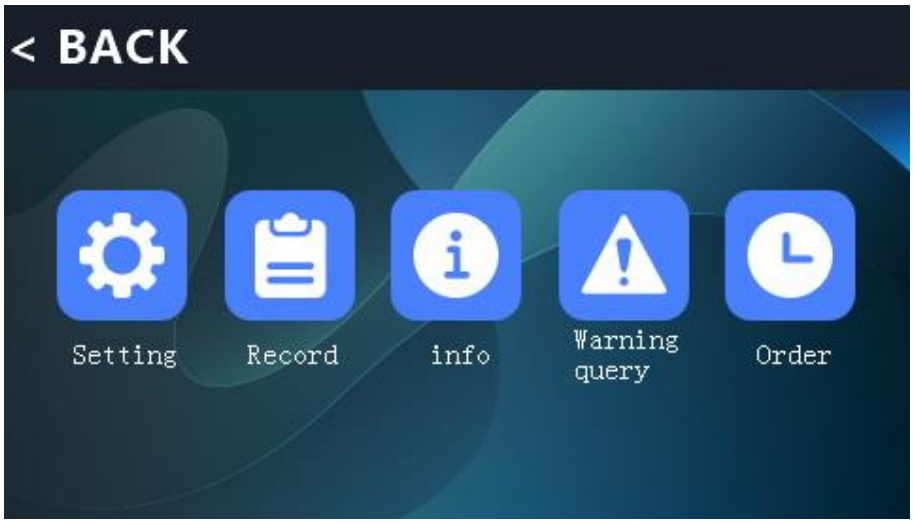


Clique no ícone de consulta de indicação de advertência:

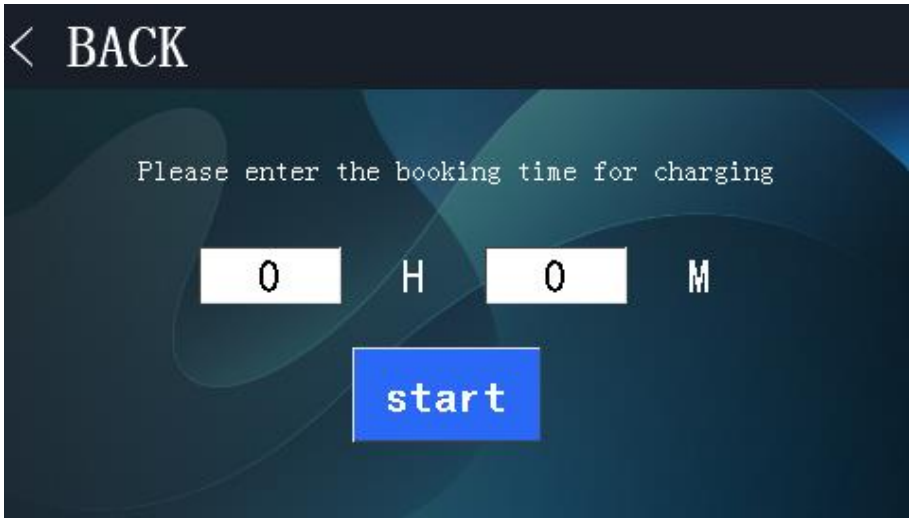


Consulta de indicação de advertência do carregador: Clique em Mais na página principal e clique em Consulta de indicação de advertência para visualizar itens de falha, descrições de falha e soluções.

4.7.8 Função de carregamento temporizado

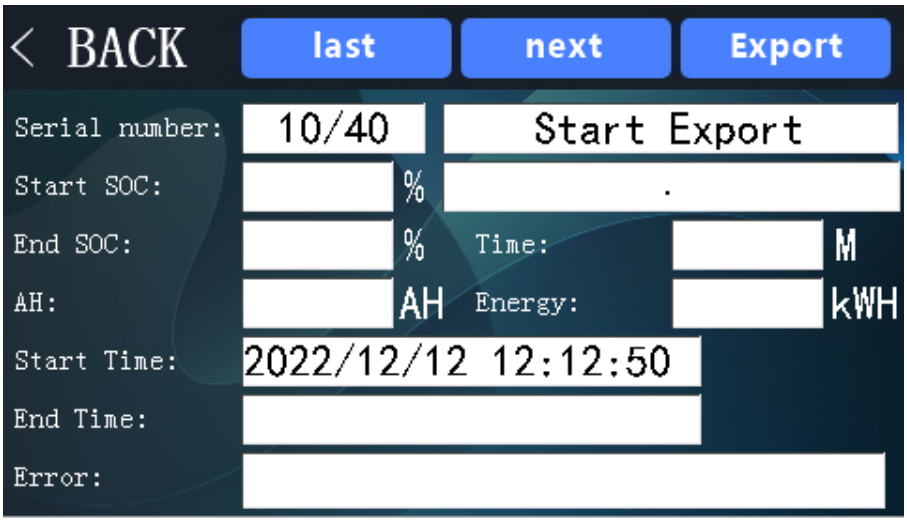


Clique no ícone de agendamento:



Configuração de tempo de reserva do carregador: Clique em Mais na página principal, clique em Agendamento, entre na interface de carregamento agendado, preencha o horário em que deseja carregar, clique em Iniciar, o carregador começará a contagem regressiva e, quando o tempo se esgotar, o carregador iniciará automaticamente o carregamento, sem necessidade de intervenção manual.

4.7.9 Consulta de dados históricos



Consulta de dados históricos do carregador

A interface de consulta de registo do carregador permite que visualize o registo do carregador. Os registos de carregamento podem ser exportados para o cartão TF. Os registos do carregador incluem: hora de início, hora de término, SOC da bateria no início, SOC da bateria no final, cada tempo de carga, cada energia de carga e informações de falha.

Nota: por favor, observe que esta é uma função opcional. Se precisar dela, entre em contato com o distribuidor local.

5 Descrição da falha

5.1 Tabela de falhas

Código de falha	Item	Descrição
1	Falha de hardware do sistema de gestão da bateria	Falha da bateria BMS
2	Falha de comunicação do sistema de gestão da bateria	A comunicação entre o carregador e o BMS é interrompida
3	Sobretensão da bateria	A tensão de saída é maior que o valor permitido
4	Subtensão da bateria	A tensão de saída é menor que o valor permitido
5	Sobreaquecimento da bateria	A temperatura da bateria está maior que o valor permitido.
6	Temperatura baixa da bateria	A temperatura da bateria está abaixo do valor permitido.
7	Desequilíbrio de tensão BMS	Diferença excessiva de tensão no pack de baterias
8	Diferença de temperatura BMS	Diferença excessiva de temperatura no pack de baterias
9	Outra falha do sistema de gestão da bateria	Mau funcionamento desconhecido no BMS
10	Sobretensão de entrada CA	A tensão de entrada é maior que o valor permitido
11	Subtensão de entrada CA	A tensão de entrada é menor que o valor permitido
12	Perda de fase de entrada CA (aplicável somente à entrada trifásica)	Perda de fase de entrada CA
13	Sobretensão de saída	A tensão de saída é maior que o valor permitido
14	Sobrecorrente de saída	A corrente de saída do carregador excede o limite permitido
15	Falha de curto-circuito de saída	Curto-circuito no terminal de saída do carregador
16	Falha de conexão reversa da bateria	Os terminais positivo e negativo da bateria estão conectados inversamente
17	Sobreaquecimento do carregador	Sobreaquecimento do carregador
18	Falha de hardware	Mau funcionamento do hardware do carregador
19	Falha da ventoinha	A ventoinha não inicia corretamente
20	Falha do relé	O relé não pode operar
21	Outra falha de hardware	Mau funcionamento desconhecido no carregador

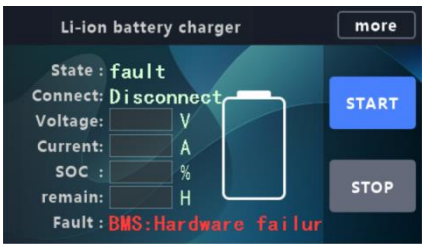
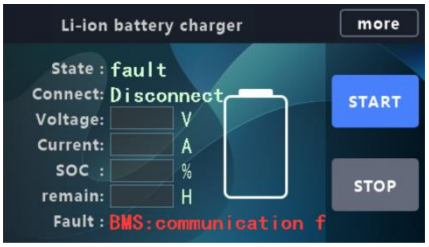
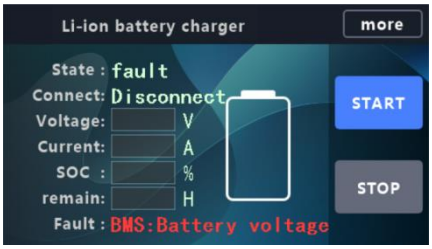
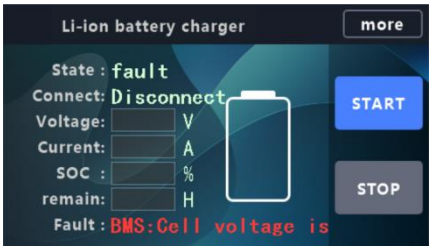
5.2 Reparos simples de avarias

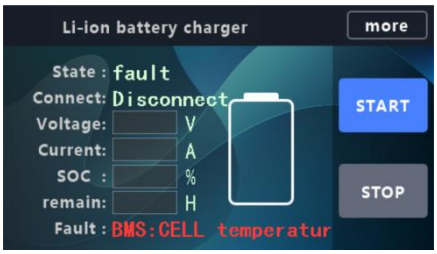
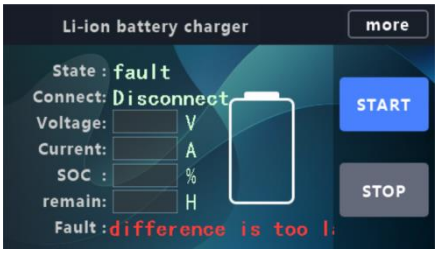
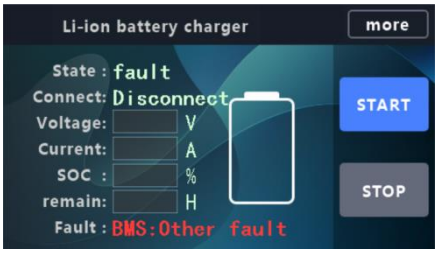
5.2.1 Falha da série BMS

⚠ PERIGO

As falhas do BMS (sistema de gestão da bateria) têm uma gama de 1 a 9. Consulte o manual da bateria.

- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*

Falha de hardware do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Falha de comunicação do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Sobretensão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Subtensão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Sobreaquecimento da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	

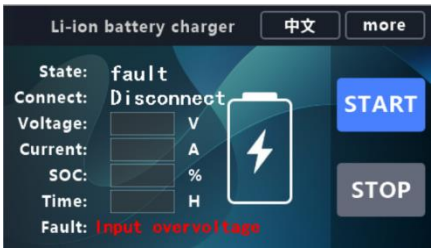
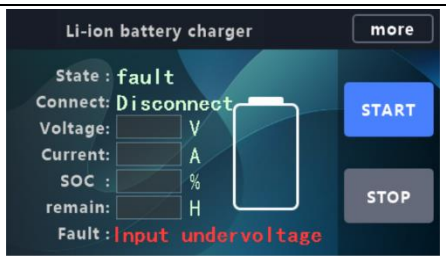
Temperatura baixa da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Desequilíbrio de tensão BMS Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Diferença de temperatura BMS Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Outra falha do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	

5.2.2 Falha 10 e 11: Sobretensão de entrada CA

⚠ PERIGO

As falhas do BMS (sistema de gestão da bateria) têm uma gama de 1 a 10. Consulte o manual da bateria.

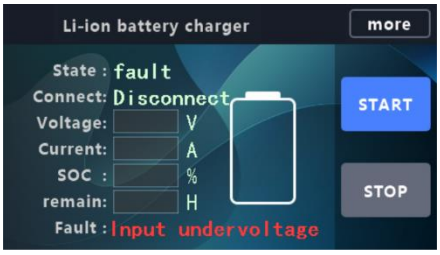
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*

Causa da falha: A tensão de entrada CA excede a gama permitida do carregador Solução: Ajuste a rede elétrica.	
Causa da falha: A tensão de entrada CA é menor que a gama do carregador Solução: Ajuste a rede elétrica.	

5.2.3 Falha 12 Perda de fase de entrada CA

⚠ PERIGO

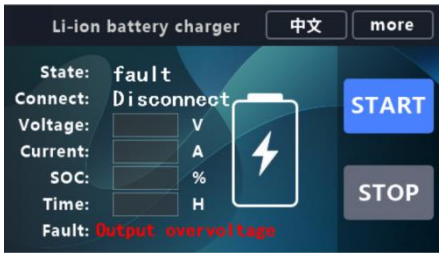
- *As seguintes falhas devem ser reparadas por um eletricista profissional*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.*

Causa da falha: perda de energia trifásica de uma fase. Solução: Verifique se a perda no lado da rede é faseada, verifique se a fiação no disjuntor está solta e verifique se o terminal de entrada do módulo de energia está solto.	

5.2.4 Falha 13 e 14: Sobretensão de saída e sobrecorrente de saída

⚠ PERIGO

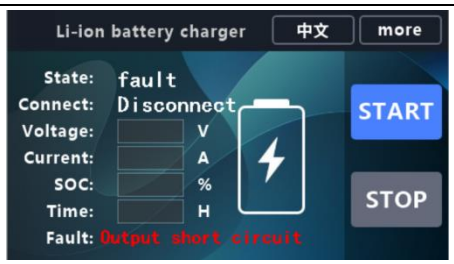
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: Sobretensão de saída: a tensão de saída do carregador excede o valor máximo. Subtensão de saída: a tensão de saída do carregador é menor que o valor mínimo.	
Causa da falha: A corrente de saída do carregador excede a corrente nominal. Solução: Revise o valor da corrente de saída do carregador para a corrente nominal.	

5.2.5 Falha 15: Curto-circuito de saída

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*
- *Não danifique o isolamento dos cabos ao testá-los para evitar o risco de choque elétrico.*

Causa da falha: curto-circuito entre os polos positivo e negativo da porta de saída. Solução: O multímetro mede se a saída está em curto-circuito. Caso esteja, substitua os cabos de saída.	

5.2.6 Falha 16: Falha de conexão reversa da bateria

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*
- *Não danifique o isolamento dos cabos ao testá-los para evitar o risco de choque elétrico.*

Causa da falha: Os cabos estão invertidos para a bateria. Solução: Se os polos positivo e negativo do terminal de saída dos cabos de carregamento correspondem corretamente ao terminal de carregamento da bateria; se a conexão estiver invertida, substitua os polos positivo e negativo do bujão.	

5.2.7 Falha 17: Sobreaquecimento do carregador.

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: A temperatura do PCB excede o valor limite. Solução: Espere o PCB arrefecer ou use um ventilador para arrefecer, e ele poderá operar normalmente após o arrefecimento.	

5.2.8 Falha 18: falha de hardware.

⚠ PERIGO

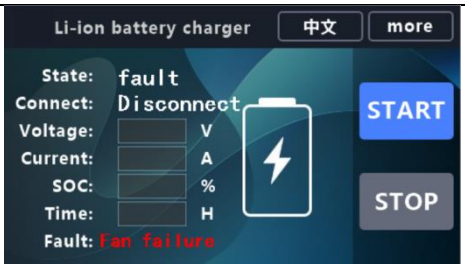
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3. 4 Limpeza e manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: O conector do PCB está solto, a fiação está errada ou os componentes estão danificados. Solução: Verifique se a fiação do PCB está solta e se a fiação está correta. Se as duas verificações acima estiverem normais. O PCB precisa ser substituído.	
Causa da falha: fiação incorreta, fiação solta ou módulo danificado. Solução: Verifique se a fiação do módulo de energia está solta, se a fiação está correta e se as verificações da fiação não apresentarem problemas, substitua o módulo de energia.	

5.2.9 Falha 19: Falha das ventoinhas.

⚠ PERIGO

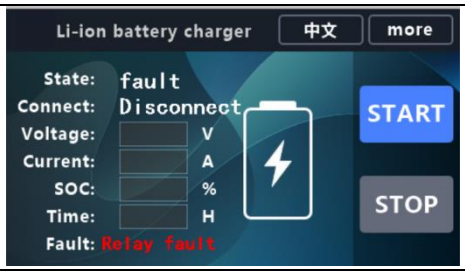
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3.4 Dicas de segurança de manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: O ventilador do módulo de energia não pode girar. Solução: Verifique se há algum objeto preso no ventilador. Se não houver nenhum objeto estranho, mas ele ainda não girar, substitua o módulo de energia.	

5.2.10 Falha 20: Falha das ventoinhas.

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3.4 Dicas de segurança de manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: Fiação solta do relé, fiação errada ou danos no relé. Solução: Verifique a fiação do relé. Se a conexão estiver normal, substitua o relé.	

5.2.11 Falha 21: Outra falha de hardware.

⚠ PERIGO

Desconecte todas as conexões do carregador imediatamente.

Entre em contato com o distribuidor local Claims Assembly.	

⚠ PERIGO

É estritamente proibido reparar o carregador nas seguintes situações:

- *O carregador queima.*
- *Ocorreu uma falha de localização e os códigos de falha não estão na tabela de falhas fornecida pelo distribuidor local.*

5.3 Suporte de serviço

A maioria das situações acima pode ser resolvida com uma solução de problemas simples. Se for determinado que o problema não se enquadra na categoria acima, isso pode indicar que o hardware do carregador está danificado. Os clientes que atendem às condições de serviço pós-venda devem entrar em contato com o distribuidor local a tempo para a substituição do hardware.

Se não conseguir identificar o problema, precisar substituir o hardware ou alterar o software, entre em contato com o distribuidor local. Neste caso, pode ser necessária comunicação remota por vídeo.

Ao entrar em contato com o distribuidor local, forneça uma descrição detalhada do problema. Para reparos de falhas do carregador, forneça informações da placa de identificação do carregador, informação da bateria e capture informações de comunicação CAN durante o carregamento, se necessário, para identificar problemas específicos.

6 Eliminação de resíduos.

NOTA

Os carregadores devem ser coletados separadamente do lixo doméstico ou comercial e reciclados ou descartados adequadamente. Leve o carregador antigo (se houver) para eliminação em casa e entregue-o a uma empresa profissional (empresa profissional de eliminação de resíduos). Em princípio, também é possível devolver o carregador antigo ao distribuidor local. Para fazer isso, entre em contato com o serviço de assistência ao cliente do distribuidor local. Protocolos específicos devem ser seguidos.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE (2012/19/UE), os equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser coletados, reciclados ou eliminados profissionalmente separadamente dos resíduos municipais não classificados, onde os poluentes resultantes da eliminação inadequada podem causar danos duradouros à saúde e ao meio ambiente.

Informações detalhadas podem ser obtidas na Estação Especializada de Eliminação de Resíduos ou na autoridade competente.

A embalagem do carregador deve ser descartada separadamente. Papel, cartão e plástico são reciclados.

Let's grow together

80V-150A

carregador da bateria de lítio

Manual de operação

V1-07.24
(pt-PT)



Prefácio

Ao ler atentamente as instruções de operação, o utilizador pode adquirir o conhecimento técnico necessário para operar o carregador com segurança. As instruções de operação contêm secções de informação concisas e bem organizadas, dispostas em ordem alfabética, com números de página numerados.

A empresa continuará a desenvolver carregadores, portanto, a empresa fabricante deve reservar-se o direito de modificar a aparência, o equipamento e a tecnologia. Por estas razões, nenhuma reivindicação quanto ao desempenho específico de qualquer dispositivo pode ser derivada do conteúdo destas instruções de operação.

Avisos de segurança e marcações de texto

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

⚠ PERIGO

Significa que o não cumprimento pode causar risco à vida e/ou grandes danos à propriedade.

⚠ AVISO

Siga rigorosamente estas instruções de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos graves ao equipamento.

⚠ CUIDADO

Preste atenção às importantes instruções de segurança.

NOTA

Preste atenção às instruções.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

2024.07 01ª EDIÇÃO

Índice

1 Geral 6
1.1 Introdução 6
1.2 Dicas importantes de segurança 7
1.3 Condições de funcionamento permitidas 8
1.4 Utilização pretendida 8
1.5 Utilização inadmissível 8
1.6 Definição da pessoa a ser utilizada 9
1.6.1 Operador 9
1.6.2 Utilizadores 9
1.6.3 Especialista 9
1.6.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador 9
1.6.5 Direitos, deveres e código de conduta do operador 9
2 Descrição do carregador 10
2.1 Aparência do carregador 10
2.2 Descrição das características 10
2.3 Descrição do funcionamento 10
2.3.1 Princípios de construção 10
2.3.2 Como funciona 11
2.4 Informação sobre peças do carregador 12
2.4.1 Série AC400V 12
2.4.2 Série AC220V 13
2.4.3 Série AC600V 14
2.4.4 Série AC480V 15
2.5 Desenhos de contorno 16
Série 2.5.1 AC400V 16
Série 2.5.2 AC220V 17
2.5.3 Série AC600V 18
Série 2.5.4 AC480V 19
2.6 Fichas técnicas 20
2.6.1 Parâmetros técnicos do carregador da série 400 20
2.6.1.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 20
2.6.1.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 20
2.6.1.3 Tabela de parâmetros de função elétrica 20
2.6.1.4 Suporte ao ambiente de trabalho 21
2.6.1.5 Desempenho de segurança 21
2.6.2 Parâmetros técnicos do carregador da série 220 21
2.6.2.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 21
2.6.2.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 21
2.6.2.3 Tabela de parâmetros da função elétrica 22
2.6.2.4 Suporte ao ambiente de trabalho 22
2.6.2.5 Desempenho de segurança 22
2.6.3 Parâmetros técnicos do carregador da série 480 22
2.6.3.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 22
2.6.3.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 23

2.6.3.3 Tabela de parâmetros da função elétrica 23
2.6.3.4 Suporte ao ambiente de trabalho 23
2.6.3.5 Desempenho de segurança 23
2.6.4 Parâmetros técnicos do carregador da série 600 24
2.6.4.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador 24
2.6.4.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico 24
2.6.4.3 Tabela de parâmetros da função elétrica 24
2.6.4.4 Suporte ao ambiente de trabalho 25
2.6.4.5 Desempenho de segurança 25
2.7 Descrição do modelo 26
2.8 Placas de identificação e logotipo 26
2.9 Aplicação da norma 26
3 Segurança 28
3.1 dicas de segurança para instalação 28
3.1.1 perigo de incêndio 28
3.1.2 Risco de entrada de água 28
3.1.3 risco de estresse 28
3.1.4 Risco de entrada de água 28
3.1.5 Riscos ambientais da instalação 29
3.1.6 Aviso de aparência 29
3.2 Lembretes de segurança de uso 31
3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso 31
3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança 32
3.2.3 Lembrete de segurança após o uso 32
3.3 Lembrete de segurança do serviço 33
3.4 Dicas de segurança para manutenção 33
4 Operação 34
4.1 Instalação 34
4.1.1 Desmontar a caixa 34
4.1.2 Instalar um bujão ou tomada industrial 35
4.1.3 Instalação de tomadas industriais 36
4.1.4 Dispositivos de segurança da rede 37
4.1.5 Instale o carregador 38
4.2 Lista de verificação diária dos operadores 39
4.3 Iniciar o carregador 40
4.4 Estado de funcionamento 42
4.5 Curvas de funcionamento 43
4.6 Assim que a operação estiver concluída 43
4.7 Acessibilidade 44
4.7.1 A interface principal do carregador 44
4.7.2 Consulta de informação da bateria 45
4.7.3 Interface funcional 45
4.7.4 Configurações de parâmetros 46
4.7.5 Interface de registo de carregamento 47
4.7.6 Consulta de informações do carregador 48
4.7.7 Consulta de informações de indicação de advertência 49

4.7.8 Função de carregamento temporizado 50
4.7.9 Consulta de dados históricos 51
5 Descrição da falha 52
5.1 Tabela de falhas 52
5.2 Reparos simples de avarias 53
5.2.1 Falha da série BMS 53
5.2.2 Falha 10 e 11: Sobretensão de entrada CA 54
5.2.3 Falha 12 Perda de fase de entrada CA 55
5.2.4 Falha 13 e 14: Sobretensão de saída e sobrecorrente de saída 55
5.2.5 Falha 15: Curto-circuito de saída 56
5.2.6 Falha 16: Falha de conexão reversa da bateria 56
5.2.7 Falha 17: Sobreaquecimento do carregador. 57
5.2.8 Falha 18: falha de hardware. 57
5.2.9 Falha 19: Falha das ventoinhas. 58
5.2.10 Falha 20: Falha das ventoinhas. 58
5.2.11 Falha 21: Outra falha de hardware 59
5.3 Suporte de serviço 59
6 Eliminação de resíduos. 60

1 Geral

1.1 Introdução

Este manual de instruções de operação ajuda a usar 6 modelos de carregadores de 400 V como referência para uma operação segura das especificações do carregador. Os carregadores de 220 V, 480 V e 600 V ainda funcionam com este manual. Um carregador do tipo 400 V é chamado de carregador.

