

# vonder®

## **CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO**

*Paleta hidráulica eléctrica*

**CDE 180**

**1,8 tf**



Imagens ilustrativas/imágenes ilustrativas



**Leia antes de usar e guarde este manual para futuras consultas.**

*Lea antes de usar y guarde para futuras consultas*

## Símbolos e seus significados






Símbolo	Nome	Explicação
	Consulte o manual de instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	Cuidado/Atenção	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Cuidado	Risco de acidente.
	Atenção	Ponto de içamento.

Tabela 1 – Símbolos seus significados

## 1. AVISOS DE SEGURANÇA



**Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções.** Falha em seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em fogo e/ou ferimento sério.

**Guarde todos os avisos e instruções para futuras consultas.**

- Sempre use calçados de segurança ao operar o equipamento;
- Sempre use óculos de proteção ao montar ou desmontar o equipamento, a fim de evitar ferimentos;
- Quando o equipamento estiver danificado ou ocorrer uma falha na segurança, interrompa a operação;
- O equipamento projetado só pode ser usado em pisos planos, rígidos, livres de ranhuras, degraus, ressaltos ou irregularidades;
- Nunca utilize o carro hidráulico manual para elevar ou transportar pessoas;
- O uso indevido, falta de atenção e a não observância a regras básicas de segurança podem resultar em acidentes;
- Não se deve operar o equipamento com a mão ou sapatos com óleo;
- Vista-se apropriadamente para a realização do trabalho. Não use roupas excessivamente largas ou joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis. Roupas folgadas, joias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento;
- Ao operar o equipamento, deve-se assegurar que o solo possui capacidade de carga suficiente e a carga aqui se refere à soma do peso do carro hidráulico e do peso das mercadorias;
- Quando há um objeto saliente no equipamento ou em torno dele, o que pode causar ferimentos ou danos no carro hidráulico, deve-se ter muito cuidado;

- É estritamente proibido que pessoas fiquem ao redor da área de operação do carro hidráulico, o que pode causar ferimentos, por exemplo, quando as mercadorias caem;
  - Ao manusear mercadorias em um declive, o operador deve ter muito cuidado na operação. O operador deve operar na parte superior da inclinação. Quando ocorrer o deslizamento, gire o volante rapidamente para o maior ângulo, a fim de evitar o deslizamento contínuo, e este método só é permitido em situações de emergência;
  - Ao girar, a operação em alta velocidade deve ser evitada para que o equipamento não vire de cabeça para baixo;
  - As mercadorias não devem ser empilhadas muito altas para evitar o bloqueio da linha de visão;
  - A frenagem deve ser feita com cuidado para evitar que as mercadorias escorreguem do pallet, o que pode danificá-las;
  - O peso da carga não deve exceder a carga nominal do equipamento;
  - Ao empilhar mercadorias, elas não devem ser empilhadas muito altas para evitar que caiam ou que o equipamento vire durante o manuseio;
  - Quando parar o equipamento, os garfos devem ser baixados para a altura mínima;
  - Não é permitido estacionar o equipamento em um declive;
  - Não é permitido estacionar o equipamento na passagem de emergência;
  - Não é permitido estacionar o equipamento em um local que esteja bloqueando o tráfego ou afetando a operação;
  - Não é permitido operar o equipamento em um ambiente chuvoso;
  - Utilize apenas peças e partes originais para assegurar a segurança do equipamento;
  - Antes de movimentar o equipamento, verifique sempre se a carga está devidamente posicionada, centralizada e estável sobre os dois garfos para transportar;
  - O uso indevido, falta de atenção e a não observância de regras básicas de segurança podem resultar em acidentes;
  - Nunca utilizar apenas um dos garfos para elevar ou transportar a carga. Este procedimento pode causar perda de estabilidade, danificando seriamente o equipamento e, ainda, pode causar acidentes graves;
  - Para movimentar a carga, introduza totalmente os dois garfos no palete, observando sempre o balanceamento e a centralização da mesma;
  - Nunca deixe a carga elevada sobre o carro hidráulico manual por longos períodos;
  - O uso do equipamento em cargas não paletizadas pode provocar sérios danos ao mesmo;
  - Quando o equipamento não estiver em uso, mantenha os garfos totalmente abaixados e os freios acionados;
  - Nunca permita a permanência de pessoas ou pés embaixo da carga;
  - Com a carga elevada, não faça curvas com o equipamento. Somente realize movimentos para frente ou para trás;
  - Nunca coloque as mãos na corrente, roldanas e outras partes móveis do equipamento, sob o risco de acidentes;
  - Mantenha o equipamento sempre limpo e lubrificado;
  - Recomenda-se orientar e capacitar o operador do equipamento sobre seu correto manuseio, manutenção preventiva, limpeza e lubrificação e outros cuidados a serem observados.
- Nas seguintes situações ambientais, não é permitido operar o equipamento:**
- Se o ar contém pó ou gás, que pode causar incêndio ou explosão;
  - Em baixas temperaturas ou outros ambientes corrosivos;
  - Durante chuvas.

## 1.1. Ambiente permitido para uso

- a. Altitude acima do nível do mar não deve ser superior a 1.000 m.
- b. A temperatura do ambiente não pode ficar acima de 40°C ou abaixo de -25°C.
- c. Quando a temperatura ambiente atinge + 40°C, a umidade relativa não deve exceder 50%; com uma temperatura mais baixa, é permitida umidade relativa mais alta.
- d. O equipamento projetado só pode ser usado em pisos planos, rígidos, livres de ranhuras, degraus, ressaltos ou irregularidades.
- e. É proibido usar este equipamento em ambiente inflamável, explosivo, ácido-base ou outro ambiente corrosivo.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1. Componentes

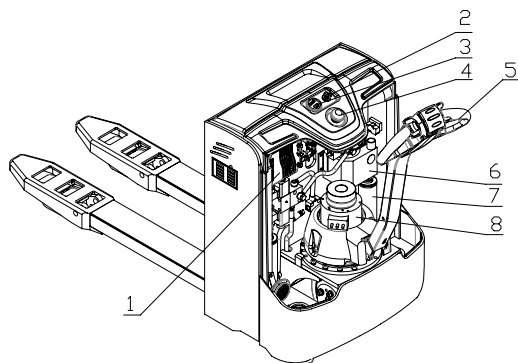


Fig. 1 – Componentes

1. Controlador elétrico
2. Chave liga/desliga
3. Instrumento indicador
4. Botão de emergência
5. Cabo de acionamento
6. Unidade de energia hidráulica
7. Cilindro de óleo
8. Unidade de acionamento

#### a. Instrumento indicador

Este instrumento é uma combinação do indicador de carga da bateria, horímetro, código de falha e indicador de baixa velocidade, com o indicador de carga da bateria de cinco segmentos de display LED colorido. Quando a bateria de armazenamento estiver totalmente carregada, os cinco indicadores de capacidade da bateria ficarão verdes. Com a capacidade da bateria sendo consumida, os cinco indicadores apagarão um por um. Quando a bateria descarrega em 70% da capacidade, o último indicador piscará e mostrará o alarme de “armazenamento de energia”. Quando a bateria descarrega em 80%, o último indicador fica vermelho e mostra “exaustão de energia”. Depois que a fonte de alimentação externa é cortada, a bateria interna geralmente pode manter a memória de armazenamento de 10 anos. O tempo de vida útil para monitoração deste instrumento é de 99999,9 horas registradas em monitores LCD. O horímetro reinicia automaticamente e continua na hora e na exibição. Somente se estiver conectado à bateria, o medidor de horas LCD começará a funcionar.

#### b. Sistema de direção

O sistema de direção é composto principalmente pelo cabo de acionamento, eixo do dispositivo de direção, rolamentos de suporte, potenciômetro e unidade de direção. O sistema é usado para controlar a direção de operação do equipamento.

#### c. Freio

O freio deste equipamento é frenagem regenerativa, com freio de estacionamento eletromagnético. Quando o acelerador é liberado durante a movimentação

do equipamento, o controlador executará a frenagem regenerativa no início. Este tipo de freio pode transformar a energia dinâmica em energia elétrica, que pode ser recarregada na bateria. Quando o carro estiver parado, o para-raios eletromagnético estará fora de potência e travará novamente. Este tipo de freio regenerativo com freio eletromagnético não apenas prolonga o tempo de serviço da bateria, mas também reduz o desgaste da placa de freio, prolongando o tempo de serviço do freio.

## d. Cabo de acionamento

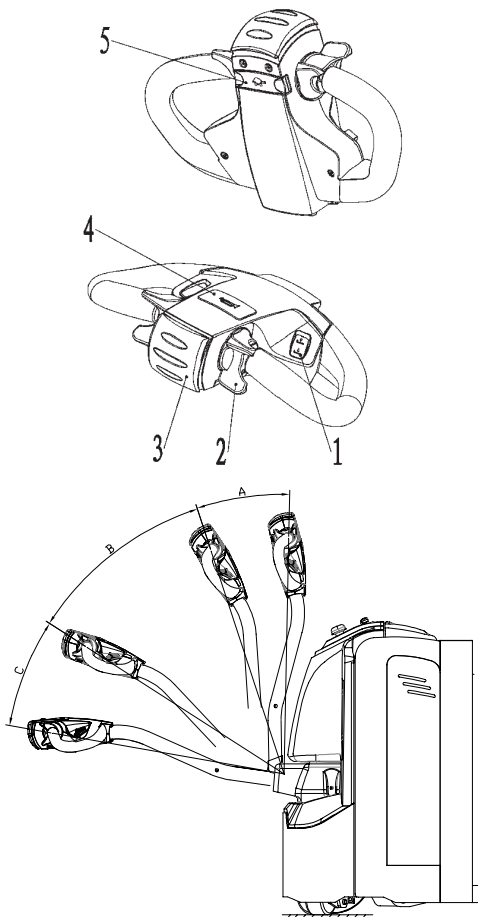


Fig. 2 – Cabo de acionamento

1. Botão de elevação/descida
2. Botão do acelerador
3. Botão reversão de emergência
4. Botão da buzina
5. Botão modo lento

### Operação de elevação e descida

Ao pressionar o botão de descida dos garfos, os garfos descerão. Quando o botão de elevação é pressionado, o garfo sobe.

### Botão de acelerador

É usado para controlar a direção de deslocamento e a velocidade do CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER. Antes da operação do equipamento, primeiro gire a alavanca de operação para a área C, mostrada acima. Quando o manípulo é colocado na área A, o carro será desligado e travado. Neste momento, o carro não pode ser operado. Quando a alavanca de operação é colocada na área C e o botão de aceleração é girado em uma direção, o equipamento irá se mover nessa direção. Enquanto isso, o equipamento será acelerado com o aumento da amplitude de rotação do botão. Quando o botão do acelerador é girado em outra direção, o equipamento vai viajar em outra direção. Da mesma forma, o equipamento irá acelerar com o aumento da amplitude de rotação do botão.

### Botão da buzina

A buzina do equipamento será ligada se você pressionar o botão.

### Botão de desaceleração

Quando este botão é pressionado, o equipamento irá se movimentar a uma velocidade extremamente lenta. Este botão é aplicável para operação em campo especialmente estreito ou quando o equipamento precisar ser movimentado com precisão.

### Bloqueio elétrico

É usado para controlar a ligação e a desconexão da alimentação principal do equipamento. A chave Liga/

Desliga deve ser mantida pelo operador do equipamento ou por pessoas que tenham sido especialmente designadas. Certifique-se de retirar a chave Liga/Desliga quando sair do equipamento, para reduzir acidentes devido à operação realizada por outras pessoas.

## 2.2. Características técnicas

### Interruptor de energia

É usado para controlar o desligamento de emergência do equipamento. Puxando o interruptor, a fonte de alimentação principal será cortada e empurrando o interruptor, a fonte de alimentação será ligada. Se o seu equipamento estiver fora de controle por algum motivo, por favor, puxe imediatamente o interruptor para cortar a fonte de alimentação para evitar qualquer acidente.

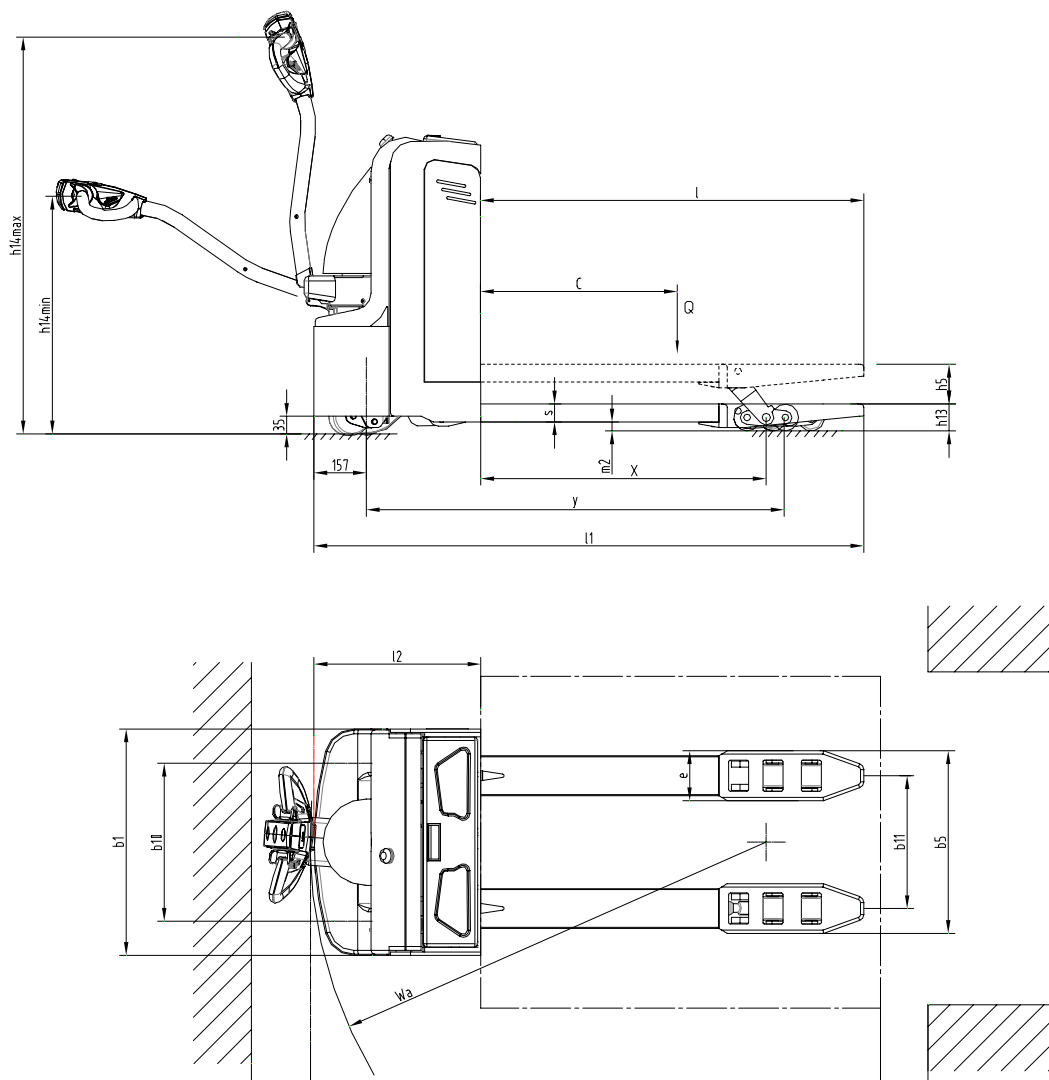


Fig. 3 – Características técnicas

CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER	
Código	68.57.000.180
Capacidade	1,8 tf
Centro de carga (C)	600 mm
Altura mínima (h13)	84 mm
Material da roda	Poliuretano
Dimensões da roda de direção (D x C)	Ø 250 mm x 70 mm
Dimensões da roda do garfo (D x C)	Ø 80 mm x 70 mm
Elevação (h5)	204 mm
Altura total (h14)	1.230 mm
Comprimento (l1)	1.651 mm
Largura (b5)	685 mm
Dimensões do garfo (s/e/l)	54 mm / 150 mm / 1.150 mm
Raio de giro (Wa)	1.367 mm
Altura solo x base (m²)	30 mm
Largura mínima do corredor "Ast"	1.863 mm
Bateria (V/Ah)	24 V - 160 Ah
Dimensões da bateria	645 mm x 148 mm x 560 mm
Massa aprox. (c/ bateria)	535 kg
Nível de ruído (dB)	70 dB

Tabela 2 – Características técnicas

## 2.3. Operação

### 2.3.1. Normas de segurança

**Por favor, preste atenção aos seguintes itens antes da operação do equipamento:**

- Este equipamento elétrico é limitado apenas à utilização interna com piso plano e rígido. A operação em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, como condições ácidas ou alcalinas, é estritamente proibida.
- Somente os operadores que receberam treinamento ou estão autorizados podem operar o equipamento.
- Leia atentamente estas instruções antes da operação para dominar o desempenho do equipamento:

verifique se o equipamento está em sua condição normal antes de cada operação; é proibido usar equipamento defeituoso; o reparo por pessoas destreinadas também é proibido.

- A operação de sobrecarga é proibida.
- Quanto ao transporte e operação das mercadorias, o centro de gravidade das mercadorias deve estar dentro do alcance dos dois garfos. É proibido transportar mercadorias soltas.
- O equipamento deve deslocar-se lentamente quando os garfos entram ou saem do pallet.
- É estritamente proibido pressionar o botão de elevação ou abaixamento durante a movimentação do equipamento. Por isso, não alterne os botões de elevação e abaixamento com rapidez ou frequência, pois causará danos ao equipamento e às mercadorias.
- Não carregue mercadorias pesadas sobre os garfos rapidamente.
- Não coloque as mercadorias no equipamento por um longo tempo.
- É estritamente proibido fazer curva acentuada em corredores estreitos. Quando estiver girando, reduza a velocidade do equipamento para garantir a segurança das pessoas e mercadorias.
- Desça os garfos para a posição mais baixa quando o equipamento não estiver sendo usado.
- É estritamente proibido colocar qualquer parte do corpo sob produtos pesados e garfos.
- Este equipamento é adequado para ser usado em solo plano ou plataforma plana. Não o coloque em plano inclinado por muito tempo.
- A operação de sobrecarga é proibida. Caso contrário, a roda derrapará, resultando no dano da roda e do motor, bem como risco ao operador e às mercadorias.
- O carro deve ser usado abaixo da tensão estipulada de 20.4V.
- É estritamente proibido realizar a carga conectando o plugue diretamente na alimentação AC.

### 2.3.2. Normas operacionais de segurança

#### a. Treinamento do operador

Mesmo que cada carro hidráulico possa ter os mesmos parâmetros técnicos, pode haver diferenças nas características de frenagem e aceleração. Nunca dirija o equipamento até se familiarizar com todas essas operações.

#### b. Desgaste do operador durante a condução do equipamento

Sempre coloque calçado de segurança e roupa de proteção. Não use roupas muito soltas que possam enroscar no equipamento, o que resultaria em risco de acidente.

#### c. Regra que deve ser observada

Nunca dirija o equipamento quando estiver cansado ou sem concentração, sob efeito de droga ou depois de beber álcool.

#### d. Segurança do local de trabalho

- Este tipo de equipamento elétrico é limitado apenas à utilização interna com piso plano e rígido. A operação em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, como condições ácidas ou alcalinas, é estritamente proibida;
- A boa condição do piso deve ser mantida;
- Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada. As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes;
- Os extintores de incêndios devem ser equipados nos locais onde o equipamento e o carregamento são realizados. Os extintores devem cumprir os requisitos de extinção de incêndios de materiais combustíveis sólidos e aparelhos elétricos;
- O valor do ruído do equipamento mencionado na instrução é medido sob a condição de novo equipamento rodando em terreno plano, liso e duro. Se a superfície da movimentação estiver ruim ou o pneu do equipamento estiver danificado, o ruído pode ser amplificado.

#### e. A integridade do equipamento deve ser mantida

- Observe as regras e regulamentos de segurança do seu local de trabalho durante a operação, inspeção e manutenção do equipamento:

- Nenhuma modificação ou adição deve ser feita no carro sem permissão por escrito da empresa. Uma modificação do carro pode ter um efeito negativo em sua operação segura.

#### f. Prepare o procedimento de operação de segurança

O procedimento de operação de segurança deve ser formulado levando-se em consideração situações práticas antes do manuseio do equipamento. A segurança deve ser priorizada na preparação deste procedimento.

#### g. A operação do equipamento sob condições inseguras é estritamente proibida

- A operação sob condições inseguras é proibida, como em condições com piso irregular ou impedido. O levantamento de mercadorias em declive é estritamente proibido;
- É proibido usar equipamento defeituoso;
- Certifique-se de que uma inspeção diária do equipamento seja realizada. Por favor, conserte-o ou substitua-o imediatamente em caso de condições anormais.

#### h. O sobrecarregamento do equipamento é proibido



#### ATENÇÃO

A operação do equipamento em sobrecarga é proibida, pois pode causar danos ao equipamento ou ao operador

#### i. Use pallets adequados

Os pallets devem ter dimensões adequadas, nem muito largos nem grandes demais.

#### j. Verificação do sistema elétrico

Nota: Antes de verificar o sistema elétrico, desligue a chave e os interruptores de isolamento de emergência.

### 2.3.3. Especificação de operação de segurança

- a. Verifique a condição de segurança em torno do equipamento.
- b. Antes de ligar o equipamento, por favor, certifique-se de que não há pessoas ao redor dele.

- c. Se a visão do operador estiver obstruída pelos produtos volumosos transportados, por favor, dirija para trás ou dirija sob a orientação de outras pessoas que estão no local.
- d. Certifique-se de que não há pessoas ao redor do equipamento ao dirigir para trás.
- e. A condução em acessos estreitos deve ser guiada pelo pessoal.
- f. Em encruzilhadas ou em outros lugares impeditivos de vista, o motorista não deve operar até que não haja ninguém em ambos os lados.
- g. Mantenha a concentração ao operar o equipamento.
- h. Certifique-se de fornecer distância suficiente entre o equipamento e os objetos.
- i. Evite virar ou carregar e descarregar a carga em declive; caso contrário, o equipamento pode tombar.

## 2.4. Condução e operação

### 2.4.1. Preparação antes da operação

Por razões de segurança e boa condição do carro hidráulico elétrico, é obrigatório verificar o equipamento completamente antes de operá-lo.

Nome	nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Sistema de travagem	1	Alça de operação	Quando o manípulo de operação é rodado, com o manípulo alternando entre as áreas A e B, existe um ruído da trava.
	2	Folga do freio	A folga entre os freios deve ser mantida entre 0,2 mm e 0,8 mm.
Sistema de direção	3	Alça de operação	Grau de estanqueidade e flexibilidade rotativa.
	4	Tubo de óleo	Vazamento ou não.
	5	Óleo hidráulico	Quantidade adequada de óleo.
	6	Cilindro de elevação	Se existe algum vazamento de óleo.