Este manual deve estar prontamente disponível e ser mantido num local apropriado. Destina-se a todas as pessoas que têm acesso ao processo operacional do carregador, incluindo transporte, instalação, operação, manutenção e desmantelamento.

No uso comercial, além das instruções de operação, devem ser seguidas as diretrizes, regulamentações e leis relevantes em vigor no local ou país de uso para garantir operações seguras e padronizadas.

Informações além deste manual de operação são fornecidas por um profissional do distribuidor ou fornecedor local.

Todos os materiais estão protegidos por direitos autorais. Sem autorização expressa, é proibida a retransmissão e reprodução do material e seus trechos, bem como a citação e divulgação de seu conteúdo.

Obrigações e responsabilidades do utilizador do equipamento: Neste manual, o termo "utilizador" refere-se a qualquer pessoa física ou jurídica que utilize diretamente ou designe outra pessoa para utilizar o equipamento. Em casos especiais, como aluguer, venda ou arrendamento, "utilizador do equipamento" representa uma parte que possui obrigações operacionais específicas nos termos do contrato celebrado entre o proprietário do equipamento e o utilizador.

Além disso, o utilizador do equipamento deve cumprir rigorosamente as disposições relativas à prevenção de acidentes, outros regulamentos técnicos de segurança e diretrizes para uso, manutenção e reparação do equipamento. O utilizador deve garantir que todos os operadores leiam atentamente e compreendam totalmente o conteúdo deste manual.

A empresa não será responsável por quaisquer danos decorrentes da operação inadequada do equipamento por parte do cliente, utilizador do equipamento ou terceiros sem a permissão do departamento de atendimento ao cliente da empresa.

Se for necessário instalar ou adicionar equipamento adicional e se isso afetar ou complementar a funcionalidade do equipamento, o consentimento prévio por escrito deve ser obtido do distribuidor local e, dependendo da situação real, pode ser necessária a aprovação do órgão de certificação relevante.

1.2 Dicas importantes de segurança

O carregador é produzido de acordo com as diretivas da UE e tecnologia de ponta, fornecendo dicas de segurança adicionais para garantir a segurança absoluta do pessoal.

⚠ PERIGO

As seguintes condições podem resultar em sérios danos pessoais e materiais:

- *Uso impróprio ou operação incorreta.*
- *Ligar o carregador sem permissão.*
- *Erros de instalação ou manutenção e reparos inadequados.*
- *Substituição dos fios de entrada e saída sem permissão.*
- *Carregar a bateria danificada.*

⚠ PERIGO

Deve-se prestar atenção a todas as instruções contidas neste manual de operação referentes ao uso adequado, riscos residuais, instalação, operação e manutenção.

⚠ PERIGO

Carregar uma bateria que não seja adequada para este carregador causará danos ao carregador e à bateria. A bateria irá inchar ou rebentar.

- *Só pode carregar a bateria de lítio para porta-paletes industriais elétricos de marcas de distribuidores locais.*

⚠ AVISO

Aviso de tensão perigosa. Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal:

- *O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*
- *Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.*
- *O carregador só pode ser aberto e reparado pela assistência ao cliente do distribuidor local.*

⚠ AVISO

Danos ou outros defeitos no carregador podem causar acidentes. Se for determinado que existem alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser usado até que os reparos tenham sido realizados de acordo com os regulamentos:

- *Deficiências identificadas devem ser reportadas ao distribuidor local imediatamente.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.*

⚠ CUIDADO

Este carregador não é adequado para uso por: Pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos sobre sistemas elétricos e estações de recarga de baterias, não devem utilizar o carregador sem a supervisão ou instrução de alguém responsável pela sua segurança. A responsabilidade pela segurança das crianças é dos adultos. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o carregador.

1.3 Condições de funcionamento permitidas

Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outro uso do equipamento não está em conformidade e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais:

- A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.
- Usado em ambientes industriais.
- A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.
- A humidade relativa é de 5% a 95%.
- A altitude não deve exceder 2 000 m.
- Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.
- Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.
- Humidade de armazenamento 5% a 95%.

i NOTA

Quando as condições ambientais excederem a gama acima, deve entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

1.4 Utilização pretendida

- Danos e outros defeitos no carregador ou acessórios devem ser relatados ao supervisor imediatamente. Carregadores e acessórios que não sejam seguros para operação não devem ser usados até que tenham sido devidamente reparados.
- Instalações de segurança e interruptores não podem ser removidos ou inutilizados. As configurações especificadas só podem ser alteradas com a aprovação do distribuidor local.
- O carregador não deve usar mais do que o limite definido pelo distribuidor local, e a gama de flutuação não deve exceder ±15 %.
- Placas de aviso precisam ser adicionadas à área de trabalho do carregador.
- Para manter a conformidade do LVD com a EMC, qualquer substituição de peças externas requer contacto prévio com o distribuidor local.
- Ao utilizar a rede elétrica, é preciso seguir os regulamentos, bem como as restrições específicas do país para o inverno.

1.5 Utilização inadmissível

- Se o carregador for usado de uma forma não permitida, o utilizador, não o distribuidor local, será o responsável.

A lista a seguir é apenas para fins informativos e não pretende ser exaustiva:

- Carregar baterias comerciais.
- Carregar baterias que não sejam da marca do distribuidor local.
- Modificar ou destruir dispositivos de segurança.
- Modificação ou substituição de peças não autorizadas.
- Estender ou encurtar o cabo CA/CC.
- O ambiente de uso está além do escopo da Seção 1.3.
- O pessoal não recebeu formação em segurança ou não consultou as instruções de operação.

1.6 Definição da pessoa a ser utilizada

1.6.1 Operador

O carregador só deve ser operado por uma pessoa com pelo menos 18 anos de idade, treinada em segurança elétrica e operacional, e que demonstre as suas habilidades elétricas básicas ao utilizador ou a um representante autorizado. Também é necessário ter uma compreensão específica da lógica de funcionamento do carregador a ser utilizado.

1.6.2 Utilizadores

O utilizador é a pessoa física ou jurídica responsável pelo uso do carregador. Os utilizadores podem operar o carregador sozinhos ou delegar a tarefa de operar o carregador a outra pessoa, como um condutor. Em casos específicos como alugueres, a responsabilidade é do utilizador de acordo com um contrato válido entre o proprietário do automóvel e o operador do carregador.

1.6.3 Especialista

Uma pessoa qualificada é definida como um engenheiro de serviço ou uma pessoa que cumpre os seguintes requisitos:

- Qualificações profissionais completas que demonstrem a sua especialização. O certificado deve incluir uma qualificação profissional ou documento semelhante.
- A experiência profissional mostra que a pessoa qualificada adquiriu experiência prática com o carregador durante a sua carreira. Durante esse tempo, a pessoa familiarizou-se com os vários sintomas que precisam ser examinados, com base nos resultados de avaliações de risco ou inspeções de rotina.
- É essencial ter envolvimento profissional recente na área de testes de carregadores relevantes ou P&D, além de qualificação adicional adequada. O pessoal qualificado deve ter experiência na condução de testes relevantes ou semelhantes.
- Além disso, a pessoa deve estar ciente dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e dos riscos que estão a ser avaliados para o carregador a ser fabricado.

1.6.4 Direitos, deveres e regras de comportamento do utilizador

Todos os operadores do carregador leram e compreenderam este manual e foram aprovados no treino de operador de carregador relevante. Opere o carregador de maneira segura para não colocar em risco a vida e a saúde do operador e/ou de outras pessoas. Siga todos os avisos e instruções neste manual. Este manual está disponível para uso pelo operador.

1.6.5 Direitos, deveres e código de conduta do operador

Para efeitos destas instruções operacionais, entende-se por empresa operadora qualquer pessoa singular ou coletiva que utilize o carregador por conta própria ou em seu nome. Em casos excecionais (por exemplo, arrendamento ou aluguer).

A empresa operadora é considerada uma pessoa que executa tarefas operacionais específicas sob um acordo contratual existente entre o proprietário do carregador e o operador.

A empresa operadora deve garantir que o carregador seja utilizado apenas para o fim a que se destina e para evitar riscos à saúde e segurança do operador e de terceiros. Além disso, devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança e diretrizes de operação, manutenção e reparo. A empresa operadora deve garantir que todos os operadores leiam e compreendam este manual de instruções.

2 Descrição do carregador

2.1 Aparência do carregador

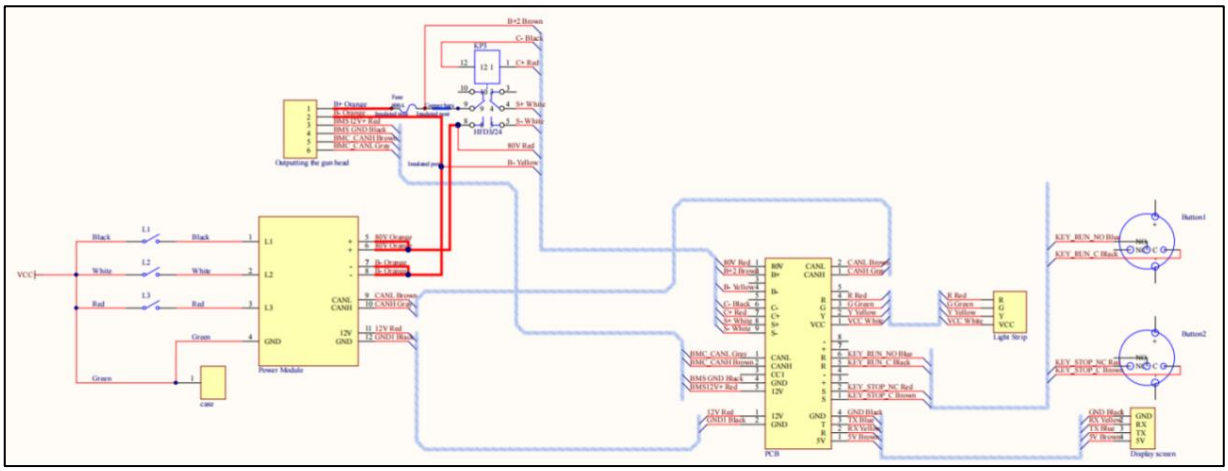


2.2 Descrição das características

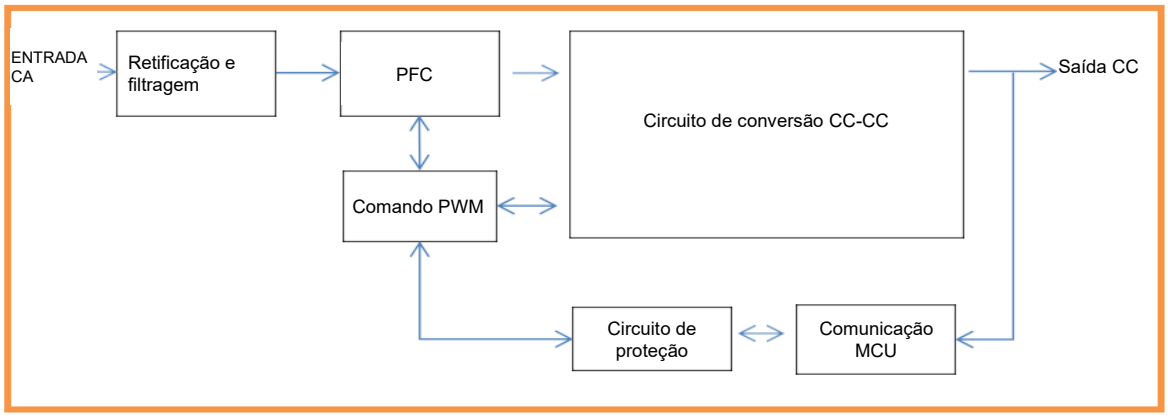
O carregador do tipo estacionário, caracterizado por seu tamanho pequeno e alta eficiência de conversão, é equipado com uma tela sensível ao toque inteligente. Os utilizadores podem definir a tensão e a corrente na tela, visualizar registos de carregamento, fazer reservas de carregamento e alternar entre diferentes idiomas. Ele também possui compensação de desligamento e luzes indicadoras de falha, tornando o estado do carregamento claro à primeira vista. O carregador adota arrefecimento por ar forçado, com funções que incluem sobretensão de entrada, proteção contra subtensão, sobretensão de saída, subtensão, sobrecorrente, curto-circuito de saída e proteção contra falha do ventilador, etc.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Princípios de construção



2.3.2 Como funciona



O princípio de implementação do módulo carregador PFC (Correção do Fator de Potência) de alta frequência geralmente segue estas etapas:

Retificação de corrente de entrada: Primeiro, a alimentação de entrada CA é retificada em uma fonte de energia CC.
Conversão de alta frequência: A fonte de energia CC é convertida em uma alimentação CA de alta frequência, normalmente obtida através de fontes de alimentação de comutação de alta frequência utilizando dispositivos como MOSFETs.

Comando PFC: O controlador PFC monitora a corrente e a tensão de entrada e comanda o interruptor de alta frequência para minimizar a diferença de fase entre a corrente e a tensão de entrada, maximizando assim o fator de potência.

Conversão CC-CC: A fonte de alimentação, após a correção do fator de potência, entra em um conversor CC-CC para converter a alimentação CA de alta frequência na tensão CC desejada. Normalmente, isto envolve um indutor, um condensador, um elemento de comutação (como um Mosfet) e um circuito de comando.

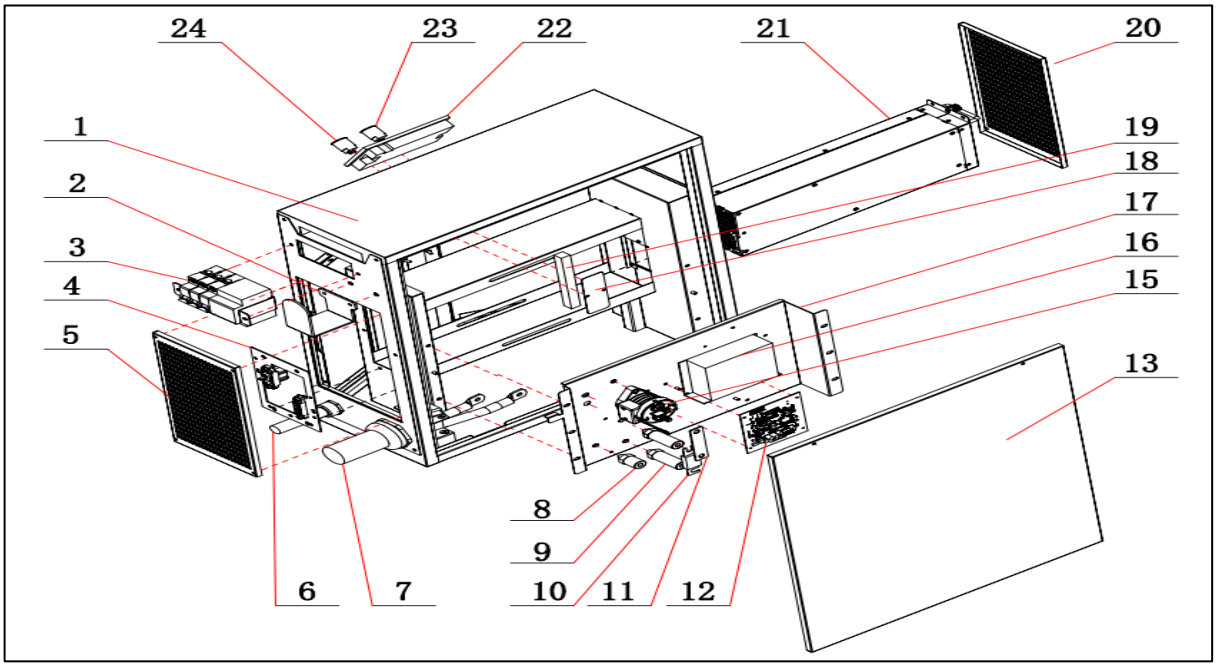
Comando e proteção: Os carregadores também incluem circuitos de comando e proteção para garantir que a tensão e a corrente de saída estejam dentro de faixas seguras e para monitorizar várias condições durante o processo de carga, como sobretensão, sobrecorrente, sobretemperatura, etc., e tomar as medidas adequadas para proteger o carregador e a bateria.

Nota: As instruções acima aplicam-se a todos os carregadores dos modelos 220, 400, 480 e 600.

Parâmetros técnicos.

2.4 Informação sobre peças do carregador

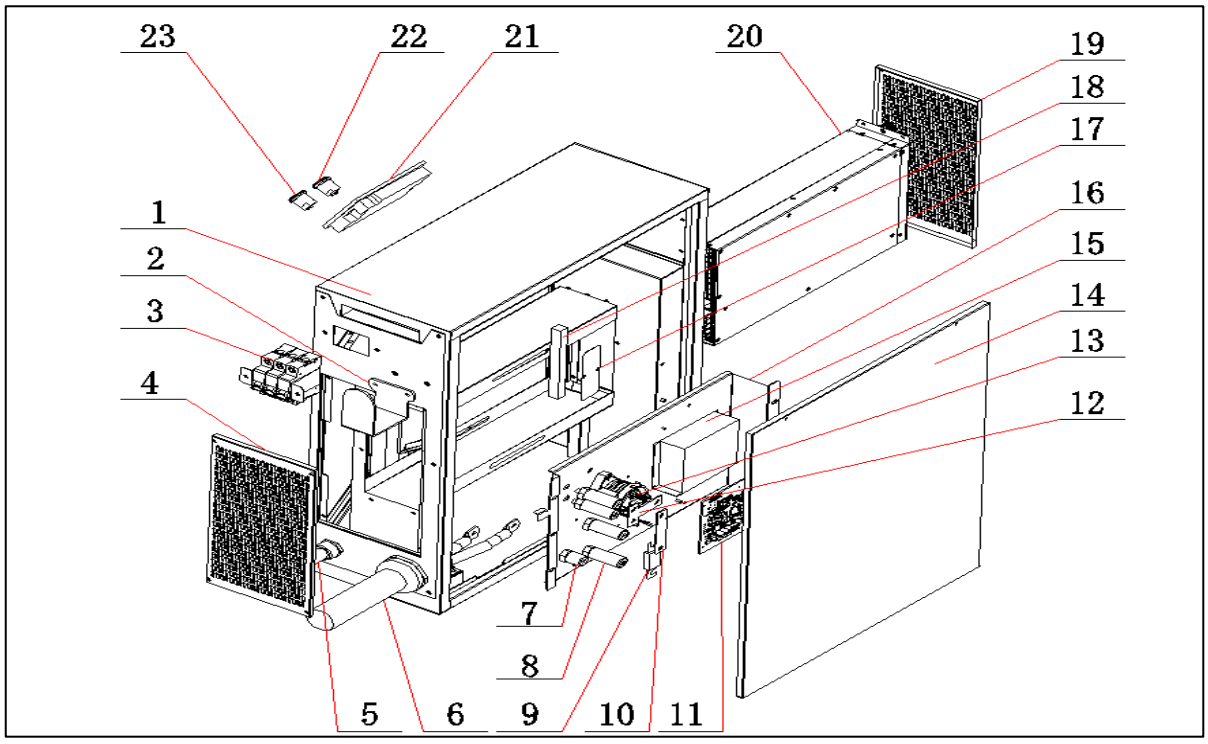
2.4.1 Série AC400V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-400

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa BZ-06	FST-BZ-06	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	CHNT	1
4	Placa adaptadora traseira		1
5	Placa lateral esquerda		1
6	Cabos de entrada		1
7	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
8	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
9	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	2
10	Fusível	600 A	1
11	Tira de cobre (niquelada)	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
12	PCB		1
13	Placa traseira	FST-LI2-05	1
15	Relé CC	ZXEV01-200F-A	1
16	Fonte de alimentação de comutação	380 V a 12 V 5 A (alguns modelos de carregadores têm)	1
17	Placa de fixação	FST-LI2-08	1
18	Disco de pressão de tira leve	FST-LI2-09	1
19	Faixa de luz LED	15 cm	1
20	Placa lateral direita		1
21	Módulo de potência (opção um)	80V150A 80V200A 100-20000	1
22	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
23	Botão de início	12-24VG sem cabos	1
24	Botão de paragem	12-24VG sem cabos	1

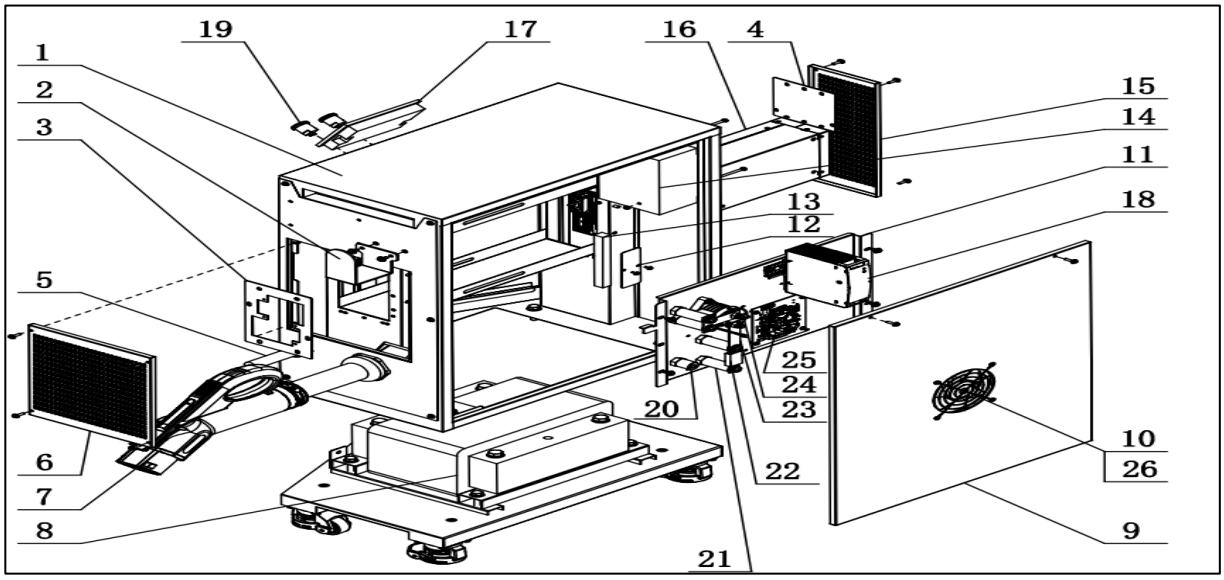
2.4.2 Série AC220V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-220V3P

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa BZ-02	FST-BZ-02	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	CHNT	1
4	Placa lateral esquerda		1
5	Cabos de entrada		1
6	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
7	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
8	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
9	Fusível	600 A UL	2
10	Tira de cobre (niquelada)	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
11	PCB		1
12	Tira de cobre de 20 kW	Espessura de 2 mm	1
13	Relé	ZXEV01-200F-A	1
15	Placa traseira	FST-LI2-05	1
16	Fonte de alimentação de comutação	220 V para 12 V	1
17	Placa de fixação	FST-LI2-08	1
18	Disco de pressão de tira leve	FST-LI2-09	1
19	Faixa de luz LED	15 cm	1
20	Placa lateral direita		1
21	Módulo de potência (opção um)	100-11000 (80V100A 80V150A)	1
22	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
23	Botão de início	12-24VG sem cabos	1

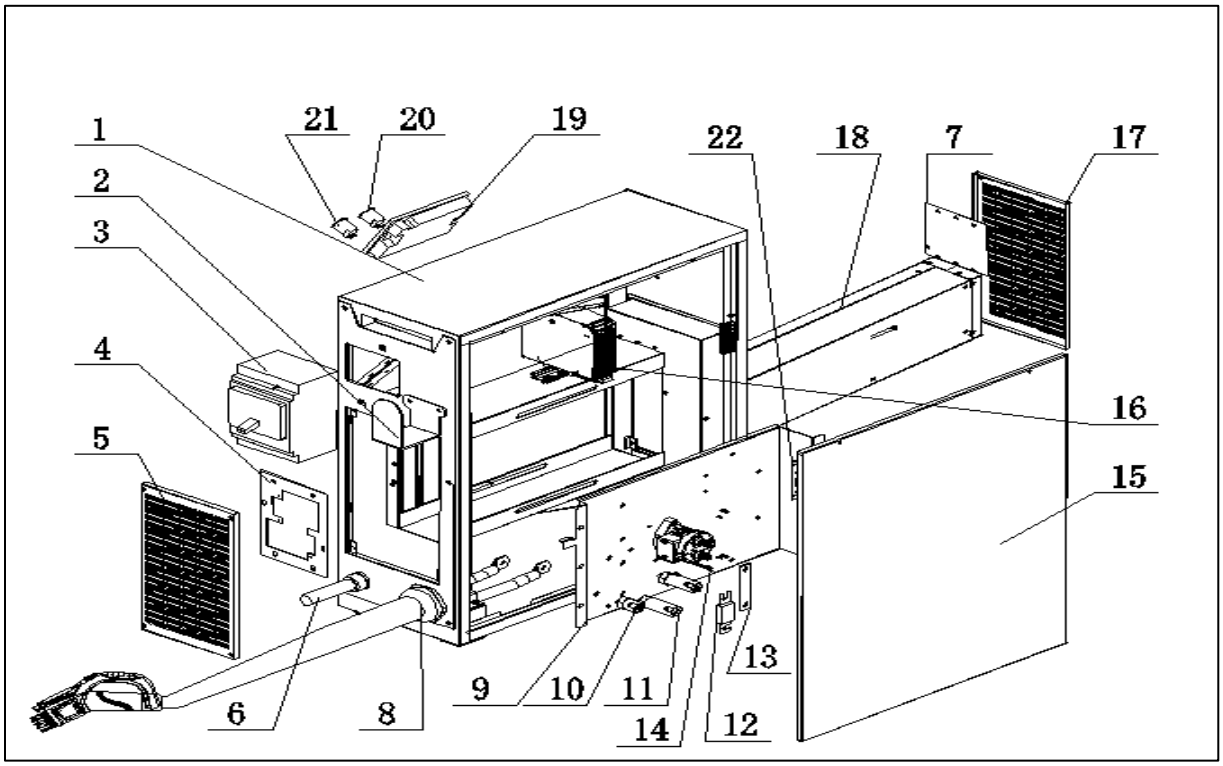
2.4.3 Série AC600V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-600

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa BYQ	BYQ-BYQ	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Placa adaptadora traseira do módulo de potência BZ		1
4	Placa adaptadora frontal do módulo de potência BZ		1
5	Cabos de entrada SR342.5T.3.M-B		1
6	Placa lateral esquerda		1
7	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
8	Autotransformador trifásico		1
9	Placa traseira	Com orifício para ventilador	2
10	Grelha do ventilador	120*120	1
11	Placa de fixação		1
12	Disco de pressão de tira leve	FST-LI2-09	1
13	Faixa de luz LED	15CM	1
14	Interruptor	Schneider	1
15	Placa lateral direita (com filtro)		1
16	Módulo de potência	Módulo 80V150A 100-20000	1
17	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03, fosco	1
18	Fonte de alimentação de carril	Alguns modelos de carregador têm isso	1
19	Interruptor redondo	12-24VG (sem cabos)	1
20	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 9mm	1
21	Coluna isolante vermelha	55 mm com pino M8 de 10 mm de comprimento	1
22	Fusível	600 A certificado pela UL	1
23	Tira de cobre	Passo do buraco 72, buraco Ø8	
24	Relé CC	ZXEV01-200F-A	
25	PCB		
26	Ventilador CC12V	120*120*25mm	

2.4.4 Série AC480V

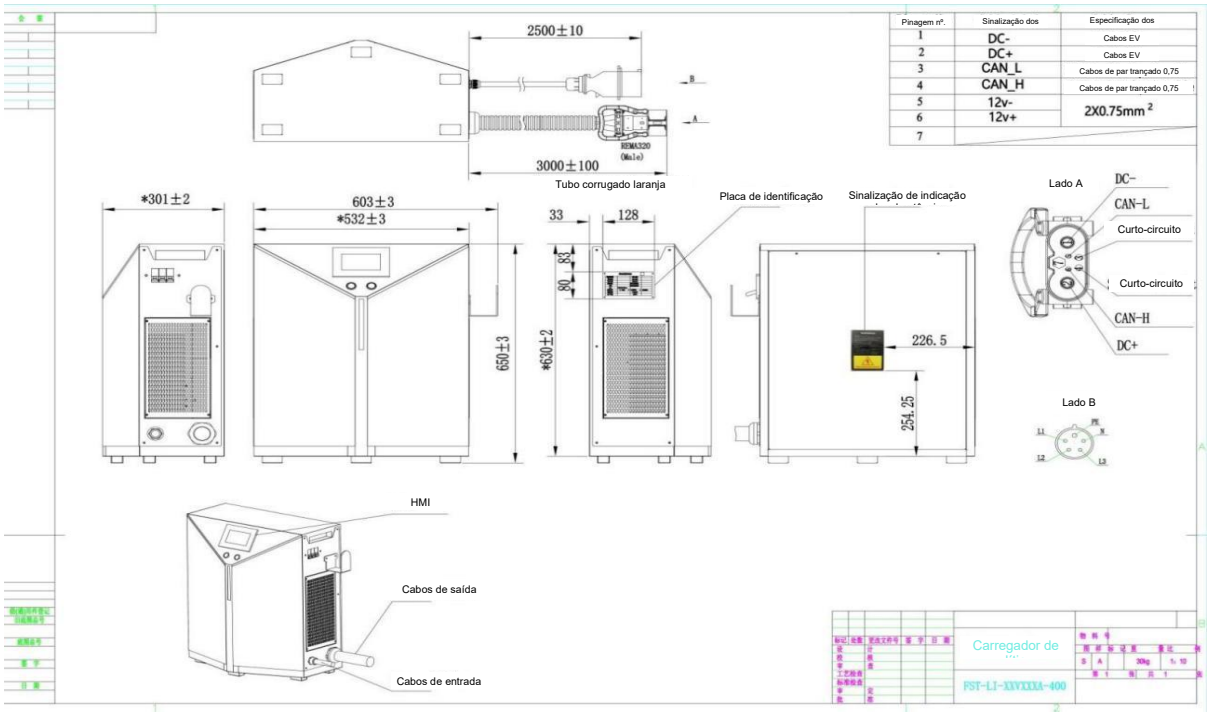


Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-480

N.º	NOME	DESENHO N.º / ESPECIFICAÇÃO	QTD.
1	Caixa	Padrão	1
2	Gancho	FST-LI2-06	1
3	Interruptor	Nader	1
4	Placa de montagem do conector A		1
5	Placa lateral esquerda		1
6	Cabos de entrada		1
7	Placa de montagem do conector B		1
8	Cabos de saída (opção um)	REMA320A	1
9	Placa de fixação		2
10	Coluna isolante preta	30 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
11	Coluna isolante vermelha	55 mm com comprimento do pino M8 10mm	1
12	Fusível	Certificação UL 600A	1
13	Tira de cobre	Passo do buraco 72, buraco φ8	1
14	Relé CC	ZXEV01-200F-A	1
15	Placa traseira		1
16	Fonte de alimentação de carril	Alguns modelos de carregador têm isso	1
17	Placa lateral direita		1
18	Módulo de potência (opção um)	Módulo 80V100A 100-10000	1
19	HMI	TJC4827X343-011R-Y-Z03, fosco	1
20	Botão de início	12-24VG sem cabos	1
21	Botão de paragem	12-24VG sem cabos	1

2.5 Desenhos de contorno

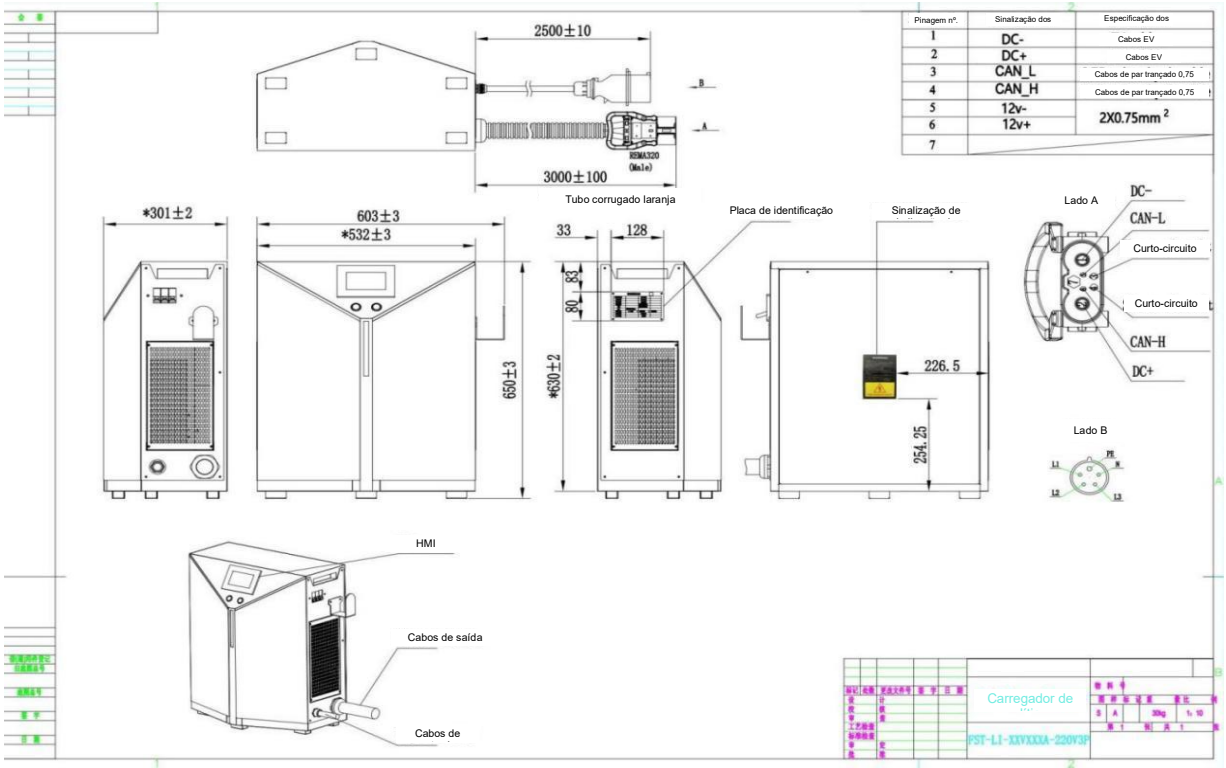
Série 2.5.1 AC400V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-480

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

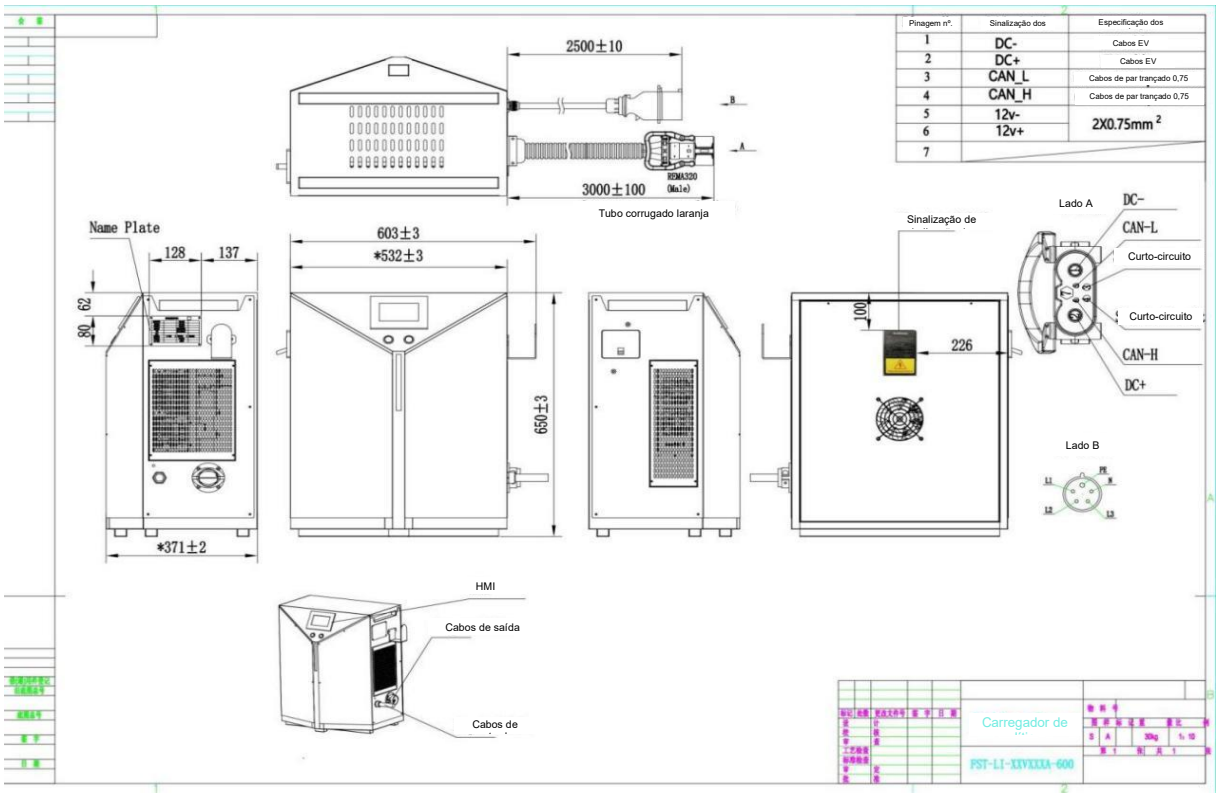
Série 2.5.2 AC220V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-220V3P

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

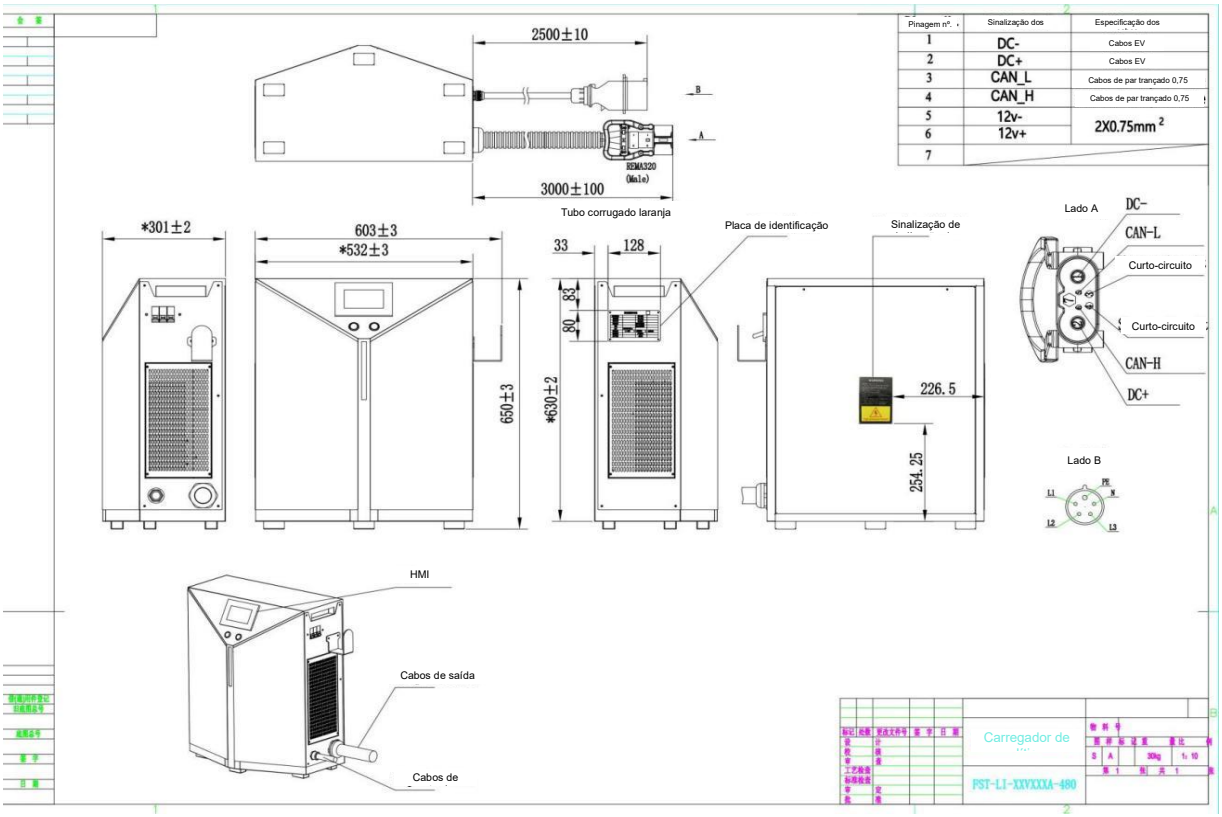
2.5.3 Série AC600V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-600

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

Série 2.5.4 AC480V



Modelos aplicáveis	FST-Li-80V150A-480

NOTA: TODAS AS DIMENSÕES PADRÃO ESTÃO EM MM

2.6 Fichas técnicas

2.6.1 Parâmetros técnicos do carregador da série 400

2.6.1.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome	80V
Modelo	150 A
Volume (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	35
Entrada CA (bujão)	32
Saída CC	320
Introduza o fio (mm^2)	3*6 2*4
Fios de saída (mm^2)	2*25
Classificação IP	20

2.6.1.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome	80V
Modelo	150 A
Tensão de entrada (CA)	320-500
Corrente de entrada máx. (A)	30
Corrente de entrada nominal (A)	27
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	15
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	150
Potência de saída (kW)	12
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.1.3 Tabela de parâmetros de função elétrica

Nome	80V
Modelo	150 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.1.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome	80V
Modelo	150 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.1.5 Desempenho de segurança

Nome	80V
Modelo	150 A
Corrente de fuga (mA)	<10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	>50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.2 Parâmetros técnicos do carregador da série 220

2.6.2.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome	80V
Modelo	150 A
Volume (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	35
Entrada CA (ficha)	63
Saída CC	320
Introduza o fio (mm²)	3*10 2*4
Fios de saída (mm²)	2*50
Classificação IP	20

2.6.2.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome	80V
Modelo	150 A
Tensão de entrada (CA)	220
Corrente de entrada máx. (A)	48
Corrente de entrada nominal (A)	39
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	15
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	150
Potência de saída (kW)	12
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.2.3 Tabela de parâmetros da função elétrica

Nome	80V
Modelo	150 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.2.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome	80V
Modelo	150 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.2.5 Desempenho de segurança

Nome	80V
Modelo	150 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.3 Parâmetros técnicos do carregador da série 480

2.6.3.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome	80V
Modelo	150 A
Quantidade de enchimento (mm)	L:532 W:301 H:650
PESO (KG)	35
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	320
Entrada do fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*50
Classificação IP	20

2.6.3.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome Modelo	80V 150 A
Tensão de entrada (CA)	480
Corrente de entrada máx. (A)	30
Corrente de entrada nominal (A)	18
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	15
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	150
Potência de saída (kW)	12
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.3.3 Tabela de parâmetros da função elétrica

Nome	80V
Modelo	150 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.3.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome	80V
Modelo	150 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.3.5 Desempenho de segurança

Nome	80V
Modelo	150 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	> 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.6.4 Parâmetros técnicos do carregador da série 600

2.6.4.1 Tabela de parâmetros de aparência do carregador

Nome	80V
Modelo	150 A
Quantidade de enchimento (mm)	L:532 W:371 H:650
PESO (KG)	90
Entrada CA (ficha)	32
Saída CC	320
Entrada do fio (mm²)	3*6 2*4
Fios de saída (mm²)	2*50
Classificação IP	20

2.6.4.2 Tabela de parâmetros de desempenho elétrico

Nome	80V
Modelo	150 A
Tensão de entrada (CA)	600
Corrente de entrada máx. (A)	30
Corrente de entrada nominal (A)	14
Frequência de operação (Hz)	45-65
Potência de entrada (kW)	15
Tensão de saída (CC)	80
Corrente de saída (A)	150
Potência de saída (kW)	12
Fator de potência (FP)	0,99
Ruído de operação (dB)	≤55

2.6.4.3 Tabela de parâmetros da função elétrica

Nome	80V
Modelo	150 A
Proteção contra perda de fase	V
Proteção contra subtensão de entrada	V
Proteção contra sobretensão de entrada	V
Proteção contra subtensão de saída	V
Proteção contra sobretensão de saída	V
Proteção contra sobrecorrente de entrada	V
Proteção contra curto-circuito	V
Proteção contra inversão de polaridade	V

2.6.4.4 Suporte ao ambiente de trabalho

Nome	80V
Modelo	150 A
Adaptação de tensão (%)	±15
Cenário de trabalho	interior
Temperatura de funcionamento (°C)	-20-50
Humidade de operação (g/m³)	10-90
Elevação (*m)	2000
Nível de poeira	IP20

2.6.4.5 Desempenho de segurança

Nome	80V
Modelo	150 A
Corrente de fuga (mA)	< 10
Resistência de terra (Ω)	< 0.1
Sobretensões transitórias (V)	50
Resistência ao isolamento (Ω)	< 50M
Tensão de resistência do isolamento	3000

2.7 Descrição do modelo

Tomemos como exemplo o modelo FST-Li-80V150A-XXX:

A parte "XXX" indica o sufixo da tensão de entrada.

Por exemplo, FST-Li-80V150A-400 indica que a entrada é uma tensão trifásica de 400 V.
Se for FST-Li-80V150A-480, a tensão de entrada é trifásica 480 V.
Trifásico 400 V e 600 V idem.

FST-Li-80V150A-XXX:

Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 400 V: FST-Li-80V150A-400
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 480 V: FST-Li-80V150A-480
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 220 V: FST-Li-80V150A-220V3P
Se a tensão nominal de entrada for trifásica de 600 V: FST-Li-80V150A-600
Os seguintes modelos podem ser descritos acima:

FST-Li-80V150A-XXX:

2.8 Placas de identificação e logotipo

Carregador Inteligente de Lítio	
Modelo: FST-Li-80V150A-400	
Entrada: 400 V~, 3 P+PE, 50/60 Hz, 30 A máx.	
Gama de tensão de entrada: 320V-480 ~	
Saída: 60-100 V⎓, 150 A máx., 15 KW máx.	
Classe de proteção I	
IP20	
Peso:	
Número de série:	Data de fabrico:

2.9 Aplicação da norma

O carregador foi projetado e fabricado de acordo com as especificações técnicas que obtiveram as seguintes certificações técnicas. Portanto, quando usado corretamente, não representa uma ameaça à segurança e à saúde dos operadores ou de terceiros.

O carregador possui a marcação CE. O espaçamento de isolamento necessário deve ser observado. Todos os circuitos utilizam dispositivos de proteção primária e secundária, que são protegidos por uma intensidade de corrente definida e características de disparo.

Todos os componentes energizados são fornecidos com uma caixa ou tampa que só pode ser solta com uma ferramenta. Todos os cabos e bujões são blindados e aterrados conforme especificado. O carregador foi projetado de acordo com a classe de proteção IP 20.

Todas as peças metálicas são aterradas por um sistema de fio terra.

O carregador está equipado com uma função de segurança CAN que evita a sobrecarga da bateria por meio do reconhecimento de informações.

Tabela padrão

Número de série	número padrão	nome padrão
1	IEC EN 62477	Requisitos de segurança para sistemas e equipamentos conversores eletrônicos de potência - Parte 1: Geral
2	IEC 60512-6-4:2002	teste de esforço dinâmico
3	IEC 68-2-27	teste de impacto
4	IEC 61000-4-2	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a descargas eletrostáticas
5	IEC 61000-4-3	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade radiada de campo eletromagnético de RF
6	IEC 61000-4-4	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a rupturas transientes rápidas elétricas
7	IEC 61000-4-5	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição teste de imunidade a surtos (choque)
8	IEC 61000-4-6	tecnologia de teste e medição de compatibilidade eletromagnética imunidade induzida por campo de RF a perturbações conduzidas
9	IEC 61000-4-11	teste de compatibilidade eletromagnética e tecnologia de medição de tensão
10	IEC 61000-6-2	critérios comuns - imunidade a ambientes industriais
11	IEC 61000-6-4	critérios gerais - padrões de emissão para ambientes industriais
12	IEC 60529:2001	classificação de invólucro
13	EN 50699	testes recorrentes de equipamentos elétricos
14	UL1564	Carregadores de baterias industriais
15	CSA-C22.2 nº 107.2-01	Carregadores de bateria
17	CEC-400-2017-002	REGULAMENTOS DE EFICIÊNCIA DE APARELHOS DE 2016
18	FCC parte 15	Parte 15 - Dispositivos de radiofrequência

3 Segurança

3.1 dicas de segurança para instalação

3.1.1 perigo de incêndio

⚠ PERIGO

- *Não devem existir materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem incluídos são:*
- *Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.*
- *A distância horizontal entre o carregador e o material combustível deve ser de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou usar materiais de construção inflamáveis. A distância de áreas com risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de pelo menos 5 m.*

3.1.2 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.
Não coloque nenhum líquido em cima do carregador.