Nome	nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Rodas	7	Pinos, parafusos e todos os fixadores	Verifique todos os fixadores das rodas do equipamento, ou seja, pinos ou parafusos, soltos ou não.
	8	Estado de desgaste	Compare a lista de parâmetros, substitua a roda quando seu diâmetro reduzir em 5%.
Bateria	9	Carregar	Confirme o estado de exibição da carga da bateria.
	10	Eletrólito	O nível da solução e a densidade do eletrólito.
	11	Linha de conexão	A linha de conexão e o soquete devem estar firmes.
Buzina	12	Buzina	Pressione o botão da buzina para verificar se esta soa.
Instrumento indicador	13	Função	Ligue o interruptor da trava elétrica para verificar se o instrumento indicador é exibido normalmente.
Outros	14	Função	Verifique se o movimento de elevação, descida, avanço e retrocesso e inversão de emergência do equipamento estão normais e se existe algum ruído anormal.
Alça de direção	15	Interruptor de reversão de emergência	Coloque a alavanca na seção B, pressione o dispositivo de emergência, veja se o equipamento pode avançar.
	16	Levantando, mova o botão	Verifique se o movimento de elevação do equipamento é normal.

Tabela 3 – Inspeção antes da operação

### 2.4.2. Movimentação

#### 2.4.2.1. Configuração

Vire a chave para a posição liga. Quando o manípulo de operação estiver virado para a área B ou para a área C e o botão do acelerador for rodado lentamente, o empilhador começará gradualmente. Quanto mais o botão do acelerador for girado, mais rápido o equipamento se movimentará.



### ATENÇÃO

Ao elevar ou transportar mercadorias, nunca gire o botão do acelerador rapidamente para acelerar o equipamento abruptamente.

#### 2.4.2.2. Desacelerar

O motor de condução do equipamento é de corrente alternada. A velocidade de funcionamento do motor é controlada pelo atuador de regulação de velocidade o tempo todo. Então, se o botão do acelerador for liberado lentamente, o carro hidráulico irá desacelerar para parar.

#### 2.4.2.3. Girando

O operador está na alavanca de operação do equipamento de frente para os garfos. Quando o equipamento se deslocar para a frente, se a alavanca de operação girar no sentido anti-horário, o carro girará no sentido horário. Se o manípulo de operação for girado no sentido horário, o equipamento girará no sentido anti-horário. Ao rodar para trás, se a alavanca de operação for girada no sentido horário, o equipamento girará no sentido horário. Se a manivela de operação girar no sentido anti-horário, o equipamento girará no sentido anti-horário.

#### 2.4.2.4. Freio

Solte o botão do acelerador e realize a frenagem.

#### 2.4.2.5. Operação de transporte

Os seguintes procedimentos devem ser observados para o transporte de mercadorias:

- Desacelere ao se aproximar da área de mercadorias;
- Inspecione a condição de segurança ao redor da área de operação;
- Ajuste a posição do equipamento, colocando-o na frente do local onde as mercadorias se encontram;
- Lentamente, ligue o equipamento e insira os braços dos garfos no fundo das mercadorias;
- Pressione o botão de elevação, elevando os garfos

para uma posição com uma distância de mais de 40 mm entre a parte inferior do pallet e o piso.

#### 2.4.2.6. Operando o equipamento e levando a mercadoria até o destino

- Pressione o botão de descida e coloque a mercadoria no chão, deixando os garfos totalmente fora do fundo do pallet. Então, movimente o equipamento para trás lentamente.
- Antes de operar o equipamento, verifique os seguintes itens:
  - Assegure-se de que nenhum produto caia e seja danificado na área de carregamento;
  - Assegure-se de que nenhum produto ou objeto seja impeditivo para segurança.

#### 2.4.3. Aviso importante após a operação

##### a. Parada

Pare o equipamento no local designado. Nunca estacione o equipamento em plano inclinado. Assegure-se de que os seguintes pontos sejam alcançados antes de parar o equipamento:

- Deite o garfo na posição mais baixa;
- Gire a alça para a posição do meio;
- Gire a chave para posição desliga.

##### b. Limpeza do equipamento

Ao limpar o sistema elétrico, use ar comprimido, mas não água.

##### c. Carregamento



### ATENÇÃO

É proibido aparecer fogo nos locais de carga, caso contrário, um desastre de explosão ou incêndio pode ser causado.

(Registro da condição de carga. Consulte a seção de operação do método de carregamento da bateria).

#### d. Limpe o equipamento após a operação e verifique o equipamento como segue:

- Mantenha todos os sinais de aviso, placa de identificação, avisos da marca completa e clara. A mar-

ca tem certa orientação para o operador;

- Se houver deformação, distorção, dano ou quebra;
- Adicione graxa lubrificante de acordo com a situação;
- Substitua componentes defeituosos.

## 2.5. Uso, manutenção e carga da bateria de armazenamento

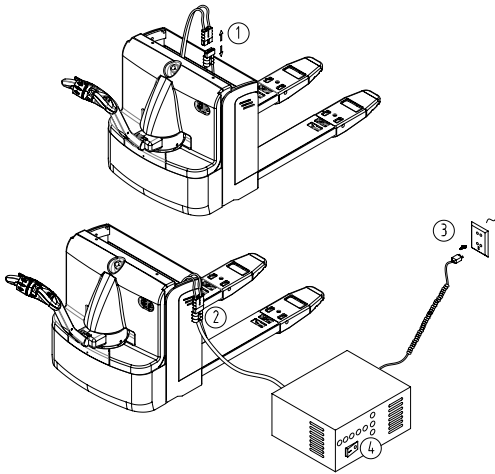


Fig. 4 – Método de carregamento

Método de carregamento:

1. Puxe o interruptor geral de energia;
2. Conecte o plugue da bateria no conector de saída do carregador;
3. Em seguida, conecte o carregador na tomada;
4. Ligue o carregador e ele começa a carregar após alguns segundos.

### ATENÇÃO

O hidrogênio é agregado na caixa da bateria durante o carregamento. Por este motivo, a condição de carregamento deve ser bem ventilada. Evitando um desastre de explosão e fogo, uma chama aberta é proibida.



### 2.5.1. Carga inicial

- a. A carga inicial deve ser conduzida para baterias que nunca foram usadas. Antes da carga inicial, a superfície das baterias deve ser limpa e as baterias devem ser examinadas quanto a danos. Os parafusos devem ser apertados para garantir uma conexão confiável.
- b. Puxe a tampa de vedação e substitua-a por uma tampa aberta.
- c. Quando o equipamento de carga for capaz de funcionar normalmente, despeje a solução eletrolítica de ácido sulfúrico com uma densidade de  $1,260 \pm 0,05$  ( $25^{\circ}\text{C}$ ) e uma temperatura inferior a  $30^{\circ}\text{C}$  nas baterias. A superfície do líquido deve ser 15 a 25 mm mais alta que a placa de proteção. A fim de reduzir o aumento de temperatura causado pela reação química da solução eletrolítica e deixar a solução eletrolítica penetrar completamente nos poros das placas polares e dos defletores, as baterias devem permanecer paradas por 3-4 horas, mas não excedendo oito horas. O carregamento inicial só pode ser realizado quando a temperatura da solução diminui para menos de  $35^{\circ}\text{C}$  (quando necessário, as baterias podem ser colocadas em água fria para redução de temperatura). Após a colocação imóvel, se a superfície da solução reduzir, a solução eletrolítica deve ser adicionada.
- d. A solução eletrolítica de ácido sulfúrico é preparada com ácido sulfúrico da bateria em conformidade com o padrão estadual GB4554-84 e água destilada. Nunca use ácido sulfúrico industrial e água corrente. A temperatura padrão e a densidade da solução eletrolítica podem ser convertidas da seguinte forma:  

$$D_{25} = D_t + 0,0007 (t-25).$$
Onde:  $D_{25}$ : a densidade da solução eletrolítica a  $25^{\circ}\text{C}$ .  
 $D_t$ : a densidade real da solução eletrolítica a uma temperatura de  $t^{\circ}\text{C}$ .  
 $t$ : temperatura da solução eletrolítica ao testar a densidade
- e. Limpe a solução eletrolítica na superfície das baterias e conecte os polos positivo e negativo da bateria, respectivamente, com as extremidades positiva e negativa da fonte de alimentação CC

(carregador). Ligue a fonte de energia. Primeira carga com 18 A (a corrente do primeiro estágio); quando a tensão atingir 28,8 V ( $12 \times 2,4 \text{ V} = 28,8 \text{ V}$ ), mude para a corrente do segundo estágio 9 A e continue a carregar. A temperatura da solução eletrolítica durante o processo de carregamento não deve exceder 45°C e quando estiver perto de 45°C, a corrente de carga deve ser reduzida em 50% ou o carregamento deve parar temporariamente. Espere até que a temperatura caia para 35°C para continuar o carregamento. O tempo de carregamento, no entanto, deve ser prolongado adequadamente.

- f. Base totalmente carregada: quando a tensão durante o carregamento do segundo estágio atinge 31,2 V ( $12 \times 2,6 \text{ V} = 31,2 \text{ V}$ ), a variação da tensão não é maior que 0,005 (V); a densidade da solução eletrolítica atinge  $1.280 \pm 0.005$  (25°C), não há variação óbvia em duas horas e há bolhas de ar finas podem aparecer, pode-se considerar que as baterias estão totalmente carregadas. A capacidade de energia carregada é de quatro a cinco vezes a capacidade nominal e o tempo de carregamento é de cerca de 70 horas.
- g. A fim de controlar com precisão o teor de ácido sulfúrico da solução eletrolítica, a densidade da solução eletrolítica das baterias deve ser examinada durante o último período de carregamento. Se houver inconsistência, ajuste com água destilada ou ácido sulfúrico com uma densidade de 1,40. A densidade da solução eletrolítica e a superfície do líquido devem ser ajustadas ao valor estipulado dentro de duas horas no estado de carregamento.
- h. Após o carregamento inicial, a superfície das baterias deve ser limpa. Feche a tampa e, em seguida, as baterias podem ser usadas.

## 2.6. Uso e manutenção

- a. Para garantir sua vida útil, as baterias em uso devem estar totalmente carregadas. Baterias insuficientemente carregadas não devem ser usadas. Durante o processo de uso, deve-se prestar muita atenção à extensão da descarga. A descarga excessiva é proibida, pois – a tensão é reduzida para 1,7 V por bateria (quando a tensão total diminui para  $1,7 \text{ V} \times 12 = 20,4 \text{ V}$ ). Quando a densidade

da solução eletrolítica diminui para 1,17, a descarga deve ser interrompida e o carregamento deve ser realizado imediatamente. As baterias não devem ser colocadas inativas por um longo período de tempo. A carga suplementar frequentemente realizada durante o processo de uso é chamada de cobrança comum.

- b. Carga comum: a corrente do primeiro estágio da carga comum é 26 A e a do segundo estágio é 13 A. O método de carga é o mesmo que o da carga inicial. O volume carregado é de 130%-140% do volume descarregado e o tempo de carregamento é de cerca de 15 horas.
- c. As baterias em uso normal devem evitar o excesso de carga, mas a carga excessiva deve ser conduzida adequadamente para as baterias na situação a seguir, o que chamamos de equalização da carga.
- Nas baterias “atrasadas” – baterias com uma tensão menor que a das outras no processo de carregamento e descarregamento e as baterias que foram consertadas devido a falhas: quando a carga equalizadora é conduzida, os polos positivo e negativo da bateria “atrasada” devem ser conectados, respectivamente, com as extremidades positiva e negativa do carregador. A fonte de alimentação CC e a carga devem ser conduzidas independentemente;
  - A carga equalizadora deve ser conduzida para as baterias em uso normal a cada dois ou três meses.
- d. Carga equalizadora
- Carregue com uma corrente de A;
  - Quando a tensão de carga atinge 31,2 V ( $12 \times 2,6 \text{ V} = 31,2 \text{ V}$ ) e ocorrem bolhas de ar na solução eletrolítica, a corrente deve ser reduzida em 50% (2 A) e continuar a carregar;
  - Quando as baterias estiverem totalmente carregadas, pare de carregar por 30 minutos e carregue novamente com uma corrente de 1 A por mais uma hora;
  - Pare de carregar por mais 30 minutos e carregue com uma corrente de 1 A por mais uma hora;
  - Repita de acordo com o item d.4 até que as bolhas de ar apareçam nas baterias quando o carregador estiver ligado.