3.1.3 risco de estresse

⚠ PERIGO

- *Evite que o carregador exceda o nível de estresse e não coloque nada em cima do carregador.*
- *Instalação elétrica de acordo com normas uniformes (seções transversais dos fios, dispositivos de segurança, conexões de aterramento). Evite que a tensão de entrada e saída do carregador exceda a gama e não modifique nenhum parâmetro do cabo (incluindo comprimento, diâmetro do fio, gama de tensão de transporte, etc.) sem a autorização do distribuidor local. Antes da instalação elétrica, verifique os parâmetros na placa de identificação (tensão/ frequência/ corrente, etc.) e compare-os com os parâmetros de desempenho do conector de energia. Evite que o carregador fique sujeito a faixas de estresse ultra-altas (tensão, frequência e corrente) conectando os dispositivos de segurança da rede em série.*

3.1.4 Risco de entrada de água

⚠ PERIGO

- *Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.*
- *Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais, causando choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento. Use um RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD) Tipo B ou B+.*
- *Para o funcionamento do carregador, o local de utilização deve dispor de uma interface com a rede eléctrica. A tensão e a frequência da fonte de alimentação devem corresponder às instruções indicadas na placa de identificação (consulte a secção "Identificação e etiquetagem do carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.*
- *O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).*
- *Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo distribuidor local, pelo serviço de assistência ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.*

3.1.5 Riscos ambientais da instalação

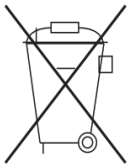
⚠ AVISO

- *A distância lateral até o próximo carregador é pelo menos duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisarão ser escalonados.*
- *Instale o carregador na posição vertical e certifique-se de que não há objetos estranhos ao redor dos ventiladores para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.*
- *Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.*
- *Não instale este carregador em um ambiente comercial.*
- *Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.*
- *Garantir ventilação ideal do carregador:*
- *Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:*
  - *Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,*
  - *Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,*
  - *Sem deposição de poeira não condutora excessiva,*
  - *Não deve entrar água no interior do carregador.*
- *Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo distribuidor local da bateria.*
- *Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.*

3.1.6 Aviso de aparência

⚠ AVISO

O carregador tem um grau de proteção IP20 contra a entrada de humidade e está concebido para uso em interiores. Isto é identificado pelo símbolo 5957, de acordo com a norma IEC 60417.	
Leia atentamente o manual de instruções antes de usar. O trabalho com a bateria e o carregador deve ser realizado apenas por um profissional, seguindo as instruções. O manual de instruções deve ser colocado em um local de destaque e de fácil acesso.	
Evite chamas abertas ou fontes de ignição perto da bateria ou do carregador, e não fume.	
Certifique-se de que haja ventilação adequada na área de carregamento e não o desconecte. Nota: Baterias ou carregadores sujos exigem equipamento de trabalho de proteção (por exemplo, óculos e luvas de proteção).	

Se o seu carregador não estiver a funcionar correctamente, poderá estar exposto a vários perigos, como riscos eléctricos devido à corrente da rede, entre outros. Qualquer avaria deve ser reparada imediatamente por um profissional autorizado. Nota: baterias de iões de lítio de alto desempenho geram correntes de curto-circuito extremamente altas. A parte metálica está sempre energizada, portanto, não coloque objetos estranhos ou ferramentas sobre a bateria. Tome cuidado para cumprir as normas de prevenção de acidentes, como DIN EN 62485-3.	
Preste atenção ao uso correto do carregador conforme prescrito. Caso contrário, poderá resultar em maior perigo. O uso não profissional ou incorreto invalidará o produto. Não cubra o carregador de forma alguma durante o carregamento. Além disso, é necessário prestar atenção às instruções de instalação.	
Os carregadores usados são resíduos perigosos e requerem eliminação especial. Não elimine este produto no lixo doméstico. De acordo com a Directiva Europeia WEEE 2012/19/UE sobre resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (que foi transposta para a legislação nacional), as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas separadamente e recicladas de forma ambientalmente responsável. Certifique-se de devolver o seu carregador usado ao revendedor ou de obter informações sobre o sistema local autorizado de recolha e eliminação.	

3.2 Lembretes de segurança de uso

3.2.1 Lembretes de segurança antes do uso

⚠ PERIGO

- *Verifique o carregador antes de cada utilização.*
- *O espaço para carregamento da empilhadeira deve ser mantido totalmente ventilado.*
- *Não há entupimento dos ventiladores e não há objetos estranhos ao redor. Nenhuma das aberturas estava bloqueada. Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira que precisa ser carregada, não devem ser colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.*
- *Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.*
- *Certifique-se de que o espaço disponível ao redor do carregador da bateria seja suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso à tomada dos cabos.*
- *Certifique-se de que o carregador não esteja em um ambiente onde possa entrar líquido e não despeje líquido no estojo de carregamento nem o coloque em cima do carregador.*
- *Confirme que nada foi colocado sobre o cabo de saída e o cabo de alimentação de entrada ou coloque-os em um local onde não possam ser pisados.*
- *Confirme que não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro da ficha de saída e do cabo, que a ficha de saída de carregamento está limpa e seca, que não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos dentro, que o cabo não está emaranhado em nenhum item e que não há nós.*
- *Certifique-se de que os cabos de entrada e saída não estejam espalhados ou emaranhados, pois as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos soltos e envoltos.*
- *Confirme que o bujão de entrada e o fio estão livres de defeitos, rachaduras, desgaste ou fios de cobre expostos dentro dos cabos, e que o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, e que os contatos de metal estão livres de sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos, e que os contatos de metal estão brilhantes.*
- *Verifique se a interface de rede está intacta.*
- *Verifique se o invólucro está intacto.*

3.2.2 Executar e operar lembretes de segurança

⚠ PERIGO

- *Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador do carregador interface.*
- *Não conecte baterias que não possam ser carregadas.*
- *Não conecte nenhuma bateria comercial.*
- *Não conecte nenhuma bateria de chumbo-ácido.*
- *É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.*
- *Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.*
- *Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal da bateria permitida (consulte a secção "Identificação e rotulagem no carregador"). Coloque a bateria na frente ou ao lado do carregador de modo que a ficha da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).*
- *Os regulamentos de segurança relevantes do distribuidor local da bateria e da estação de recarga devem ser rigorosamente seguidos.*
- *Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.*
- *Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.*
- *Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.*
- *Se for determinado que há alterações relacionadas à segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com os regulamentos.*
- *Se você encontrar algum dano, pode entrar em contato imediatamente com o distribuidor local.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.*
- *Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.*

3.2.3 Lembrete de segurança após o uso

⚠ CUIDADO

- *Pré-requisito.*
- *O carregador está totalmente carregado ou em espera.*
- *O carregador está pausado.*
- *Procedimento.*
- *Desligue o interruptor de ar do carregador.*
- *Desconecte a entrada do carregador.*
- *Desconecte a saída do carregador.*
- *Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.*

3.3 Lembrete de segurança do serviço

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- *Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal.*
- *O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*
- *Antes de intervir no carregador ou trabalhar no carregador, a fonte de alimentação deve ser desligada e, se necessário, a bateria deve ser desconectada.*
- *O interior do carregador só pode ser aberto e reparado mediante obtenção de serviço autorizado do distribuidor local. O carregador deve ser separado da fonte de alimentação e da bateria antes de iniciar os trabalhos de manutenção ou reparo.*
- *Após 5 minutos de separação da rede e da bateria, a caixa do carregador pode ser aberta, permitindo que os capacitores instalados sejam descarregados.*
- *Não são permitidas alterações, modificações e adições ao carregador que afetem a segurança sem a permissão do distribuidor local! Isto também se aplica à instalação e configuração de dispositivos de segurança.*
- *Deve-se tomar cuidado especial para não diminuir o espaçamento e as aberturas de ar.*
- *As peças de reposição utilizadas devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo distribuidor local. Isso é sempre garantido pelo uso de peças de reposição originais.*

3.4 Dicas de segurança para manutenção

⚠ PERIGO

Aviso de tensão perigosa.

- *Os carregadores são dispositivos elétricos cuja tensão e corrente podem colocar em risco a segurança pessoal. O carregador deve ser operado apenas por um profissional treinado e autorizado.*

⚠ CUIDADO

O desgaste das peças de manutenção necessárias depende muito da operação real e das condições de uso do carregador. Os seguintes itens devem ser verificados mensalmente.

- *Verifique se o pino de sinal dentro da ficha de saída está firmemente vinculado.*
- *Limpe o pó da tela do filtro na entrada de ar dos ventiladores e substitua-a imediatamente se estiver danificada.*
- *Use um pano seco para remover qualquer material estranho do interior da ficha e do pino de sinal.*
- *Verifique se a interface de rede está intacta.*
- *Verifique se o invólucro está intacto.*
- *Verifique se o isolamento do cabo da interface de rede está intacto.*
- *Verifique se todas as juntas aparafusadas estão fixas.*

⚠ AVISO

Os seguintes testes de segurança devem ser realizados a cada 6 meses ou após a substituição de uma peça de reparo.

- *Teste de resistência do solo.*
- *Teste de resistência ao isolamento.*
- *Teste de Hipot.*
- *Teste de corrente de fuga.*
- *Sobretensão de saída.*
- *Teste de queda de tensão.*
- *Proteção contra vazamentos.*
- *Proteção contra choque elétrico.*

4 Operação

4.1 Instalação

4.1.1 Desmontar a caixa

⚠ AVISO

Use luvas de proteção ao utilizar qualquer ferramenta.

Utilize uma ferramenta para desmontar a caixa e remova o carregador da caixa.





Remova o molde protetor.



4.1.2 Instalar um bujão ou tomada industrial

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

Verifique se o carregador possui um bujão industrial instalado, caso contrário, instale o bujão industrial conforme necessário, fornecemos as seguintes conexões:



Cinco núcleos industriais: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão N cabos azul, conexão PE cabos amarelo e verde.



Industrial de quatro núcleos: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão PE cabos amarelo e verde.

Diagrama esquemático da conclusão da conexão.



Nota: O estado normal é utilizar a ficha industrial por padrão. Se precisar de remover a ficha industrial e desejar que o cabo seja conectado diretamente à rede, siga o padrão IEC60446 para conectar.

Nota: A corrente da ficha industrial do carregador varia de acordo com o modelo, ver Secção 2.6.

4.1.3 Instalação de tomadas industriais

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*
- *Utilize uma tomada compatível com o carregador (corrente).*

Utilize a tomada fornecida na caixa do carregador e conecte o lado da grade da seguinte maneira

Cinco núcleos industriais: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão N cabos azul, conexão PE cabos amarelo e verde.



Industrial de quatro núcleos: Conexão L1 cabos preto, conexão L2 cabos castanho, conexão L3 cabos cinzento, conexão PE cabos amarelo e verde.



Nota: Todos os carregadores terão uma tomada que corresponde À ficha industrial por padrão. Se desejar conectar o carregador permanentemente à rede, siga o padrão IEC60446.

4.1.4 Dispositivos de segurança da rede

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

⚠ PERIGO

- *Dispositivos de proteção contra vazamentos ausentes ou projetados de forma inadequada podem causar risco de choque elétrico e incêndio.*
- *Dispositivos de proteção contra corrente residual ausentes ou mal projetados podem causar ferimentos fatais.*
- *Choque elétrico ou incêndio em caso de mau funcionamento.*
- *Necessário, utilize Tipo B ou B+RCD (Dispositivo de Corrente Residual, RCD).*
- *Para operar o carregador, o local de uso deve ter uma interface de rede. A tensão e a frequência de alimentação devem corresponder às instruções no disco de identificação (consulte a seção "Identificação e rotulagem no carregador"). Conforme especificado, as interfaces de rede devem ser aterradas adequadamente.*
- *O carregador deve ser protegido contra tensões de contato excessivas de acordo com os regulamentos da unidade de alimentação elétrica local (EVU).*
- *Se o cabo de alimentação do carregador estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo distribuidor local, pelo serviço de assistência ao cliente ou por pessoal qualificado apropriado para evitar perigos.*
- *Não instale o dispositivo com eletricidade.*

Consulte a tabela a seguir para dispositivos de segurança da rede elétrica em série.

Classificação de corrente	Dispositivos de segurança de rede	Observação
> 0 a 6 A	6 A gL	Pode ser utilizado um fusível gL ou um autoprotetor de circuito com desempenho K.
> 10 a 16 A	16 A gL	
> 16 a 18 A	20 A gL	
> 18 a 23 A	25 A gL	
> 32 a 32 A	35 A gL	

A taxa de corrente de saída do carregador está detalhada na placa de identificação.

Carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600
carregador		Dados do fusível [A]
Corrente de saída [A]		Com uma tensão de saída de 80 V
de	alcançar	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600

4.1.5 Instale o carregador

⚠ PERIGO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *Não deve haver materiais inflamáveis perto do carregador. Os materiais de envio e embalagem estão incluídos.*
- *Não deve haver materiais inflamáveis a menos de 2,5 m do carregador.*
- *A distância horizontal entre o carregador e o material combustível deve ser de pelo menos 2,5 m. É proibido armazenar materiais inflamáveis (por exemplo, em prateleiras) acima do carregador ou utilizá-los.*
- *A distância entre o material e a área onde há risco de incêndio, explosão e explosivos deve ser de no mínimo 5 metros.*
- *Não deve haver nenhum líquido nas proximidades do carregador.*
- *Não coloque nenhum líquido sobre o carregador.*

⚠ AVISO

- *O trabalho a seguir deve ser executado somente por profissionais treinados e autorizados.*
- *A distância lateral até o próximo carregador é pelo menos duas vezes a largura do carregador. Se o espaçamento até o próximo carregador não puder ser respeitado, os carregadores precisarão ser escalonados.*
- *Instale o carregador na posição vertical e certifique-se de que não há objetos estranhos ao redor dos ventiladores para evitar que objetos estranhos entrem no carregador durante o funcionamento. Não permita a instalação horizontal.*
- *Mantenha uma distância lateral mínima de 0,5 m da parede seguinte.*
- *Não instale este carregador em um ambiente comercial.*
- *Equipamento de extinção de incêndio deve ser preparado ao redor do carregador.*
- *Garantir ventilação ideal do carregador.*
- *Ao instalar o carregador, deve prestar atenção a:*
  - *Sem gases corrosivos, por exemplo, gases ácidos,*
  - *Sem poeira condutiva, como fuligem ou poeira metálica,*
  - *Nenhuma deposição de pó não condutora excessiva.*
  - *Não deve entrar água no interior do carregador.*
- *Preste atenção e cumpra as normas estabelecidas pelo distribuidor local da bateria.*
- *Além das restrições quanto à escolha do local de instalação mencionadas nestas instruções de operação, devem ser observadas as regulamentações nacionais.*

⚠ AVISO

- *Esta série de carregadores é adequada para carregar baterias de lítio industriais. Qualquer outra utilização do equipamento é considerada não conforme e pode resultar em ferimentos, danos ao equipamento ou outros danos materiais.*
- *A faixa de tensão de entrada operacional nominal, a faixa de frequência, a corrente máxima de entrada e a potência de entrada são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.*
- *A faixa de tensão de saída de trabalho nominal, a faixa de corrente e a potência constante são todas especificadas em detalhes na placa de identificação.*
- *Usado em ambientes industriais.*
- *A gama de temperatura permitida é entre -10 °C e 45 °C.*
- *A humidade relativa é de 5% a 95%.*
- *A altitude não deve exceder 2 000 m.*
- *Faixa de flutuação da tensão de entrada de ±15%.*
- *Temperatura de armazenamento: -20 °C a 75 °C.*
- *Humidade de armazenamento 5% a 95%.*

Diagrama esquemático da conclusão da instalação.	

Nota: Caso as condições ambientais excedam o intervalo acima, deverá entrar em contacto connosco com antecedência para negociar e resolver.

4.2 Lista de verificação diária dos operadores

⚠ AVISO

- *O espaço de carregamento da empilhadora é mantido totalmente ventilado.*
- *O ventilador não está entupido, não há nenhum objeto estranho por perto e nenhuma saída de ar está entupida. Num raio de pelo menos 2,5 m ao redor da empilhadeira a ser carregada, não são colocados materiais inflamáveis e equipamentos de trabalho que possam gerar faíscas.*
- *Não há materiais inflamáveis, explosivos ou combustíveis, produtos químicos, vapores inflamáveis e outros itens perigosos nas proximidades do carregador.*
- *O espaço disponível ao redor do carregador é suficiente para fornecer ventilação adequada e fácil acesso ao bujão do cabo.*
- *O carregador não está em um ambiente onde haja entrada de líquidos e possui algumas medidas de proteção à prova d'água. Nada é colocado no cabo de saída e no cabo de alimentação de entrada, nem colocado em um local onde as pessoas não possam pisar.*
- *Não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos na superfície do bujão de saída e do cabo, o bujão de saída de carregamento está limpo e seco, não há sujeira, limalhas de ferro e outros objetos estranhos em seu interior, e o cabo não está emaranhado em nenhum item e não está com nós.*
- *Os cabos de entrada e saída não ficam espalhados nem emaranhados, e as pessoas podem se enroscar ou tropeçar nos cabos espalhados e cercados.*
- *Confirme se não há defeitos, rachaduras, fios de cobre desgastados ou expostos dentro do bujão de entrada e dos fios e cabos, se o bujão de entrada de carregamento está limpo e seco, se os contatos metálicos estão livres de objetos estranhos, como sujeira e limalhas de ferro, e se os contatos metálicos estão brilhantes.*

⚠ AVISO

Nunca ligue o carregador até que qualquer dano ou mau funcionamento do carregador tenha sido resolvido.

4.3 Iniciar o carregador

⚠ PERIGO

- *Antes de conectar a saída, certifique-se de que não haja informações de falha no indicador de carregador.*
- *Não conecte baterias que não possam ser carregadas.*
- *Não conecte nenhuma bateria comercial.*
- *Não conecte nenhuma bateria de chumbo-ácido.*
- *É proibido fumar ou usar chama aberta perto da bateria.*
- *Certifique-se de que o líquido não penetre no interior do carregador.*
- *Antes de conectar a bateria, é essencial verificar e seguir as instruções sobre a tensão nominal permitida da bateria (consulte a secção "Identificação e rotulagem no Carregador").*
- *Coloque a bateria em frente ou ao lado do carregador, de modo que o bujão da bateria fique dentro do alcance operacional dos cabos de carregamento do carregador (padrão 2,5 m).*
- *Os regulamentos de segurança relevantes do distribuidor local da bateria e da estação de recarga devem ser rigorosamente seguidos.*
- *Os cabos de entrada e saída do carregador só podem ser conectados ou desconectados quando o carregador e a empilhadeira estiverem desligados.*
- *Se o processo de carga for interrompido ao desconectá-lo da tomada, há risco de ferimentos pessoais. A faísca resultante pode inflamar o gás de carga formado durante o carregamento, o que pode causar um incêndio ou explosão.*
- *Para carregadores cujos procedimentos de carregamento podem ser alterados posteriormente, os operadores são obrigados a registrar o tipo de bateria aplicável na caixa.*
- *Se for determinado que existem alterações relacionadas com a segurança, danos ou outros defeitos no carregador ou no desempenho, o carregador não deve ser utilizado até que as reparações tenham sido realizadas de acordo com o registo do tipo de bateria aplicável na caixa*
- *Se você encontrar algum dano, pode entrar em contato imediatamente com o distribuidor local.*
- *Marque o carregador danificado e desative-o.*
- *O carregador só deve ser reutilizado após a falha ter sido identificada e solucionada.*

⚠ AVISO

Limpe qualquer mancha de água das suas mãos para evitar choque elétrico.

Conecte a Entrada CA do carregador à rede elétrica.



Ligue o interruptor de ar do carregador.



Usando o conector de saída do carregador, conecte a bateria.



Pressione o botão de iniciar no painel frontal do carregador para que ele inicie e entre no estado de funcionamento.



Nota: A ficha precisa ser conectada firmemente a uma altura de 1 metro do chão.

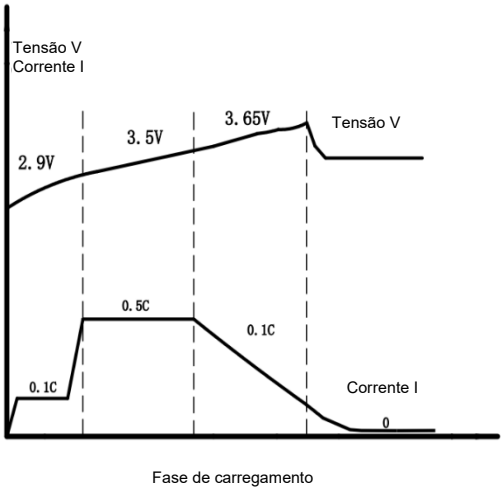
4.4 Estado de funcionamento

⚠ AVISO

- *Não desconecte a ficha de entrada do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não desconecte a saída do carregador enquanto o carregador estiver funcionando.*
- *Não toque diretamente na superfície do carregador quando o carregador estiver a funcionar para evitar queimaduras por alta temperatura.*

Cor da faixa luminosa	Estado do carregador	Foto
VERMELHO	Carregamento	
VERDE	Em espera ou totalmente carregado	
AMARELO	Avaria	

4.5 Curvas de funcionamento

O carregador emitirá a tensão e a corrente correspondentes de acordo com a mensagem CAN da bateria de lítio. A curva acima é apenas um dado de teste, não significa que o carregador será carregado de acordo com essa curva.	

Nota: Na curva, V representa a tensão do monómero, monómero de 24 V = 8 cordas, monómero de 48 V = 15 cordas, monómero de 80 V = 24 cordas. A tensão da curva calculada deve ser = número de células * tensão da célula.

Nota: Na curva, C é igual à capacidade real da bateria. No cálculo, a corrente de operação deve ser = capacidade real da bateria * múltiplo da execução da corrente. Por exemplo, a bateria de 80 V 400 AH precisa ser carregada. De acordo com o gráfico acima, a lógica de funcionamento do carregador deve ser que, quando a tensão for inferior a 69,6 V, o carregador fornecerá uma corrente de 40 A.

Quando a tensão da bateria for maior que 69,6 V e inferior a 84 V, o carregador fornecerá uma corrente de 200 A. Quando a tensão da bateria for maior que 84 V e inferior a 87,6 V, o carregador terá uma saída de 40 A e mantê-la-á até que a bateria esteja totalmente carregada.

4.6 Assim que a operação estiver concluída

Desconecte a entrada do carregador.

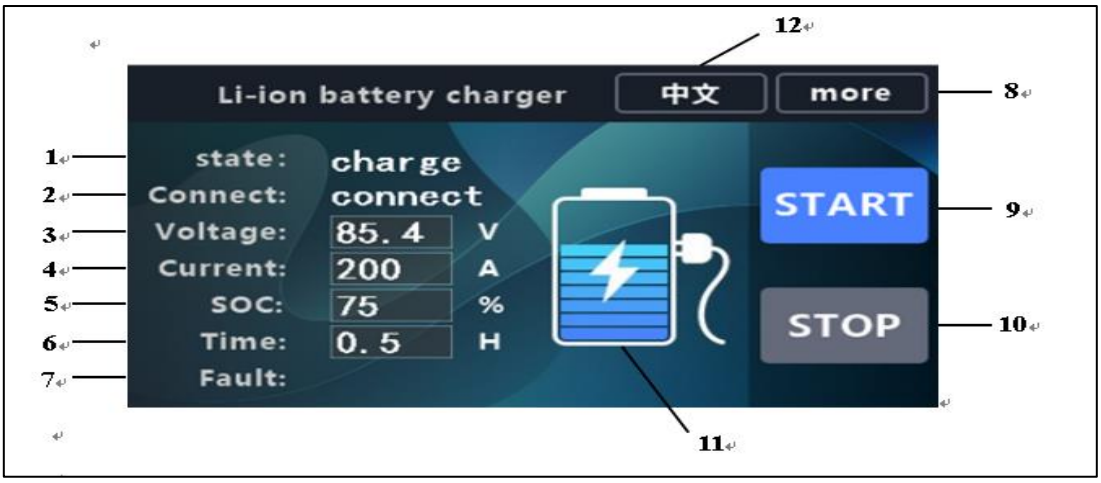
Desconecte a saída do carregador.

Quando o processo de carga estiver concluído, enrole o cabo de carregamento ou coloque-o no suporte de cabo e, ao colocá-lo, tome cuidado para que não fique enrolado ou cause tropeços.

Utilize o carregador que foi colocado após a conclusão.	

4.7 Acessibilidade

4.7.1 A interface principal do carregador

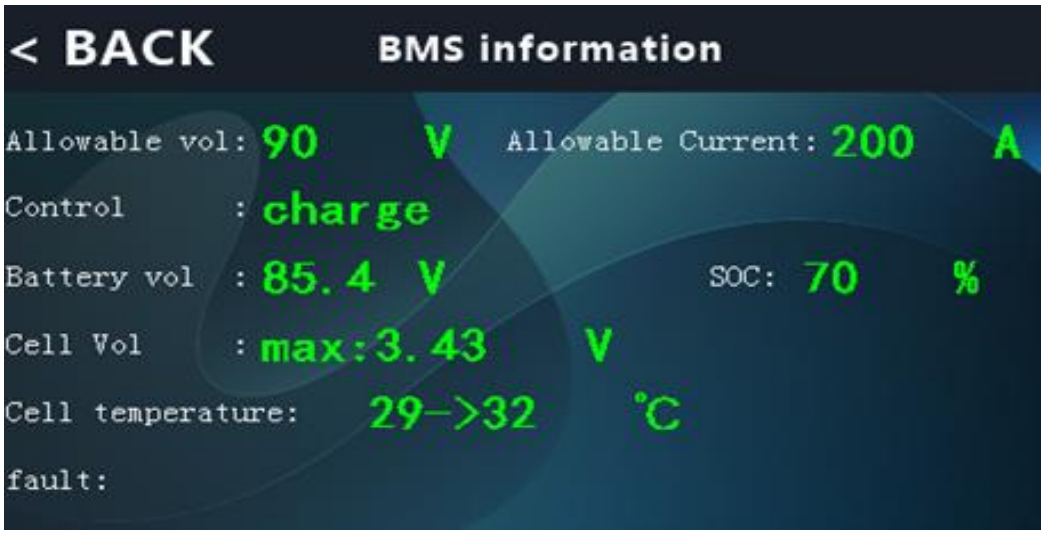


A página principal exibe as seguintes informações de carregamento:

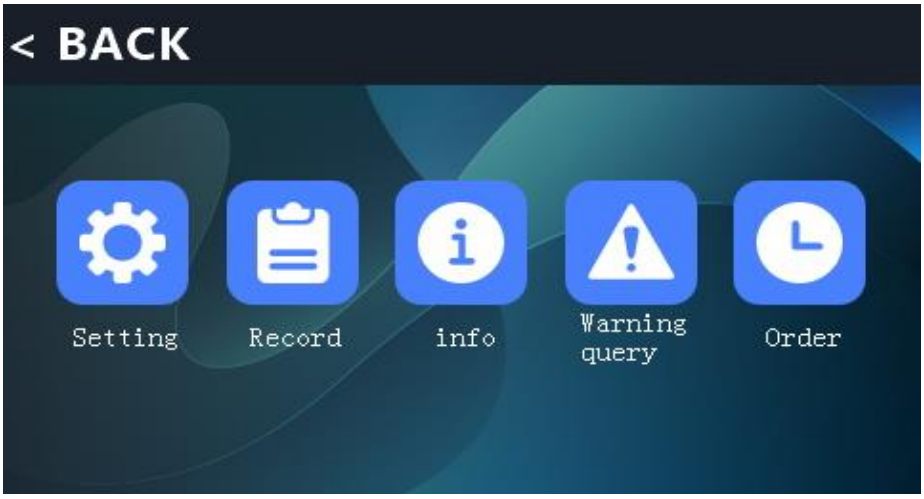
1. estado de funcionamento	7. informações de falha
2. estado de ligação	8. mais informações
3. tensão de saída	9. iniciar carga
4. corrente de saída	10. parar carga
5. SOC	11. informações do sistema de gestão da bateria
6. tempo de carregamento	12. Alternância de idioma

Clique no botão de iniciar e no botão de parar para controlar o carregador para iniciar e parar. O carregador suporta inglês e chinês. Pode alterar o idioma do carregador clicando no botão de alternância entre chinês e inglês. Este botão de alternância de idioma pode ser ocultado.

4.7.2 Consulta de informação da bateria



Clique no ícone de informação da bateria (11) para entrar na interface de informação do sistema de gestão da bateria:
A interface de informação da bateria contém vários parâmetros enviados pela bateria ao carregador, como tensão de demanda, corrente de demanda, estado de comando e outras



informações.

4.7.3 Interface funcional

Clique em mais (8) para entrar na interface de configuração de funções:

1. Definição de parâmetros	4. Falhas e soluções
2. Registo de carregamento	5. Agendamento do tempo de carregamento
3. Informação sobre especificações do carregador	

4.7.4 Configurações de parâmetros



Clique no ícone de configuração (1) para entrar na interface de configuração de funções:

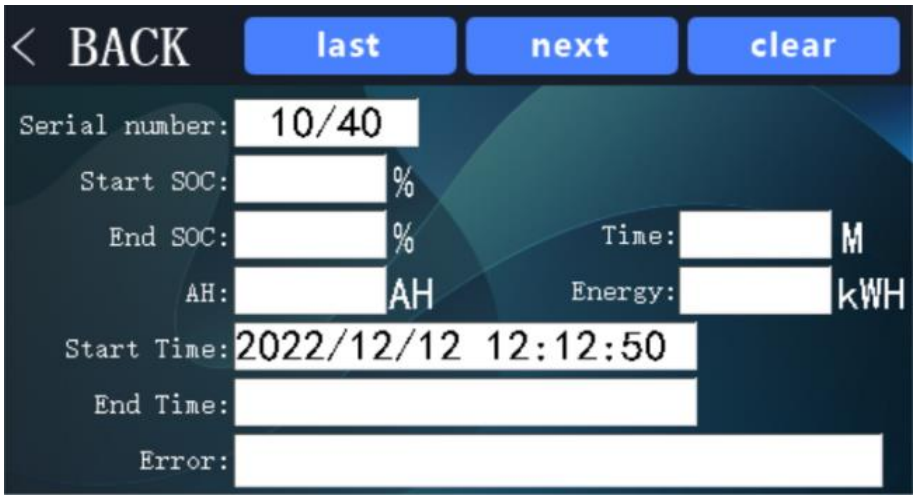
1. opções de modo de funcionamento (automático e manual)	5. guardar a configuração dos parâmetros
2. limite de tensão de saída do carregador	6. guardar a configuração dos parâmetros
3. limite de corrente de saída do carregador	7. alterar o estilo de exibição
4. limite de tempo de carregamento	

Introdução detalhada da interface de configuração de parâmetros :

- Configuração do modo de funcionamento: O carregador é dividido em dois modos: carregamento manual e carregamento automático, que podem ser ajustados conforme necessário.
- Iniciar carregamento manualmente: Depois de conectar a bateria ao carregador, é necessário pressionar o botão de iniciar para que o carregador comece a carregar.
- Início automático: Ao clicar nesta opção, quando a bateria estiver ligada ao carregador, o carregador pode iniciar a estação de recarga automaticamente, sem que seja necessário premir o botão Iniciar.
- Limite de tensão de saída: A tensão de saída do carregador pode ser ajustada.
- Limite de corrente de saída: A corrente de saída do carregador pode ser definida.
- Limite de tempo de carregamento: limita o tempo de funcionamento do carregador e ele para automaticamente quando o valor definido é atingido.
- Guardar a definição dos parâmetros.
- Hora do sistema: Veja a hora do sistema e altere a hora manualmente.
- Estilo de exibição: Clique para alternar o estilo de exibição.
- Nota: Explicação da funcionalidade das limitações :
- Limite de tensão de saída: A tensão pode ser ajustada de acordo com a saída máxima do carregador, como FST-Li-48V150A-XXX, este carregador pode atingir 0-60 V.
- Limite de tensão de saída: A corrente pode ser ajustada de acordo com a saída máxima do carregador, como FST-Li-48V150A-XXX, este carregador pode atingir 0-150 A.
- Limite de tempo de carregamento: O carregador pode funcionar num horário predefinido. Se quiser que o carregador funcione à noite, pode calculá-lo de acordo com a hora atual e calcular o valor de carga.

Nota: Se alterar os parâmetros acima, precisa clicar em Guardar e retornar.

4.7.5 Interface de registo de carregamento



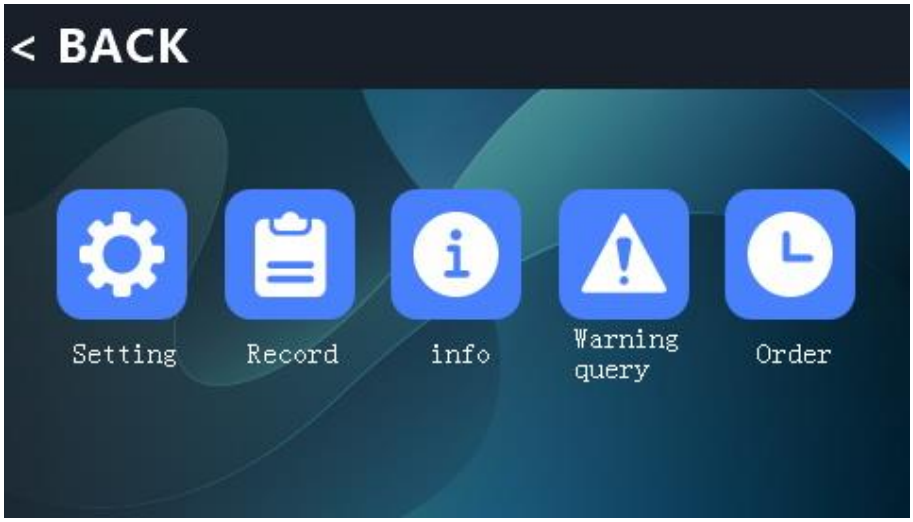
Clique no ícone de configuração (1) para entrar na interface de configuração de funções:

Interface de registo de carregamento:

1. número de série de carregamento	6, hora de fim de carregamento
2. início SOC	7. registo de falha de carregamento
3. fim SOC	8. último registo de carregamento
4. valor AH de carregamento da bateria	9. próximo registo de carregamento
5. hora de início do carregamento	10. limpar

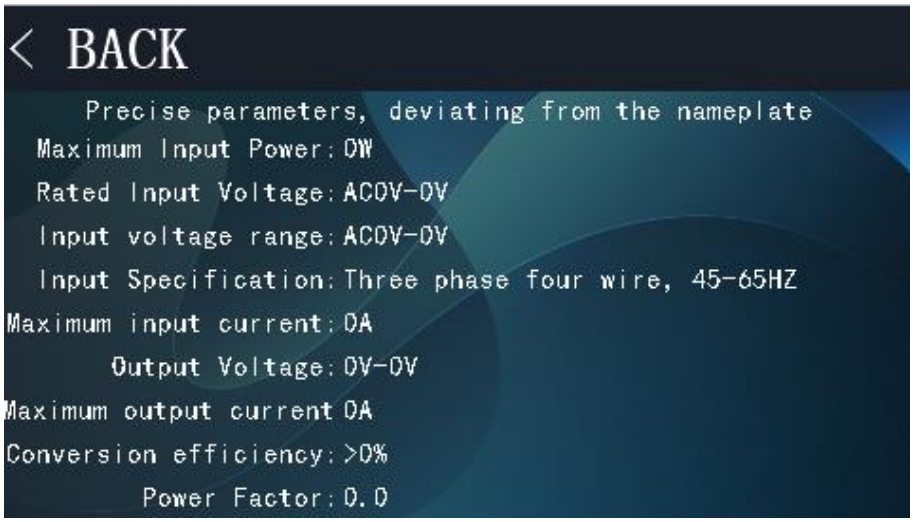
A interface de consulta de registo do carregador permite que visualize o registo do carregador. Os registos do carregador incluem: hora de início, hora de fim, SOC da bateria no início, SOC da bateria no fim, tempo de carga de cada ciclo, energia de carga de cada ciclo e informações de falhas, etc.

4.7.6 Consulta de informações do carregador



Interface de informações de especificação do carregador:

Clique no ícone de informações:

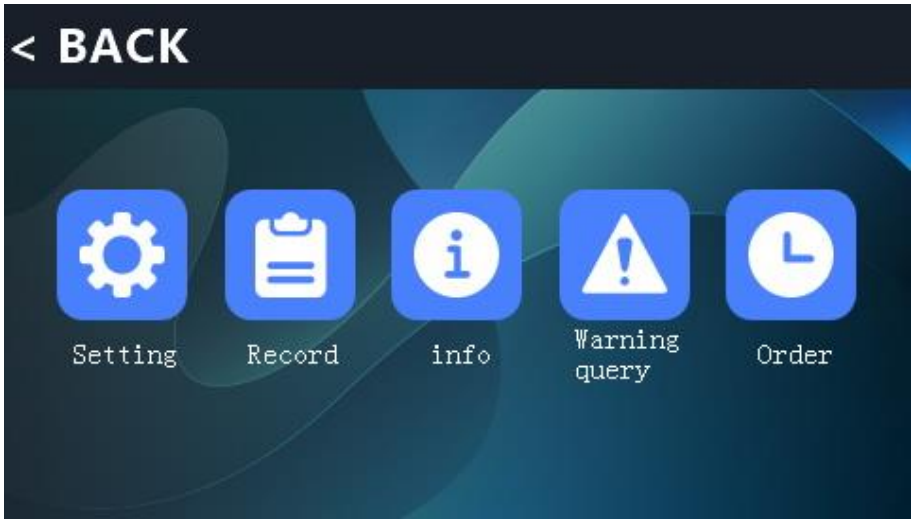


Interface de informações de especificação do carregador:

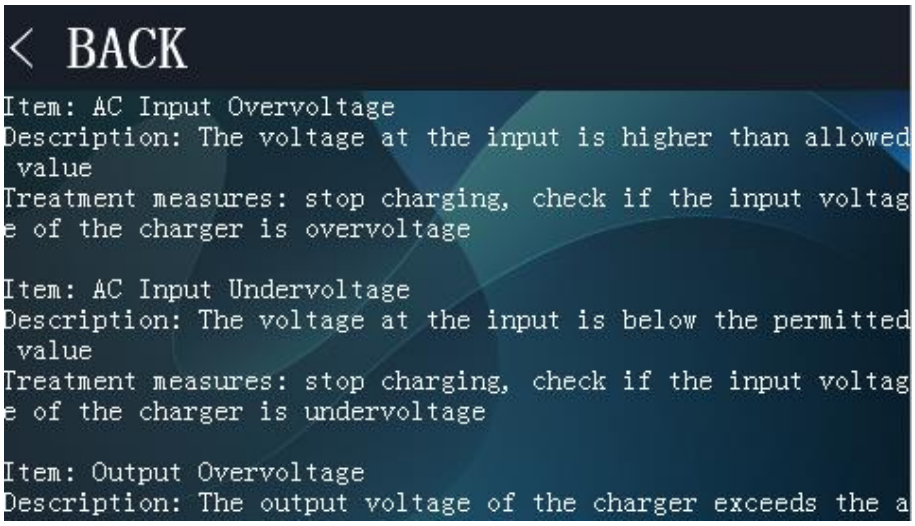
Entre na interface de informações do carregador para visualizar os parâmetros específicos do carregador.

Incluindo informações como tensão de entrada nominal do carregador, gama de tensão de entrada, corrente máxima de entrada, tensão de saída, corrente máxima de saída e eficiência de conversão.

4.7.7 Consulta de informações de indicação de advertência

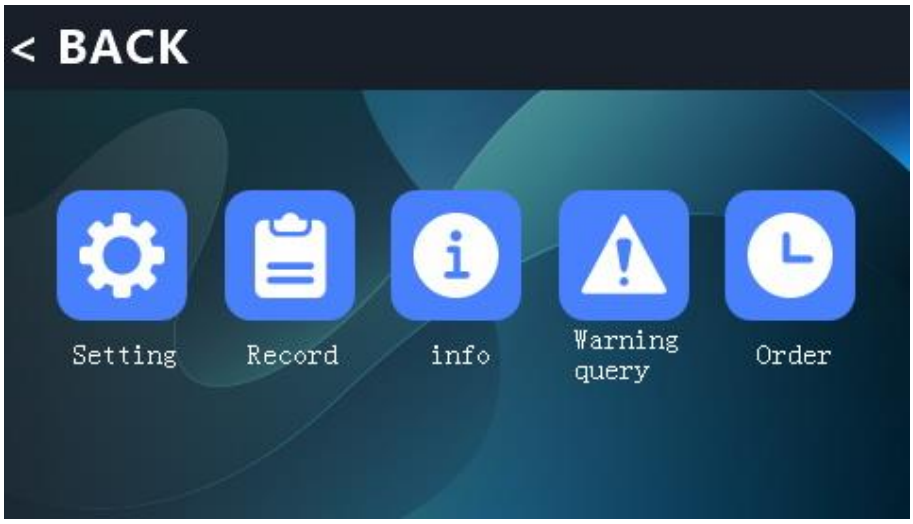


Clique no ícone de consulta de indicação de advertência:

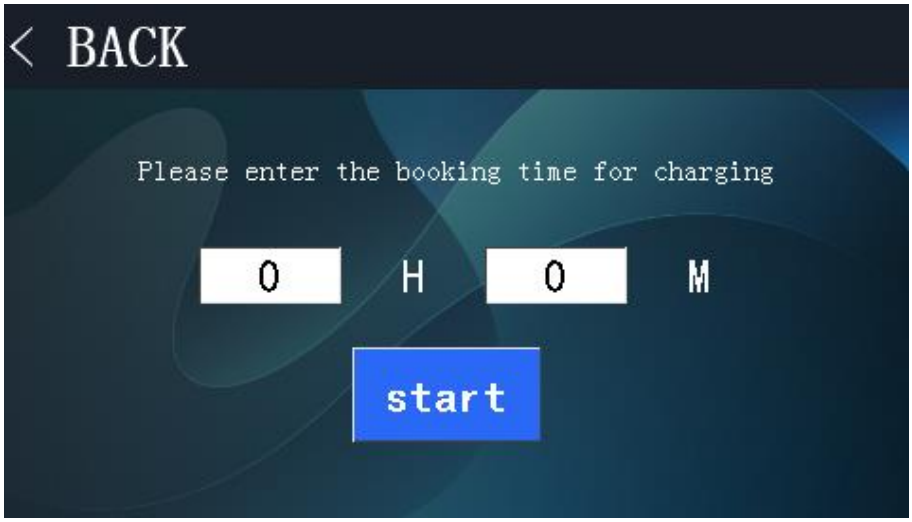


Consulta de indicação de advertência do carregador: Na página principal, clique em Mais e, em seguida, em Consulta de Avisos para visualizar os itens de avaria, as descrições de avaria e as soluções.

4.7.8 Função de carregamento temporizado

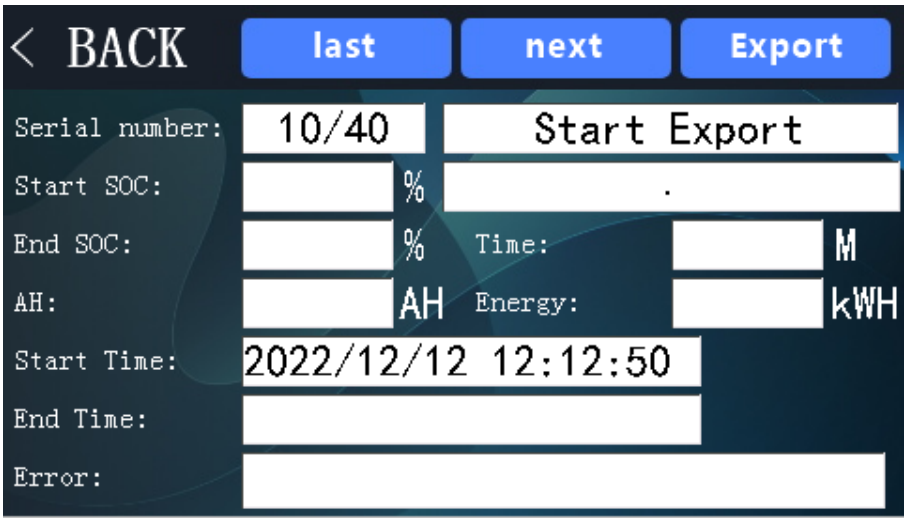


Clique no ícone de ordem:



Configuração de tempo de reserva do carregador: Clique em Mais na página principal, clique em Agendamento, entre na interface de carregamento agendado, preencha o horário em que deseja carregar, clique em Iniciar, o carregador começará a contagem regressiva e, quando o tempo se esgotar, o carregador iniciará automaticamente o carregamento, sem necessidade de intervenção manual.

4.7.9 Consulta de dados históricos



Consulta de dados históricos do carregador

A interface de consulta de registo do carregador permite que visualize o registo do carregador. Os registos de carregamento podem ser exportados para o cartão TF. Os registos do carregador incluem: hora de início, hora de término, SOC da bateria no início, SOC da bateria no final, cada tempo de carga, cada energia de carga e informações de falha.

Nota: por favor, observe que esta é uma função opcional. Se precisar dela, entre em contato com o distribuidor local.

5 Descrição da falha

5.1 Tabela de falhas

Código de falha	Item	Descrição
1	Falha de hardware do sistema de gestão da bateria	Falha da bateria BMS
2	Falha de comunicação do sistema de gestão da bateria	A comunicação entre o carregador e o BMS é interrompida
3	Sobretensão da bateria	A tensão de saída é maior que o valor permitido
4	Subtensão da bateria	A tensão de saída é menor que o valor permitido
5	Sobreaquecimento da bateria	A temperatura da bateria está maior que o valor permitido.
6	Temperatura baixa da bateria	A temperatura da bateria está abaixo do valor permitido.
7	Desequilíbrio de tensão BMS	Diferença excessiva de tensão no pack de baterias
8	Diferença de temperatura BMS	Diferença excessiva de temperatura no pack de baterias
9	Outra falha do sistema de gestão da bateria	Mau funcionamento desconhecido no BMS
10	Sobretensão de entrada CA	A tensão de entrada é maior que o valor permitido
11	Subtensão de entrada CA	A tensão de entrada é menor que o valor permitido
12	Perda de fase de entrada CA (aplicável somente à entrada trifásica)	Perda de fase de entrada CA
13	Sobretensão de saída	A tensão de saída é maior que o valor permitido
14	Sobrecorrente de saída	A corrente de saída do carregador excede o limite permitido
15	Falha de curto-circuito de saída	Curto-circuito no terminal de saída do carregador
16	Falha de conexão reversa da bateria	Os terminais positivo e negativo da bateria estão conectados inversamente
17	Sobreaquecimento do carregador	Sobreaquecimento do carregador
18	Falha de hardware	Mau funcionamento do hardware do carregador
19	Falha da ventoinha	A ventoinha não inicia corretamente
20	Falha do relé	O relé não pode operar
21	Outra falha de hardware	Mau funcionamento desconhecido no carregador

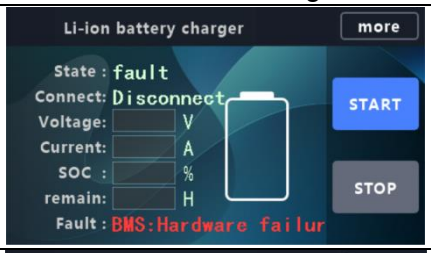
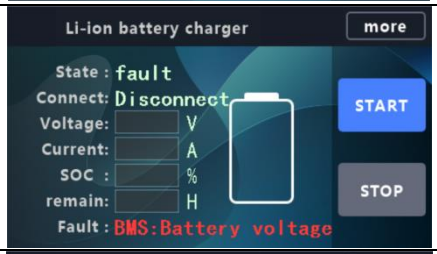
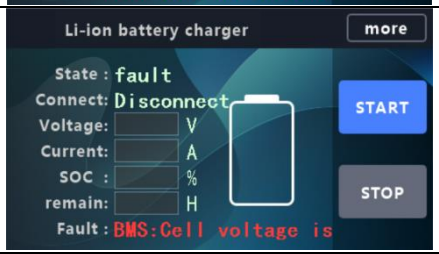
5.2 Reparos simples de avarias

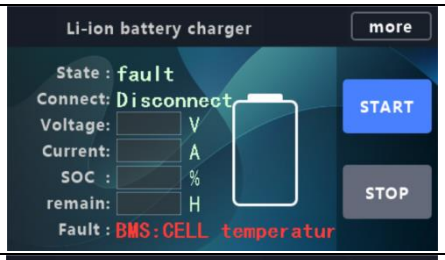
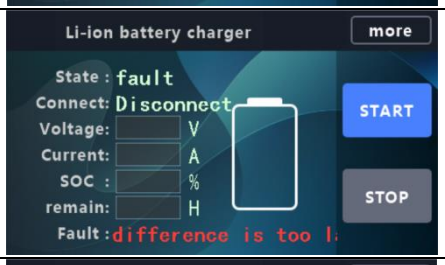
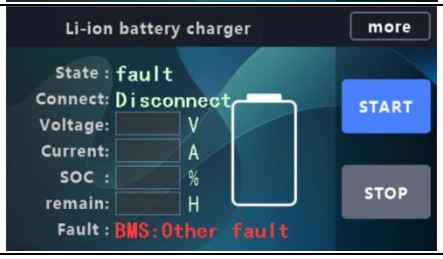
5.2.1 Falha da série BMS

⚠ PERIGO

As falhas do BMS (sistema de gestão da bateria) têm uma gama de 1 a 9. Consulte o manual da bateria.

- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*

Falha de hardware do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Falha de comunicação do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Sobretensão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Subtensão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Sobreaquecimento da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Temperatura baixa da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	

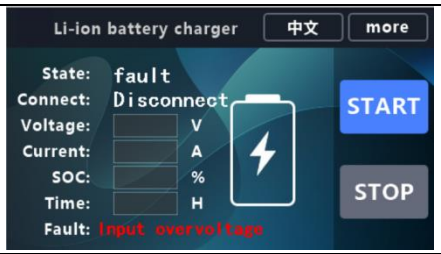
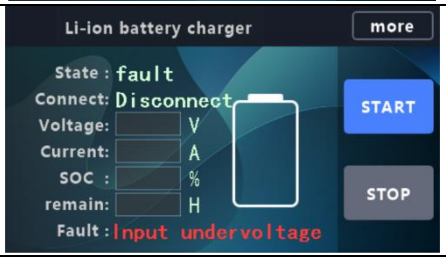
Desequilíbrio de tensão BMS Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Diferença de temperatura BMS Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	
Outra falha do sistema de gestão da bateria Solução: Consulte o manual de reparo da bateria.	