## 2.7. Armazenamento

As baterias devem ser armazenadas em um local limpo, seco e bem ventilado, com temperatura de 5 - 40°C. O prazo de validade é de dois anos. As baterias devem ser mantidas de acordo com os seguintes requisitos durante o armazenamento:

- Sem luz solar direta nas baterias e pelo menos 2 m de distância da fonte de calor.
- Evite entrar em contato com substâncias nocivas. Não é permitido que nenhum material metálico caia nas baterias.
- As baterias não devem ser colocadas de cabeça para baixo e nem ser tocadas mecanicamente ou fortemente pressionadas.
- As baterias não devem ser armazenadas com solução eletrolítica. Quando for necessário, em situações especiais, que as baterias sejam armazenadas com solução eletrolítica, elas devem estar totalmente carregadas e a densidade e a superfície líquida das baterias devem ser ajustadas aos valores estipulados. Quando o período de armazenamento chega a um mês, as baterias devem ser carregadas complementarmente com o método de carga comum.

## 2.8. Operação de eletrólito

- Verificação de densidade: O densímetro do tipo de sucção deve ser usado para verificar a densidade. Durante a operação, evite derramar o eletrólito e use um aparelho de proteção.
- Operação de eletrólito: Consulte profissionais, especialmente quando se complementa o eletrólito (ácido sulfúrico diluído).
- Vazamento eletrolítico: Quanto ao vazamento de eletrólitos resultante da inclinação e dano da bateria de armazenamento, o tratamento de emergência deve ser feito imediatamente (consulte o item 2.10, sobre tratamento de emergência).

## 2.9. Operação de baterias durante o estágio final da vida útil

Quando a vida útil da bateria está prestes a terminar, o eletrólito em uma única bateria reduz muito rapidamente. Por esta razão, a água destilada deve ser complementada diariamente.

## 2.10. Tratamento de emergência

- Se o eletrólito derramar na pele: lave com grande quantidade de água.
- Se o eletrólito derramar nos olhos: lave com grande quantidade de água e procure ajuda de um médico especializado.
- Se o eletrólito derramar na roupa: tire a roupa imediatamente, lave com água e sabão.
- Vazamento de eletrólito: no caso de vazamento de eletrólito no lado de fora, neutralize-o com cal, soda carbônica forte ou soda carbônica e, em seguida, lave com grande quantidade de água.

## 2.11. Carregador

Se o carregador utilizado for do tipo totalmente automático, deve atender aos seguintes requisitos:

- Tensão de saída do carregador: 24 V
- Corrente de saída do carregador: 60 A - 70 A

Se o carregador utilizado for semiautomático ou manualmente ajustável, carregue a bateria de acordo com os requisitos de uso e manutenção.

## 2.12. Substituição da bateria

A massa aproximada da bateria é de 160 kg. O procedimento de substituição da bateria deve ser feito da seguinte forma:

- Retire a tampa do equipamento;
- Solte o parafuso de fixação;
- Levante a porta lateral e retire-a;
- Retire a bateria pela porta lateral, usando um carrinho específico (Não acompanha o produto.);
- O procedimento de colocação da bateria é o caminho oposto dos passos anteriores.



## ATENÇÃO

Ao levantar ou manusear a bateria, tenha cuidado. Caso contrário, poderá danificar a bateria ou causar acidentes graves.

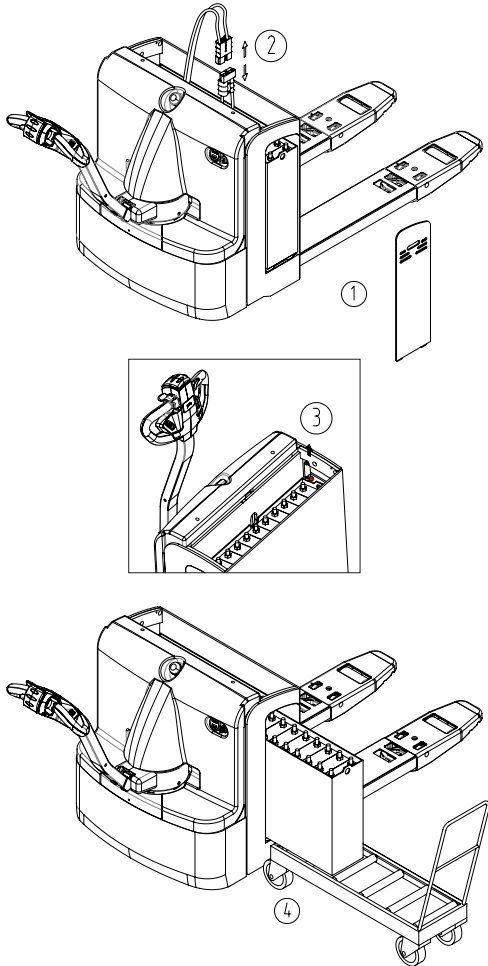


Fig. 5 – Substituição da bateria

## 3. MANUTENÇÃO PERIÓDICA E REPARO DA EQUIPAMENTO

### 3.1. Manutenção do equipamento

A inspeção geral no equipamento pode evitar o mau funcionamento e garantir a vida útil. As horas listadas nos procedimentos de manutenção são baseadas nos casos em que o equipamento trabalha por 8 horas por dia e 200 horas por mês. Por razões de segurança, a manutenção deve ser realizada de acordo com o procedimento padrão.

Todo o trabalho de manutenção deve ser realizado por profissional autorizado.

Consulte em nosso site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) a relação completa de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER.

#### 3.1.1. Precauções durante a manutenção

- Proibido fumar.
- Organize o trabalho de autoproteção.
- Limpe o óleo derramado o mais rápido possível.
- Antes de adicionar óleo lubrificante, limpe o óleo sujo ou a poeira na junta com uma escova ou pano.
- Exceto em certas situações, desligue a chave retire-a.
- Movimente os braços do garfo para o ponto mais baixo ao realizar a manutenção.
- Certifique-se de que não há mercadorias no equipamento ao desmontar o tubo de óleo de alta pressão. Além disso, os braços do garfo devem descer para a posição mais baixa, desta forma, a pressão do sistema hidráulico pode ser liberada.
- Pelo fato de existirem capacitores armazenando com uma pequena quantidade de energia elétrica no circuito, antes de entrar em contato com o borne de ligação do circuito principal, descarregue-os primeiro.
- Limpe a seção elétrica com ar comprimido, nunca lave com água.

### 3.1.2. Inspeção e manutenção antes do equipamento ser colocado em operação

A fim de seguir as regulamentações relacionadas à indústria e garantir a segurança absoluta para o equipamento no transporte, é possível que não haja eletrólito dentro da bateria antes do primeiro uso.

O eletrólito da bateria é preparado bem antes do equipamento sair da fábrica, e é colocado na bateria pelo profissional antes do primeiro uso. Primeiro, coloque o equipamento num local com boa ventilação, abra a tampa da caixa da bateria e todas as tampas superiores de plástico da bateria. Eleve o pote de plástico com eletrólito da bateria interna. Usando um funil de plástico, o eletrólito é despejado na bateria lentamente até que o nível do líquido possa ser visto. Depois que toda a bateria estiver cheia, conduza a carga inicial para a bateria em tempo útil, de acordo com os requisitos de operação da carga inicial.

### 3.1.3. Inspeção diária

Inspeção do nível de óleo hidráulico: movimente o garfo até a posição mais baixa e confira o nível de óleo do compartimento. A distância entre o nível de óleo e o fundo do tanque é de cerca de 70 mm, e a capacidade de carga de óleo é de 1,5 L. Deve-se escolher o tipo de óleo hidráulico recomendado no item 3.1.6.

Verifique a capacidade da bateria: consulte o uso e manutenção da bateria de armazenamento.

### 3.1.4. Inspeção de acordo com a necessidade

- a. Limpe o equipamento;
- b. Inspeção e aperte cada fixador;
- c. Inspeção o estado de dano das rodas.

### 3.1.5. Diferentes períodos de inspeção e manutenção

Inspeção e manutenção após 50 horas (semanal)		
Sistema de travamento	1	Quando a manivela de operação é girada, com a manopla de direção alternando entre a área A e B, há um ruído do freio.
	2	A sujeira e a poeira do óleo na engrenagem de giro devem ser limpas.
	3	A folga entre os freios deve ser mantida entre 0,2 mm e 0,8 mm.
Nível de eletrólito	4	Inspeção o nível de líquido do eletrólito. A água pura pode ser usada para completar se o nível do líquido for muito baixo.
Capacidade de eletrólito	5	A gravidade específica deve ser de 1,28 g/ml após a carga.
Limpeza da bateria	6	Limpar a bateria de armazenamento.
Inspeção do contator	7	Inspeção o contator conforme procedimento padrão.

Tabela 4 – Inspeção semanal

Além da manutenção semanal, as seguintes manutenções devem ser realizadas e, quando necessário, as peças devem ser ajustadas e substituídas. Consulte no site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) a relação completa de Assistência Técnicas Autorizadas VONDER.

Inspeção e manutenção após 200 horas (mensal)			
	nº	ponto de verificação	verifique o conteúdo
Carro hidráulico	1	Condição	Anormal ou não.
	2	Buzina	Som.
Sistema de direção, sistema de travamento, sistema hidráulico, sistema de elevação	3	Alça de operação	Quando o manipulador de operação é rodado, com o manipulador alternando entre a área A e B, existe um ruído da trava.
	4	Folga do freio	A folga entre os freios deve ser mantida entre 0,2 mm e 0,8 mm.
	5	Alça de operação	Grau de estanqueidade e flexibilidade rotativa.
	6	Quadro do equipamento e prendedor	Função e verifique as rachaduras, lubrificação e aperto de fixadores.
	7	Haste de ligação e transportador de roda	Função e verifique as condições de rachaduras, flexão, deformação e lubrificação.
	8	Tubo de óleo	Se os tubos de óleo vazam ou não.
	9	Óleo hidráulico	Quantidade adequada de óleo.
	10	Cilindro de óleo de elevação	Se existe algum vazamento de óleo ou não.

Inspeção e manutenção após 200 horas (mensal)			
	nº	ponto de verificação	verifique o conteúdo
Bateria, carregador e sistema elétrico	11	Eletrolito	Nível do líquido, gravidade específica e limpeza.
	12	Plugue	Função, se está danificada ou não.
	13	Interruptor de chave	Função.
	14	Contator	Desempenho e função de contato.
	15	Interruptor de polimento	Função.
	16	Controlador	Função.
	17	Motor de ignição	Abrasão de escova e diodo.
	18	Motor de elevação	Abrasão de escova e diodo.
	19	Motor de direção	Abrasão de escova e diodo.
	20	Fusível	Se está bom ou não.
	21	Fiação e terminais de ligação	Se é flexível e danificado ou não.

Tabela 5 – Inspeção mensal

Durante a manutenção semestral, o processo de manutenção periódica deve ser repetido. Quando as peças precisarem ser ajustadas e substituídas, consulte no site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) a relação completa de Assistência Técnica Autorizadas VONDER.