5.2.2 Falha 10 e 11: Sobretensão de entrada CA

⚠ PERIGO

As falhas do BMS (sistema de gestão da bateria) têm uma gama de 1 a 10. Consulte o manual da bateria.

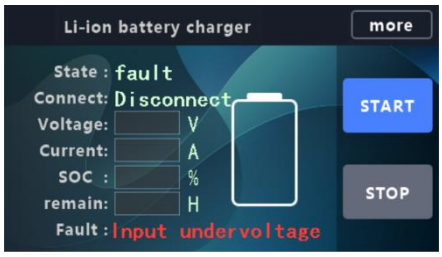
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*

Causa da falha: A tensão de entrada CA excede a gama permitida do carregador Solução: Ajuste a rede elétrica.	
Causa da falha: A tensão de entrada CA é menor que a gama do carregador Solução: Ajuste a rede elétrica.	

5.2.3 Falha 12 Perda de fase de entrada CA

⚠ PERIGO

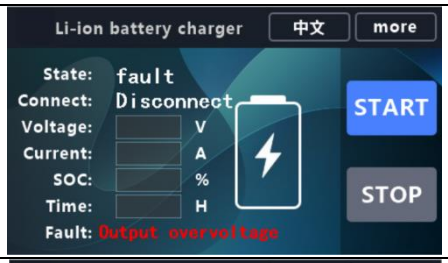
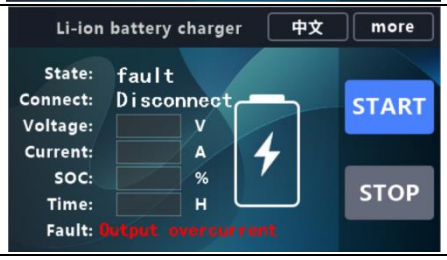
- *As seguintes falhas devem ser reparadas por um eletricista profissional*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.*

Causa da falha: perda de energia trifásica de uma fase. Solução: Verifique se a perda no lado da rede é faseada, verifique se a fiação no disjuntor está solta e verifique se o terminal de entrada do módulo de energia está solto.	

5.2.4 Falha 13 e 14: Sobretensão de saída e sobrecorrente de saída

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: Sobretensão de saída: a tensão de saída do carregador excede o valor máximo. Subtensão de saída: a tensão de saída do carregador é inferior ao valor mínimo.	
Causa da falha: A corrente de saída do carregador excede a corrente nominal. Solução: Revise o valor da corrente de saída do carregador para a corrente nominal.	

5.2.5 Falha 15: Curto-circuito de saída

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*
- *Não danifique o isolamento dos cabos ao testá-los para evitar o risco de choque elétrico.*

Causa da falha: curto-circuito entre os polos positivo e negativo da porta de saída.
Solução: O multímetro mede se a saída está em curto-circuito. Caso esteja, substitua os cabos de saída.



5.2.6 Falha 16: Falha de conexão reversa da bateria

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras de alta temperatura.*
- *Ao detectar a tensão de saída, a tensão e a corrente, não toque em nenhum dos contatos de metal do conector com as mãos.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*
- *Não danifique o isolamento dos cabos ao testá-los para evitar o risco de choque elétrico.*

Causa da falha: Os cabos estão invertidos para a bateria.
Solução: Se os polos positivo e negativo do terminal de saída dos cabos de carregamento correspondem corretamente ao terminal de carregamento da bateria; se a conexão estiver invertida, substitua os polos positivo e negativo do bujão.



5.2.7 Falha 17: Sobreaquecimento do carregador.

⚠ PERIGO

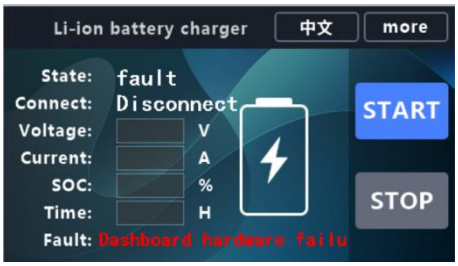
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: A temperatura do PCB excede o valor limite. Solução: Espere o PCB arrefecer ou use um ventilador para arrefecer, e ele poderá operar normalmente após o arrefecimento.	

5.2.8 Falha 18: falha de hardware.

⚠ PERIGO

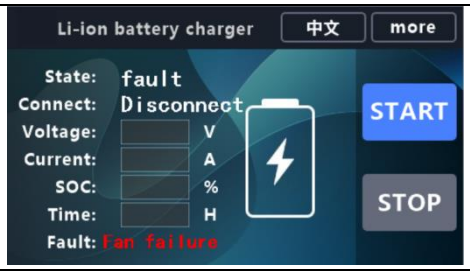
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3. 4 Limpeza e manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: O conector do PCB está solto, a fiação está errada ou os componentes estão danificados. Solução: Verifique se a fiação do PCB está solta e se a fiação está correta. Se as duas verificações acima estiverem normais. O PCB precisa ser substituído.	
Causa da falha: fiação incorreta, fiação solta ou módulo danificado. Solução: Verifique se a fiação do módulo de energia está solta, se a fiação está correta e se as verificações da fiação não apresentarem problemas, substitua o módulo de energia.	

5.2.9 Falha 19: Falha das ventoinhas.

⚠ PERIGO

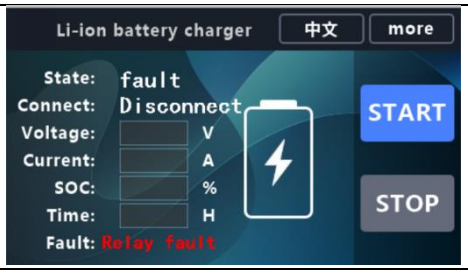
- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3. 4 Limpeza e manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: O ventilador do módulo de energia não pode girar. Solução: Verifique se há algum objeto preso no ventilador. Se não houver nenhum objeto estranho, mas ele ainda não girar, substitua o módulo de energia.	

5.2.10 Falha 20: Falha das ventoinhas.

⚠ PERIGO

- *As seguintes falhas precisam ser corrigidas por um eletricista profissional.*
- *Antes de intervir no carregador, desconecte a entrada e a saída do carregador.*
- *Não toque na superfície de metal na parte externa do carregador para evitar queimaduras por alta temperatura.*
- *Não toque no módulo de energia ou no PCB diretamente com as mãos.*
- *Após a conclusão do reparo, consulte 3. 4 Limpeza e manutenção.*
- *Use luvas ao utilizar ferramentas.*

Causa da falha: Fiação solta do relé, fiação errada ou danos no relé. Solução: Verifique a fiação do relé. Se a conexão estiver normal, substitua o relé.	

5.2.11 Falha 21: Outra falha de hardware.

⚠ PERIGO

Desconecte todas as conexões do carregador imediatamente.

Entre em contato com o distribuidor local Claims Assembly.	

⚠ PERIGO

É estritamente proibido reparar o carregador nas seguintes situações:

- *O carregador queima.*
- *Ocorreu uma falha de localização e os códigos de falha não estão na tabela de falhas fornecida pelo distribuidor local.*

5.3 Suporte de serviço

A maioria das situações acima pode ser resolvida com uma solução de problemas simples. Se for determinado que o problema não se enquadra na categoria acima, isso pode indicar que o hardware do carregador está danificado. Os clientes que atendem às condições de serviço pós-venda devem entrar em contato com o distribuidor local a tempo para a substituição do hardware.

Se não conseguir identificar o problema, precisar substituir o hardware ou alterar o software, entre em contato com o distribuidor local. Neste caso, pode ser necessária comunicação remota por vídeo.

Ao entrar em contato com o distribuidor local, forneça uma descrição detalhada do problema. Para reparos de falhas do carregador, forneça informações da placa de identificação do carregador, informação da bateria e capture informações de comunicação CAN durante o carregamento, se necessário, para identificar problemas específicos.

6 Eliminação de resíduos.

NOTA

Os carregadores devem ser recolhidos separadamente dos resíduos domésticos ou comerciais e reciclados ou eliminados de forma adequada. Entregue o carregador antigo (caso exista) a uma empresa profissional de gestão/eliminação de resíduos. Em princípio, também é possível devolver o carregador antigo ao distribuidor local. Para fazer isso, entre em contato com o serviço de assistência ao cliente do distribuidor local. Protocolos específicos devem ser seguidos.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE (2012/19/UE), os equipamentos elétricos e eletrónicos devem ser coletados, reciclados ou eliminados profissionalmente separadamente dos resíduos municipais não classificados, onde os poluentes resultantes da eliminação inadequada podem causar danos duradouros à saúde e ao meio ambiente.

Informações detalhadas podem ser obtidas na Estação Especializada de Eliminação de Resíduos ou na autoridade competente.

A embalagem do carregador deve ser descartada separadamente. Papel, cartão e plástico são reciclados.

cascade™

MANUAL DO UTILIZADOR 用户手册

F、D系列侧移器

Deslocador lateral série F e D

目录 ÍNDICE

	Página
介绍 **INTRODUÇÃO**	1
特别定义 Definições Especiais	1
操作 **OPERAÇÃO**	2
安全法则 Regras de segurança	2
叉车 porta-paletes	2
货物搬运 manusear cargas	3
侧移器操作 Operação do deslocador lateral	3
安装 **INSTALAÇÃO**	4
对叉车的要求 Requisitos do porta-paletes	4
推荐液压系统 Fornecimento hidráulico recomendado	4
安装步骤 Procedimento de instalação	5
定期保养 **MANUTENÇÃO PERIÓDICA**	7
每天 Diariamente	7
100小时保养 Manutenção das 100 horas	7
300小时保养 Manutenção das 300 horas	7
1000小时保养 Manutenção das 1000 horas	7
备件 **PEÇAS**	8
F系列侧移器总成 Conjunto da série F do deslocador lateral	8
F系列侧移器油缸 cilindro da série F do deslocador lateral	9
D系列侧移器总成 Conjunto da série D do deslocador lateral	10
100D侧移器油缸 cilindro 100D do deslocador lateral	11
150D侧移器油缸 cilindro 150D do deslocador lateral	12
推荐备件 Peças de reposição recomendadas	12
质量保证政策 **GARANTIA**	13

服务热线
Customer Service Hotline
40088 57315

ISO9001、ISO14001、ISO3834-2、OHSAS18001

卡斯卡特(厦门)叉车属具有限公司
厦门市海沧阳光路668号 邮编：361026 电话：0592-6512500 传真：0592-6512571

关注官方微信号
服务网络全知道

概述 INTRODUÇÃO

这本用户手册适用于卡斯卡特F、D系列侧移器，包括操作指南，安装说明与推荐备件。所有说明在需要的地方都标有英制与公制单位的标记。

Este manual do utilizador é para os deslocadores laterais Cascade série F e série D. Contém um guia de operação, instruções de instalação e peças de reposição recomendadas. Todas as especificações são apresentadas em unidades imperiais e (métricas) quando aplicável.

重要提示：F、D系列侧移器上的管路和接头标准配置为国际端面密封形式(螺纹规格M18×1.5)，特殊接头形式请洽谈卡斯卡特销售代表。

IMPORTANTE: Todas as mangueiras e conexões flare dos deslocadores laterais das séries F e D são do tipo vedação facial padrão GB (M18x1,5). Para tipos especiais, contacte a Cascade Xiamen.

特殊定义 Definições Especiais

本手册含有一些特色的提示.操作前务必仔细阅读所有的"警告"和"注意"。"重要提示"和"备注"则作为具有特定意义或简化工作的信息提供。

As declarações apresentadas aparecem ao longo deste manual onde é necessário um destaque especial. Leia todos os AVISOS e CUIDADOS antes de proceder com qualquer trabalho. Declarações rotuladas como IMPORTANTE e NOTA são fornecidas como informações adicionais de significado especial ou para facilitar o trabalho.

警告:叉车/属具的综合承载能力由叉车制造商决定可能比属具铭牌所标注的数值来得低。

INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA: A carga nominal da combinação do porta-paletes/montagem é da responsabilidade do fabricante original do porta-paletes e pode ser inferior à indicada na placa de identificação da montagem. Consulte a placa de identificação do porta-paletes.

警告:非得到许可的专业人员不得操作属具。

INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA: Não opere esta montagem a menos que seja um motorista de porta-paletes treinado e autorizado.

警告: 所示内容必须切实牢记、以免造成人身伤害.

INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA: Uma declaração precedida por INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA é uma informação que deve ser seguida para evitar lesões corporais.
Uma INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA está sempre dentro de uma caixa pautada.

注意: 此类标识的内容必须遵守,以免造成设备损坏。
重要提示: 这种提示包含特定信息。
备注: 这种标识所含信息便于使工作简化。

ATENÇÃO: Uma declaração precedida por CUIDADO é uma informação que deve ser seguida para evitar danos à máquina.
IMPORTANTE: Uma declaração precedida por IMPORTANTE é uma informação que possui significado especial.
NOTA: Uma declaração precedida por NOTA é uma informação útil e pode facilitar o trabalho.

操作 OPERAÇÃO

这个章节包含了卡斯卡特F、D系列侧移器操作指南。旨在帮助你在操作中避免属具及货物的损伤。

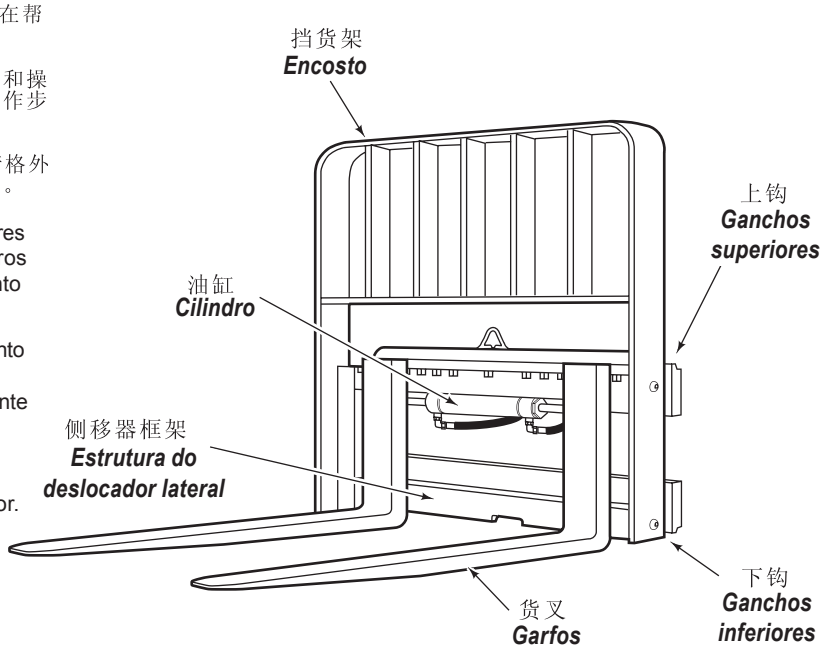
这些信息旨在使操作者更容易掌握如何高效安全地使用和操作侧移器。在操作前请仔细阅读本手册，掌握所有的操作步骤及安全规则，不详之处请向你的上级请教。

安全第一! 大多数的事故都起因于操作或判断失误，请格外留心维护保养状况差和工况恶劣的属具并及时加以解决。

Esta seção contém instruções de operação para os deslocadores laterais Cascade série F e série D. Isso ajudará a evitar erros comuns que frequentemente causam danos ao equipamento ou ao produto manuseado.

Estas informações têm como objetivo simplificar o entendimento do operador sobre o uso e a operação eficazes e seguras do deslocador lateral. Leia estas informações cuidadosamente antes de operar o acessório. Certifique-se de conhecer e compreender todos os procedimentos operacionais e precauções de segurança. Se tiver alguma dúvida ou não compreender um procedimento, pergunte ao seu supervisor.

Enfatize a segurança! A maioria dos acidentes é causada por descuido ou erro de julgamento do operador. Deve estar atento a equipamentos mal conservados e situações perigosas e corrigi-los.



安全规则-叉车 Empilhadores

禁止载人行驶
Sem passageiros



不要伸手穿越门架
Não estenda o braço através do mastro

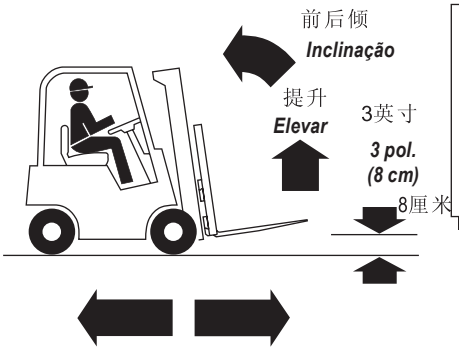


禁止货叉下站人
Não fique debaixo de carga

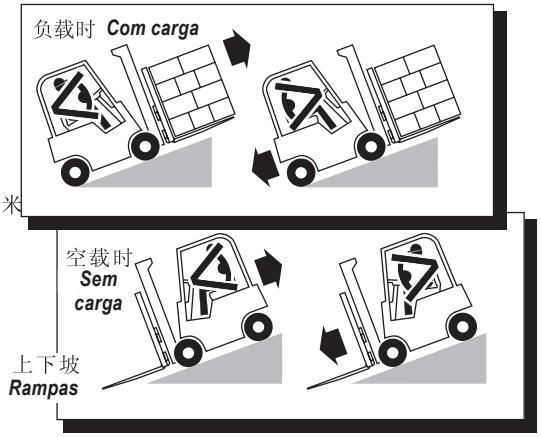




关闭发动机, 制动, 降下货叉
Motor desligado, estacionar, abaixar carga



空载行驶
Movendo vazio

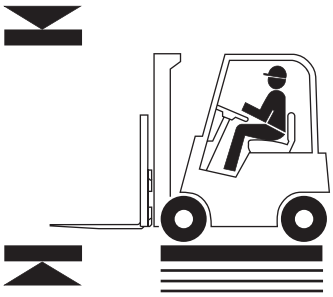




禁止坡上停车
Proibido estacionar na rampa



禁止坡上转弯
Proibido virar na rampa



注意行驶空间
Verificar as folgas

交通标志
TRÁFEGO



观察 ***Observar***



湿地
Pisos molhados



工作人员
Trabalhadores



凸起
Solavancos



停止
Paragens

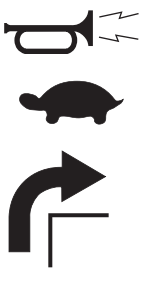
凹坑
Depressões



双向行驶时须慢行
Reduzir a velocidade para tráfego bidirecional

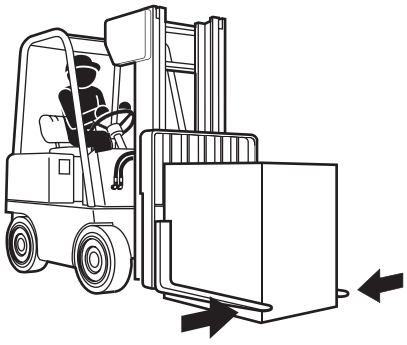


十字路口处鸣笛, 慢行
Aperte a buzina, reduza a velocidade ao cruzar

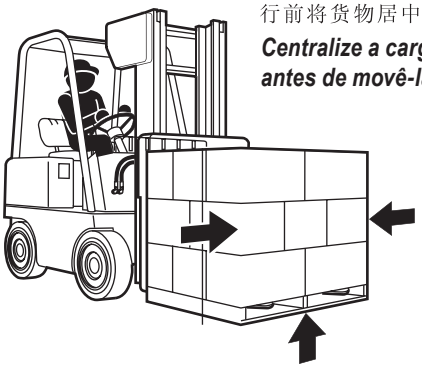


转弯时须鸣笛, 慢行
Aperte a buzina, reduza ao virar na esquina

安全规则–搬运载荷 *Safety Rules-Handling Loads*



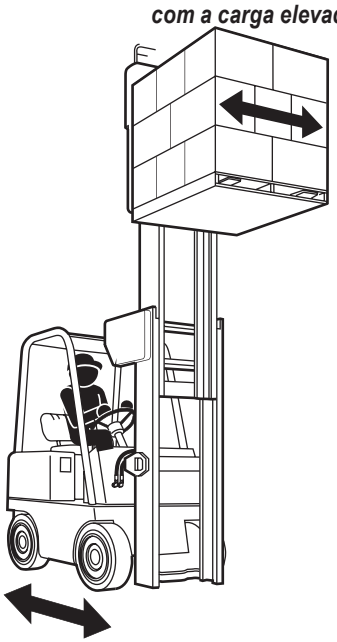
小心:不能用单个货叉挑货物
ATENÇÃO: Não coloque cargas laterais nos garfos



行前将货物居中
Centralize a carga antes de movê-la

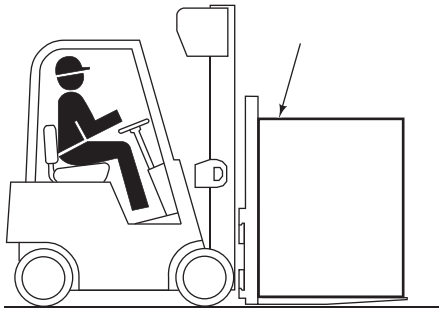
举升货物后再侧移
Eleve a carga antes de deslocar lateralmente

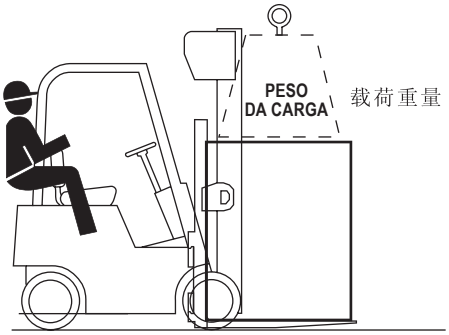
举升货物时避免过分侧移
Limite o deslocamento lateral com a carga elevada



举升货物时叉车应限速行驶
Limite o movimento do porta-paletes com a carga elevada

货物顶部不超过挡货架
O topo da carga não deve ultrapassar o encosto



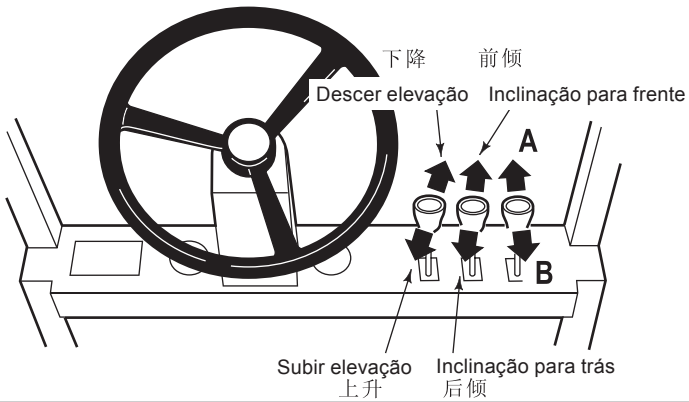


货物重量必须小于叉车/属具组合承载能力(见叉车铭牌)
O peso da carga não deve exceder a capacidade combinada do porta-paletes/montagem (consulte a placa de identificação do porta-paletes

左右货叉总承载能力必须大于货物重量
A capacidade total dos garfos (garfo esquerdo e direito) deve ser maior que o peso da carga. Verifique o selo de capacidade nos garfos

侧移器操作 *Operação do deslocador lateral*

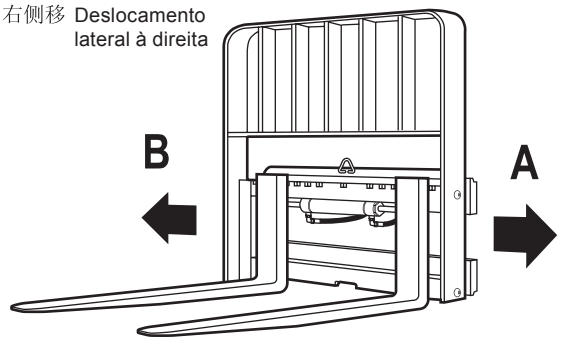
多路阀功能 ***Funções da válvula auxiliar***



侧移功能 ***Funções de deslocamento lateral***

A 左侧移 Deslocamento lateral à esquerda

B 右侧移 Deslocamento lateral à direita



对叉车的要求 Requisitos do porta-paletes

叉车供油压力设置
推荐压力值：140bar
D系列 210bar
F系列 240bar

Configuração de alívio do porta-paletes

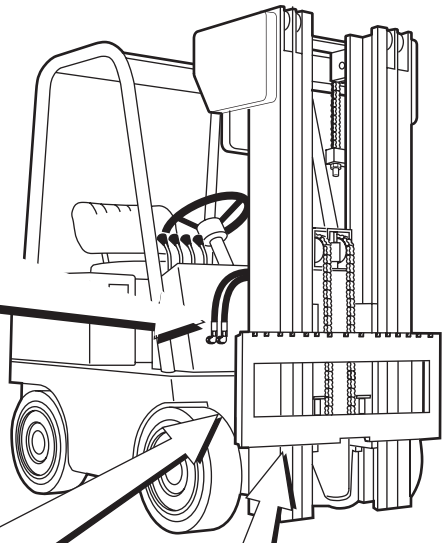
Recomendado:	2000 psi
Série D, Máximo:	3000 psi
Série F, Máximo:	3500 psi

叉车流量 **Volume de fluxo do porta-paletes**

	Min. ① 最小	**Recomendado:** 推荐	**Máx.** ② 最大
55F e 65F	1 GPM (4 L/min.)	2 GPM (7,5 L/min.)	3 GPM (12 L/min.)
100D, 100F, 120F 150F e 165F	1 GPM (4 L/min.)	4 GPM (16 L/min.)	5 GPM (20 L/min.)
150D	1 GPM (4 L/min.)	6 GPM (22 L/min.)	12 GPM (45 L/min.)