Manutenção por 1.200 horas (a cada seis meses)	
Contator	Polir a superfície grossa de contatos usando uma lixa.
	Substitua de acordo com o status quando a função não estiver bem.
Motor	Verifique o status de escova de carvão e retificador de selênio.
Caixa de redução	Substitua o óleo de engrenagem.
Filtro de óleo	Limpeza.

Manutenção por 1.200 horas (a cada seis meses)	
Freio	Limpe a sujeira e poeira em placas de fricção do freio. Enquanto isso, verifique o estado de desgaste das pastilhas.
Sistema hidráulico	Substitua o óleo hidráulico. Verifique se há algum vazamento no cilindro de içamento e substitua os vedantes se necessário.
Roda do garfo e rolamentos	Verifique o estado de desgaste e substitua-os se necessário.

Tabela 6 – Inspeção semestral

### 3.1.6. Meio de trabalho recomendado

#### 3.1.6.1. Óleo hidráulico

- a. Quando é normalmente carregado, aconselhamos:
  - Óleo hidráulico: HLPISOVG46, de acordo com a norma DIN51524T.2, a temperatura média é mantida entre 40°C e 60°C.
- b. Quando é mais carregado, aconselhamos:
  - Óleo hidráulico: HLPISOVG68, de acordo com a norma DIN51524T.2, a temperatura média sustentada é superior a 60°C.
- c. Quando é levemente carregado com baixa temperatura, aconselhamos:
  - Óleo hidráulico: HLPISOVG32, de acordo com a norma DIN51524T.2, a temperatura média sustentada é inferior a 60°C.
- d. Na ocasião com carga variável, aconselhamos:
  - Todas as condições de trabalho mencionadas acima podem usar o óleo hidráulico HLPISOVG46 de acordo com a norma DIN51524T.2 para substituição. A viscosidade deste lubrificante é muito alta (óleo hidráulico usado preferencialmente).
  - Se for difícil comprar óleo hidráulico, o óleo do motor SAE20W/20 pode ser usado para substituir o óleo hidráulico HLP68.

#### 3.1.6.2. Óleo de engrenagem

Óleo de engrenagem de hipérbole 85W-90 (GL-5).

#### 3.1.6.3. Graxa lubrificante

Graxa de lítio do tipo 3.

Todos os tipos de óleo hidráulico, óleo de engrenagem e graxa usados irão poluir o meio ambiente. Por este motivo, recicle-os ou trate-os de acordo com os regulamentos locais pertinentes.

### 3.1.7. Estrutura do cilindro de elevação e peças de desgaste

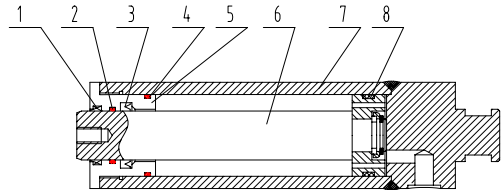


Fig. 6 – Estrutura do cilindro de elevação

1. Anel à prova de poeira DH30
2. O-ring 30,5 mm x 2,65 mm
3. Anel selado UHS30
4. O-ring 40 mm x 2,65 mm
5. Bucha-guia
6. Êmbolo
7. Cilindro de óleo
8. Anel de guia

### 3.1.8. Substituição da roda dianteira

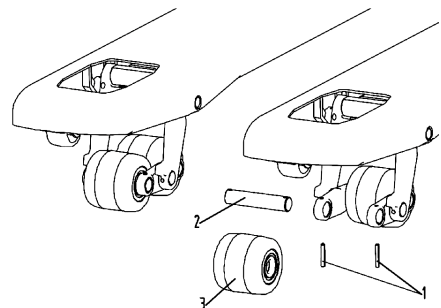


Fig. 7 – Roda dianteira

Na imagem, os passos de desmontagem da roda dianteira (roda única, dupla) são os seguintes:

- Retire o pino de mola 1 da estrutura da roda;
- Remova o pino 2;
- Tire a roda 3 para fora;
- A roda dianteira é instalada de acordo com o procedimento de inversão.

### 3.1.9. Período de manutenção de consumíveis e peças parciais

Itens	Manutenção	Período de manutenção	Observações
Rolamentos de roda do garfo	Substituir	1.200 horas	-
Roda do garfo	Substituir	1.200 horas	-
Vedações	Substituir	1.200 horas	Substitua quando houver dano
Caixa de velocidade	Substituição da graxa lubrificante	1.000 horas	-
Óleo hidráulico	Substituição	1.000 horas	-
Tubo de óleo de alta pressão	Substituição	2.000 horas	Substitua quando houver dano
Filtro de reservatório hidráulico	Limpeza	1.000 horas	-
Motor de ignição	Rolamento	1.000 horas	-
Motor de direção	Verificar escovas e rolamentos de carbono	1.000 horas	-
Motor da bomba	Verificar escovas de carvão e rolamentos	1.000 horas	-

Tabela 7 – Consumíveis

## 3.2. Falhas comuns e solução de problemas

### Falhas mecânicas

Problema	Causa	Resolução
Ruído anormal durante o levantamento	O filtro absorvente de óleo está bloqueado.	Limpe ou substitua o filtro absorvedor de óleo.
	O tubo de absorção de óleo vazava e o óleo está espumando.	Aperte a amarração, verifique o nível de óleo ou adicione um pouco de óleo.
	A bomba hidráulica ou motor está danificado.	Entre em contato com a VONDER.
	Mau funcionamento da bomba de óleo.	Entre em contato com a VONDER.
	A viscosidade do óleo não está correta, o nível de óleo é muito baixo.	Substitua o óleo ou adicione um pouco de óleo.
O sistema hidráulico não tem pressão ou a pressão é muito baixa	Mau funcionamento na bomba de absorção de óleo.	Substitua o óleo ou adicione um pouco de óleo.
	Bomba de óleo está danificada.	Substitua o óleo ou adicione um pouco de óleo.
	Existe avaria no pacote de válvula.	Entre em contato com a VONDER.
	O tubo está vazando.	Entre em contato com a VONDER.
	A viscosidade do óleo não é adequada; a perda por vazamento é muito grande.	Substitua a tubulação ou aparafuse a conexão.
A pressão do óleo não é estável	A causa é a mesma que a do ruído anormal.	Consulte os métodos de tratamento para ruído anormal.
	O cilindro de elevação ou anel de vedação está gasto.	Substitua a manga do cilindro ou anel de vedação.
	A quantidade de óleo não é suficiente.	Adicionar óleo.

Problema	Causa	Resolução
O equipamento não pode operar	A bateria de armazenamento está esgotada.	Inspecione, carregue ou substitua a bateria de armazenamento.
	O terminal do fio está solto.	Aparafuse o parafuso do terminal.
	O fusível está queimado.	Substitua o fusível.
	O acelerador está danificado.	Substitua o acelerador.
Direção com falhas	O dispositivo de direção está bloqueado pela questão anormal.	Limpe o material estranho.
	Desgaste do rolamento de direção.	Substitua o rolamento.
O freio não funciona	As placas de fricção do freio eletromagnético estão danificadas.	Substitua as placas.
O freio não funciona ou está com folga	O freio eletromagnético está sem eletricidade.	Verifique o circuito.
	A folga do freio eletromagnético é muito grande.	Ajuste a folga do freio para 0,2 mm.

Tabela 8 – Resolução de problemas

### Métodos de ajuste da pressão da válvula de segurança

A pressão das válvulas de segurança já foi ajustada quando o equipamento estava na fábrica. Os usuários não devem ajustar a pressão à vontade. Caso contrário, trará perigo para o sistema hidráulico e para a segurança do equipamento. Se a pressão do óleo não estiver de acordo com o valor especificado, peça ao profissional para ajustar de acordo com os métodos de teste estipulados nas normas JB/T3300, bem como os seguintes métodos:

- Aparafuse o tubo de óleo de alta pressão e instale o medidor de pressão com capacidade acima de 20 MPa na saída de óleo de alta pressão.
- Pressione o botão de operação de elevação para medir a pressão do sistema. A pressão do sistema é estipulada em 14 MPa para equipamentos com carga nominal de 2.500 kg.
- Se a pressão do óleo não estiver de acordo com

o valor especificado, afrouxe as contraporcas das válvulas de descarga. Gire o parafuso de pressão para a esquerda e para a direita até que a pressão atinja o valor especificado. Quando o parafuso é girado no sentido horário, a pressão do sistema aumenta. Quando é girado no sentido anti-horário, a pressão do sistema diminui.

- Após o ajuste, aperte as contraporcas.

### Falhas elétricas

Código	Falha (erro)	Explicação de falha	Possível causa
1,2	Codificador de velocidade do motor	O sinal do sensor de velocidade não é detectado	Erro ou falha na fiação do sensor de velocidade
			Falha do controlador
	Motor à prova de falhas	A velocidade do motor não está dentro da faixa normal	Falha do sensor de velocidade
			Freio eletromagnético do motor não liberar completamente
			O torque do freio é muito pequeno
			Configuração PI não é adequada
O tempo de falha é muito curto			
1,3	Sobrecorrente do motor	O motor está sobrecarregado	Erro de fiação do motor
	Falha de saída do motor	A saída do controlador é anormal	Falha do controlador
1,4	Retorno estático para desligado	Falha sequencial do SRO	Erro de sequência de comutação KSI, INTERLOCK, F/R
			Erro do tipo SRO
			Falha no interruptor de direção
2,1	Limpador de pressão alto	A tensão do acelerador está alta	A sequência de curto período de tempo
			Falha do acelerador
			O tipo errado de acelerador

Código	Falha (erro)	Explicação de falha	Possível causa
2,2	Fiação de EMR aberta	Falha de fiação do EMR	Desconexão da fiação EMR
2,3	Desativar pedal alto	HPD	Acelerador e KSI, INTERLOCK. A operação não está na ordem correta
			Erro do tipo HPD
			Falha do acelerador
			Interruptor de chave, INTERLOCK, Falha de energia
			A seqüência de curto período de tempo
			O tipo errado de acelerador
2,4	Limpador de pressão baixo	A tensão do acelerador é baixa	Falha do acelerador O tipo errado de acelerador
3,1	Falha do multiplexador	Falha do multiplexador	Falha do multiplexador
3,2	Contator principal	O contator está faltando contato selo	Circuito aberto da bobina do contator
			O contator não pode sugar
			Contator está queimado
			A bobina do contator do inversor está em curto-circuito
Pré-carga	Falha de pré-carga		Falha do controlador
			Tensão da bateria está baixa
3,3	Falha de freio	Falha de freio eletromagnético	O curto circuito da bobina de freio, circuito aberto
			A falha do acionamento do freio eletromagnético

Código	Falha (erro)	Explicação de falha	Possível causa
4,1	Desativação total do serviço	Tempo total de KSI para (parar de correr)	Tempo total de KSI para
	Desativar driver de serviço	Tempo total de drive para (parar de correr)	Tempo total de viagem para
	Total de serviço expirado	Definir o horário comercial (KSI) para	Definir o horário comercial (KSI) para
	Driver de serviço expirado	Definir (dirigir) horário comercial para	Definir (dirigir) horário comercial para
4,2	Bateria sobre tensão	A tensão da bateria está alta	A voltagem da bateria é alta
	Bateria sob tensão	A tensão da bateria está baixa	A tensão da bateria está baixa
			Terminal da bateria solto
			Danos de bateria
4,3	Corte de temperatura	A temperatura de controle é muito alta ou muito baixa	Potência do controlador é pequena Operação de sobrecarga de longo tempo Condições de refrigeração deficientes
5,1	Falha de hardware	O autoteste de hardware não funciona	Dano do controlador
5,2	Falha de software	O autoteste de software não funciona	Dano do controlador
5,3	Parâmetros corrompidos	Erro de memória de parâmetro	Dano do controlador

Tabela 9 – Falhas elétricas

### 3.3. Carregamento e descarregamento, transporte e armazenamento do equipamento

#### 3.3.1. Carga e desgarga do equipamento

Antes de carregar o CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER, verifique a placa de identificação do peso total do carro para escolher o equipamento de içamento adequado. O içamento do carro deve ser mantido nivelado e o pouso deve ser mantido lento e estável. O pessoal em volta deve vigiar por segurança. Um dos funcionários é responsável pela condução. Se outro carro hidráulico elétrico é usado para carga e descarga, por favor, observe sua situação. Tenha o cuidado de inserir os braços do garfo na parte inferior, evitando danificar o volante, a roda de balanço e a roda dianteira.