① 如果流量低于推荐值会造成侧移器速度变慢。
Fluxo inferior ao recomendado resultará numa velocidade de sideshift lenta.

② 如果流量大大超过最大值会造成过热。降低系统性能缩短油缸寿命。
Fluxo superior ao máximo pode causar aquecimento excessivo, desempenho reduzido do sistema e vida útil curta do sistema hidráulico.





货叉架安装尺寸(A)

Dimensão de montagem do suporte (A) ITA (ISO)

	最小 **Mín.**	最大 **Máx.**
Classe II	14,94 pol. (380,00 mm)	15,00 pol. (381,00 mm)
Classe III	18,68 pol. (474,50 mm)	18,74 pol. (476,00 mm)

Suporte: Limpe e inspecione as barras do suporte. Certifique-se de que as barras estejam paralelas e que as extremidades estejam alinhadas. Lixe suavemente quaisquer soldas salientes que possam afetar os rolamentos inferiores do deslocador lateral. Repare quaisquer entalhes danificados.

挡货架–清理和检查货叉架. 确保横梁是平行的而且端部是平直的。将所有焊接凸出部位打磨光滑以免影响侧移器的下滑块。修补所有被破损的凹坑。

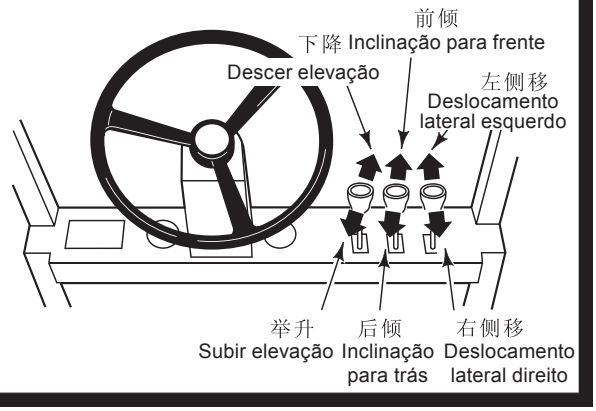
推荐供油系统
Fornecimento hidráulico recomendado

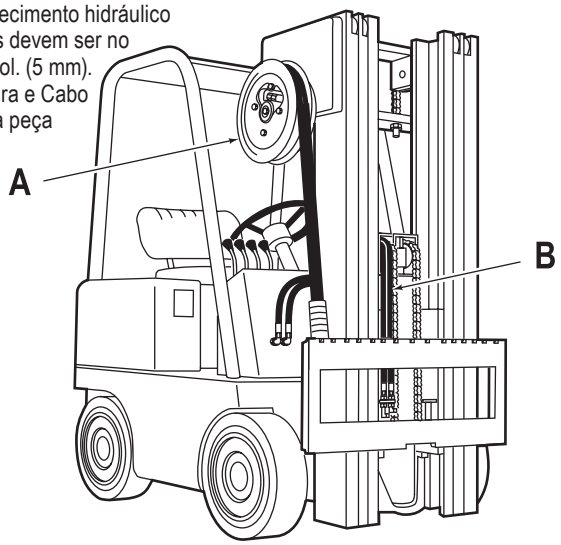
侧移器需要以下液压供油管路之一。所有的管路连接必须采用内径不小于3/16英寸5mm油管和接头。相关可参考卡斯卡特带电缆卷管器选择规范，其编号为212199，该规范为叉车和门架选择正确的卷管器提供了指导。

O deslocador lateral exigirá um dos arranjos de fornecimento hidráulico mostrados abaixo. Todas as mangueiras e conexões devem ser no mínimo n.º 4 com diâmetro interno mínimo de 3/16 pol. (5 mm). Consulte o Guia de Seleção de Carretel de Mangueira e Cabo Cascade *Hose & Cable Reel Selection Guide*, N.º da peça 212199 para selecionar o carretel de mangueira correto para o mastro e o porta-paletes.

Funções da válvula auxiliar
Verifique a conformidade com os padrões ITA (ISO):

多路阀功能
确保符合ITA(ISO)标准：





A 两路式细管卷管器及安装组件

A RH THINLINE™ Grupo de fornecimento de carretel de mangueira de 2 portas

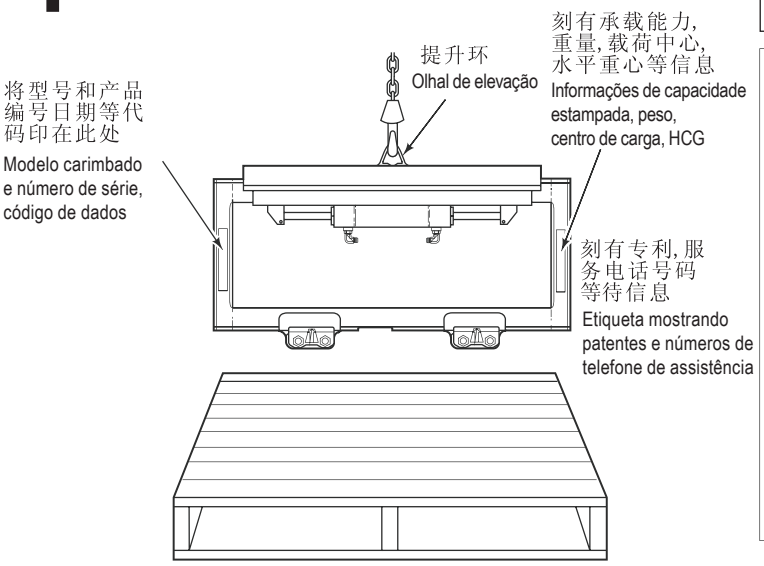
B 内系同步油路

B Mastro único com mangueira interna

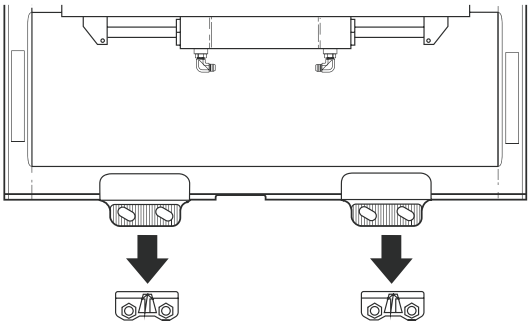
安装程序 Procedimento de instalação

1 属具向上提升 Acoplar guincho aéreo

警告:确保起吊设备的额定承载能力不低于1000lbs(450kg)。
INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA: Certifique-se de que o guincho aéreo tenha uma carga nominal de pelo menos 450 kg (1000 lbs).



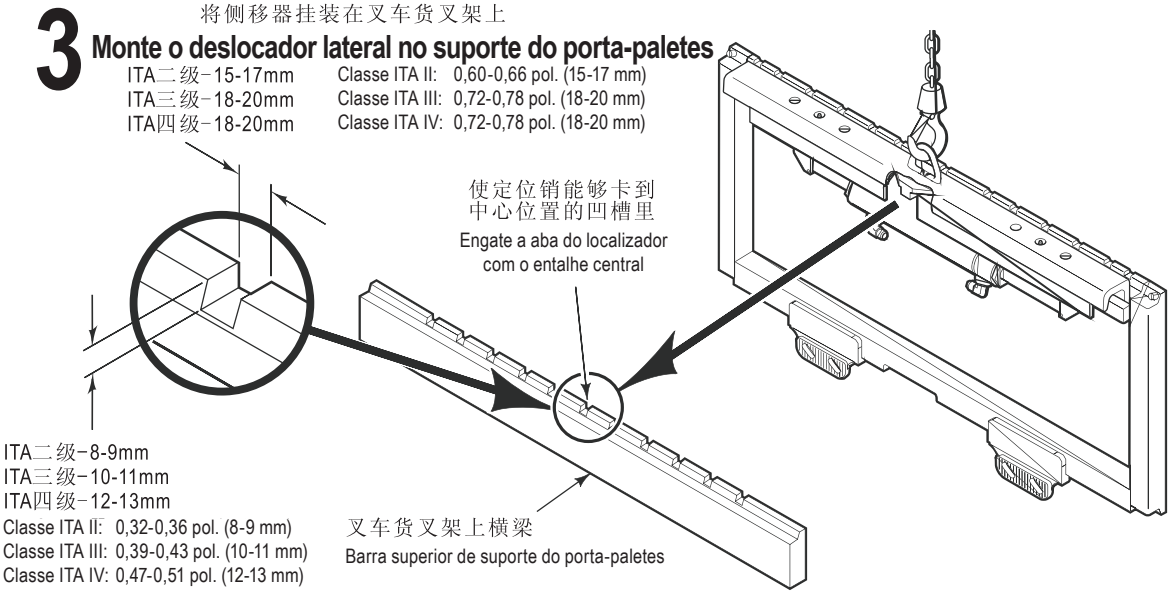
2 卸下螺栓紧固式下钩 Remova os ganchos inferiores aparafusados



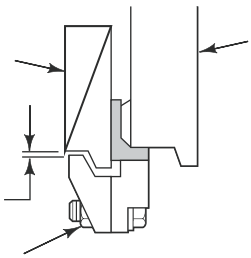
3 将侧移器挂装在叉车货叉架上 Monte o deslocador lateral no suporte do porta-paletes

ITA二级−15-17mm
ITA三级−18-20mm
ITA四级−18-20mm

Classe ITA II: 0,60-0,66 pol. (15-17 mm)
Classe ITA III: 0,72-0,78 pol. (18-20 mm)
Classe ITA IV: 0,72-0,78 pol. (18-20 mm)



4 下钩安装,螺栓紧固式 Instale os ganchos inferiores *APARAFUSADOS*

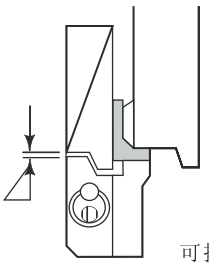


间隙:
F系列:最小0.04 in(1 mm)
最大0.08 in(2 mm)
D系列:最小0.06 in(1.5 mm)
最大0.13 in(3.0 mm)

Folga:
Série F: 0,04 pol. (1 mm) Mín. 0,08 pol. (2 mm) Máx.
Série D: 0,06 pol. (1,5 mm) Mín. 0,13 pol. (3,0 mm) Máx.

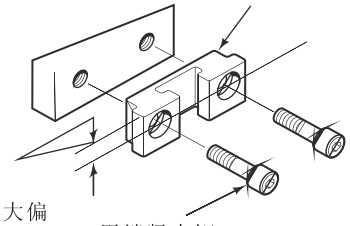
用锁紧力矩165N.m
Aperte os parafusos com torque de 120 ft.-lbs. (165 Nm)

快装型 ***DESCONECTADOR RÁPIDO***



间隙:
最小0.04 in(1 mm)
最大0.08 in(2 mm)
Folga:
0,04 pol. (1 mm) Mín.
0,08 pol. (2 mm) Máx.

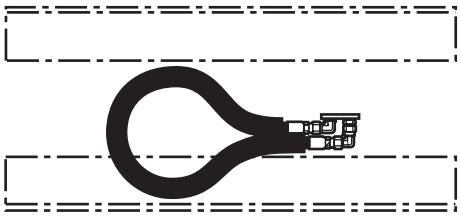
导向块可换向以减少与货叉架之间的间距
Inverta os guias para reduzir a folga do gancho ao suporte



可提供最大偏移量为16mm.
Deslocamento de 5/8 pol. (16 mm) na parte superior proporciona folga máxima.

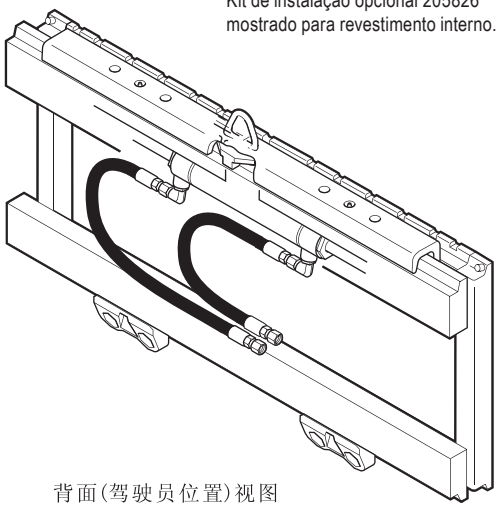
用锁紧力矩165N.m
Aperte os parafusos com torque de 120 ft.-lbs. (165 Nm)

5 冲洗油管 Mangueiras de abastecimento de descarga



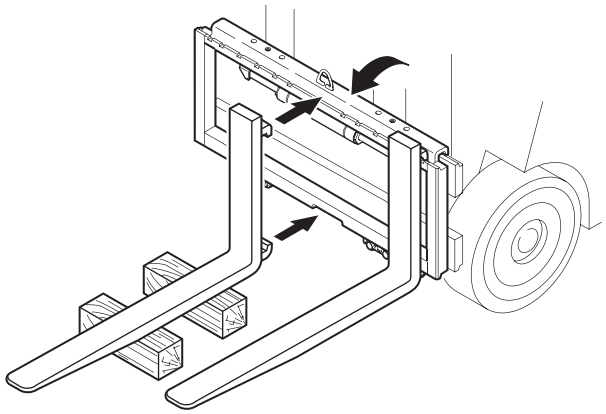
6 安装油管 Instalar mangueiras

图示为适配门架内置。
油路的安装组件C-205826
Kit de instalação opcional 205826 mostrado para revestimento interno.

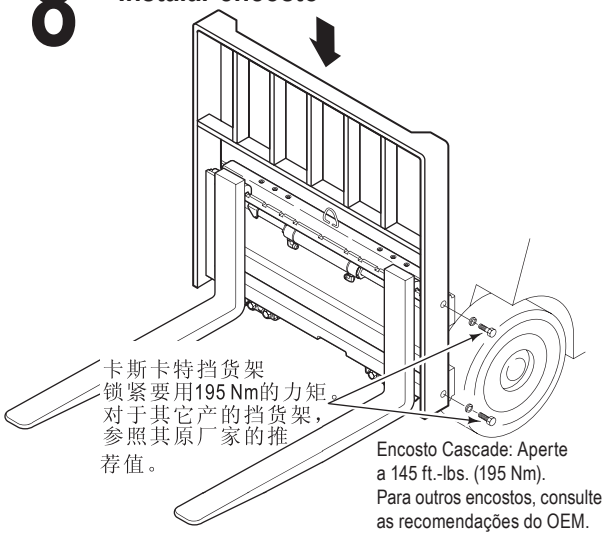


背面(驾驶员位置)视图
Vista traseira (do motorista)

7 安装货叉 Instalar garfos



8 安装挡货架 Instalar encosto



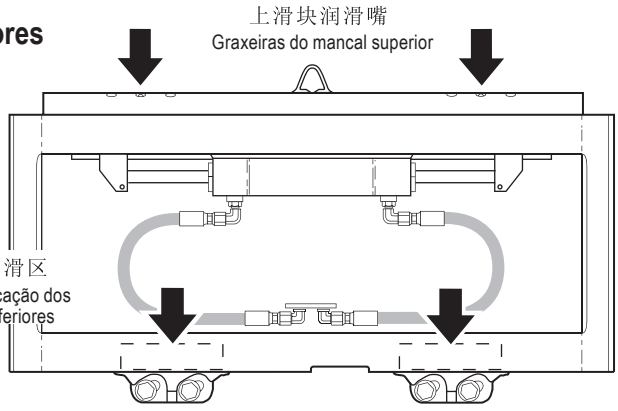
卡斯卡特挡货架
锁紧要用195 Nm的力矩。
对于其它产的挡货架，
参照其原厂家的推
荐值。

Encosto Cascade: Aperte a 145 ft.-lbs. (195 Nm).
Para outros encostos, consulte as recomendações do OEM.

9 润滑下滑块 Lubrifique os rolamentos inferiores

润滑下滑块使用锂基润滑脂。
Lubrifique os rolamentos inferiores com massa lubrificante de chassis à base de lítio.

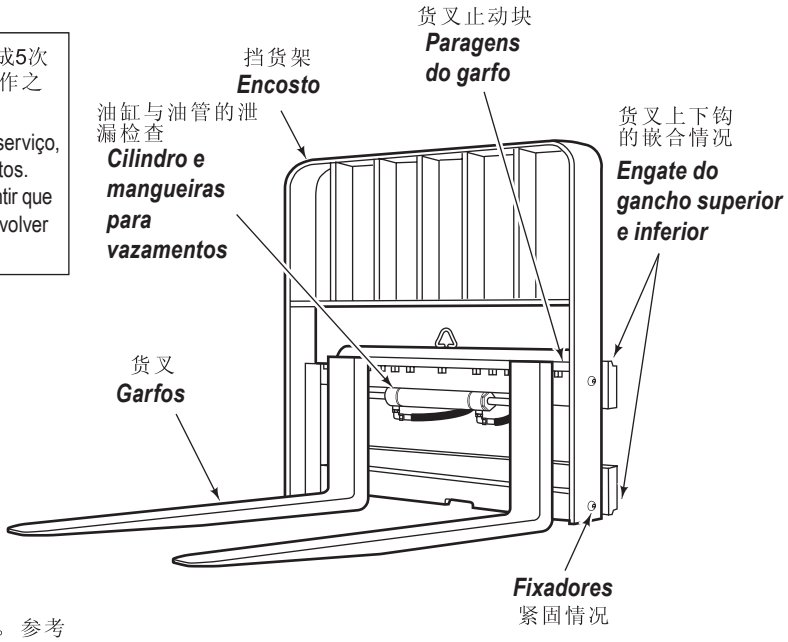
注意：上滑块出厂前，已进行润滑。
挂装不必要再加注润滑脂。
NOTA: Os rolamentos superiores são pré-lubrificados na fábrica com massa lubrificante de amaciamento. Não é necessária lubrificação durante a instalação.



定期保养 MANUTENÇÃO PERIÓDICA

警告:在完成任何检测过程之后，侧移器都要完成5次的往复循环动作。然后空载试车,车投入正常工作之前必须事先负载测试以确保正常工作。

INDICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA: Após concluir qualquer serviço, teste sempre o deslocador lateral por cinco ciclos completos. Primeiro teste sem carga, depois teste com carga para garantir que a montagem esteja a funcionar corretamente antes de a devolver ao trabalho.



每天保养

每天检查图中所示的检测项目。向你的主管汇报其中相关问题。参考维修手册按照保养和维修程序查出并解决问题。

100小时保养

在每一次叉车进行保养或者叉车每工作100小时，按以下的程序进行保养:

- 检查松动或丢失的螺栓，磨损或损坏的油管，液压油泄漏以及损坏或者丢失的货叉止动块。
- 检查下钩的磨损以及合适的间距。如果需要的话按照安装说明中的第4部进行调整。用165 Nm的力矩锁紧下钩螺栓。

300小时保养

叉车在工作300小时以后，除了已有的100小时保养以外，还要按照以下程序进行保养:

- 用195Nm的力矩锁紧挡货架。
- 用通用的锂基润滑脂对侧移器的上滑动块和下滑动块进行润滑。

1000小时保养

叉车在使用1000小时以后，除了已有的100小时和300保养，还要按照以下程序进行保养:

- 检查上下滑动块的磨损情况。 如果任何滑动块磨损到厚度小于2.5mm时，请将滑动块整个更换。 更换程序按照维修手册中说明进行。
- 检查货叉的磨损情况。注意: 货叉维修组件3014162包含了磨损，检测板以及安全标签。同时货叉的钩和货叉架磨损维修组件号209560(二级),和209561(三级)。

Diário

Verifique os itens mostrados todos os dias e relate os problemas ao seu supervisor. Consulte o manual de assistência técnica para procedimentos de resolução de problemas, manutenção e reparação.

100 horas

Toda vez que o porta-paletes for assistido ou a cada 100 horas de operação, conclua os seguintes procedimentos de manutenção:

- Verifique se há parafusos soltos ou ausentes, mangueiras gastas ou danificadas, vazamentos hidráulicos e batentes de garfo danificados ou ausentes.
- Inspecione os ganchos inferiores para verificar se há desgaste e folga adequada. Ajuste se necessário (consulte Etapa 4, Instalação). Aperte os parafusos do gancho inferior a 120 ft.-lbs (165 Nm).

300 horas

Após cada 300 horas de operação do porta-paletes, além da manutenção de 100 horas, execute os seguintes procedimentos:

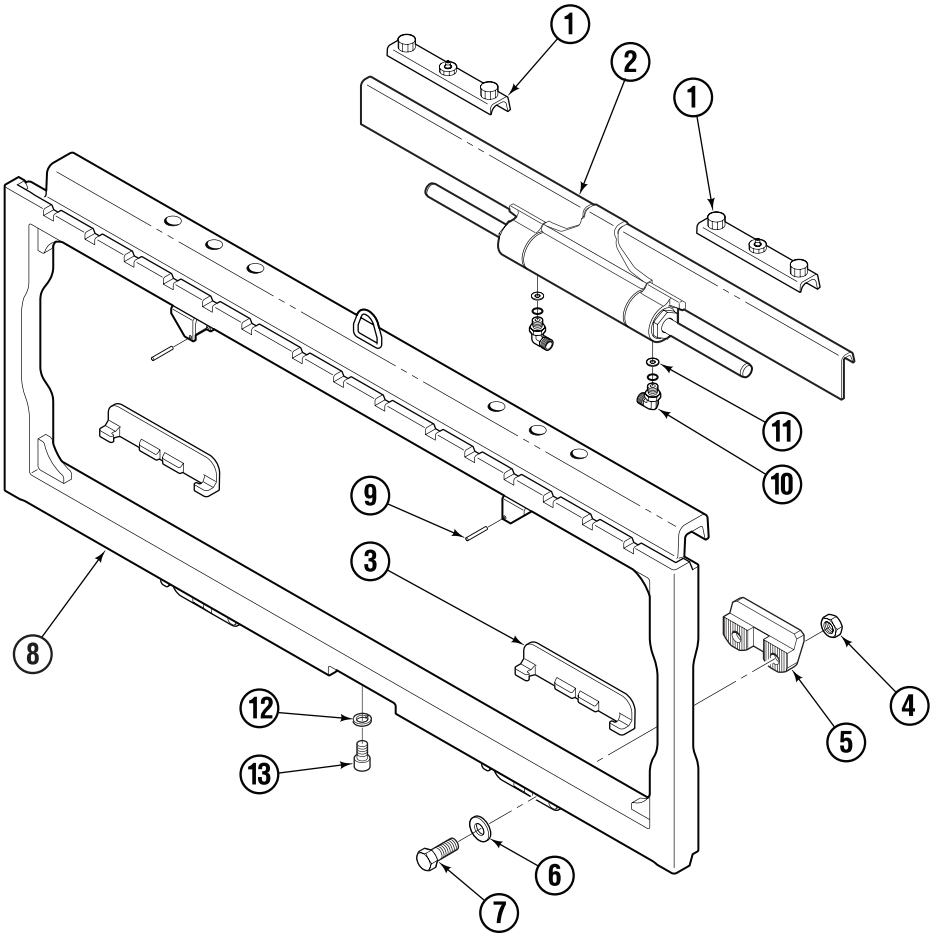
- Aperte os parafusos do encosto (Cascade) a 145 ft.-lbs. (195 Nm).
- Aplique massa lubrificante de chassis à base de lítio nos rolamentos superiores e inferiores do deslocador lateral.

1000 horas

Após cada 1000 horas de operação do porta-paletes, além das manutenções de 100 e 300 horas, realize os seguintes procedimentos:

- Inspecionar os rolamentos superiores e inferiores quanto a desgaste. Se algum rolamento estiver desgastado a menos de 2,5 mm de espessura, substitua todo o conjunto de rolamentos. Consulte o manual de assistência técnica para o procedimento de substituição.
- Inspecionar os garfos para verificar desgaste. **NOTA:** O kit de segurança para garfos 3014162 está disponível, contendo calibres de desgaste, folhas de inspeção e cartaz de segurança. Também estão disponíveis os medidores de desgaste do gancho e do carro de garfo 209560 (Classe II) e 209561 (Classe III).

F系列侧移器总成
Conjunto de deslocamento lateral da série F



序号 REF	数量 QTD.	55F	65F	100F	名称 DESCRIÇÃO
1	2	228782	6051249	6051249	上滑动块 Rolamento superior
2	1	—	—	—	油缸 Cilindro (ver Nota 1)
3	2	6000719	6057162	6057162	下滑动块 Rolamento inferior
4	4	553857/781534	678990	678990	螺母◆ Porca
5	2	204186	204186	204186	下钩◆ Gancho inferior
6	4	667225	667225	667225	垫片◆ Anilha
7	4	639121/752903	752903	752903	螺栓◆ Parafuso de cabeça
8	1	—	—	—	框架● Chassis (ver Nota 1)
9	2	7890	7890	7916	圆柱销 Pino de rolo
10	2	601676	601676	601676	接头■ Encaixe
11	2	221733	221733	221733	节流片▼ Anilha de restrição
12	1	—	—	678991	弹簧垫圈★ Anilha de pressão, M12
13	1	—	—	768825	螺栓★ Parafuso de cabeça sextavada, M12×20

备注1：组件号依不同型号的侧移器而不同。

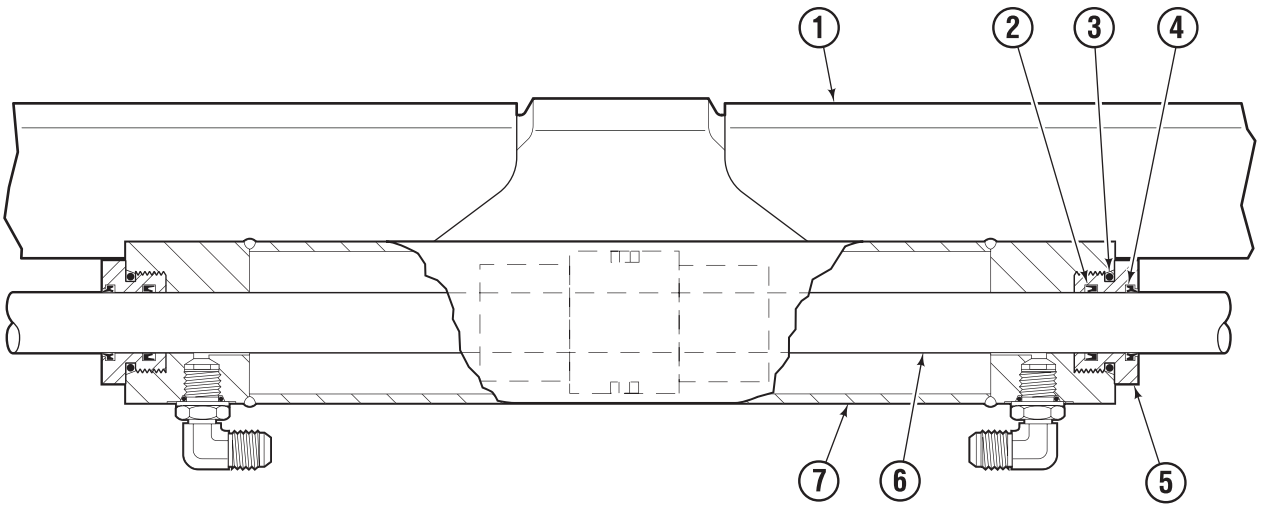
●如果框架需要更换，你最经济的方式定购整个侧移器总成。
▲参见油缸页面的拆分图。
◆包含下钩组件: 204182(55F、65F、100F)。
■包括接头组件: 55F(204179)；65F(223774)；100F(204179)。
▼包含节流阀组件: 221732(65F、100F)。
★包含中部螺栓组件: 6018265(仅限100F)。

Nota 1: N.º da peça depende dos diferentes modelos de conjunto de deslocamento lateral.

● Se o chassis precisar ser substituído, a melhor opção é encomendar o conjunto completo do sideshifter.
▲ Veja a página do cilindro para detalhamento das peças.
◆ Incluído no grupo de gancho inferior: 204182 (55F, 65F, 100F).
■ Incluído no grupo de encaixe: 55F (204179); 65F (223774); 100F (204179).
▼ Incluído no grupo de restrição: 221732 (65F, 100F).
★ Incluído no grupo de parafusos centrais: 6018265 (somente 100F).

F系列侧移器油缸

Conjunto de deslocamento lateral da série F



序号 REF	数量 QTD.	55F	65F	100F	名称 DESCRIÇÃO
1	1	—	—	—	油缸总成(见注意1) Conjunto do cilindro (ver Nota 1)
2	2	562132	562132	564406	●活塞杆密封圈 Vedante de haste
3	2	415866	415866	609241	●O型圈 Anel O
4	2	562131	562131	564408	●活塞杆密封圈 Selo do limpador de haste
5	2	218324	218324	6056530	导向套 Retentor/Portador de Vedação
6	—	■	■	■	活塞杆 Conjunto da haste/pistão
7	—	■	■	■	缸筒 Casco do cilindro
		219868	219868	564409	活塞杆密封件 Kit de serviço de vedação da haste

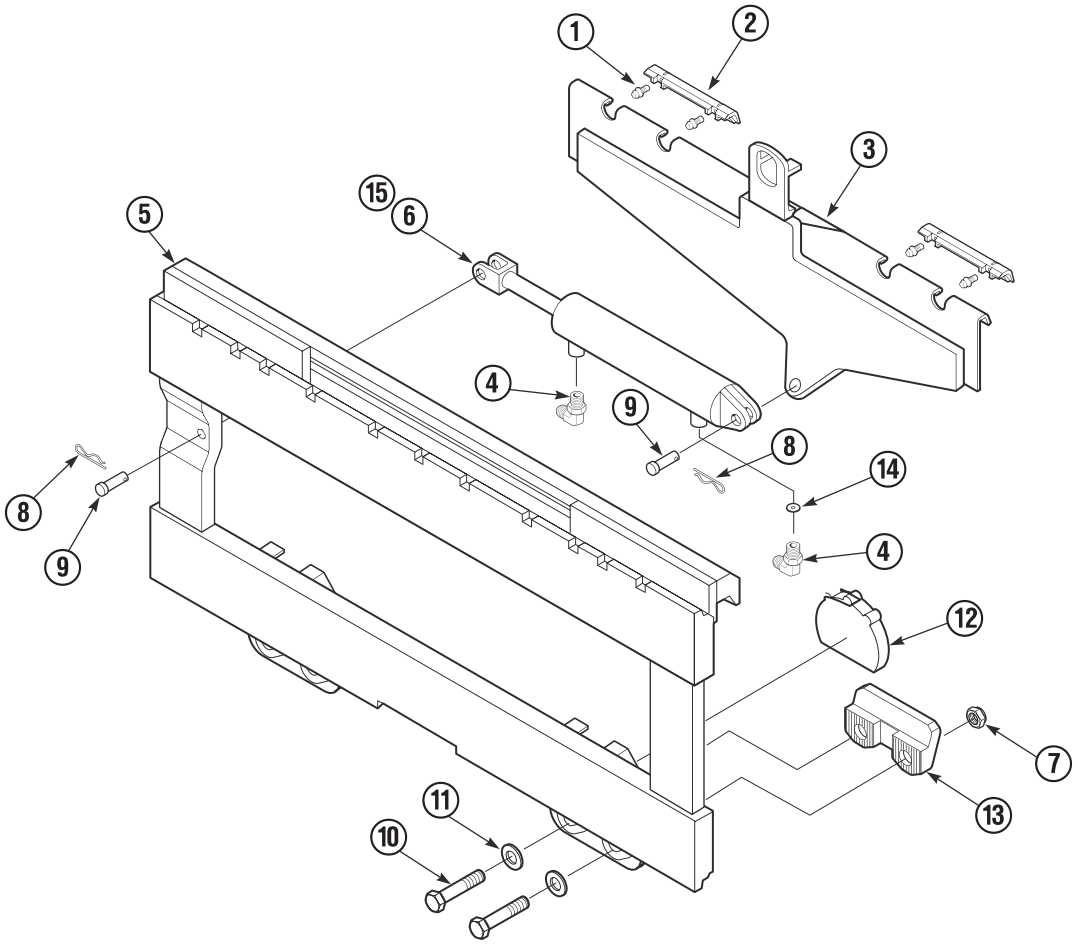
注意1:不同型号的侧移器对应的零件号不同。

●包括维修包：55F（219868)；65F(564409)；100F(564409)。
■无可维修性：请订购新的油缸总成。

Nota 1: N.º da peça depende dos diferentes modelos de deslocador lateral.

● Incluído no kit de serviço: 55F (219868); 65F (564409); 100F (564409).
■ Não é reparável - peça um novo conjunto de cilindro.

D系列侧移器总成
Conjunto de deslocamento lateral da série D

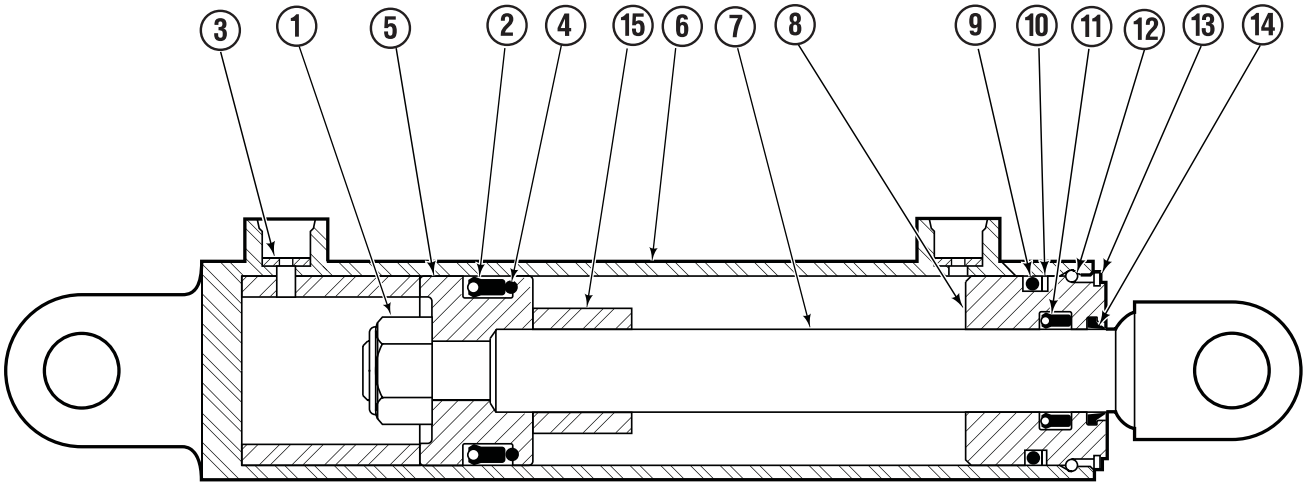


序号 REF	数量 QTD.	55F	65F	名称 DESCRIÇÃO
1	4	7403	—	注油接头 Encaixe para lubrificação
2	4	672018	804065	上滑动块 Rolamento superior
3	1	—	—	固定支架 Suporte de âncora
4	2	601676	—	接头 Ajuste, 6-6
5	1	—	—	面板 Placa frontal
6	1	676649	686243	油缸 Cilindro
7	4	781534		锁止螺母 Porca M16
8	2	200422	200143	开口销 Pino de fixação
9	2	678528	686215	销 Pino da cabeça do garfo
10	4	1250077	—	螺栓 Parafuso de cabeça sextavada, M16
11	4	1250067	—	垫圈 Anilha
12	3	676650	—	下滑动块 Rolamento inferior
13	2	677160	678034	下钩 Gancho inferior
14	2	675550	—	节流片 Anilha restritiva
15		553866	561430	油缸维修包 Kit de serviço do cilindro

注意1: 零件号取决于不同型号的侧移器总成
● 如果框架需要更换，建议订购侧移器总成。
▲ 参见油缸的部件拆分图。
◆ 包含下钩组件: 204182(55F、65F、100F)。
■ 包括接头组件: 55F(204179)； 65F(223774)；100F(204179)。

Nota 1: N.º da peça depende dos diferentes modelos de conjunto de deslocamento lateral.
● Se o chassis precisar ser substituído, a melhor opção é encomendar o conjunto completo do sideshifter.
▲ Veja a página do cilindro para detalhamento das peças.
◆ Incluído no grupo de gancho inferior: 204182 (55F, 65F, 100F).
■ Incluído no grupo de encaixe: 55F (204179); 65F (223774); 100F (204179).

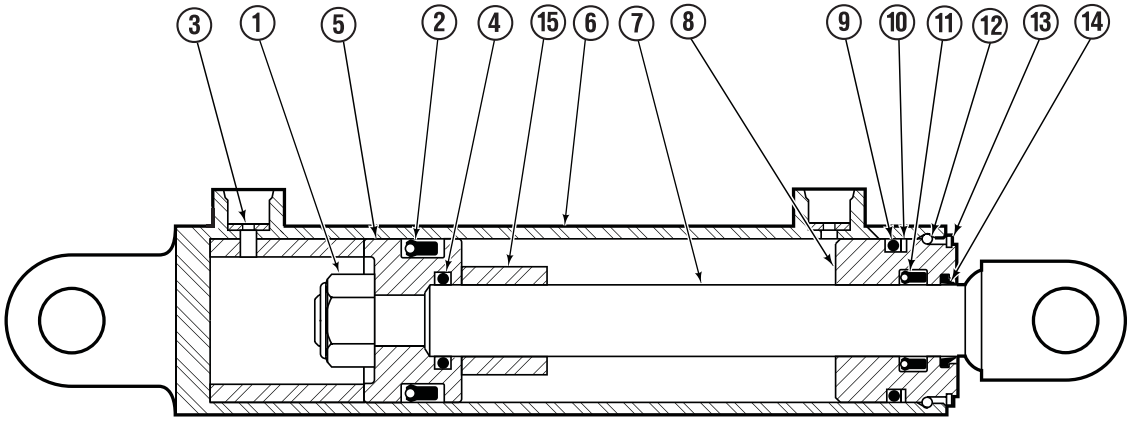
100D侧移器 油缸总成
Cilindro de deslocamento lateral 100D



100D-SSS							
序号	数量	零件号	名称	序号	数量	零件号	名称
REF	QTD.	N.º DA PEÇA	DESCRIÇÃO	REF	QTD.	N.º DA PEÇA	DESCRIÇÃO
		676649	油缸总成 Conjunto do cilindro	9 ■	1	2789	O型密封圈 Anel O
1	1	553717	螺母 Porca	10 ■	1	615132	挡圈 Anel de apoio
2 ■	1	662456	油封 Vedante	11 ■	1	662447	油封 Vedante
3	1	675550	垫圈 Anilha	12	1	553688	卡圈 Anel de retenção
4 ■	1	649817	挡圈 Anel de apoio	13	1	200132	轴用挡圈 Anel de pressão
5	1	553527	活塞 Pistão	14 ■	1	636852	防尘圈 Limpador
6	1	676776	油缸筒 Invólucro	15	1	—	轴套 Espaçador
7	1	553530	活塞杆 Haste	—	—	553866	维修包 Kit de serviços
8	1	553528	导向套 Retentor				

■该零件包含于维修包553866中。
Incluído no kit de serviço 553866.

150D侧移器油缸总成
Cilindro de deslocamento lateral 150D



150D-SSS							
序号	数量	零件号	名称	序号	数量	零件号	名称
REF	QTD.	N.º DA PEÇA	DESCRIÇÃO	REF	QTD.	N.º DA PEÇA	DESCRIÇÃO
		686243	油缸总成 Conjunto do cilindro	9 ■	1	2791	O型密封圈 Anel O
1	1	561012	螺母 Porca	10 ■	1	615134	挡圈 Anel de apoio
2 ■	1	662457	油封 Vedante	11 ■	1	662449	油封 Vedante
3	1	564562	缸筒轴肩 Espaçador – Cabeça	12	1	561429	卡圈 Anel de retenção
4 ■	1	2718	O型密封圈 Anel O	13	1	7215	轴用挡圈 Anel de pressão
5	1	561427	活塞 Pistão	14 ■	1	626468	防尘圈 Limpador
6	1	561419	油缸筒 Invólucro	15	1	—	活塞杆轴肩 Espaçador – Haste
7	1	561422	活塞杆 Haste	—	—	561430	维修包 Kit de serviços
8	1	561428	导向套 Retentor				

■该零件包含于维修包561430中。
Incluído no kit de serviço 561430

推荐备件清单 Peças sobressalentes recomendadas

55F 零件号 N.º DA PEÇA	65F 零件号 N.º DA PEÇA	100F 零件号 N.º DA PEÇA	100D 零件号 N.º DA PEÇA	150D 零件号 N.º DA PEÇA	描述 DESCRIÇÃO		侧移器台数 UNIDADES EM SERVIÇO 1-5 数量 QTD.	6-19 数量 QTD.	20-50 数量 QTD.
6020486 ◆	6051249	6051249	672018	672018	上滑块-复合材料	Rolamento superior composto	8	16	32
6033486 ◆	6052405	6052405	804065	804065	上滑块-铜质	Rolamento superior - Bronze	4	8	16
6033487 ◆	6057162	6057162	676650	676650	下滑块-复合材料	Rolamento inferior composto	6	12	24
226842 ◆	6058041	6058041	—	—	下滑块-铜质	Rolamento inferior - Bronze	4	8	16
204186	204186	204186	677160	678034	下钩	Gancho inferior	0	2	4
752903	752903	752903	1250077	1250077	螺栓, M16×45	Parafuso de cabeça sextavada, M16×45	0	4	8
678990	678990	678990	781534	781534	螺母 M16	Porca M16	0	4	8
667225	667225	667225	1250067	1250067	垫圈	Anilha	0	4	8
■	■	■	676649	686243	油缸总成	Conjunto do cilindro	0	0	1
219868	219868	564409	552866	561430	油缸维修组件	Kit de serviço do cilindro	1	2	4

维修组件包含两种不同的支承。详细参见支承替换。

◆Kit contendo dois rolamentos de dois estilos diferentes. Combine com o rolamento que está a ser substituído.

可依照零件上面的零件号或在侧移器框架表面的产品序列号来购买备件。

■ Ao comprar peças, consulte o número da peça estampado na peça ou forneça o número de série estampado no chassis do deslocador lateral.

质量保证政策

感谢您选用卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司产品。为了充分保障您的权益，请认真阅读本质量保证政策。
以下：“卡斯卡特（厦门）公司”指卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司；“购买商”指直接与卡斯卡特（厦门）公司签订产品购销合同的叉车主机厂或获得叉车主机厂授权的代理商
卡斯卡特（厦门）公司：保证其产品符合卡斯卡特（厦门）公司所提供的有效的产品购销合同、报价单、产品手册中所列有关性能参数的要求。
卡斯卡特（厦门）公司全新产品：包括属具、货叉、卷管器和配件，质量保证期为卡斯卡特（厦门）公司货交第一承运人之日起24个月或该产品使用4000小时。以上述两项中先到期限者为准。
卡斯卡特（厦门）公司绿萌系列再制造产品：质量保证期为卡斯卡特（厦门）公司货交第一承运人之日起6个月或该产品使用1000小时。以上述两项中先到期限者为准。
本政策中，“质量保证”的含义是：卡斯卡特（厦门）公司将对于获得其书面授权人员检查后确认在材料或制造工艺方面存在缺陷的任何零部件进行修理或更换。
购买商、最终用户应做到：
1. 在对卡斯卡特产品进行安装、调试、使用和保养时，必须严格按照相关的卡斯卡特安装说明书、检测规范、操作指南和维修手册的规定进行操作。
2. 只有在获得卡斯卡特（厦门）公司的书面授权后，方可对所购的卡斯卡特公司产品进行修理，但不能拆除或更换产品上的零部件。
任何在未经卡斯卡特（厦门）公司书面授权的情况下对卡斯卡特产品所作的修理、改动，或使用非卡斯卡特（厦门）公司原厂提供的零部件，或违反卡斯卡特安装说明书、检测规范、操作指南和维修手册中的有关规定，都将导致失去享受本质量保证政策的权利。
注意事项：
1. 卡斯卡特（厦门）公司对于使用其产品进行超出该产品适用工况的特殊作业导致的产品损坏或任何非正常状况不予保修。
2. 当购买商或最终用户已拥有或虽未拥有但已开始使用本公司产品后，发生的该产品丢失、该产品使用中对人身或财产造成损失或损害（包括间接损失或损害），卡斯卡特（厦门）公司均不承担责任。
3. 产品正常使用中的磨损、消耗、未按卡斯卡特（厦门）公司操作指南而进行非正常使用、以及正常或定期的维护保养工作，不享受本质量保证政策。
4. 超出本质量保证政策内容及卡斯卡特（厦门）公司购销合同上所述的产品相关条款外的情况，均不享受本质量保证政策。

最终用户如果需要进一步了解卡斯卡特（厦门）公司产品或安装及修理方面的事宜，请首先向售出该产品的叉车主机厂或其代理商咨询。
卡斯卡特（厦门）公司也非常乐意解答您在这方面的任何问题。请洽：卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司服务与配件处 电话：40088 57315

本质量保证政策自2013年9月24日起生效。在新的质量保证政策颁发前，本政策一直有效。卡斯卡特（厦门）公司保留对本政策进行修改的权利，届时恕不一一通知。请注意本政策页面下端的版本号。

版本号：Cascade Xiamen 2013

Garantia

Muito obrigado por adquirir os produtos Cascade. Para garantir totalmente os seus direitos e interesses, leia atentamente o conteúdo desta garantia.

Neste artigo, doravante, “Cascade Xiamen” significa Cascade Xiamen Forklift Truck Attachment Co., Ltd.; “Comprador” significa o fabricante original ou o revendedor autorizado do porta-paletes que assina o contrato de compra diretamente com a Cascade Xiamen para o seu produto.

Cascade Xiamen: garante que os seus produtos estão em conformidade com as especificações publicadas, conforme encontradas nos seus contratos de vendas válidos, cotações, folhetos e listas de preços.

Novos produtos Cascade Xiamen: compostos por montagens, garfos, carretéis de mangueira e peças de serviço têm garantia de 24 meses a partir da data de entrega à transportadora principal, ou 4 000 horas de operação, o que ocorrer primeiro.

Produtos remanufaturados Cascade Xiamen: têm garantia de 6 meses a partir da data de entrega à transportadora principal ou 1 000 horas de operação, o que ocorrer primeiro.

Dentro da política, “Garantia” significa que a Cascade Xiamen reparará ou substituirá, a seu critério, qualquer peça que a própria Cascade Xiamen ou uma inspeção autorizada revele estar com defeito de material ou de fabricação.

O que compradores e clientes devem fazer:

1. Para preservar a garantia da Cascade Xiamen, os compradores e clientes devem seguir cuidadosamente as instruções de instalação, os manuais de assistência técnica e os guias do operador da Cascade ao instalar, ajustar, manter e operar o equipamento Cascade.
2. Os compradores e clientes devem obter autorização por escrito da Cascade Xiamen para reparações que não sejam a remoção ou substituição de peças defeituosas.

Quaisquer reparações ou alterações não autorizadas, uso de peças não fornecidas pela Cascade Xiamen ou não cumprimento das instruções de instalação, manuais de serviço e guias dos operadores da Cascade resultarão na perda da garantia.

Aviso:

1. A Cascade Xiamen não garante que os seus produtos executem qualquer tarefa específica cujas condições não sejam adequadas para o produto.
2. A Cascade Xiamen não assume qualquer responsabilidade por perdas, danos ou ferimentos a pessoas ou propriedades, ou por danos consequenciais, resultantes da posse ou uso dos seus produtos.
3. A garantia da Cascade Xiamen não cobre desgaste, aplicações anormais que não sigam corretamente o guia dos operadores do produto Cascade Xiamen, nem a manutenção normal ou programada.
4. **NÃO HÁ GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO QUE SE ESTENDAM ALÉM DAQUELAS DECLARADAS NESTA GARANTIA E NA DESCRIÇÃO DO PRODUTO NA FACE DA CONFIRMAÇÃO DO PEDIDO DA CASCADE XIAMEN.**

Se o cliente final quiser saber mais sobre o produto Cascade Xiamen ou os aspetos relevantes de instalação e serviço, consulte primeiro o OEM do porta-paletes ou o seu revendedor que vendeu o produto.

A Cascade Xiamen está também disponível para responder a quaisquer perguntas sobre isto. Por favor, contacte: Departamento de Serviços e Peças de Reposição, Cascade Xiamen Forklift Truck Attachment Co., Ltd. Telefone: 40088 57315.

Esta garantia é válida desde 24 de setembro de 2013. A sua validade permanece até ser substituída por uma versão posterior. A Cascade Xiamen reserva todos os direitos de alteração sem aviso prévio. Por favor, note o número da versão na parte inferior desta página.

N.º da versão: Cascade Xiamen 2013

cascade corporation

www.cascorp.com.cn

卡斯卡特（厦门）公司保留对本手册修改的权利，如有修改，恕不另行通知。A Cascade Xiamen reserva-se o direito de fazer alterações sem aviso prévio.

1210984 R6 xm cn 06/2019