#### 3.3.2. Transporte do carro hidráulico elétrico

Se o CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER precisar ser transportado por uma longa distância, apoie o lado próximo ao operador do equipamento com madeira quadrada para levantar as rodas motrizes do equipamento do chão. As duas rodas dianteiras do Carro Hidráulico elétrico devem ser fixadas de forma estável por um bloco de madeira. Prenda o carro hidráulico para transporta-lo da maneira correta.

#### 3.3.3. Armazenamento

Se o CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER não for usado por mais de dois meses, ele deve ser colocado em sala com boa ventilação, limpa e seca. As seguintes medidas também devem ser tomadas:

- Limpe o carro hidráulico elétrico inteiramente;
- Levante os garfos completamente por várias vezes, verifique se estão normais ou não;
- Movimente os garfos para a posição mais baixa;
- Apoie o lado perto do operador do equipamento com madeira quadrada para levantar as rodas motrizes do carro do chão;

- Aplique uma camada de óleo ou graxa em toda a superfície exposta das partes mecânicas;
- Lubrifique o equipamento;
- Todos os contatos elétricos devem ser pulverizados com spray de contato apropriado.

## 4. DESCARTE

As baterias abandonadas e o óleo hidráulico não devem ser descartados de forma descuidada. Devem ser tratados de acordo com as leis e regulamentos locais relevantes. Atenção deve ser dada à proteção ambiental.

Em caso de dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a VONDER pelo site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou pelo telefone 0800 723 4762 – opção 1.

### 4.1. Descarte de baterias

Para o descarte correto, as baterias deverão ser encaminhadas a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.



#### ATENÇÃO

Se a bateria não for manuseada corretamente, ela poderá explodir, causar incêndio ou até mesmo queimaduras químicas.

Observe as seguintes precauções:

- Não desmonte, esmague ou exponha a bateria a qualquer choque ou impacto, como martelar, deixar cair ou pisar sobre ela;
- Não provoque curto-circuito, nem deixe que objetos metálicos entrem em contato com os terminais da bateria;
- Não exponha a bateria a temperaturas elevadas, acima de 50°C, como sob a luz solar direta ou no interior de um carro estacionado ao sol;
- Não a incinere nem a jogue no fogo;

- e. Não manuseie baterias danificadas ou com vazamentos;
- f. Mantenha a bateria fora do alcance de crianças;
- g. Mantenha a bateria seca;
- h. Substitua apenas por uma bateria do mesmo tipo, quando o produto permitir;
- i. Baterias instaladas de forma integrada ao produto devem ser substituídas somente por um assistente técnico autorizado.

## **5. PÓS-VENDA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Em caso de dúvida sobre o funcionamento do equipamento ou sobre a rede de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER, entre em contato pelo site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou pelo telefone 0800 723 4762 – opção 1.

Quando detectada anomalia no funcionamento do equipamento, o mesmo deverá ser examinado e/ou reparado por um profissional da rede de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER. Somente peças originais deverão ser utilizadas nos reparos.

Consulte no site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) a relação completa de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER.



## Símbolos y sus significados







Símbolos	Nombre	Explicación
	Consulte el manual de instrucciones	Lea el manual de operaciones / instrucciones antes de utilizar el equipo
	Utilice EPI (Equipo de Protección Individual)	Utilice equipo de protección individual adecuado para cada tipo de trabajo
	Cuidado/Atención	Alerta de seguridad (riesgos de accidentes) y atención durante el uso
	Cuidado	Risco de accidente.
	Atención	Punto de levantamiento.

Tabla 1 – Símbolos y sus significados

### 1. AVISOS DE SEGURIDAD

 **Lea todos los avisos de seguridad y todas las instrucciones.** Falla en seguir todos los avisos e instrucciones listados abajo puede resultar en fuego y/o lesión seria..

#### Guarde todos las advertencias y instrucciones para futuras consultas.

- Siempre use zapatos de seguridad al operar el equipo;
- Siempre use gafas de protección al montar o desmontar el equipo, a fin de evitar lesiones;
- Cuando el equipo estuviera dañado u ocurrir una falla en la seguridad, interrumpa la operación;
- El equipo proyectado solo puede ser usado en pisos planos, rígidos, libres de ranuras, peldaños, resaltes o irregularidades;
- Nunca utilice la paleta hidráulica manual para elevar o transportar personas;
- El uso indebido, falta de atención y la no observancia de las reglas básicas de seguridad pueden resultar en accidentes;
- No se debe operar el equipo con la mano o zapatos con aceite;
- Vístase apropiadamente para la realización del trabajo. No use ropas demasiado anchas o joyas. Mantenga sus cabellos, ropas y guantes lejos de las piezas móviles. Ropas holgadas, joyas o cabellos largos pueden ser agarrados por las piezas en movimiento;
- Al operar el equipo, se debe asegurar que el suelo posea capacidad de carga suficiente y la carga aquí se refiere a la suma del peso de la paleta hidráulica más las mercaderías;
- Cuando hay un objeto saliente en el equipo o en torno de él, lo que puede causar lesiones o daños en la paleta hidráulica, se debe tener mucho cuidado;
- Es estrictamente prohibido que personas si queden al rededor del área de operación de la paleta hidráulica, lo que puede causar lesiones, por ejemplo, cuando las mercaderías caen;

- *Al manosear mercaderías en un declive, el operador debe tener mucho cuidado en la operación. El operador debe operar en la parte superior de la inclinación. Cuando ocurrir el deslizamiento, gire el volante rápidamente para el mayor ángulo, a fin de evitar el deslizamiento continuo, y este método solo es permitido en situaciones de emergencia;*
- *Al girar, la operación en alta velocidad debe ser evitada para que el equipo no se vuelque;*
- *Las mercaderías no deben ser apiladas muy altas para evitar el bloqueo de la línea de visión;*
- *El frenado debe ser hecho con cuidado para evitar que las mercaderías resbalen del pallet, lo que puede dañarlas;*
- *El peso de la carga no debe exceder la carga nominal del equipo;*
- *Al apilar mercaderías, estas no deben ser apiladas muy altas para evitar que caigan o que el equipo vire durante el manoseo;*
- *Cuando parar el equipo, los garfios deben ser bajados para la altura mínima;*
- *No es permitido estacionar el equipo en un declive;*
- *No es permitido estacionar el equipo en el pasaje de emergencia;*
- *No es permitido estacionar el equipo en un local que esté bloqueando el tráfico o afectando la operación;*
- *No es permitido operar el equipo en un ambiente lluvioso;*
- *Utilice apenas piezas y partes originales para garantizar la seguridad del equipo;*
- *Antes de mover el equipo, verifique siempre si la carga está debidamente posicionada, centralizada y estable sobre los dos garfios para transportar;*
- *El uso indebido, falta de atención y la no observancia de reglas básicas de seguridad pueden causar accidentes;*
- *Nunca utilizar apenas uno de los garfios para elevar o transportar la carga. Este procedimiento puede causar pérdida de estabilidad, dañando seriamente el equipo e incluso, puede causar accidentes graves;*

- *Para mover la carga, introduzca totalmente los dos garfios en el pallet, observando siempre el balanceo y la centralización de esta;*
- *Nunca deje la carga elevada sobre la paleta hidráulica manual por largos períodos;*
- *El uso del equipo en cargas no acomodadas en pallet puede provocar serios daños a este;*
- *Cuando el equipo no estuviera en uso, mantenga los garfios totalmente bajados y los frenos accionados;*
- *Nunca permita la permanencia de personas o pies abajo de la carga;*
- *Con la carga elevada, no haga curvas con el equipo. Solamente realice movimientos para adelante o para atrás;*
- *Nunca coloque las manos en la cadena, roldanas y otras partes móviles del equipo, bajo el riesgo de accidentes;*
- *Mantenga el equipo siempre limpio y lubricado;*
- *Se recomienda orientar y capacitar al operador del equipo sobre su correcto manoseo, mantenimiento preventivo, limpieza y lubricación y otros cuidados a ser observados.*

### ***En las siguientes situaciones ambientales, no es permitido operar el equipo:***

- *Si el aire contiene polvo o gas, que puede causar incendio o explosión;*
- *En bajas temperaturas u otros ambientes corrosivos;*
- *Durante lluvias.*

### ***1.1. Ambiente permitido para uso***

- Altitud arriba del nivel del mar no debe ser superior a 1000 m.*
- La temperatura del ambiente no puede quedar arriba de 40°C o abajo de -25°C.*
- Cuando la temperatura ambiente alcanza + 40°C, la humedad relativa no debe exceder 50%; con una temperatura más baja, es permitida humedad relativa más alta.*

- d. El equipo proyectado solo puede ser usado en pisos planos, rígidos, libres de ranuras, peldaños, resaltes o irregularidades.
- e. Es prohibido usar este equipo en ambiente inflamable, explosivo, ácido-base u otro ambiente corrosivo.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1. Componentes

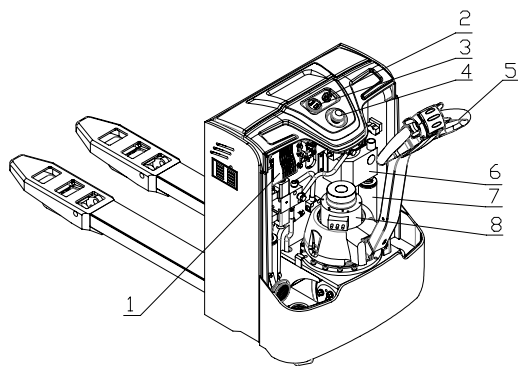


Fig. 1 – Componentes

1. Controlador eléctrico
2. Llave enciende/apaga
3. Instrumento indicador
4. Botón de emergencia
5. Mango de accionamiento
6. Unidad de energía hidráulica
7. Cilindro de aceite
8. Unidad de accionamiento

#### a. Instrumento indicador

Este instrumento es una combinación del indicador de carga de la batería, horímetro, código de falla e indicador de baja velocidad, con el indicador de carga de la batería de cinco segmentos de display LED colorido. Cuando la batería de almacenaje estuviera totalmente cargada, los cinco indicadores de capacidad de la batería quedarán verdes. Con la capacidad de la batería siendo consumida, los cinco indicadores se apagarán uno por uno. Cuando la batería se descarga en 70% de la capacidad, el último indicador parpadeará y mostrará la alarma de “almacenaje de energía”. Cuando la batería se descarga en 80%, el último indicador queda rojo y muestra “agotamiento de energía”. Después que la fuente de alimentación externa es cortada, la batería interna generalmente puede mantener la memoria de almacenaje de 10 años. El tiempo de vida útil para monitoreo de este instrumento es de 99999,9 horas registradas en monitores LCD. El horímetro reinicia automáticamente y continua en la hora y en la exhibición. Solamente si estuviera conectado a la batería, el medidor de horas LCD comenzará a funcionar.

#### b. Sistema de dirección

El sistema de dirección es compuesto principalmente por el mango de accionamiento, eje del dispositivo de dirección, rodamientos de soporte, potenciómetro y unidad de dirección. El sistema es usado para controlar la dirección de operación del equipo.

#### c. Freno

El freno de este equipo es frenado regenerativo, con freno de estacionamiento electromagnético. Cuando el acelerador es liberado durante la circulación del equipo, el controlador ejecutará el frenado regenerativo en el inicio. Este tipo de freno puede transformar la energía dinámica en energía eléctrica, que puede ser recargada en la batería. Cuando la paleta estuviera parada, el para-rayos electromagnético estará fuera de potencia y trabará nuevamente. Este tipo de freno regenerativo con freno electromagnético no apenas prolonga el tiempo de servicio de la batería, pero también reduce el desgaste de la placa de freno, prolongando el tiempo de servicio del freno.

**d. Mango de accionamiento**

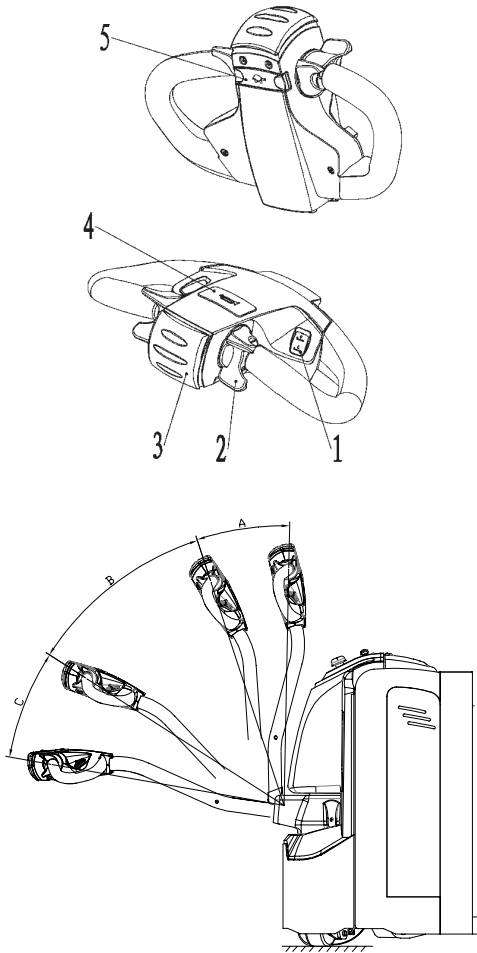


Fig. 2 – Mango de accionamiento

1. Botón de elevación/bajada
2. Botón del acelerador
3. Botón reversión de emergencia
4. Botón de la bocina
5. Botón modo lento

**Operación de elevación y bajada**

Al presionar el botón de bajada de los garfios, los garfios bajarán. Cuando el botón de elevación es presionado, el garfio sube.

**Botón de acelerador**

Es usado para controlar la dirección de desplazamiento y la velocidad de la PALETERA HIDRÁULICA ELÉCTRICA CDE 180 VONDER. Antes de la operación del equipo, primero gire la palanca de operación para el área C, mostrada arriba. Cuando el manipulador es colocado en el área A, la paleta será apagada y trabada. En este momento, la paleta no puede ser operada. Cuando la palanca de operación es colocada en el área C y el botón de aceleración es girado en una dirección, el equipo se moverá en esa dirección. Mientras tanto, el equipo será acelerado con el aumento de la amplitud de rotación del botón. Cuando el botón del acelerador es girado en otra dirección, el equipo viajará en otra dirección. De la misma forma, el equipo acelerará con el aumento de la amplitud de rotación del botón.

**Botón de la bocina**

La bocina del equipo será accionada si usted presiona el botón.

**Botón de desaceleración**

Cuando este botón es presionado, el equipo se moverá a una velocidad extremadamente lenta. Este botón es aplicable para operación en campo especialmente estrecho o cuando el equipo necesitar ser movido con precisión.

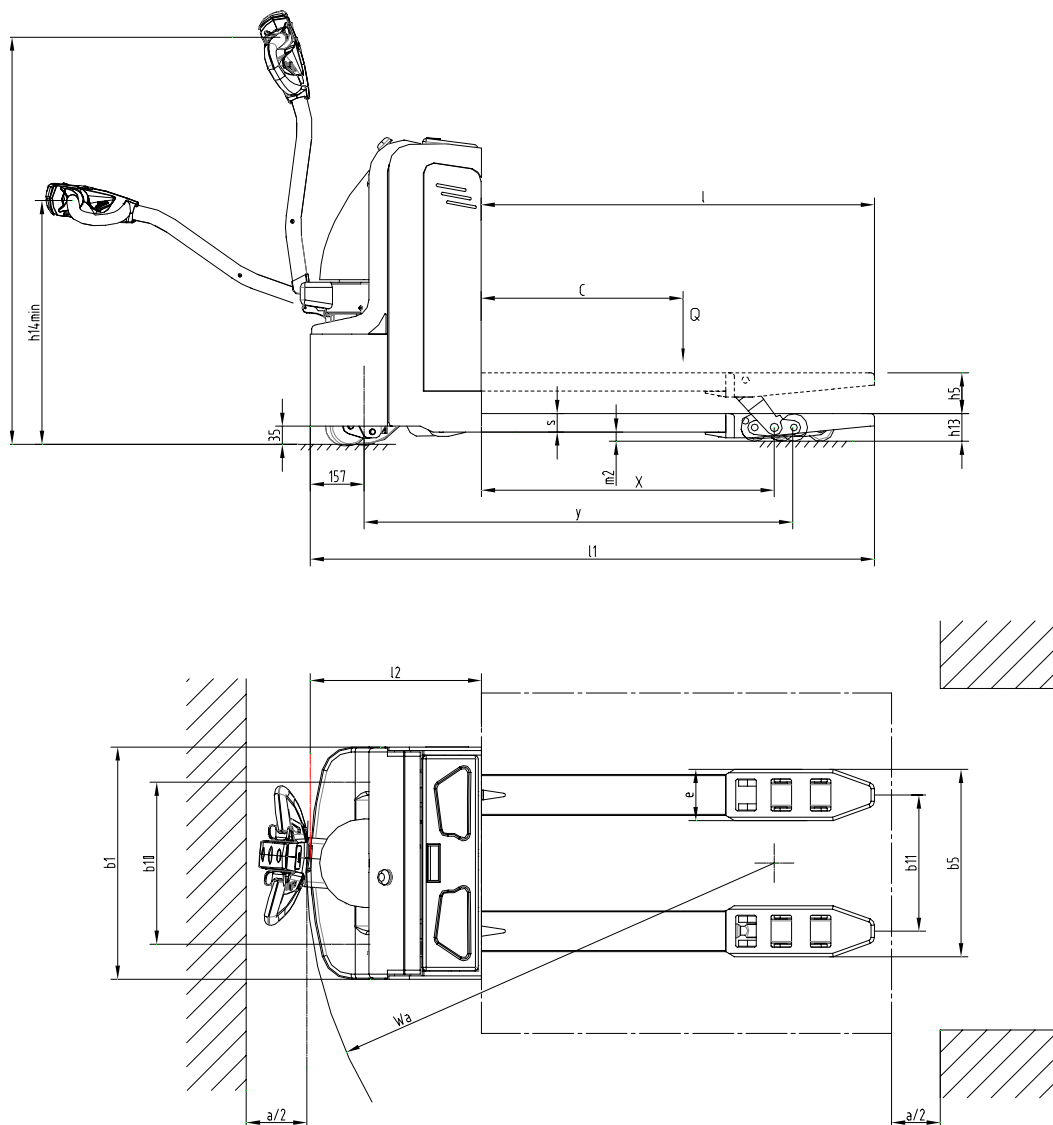
**Bloqueo eléctrico**

Es usado para controlar la conexión y la desconexión de la alimentación principal del equipo. La llave Enciende /Apaga debe ser mantenida por el operador del equipo o por personas que hayan sido especialmente designadas. Cerciérese de retirar la llave Enciende /Apaga cuando salir del equipo, para reducir accidentes debido a la operación realizada por otras personas.

## Interruptor de energía

Es usado para controlar la desconexión de emergencia del equipo. Tirando el interruptor, la fuente de alimentación principal será cortada y empujando el interruptor, la fuente de alimentación será encendida. Si su equipo estuviera fuera de control por algún motivo, por favor, tire inmediatamente el interruptor para cortar la fuente de alimentación para evitar cualquier accidente.

### 2.2. Características técnicas



PALETERA HIDRÁULICA ELÉCTRICA CDE 180 VONDER	
Código	68.57.000.180
Capacidad	1,8 tf
Centro de carga (C)	600 mm
Altura mínima (h13)	84 mm
Material de la rueda	Poliuretano
Dimensiones de la rueda de dirección (D x C)	Ø 250 mm x 70 mm
Dimensiones de la rueda del garfio (D x C)	Ø 80 mm x 70 mm
Elevación (h5)	204 mm
Altura total (h14)	1.230 mm
Largo (l1)	1.651 mm
Ancho (b5)	685 mm
Dimensiones del garfio (s/y/l)	54 mm / 150 mm / 1.150 mm
Radio de giro (Wa)	1.367 mm
Altura suelo x base (m2)	30 mm
Ancho mínima del corredor "Ast"	1.863 mm
Batería (V/Ah)	24 V - 160 Ah
Dimensiones de la batería	645 mm x 148 mm x 560 mm
Masa aprox. (c/ batería)	535 kg
Nivel de ruido (dB)	70 dB

Tabla 1 – Características técnicas

## 2.3. Operación

### 2.3.1. Normas de seguridad

**Por favor, ponga atención a los siguientes ítems antes de la operación del equipo:**

- a. Este equipo eléctrico es limitado apenas a la utilización interna con piso plano y rígido. La operación en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, como condiciones ácidas o alcalinas, es estrictamente prohibida.
- b. Solamente los operadores que recibieron entrenamiento o están autorizados pueden operar el equipo.
- c. Lea atentamente estas instrucciones antes de la operación para dominar el desempeño del equipo: verifique si el equipo está en su condición normal antes de cada operación; es prohibido usar equipo defectuoso; la reparación por personas no entrenadas también es prohibido.
- d. La operación de sobrecarga es prohibida.
- e. Con relación al transporte y operación de las mercaderías, el centro de gravedad de las mercaderías debe estar dentro del alcance de los dos garfios. Es prohibido transportar mercaderías sueltas.
- f. El equipo debe desplazarse lentamente cuando los garfios entran o salen del pallet.
- g. Es estrictamente prohibido presionar el botón de elevación o descenso durante la circulación del equipo. Por esto, no alterne los botones de elevación y descenso con rapidez o frecuencia, pues causará daños al equipo y a las mercaderías.
- h. No cargue mercaderías pesadas sobre los garfios rápidamente.
- i. No coloque las mercaderías en el equipo por un largo tiempo.
- j. Es estrictamente prohibido hacer curva acentuada en corredores estrechos. Cuando estuviera girando, reduzca la velocidad del equipo para garantizar la seguridad de las personas y mercaderías.
- k. Baje los garfios para la posición más baja cuando el equipo no estuviera siendo usado.
- l. Es estrictamente prohibido colocar cualquier parte del cuerpo bajo productos pesados y garfios.
- m. Este equipo es adecuado para ser usado en suelo plano o plataforma plana. No lo coloque en plano inclinado por mucho tiempo.
- n. La operación de sobrecarga es prohibida. En caso contrario, la rueda patinará, causando daño a esta y al motor, así como riesgo al operador y a las mercaderías.
- o. La paleta debe ser usada abajo de la tensión estipulada de 20.4V.
- p. Es estrictamente prohibido realizar la carga conectando el enchufe directamente a la alimentación AC.

### 2.3.2. Normas operacionales de seguridad

#### a. Entrenamiento del operador

A pesar de que cada paleta hidráulica pueda tener los mismos parámetros técnicos, puede haber diferencias en las características de frenado y aceleración. Nunca dirija el equipo antes de familiarizarse con todas estas operaciones.

#### b. Desgaste del operador durante la conducción del equipo

Siempre coloque zapato de seguridad y ropa de protección. No use ropas muy sueltas que se puedan enroscar en el equipo, lo que resultaría en riesgo de accidente.

#### c. Regla que debe ser observada

**Nunca dirija el equipo cuando estuviera cansado o sin concentración, bajo efecto de droga o después de beber alcohol.**

#### d. Seguridad del local de trabajo

- Este tipo de equipo eléctrico es limitado apenas a la utilización interna con piso plano y rígido. La operación en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, como condiciones ácidas o alcalinas, es estrictamente prohibida;
- La buena condición del piso debe ser mantenida;
- Mantenga el área de trabajo limpia e iluminada. Las áreas desorganizadas y oscuras son un convite a los accidentes;
- Los extintores de incendios deben ser equipados en los locales donde el equipo y la carga son realizadas. Los extintores deben cumplir los requisitos de extinción de incendios de materiales combustibles sólidos y aparatos eléctricos;
- El valor del ruido del equipo mencionado en la instrucción es medido bajo la condición de nuevo equipo rodando en terreno plano, liso y duro. Si la superficie de la circulación estuviera ruin o el neumático del equipo estuviera dañado, el ruido puede ser amplificado.

#### e. La integridad del equipo debe ser mantenida

- Observe las reglas y reglamentos de seguridad de su local de trabajo durante la operación, inspección y mantenimiento del equipo:

- Ninguna modificación o adición debe ser hecha en la paleta sin autorización por escrito de la empresa. Una modificación de la paleta puede tener un efecto negativo en su operación segura.


#### f. Prepare el procedimiento de operación de seguridad

El procedimiento de operación de seguridad debe ser formulado llevando-se en consideración situaciones prácticas antes del manoseo del equipo. La seguridad debe ser priorizada en la preparación de este procedimiento.

#### g. La operación del equipo bajo condiciones inseguras es estrictamente prohibida

- La operación bajo condiciones inseguras es prohibida, como en condiciones con piso irregular o impedido. La elevación de mercaderías en declive es estrictamente prohibida;
- Es prohibido usar equipo defectuoso;
- Cerciórese de que una inspección diaria del equipo sea realizada. Por favor, repárelo o sustitúyalo inmediatamente en caso de condiciones anormales.

#### h. La sobrecarga del equipo es prohibida



**ATENCIÓN**  
La operación del equipo con sobrecarga es prohibida, pues puede causar daños al equipo o al operador

#### i. Use pallets adecuados

Los pallets deben tener dimensiones adecuadas, ni muy anchos ni muy grandes.

#### j. Verificación del sistema eléctrico

Nota: Antes de verificar el sistema eléctrico, apague la llave y los interruptores de aislación de emergencia.

### 2.3.3. Especificación de operación de seguridad

- a. Verifique la condición de seguridad en torno del equipo.
- b. Antes de encender el equipo, por favor, cerciórese de que no haya personas al rededor de este.

- c. Si la visión del operador estuviera obstruida por los productos voluminosos transportados, por favor, dirija para atrás o dirija bajo la orientación de otras personas que están en el local.
- d. Cerciórese de que no haya personas al rededor del equipo al dirigir para atrás.
- e. La conducción en accesos estrechos debe ser guiada por el personal.
- f. En cruces o en otros lugares impeditivos de vista, el operador solo debe operar cuando no hubiera nadie en ambos lados.
- g. Mantenga la concentración al operar el equipo.
- h. Cerciórese de proporcionar distancia suficiente entre el equipo y los objetos.
- i. Evite virar o cargar y descargar la carga en declive; en caso contrario, el equipo puede tumbar.

## 2.4. Conducción y operación

### 2.4.1. Preparación antes de la operación

Por razones de seguridad y buena condición de la paleta hidráulica eléctrica, es obligatorio verificar el equipo completamente antes de usarlo.

Nombre	nº	Punto de verificación	Verifique el contenido
Sistema de trabado	1	Manilla de operación	Cuando el manipulador es rodado, con el manipulador alternando entre las áreas A y B, existe un ruido de la traba.
	2	Huelga del freno	La huelga entre los frenos debe ser mantenida entre 0,2 mm y 0,8 mm.
Sistema de dirección	3	Manilla de operación	Grado de estanqueidad y flexibilidad rotativa.
	4	Tubo de aceite	Fuga o no.
	5	Aceite hidráulico	Cantidad adecuada de aceite.
	6	Cilindro de elevación	Si existe alguna fuga de aceite.

Nombre	nº	Punto de verificación	Verifique el contenido
Ruedas	7	Pasadores, tornillos y todos los fijadores	Verifique todos los fijadores de las ruedas del equipo, o sea, pines o tornillos, sueltos o no.
	8	Estado de desgaste	Compare la lista de parámetros, sustituya la rueda cuando su diámetro reducir en 5%.
Batería	9	Cargar	Confirme el estado de exhibición de la carga de la batería.
	10	Electrólito	El nivel de la solución y la densidad del electrolito.
	11	Línea de conexión	La línea de conexión y el soquete deben estar firmes.
Bocina	12	Bocina	Presione el botón de la bocina para verificar si esta suena.
Instrumento indicador	13	Función	Encienda el interruptor de la traba eléctrica para verificar si el instrumento indicador es exhibido normalmente.
Otros	14	Función	Verifique si el movimiento de elevación, bajada, avance y retroceso y inversión de emergencia del equipo están normales y si existe algún ruido anormal.
Manilla de dirección	15	Interruptor de reversión de emergencia	Coloque la palanca en la sección B, presione el dispositivo de emergencia, veja si el equipo puede avanzar.
	16	Levantando, mueva el botón	Verifique si el movimiento de elevación del equipo es normal.

Tabla 2 – Inspección antes de la operación

### 2.4.2. Circulación

#### 2.4.2.1. Configuración

Gire la llave para la posición enciende. Cuando el manipulador de operación estuviera girado para el área B o para el área C y el botón del acelerador fuera rodado lentamente, la grúa horquilla comenzará gradualmente. Cuanto más el botón del acelerador fuera girado, más rápido el equipo se moverá.



### **ATENCIÓN**

Al elevar o transportar mercaderías, nunca gire el botón del acelerador rápidamente para acelerar el equipo abruptamente.

#### **2.4.2.2. Desacelerar**

El motor de conducción del equipo es de corriente alternada. La velocidad de funcionamiento del motor es controlada por el actuador de regulación de velocidad el tiempo todo. Entonces, si el botón del acelerador fuera liberado lentamente, la paleta hidráulica irá desacelerar para parar.

#### **2.4.2.3. Girando**

El operador está en la palanca de operación del equipo de adelante para los garfios. Cuando el equipo se desplazar para adelante, si la palanca de operación girar en el sentido contrario de los punteros del reloj, la paleta girará en el sentido de los punteros del reloj. Si el manípulo de operación fuera girado en el sentido de los punteros del reloj, el equipo girará en el sentido contrario de los punteros del reloj. Al rodar para atrás, si la palanca de operación fuera girada en el sentido de los punteros del reloj, el equipo girará en el sentido de los punteros del reloj. Si la manivela de operación girar en el sentido contrario de los punteros del reloj, el equipo girará en el sentido contrario de los punteros del reloj.

#### **2.4.2.4. Freno**

Suelte el botón del acelerador y realice el frenado.

#### **2.4.2.5. Operación de transporte**

Los siguientes procedimientos deben ser observados para el transporte de mercaderías:

- Desacelere al aproximarse del área de mercaderías;
- Inspeccione la condición de seguridad al rededor del área de operación;

- Ajuste la posición del equipo, colocándolo adelante del local donde las mercaderías se encuentran;
- Lentamente, encienda el equipo e inserte los brazos de los garfios en el fondo de las mercaderías;
- Presione el botón de elevación, elevando los garfios para una posición con una distancia de más de 40 mm entre la parte inferior del pallet y el piso.

#### **2.4.2.6. Operando el equipo y llevando la mercadería hasta el destino**

- Presione el botón de bajada y coloque la mercadería en el suelo, dejando los garfios totalmente fuera del fondo del pallet. Entonces, mueva el equipo para atrás lentamente.
- Antes de operar el equipo, verifique los siguientes ítems:
  - Cerciórese de que ningún producto caiga y sea dañado en el área de carga;
  - Cerciórese de que ningún producto u objeto sea impeditivo para seguridad.

#### **2.4.3. Aviso importante después de la operación**

##### **a. Parada**

Pare el equipo en el local designado. Nunca estacione el equipo en plano inclinado. Cerciórese de que los siguientes puntos sean alcanzados antes de parar el equipo:

- Repose el garfio en la posición más baja;
- Gire la manilla para la posición del medio;
- Gire la llave para posición apagado.

##### **b. Limpieza del equipo**

Al limpiar el sistema eléctrico, use aire comprimido, pero no agua.

##### **c. Carga**



### **ATENCIÓN**

Es prohibido encender fuego en los locales de carga, en caso contrario, un desastre de explosión o incendio puede ser causado.

(Registro de la condición de carga. Consulte la sección de operación del método de carga de la batería).

**d. Limpie el equipo después de la operación y verifique el equipo como sigue:**

- Mantenga todos las señales de aviso, placa de identificación, avisos de la marca completa y clara. La marca tiene cierta orientación para el operador;
- Si hubiera deformación, distorsión, daño o quiebra;
- Adicione grasa lubricante de acuerdo con la situación;
- Sustituya componentes defectuosos.

**2.5. Uso, mantenimiento y carga de la batería de almacenaje**

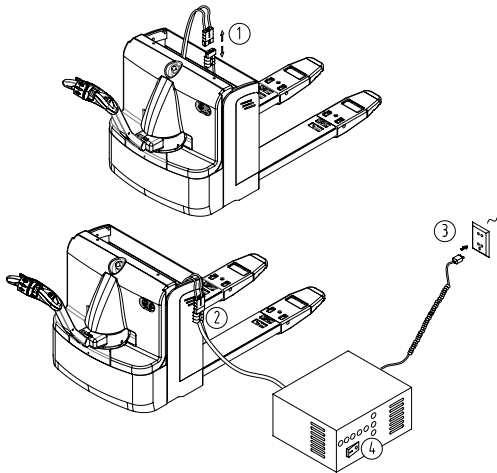


Fig. 4 – Método de carga

Método de carga:

1. Tire el interruptor general de energía;
2. Conecte el enchufe de la batería en el conector de salida del cargador;
3. En seguida, conecte el cargador en la toma de corriente;
4. Encienda el cargador y comenzará a cargar después de algunos segundos.

**ATENCIÓN**



El hidrógeno es agregado en la caja de la batería durante la carga. Por este motivo, la condición de carga debe ser bien ventilada. Evitando un desastre de explosión y fuego, una llama encendida es prohibida.

**2.5.1. Carga inicial**

- a. La carga inicial debe ser conducida para baterías que nunca fueron usadas. Antes de la carga inicial, la superficie de las baterías debe ser limpia y las baterías deben ser examinadas con relación a daños. Los tornillos deben ser apretados para garantizar una conexión confiable.
- b. Tire la tapa de sello y sustitúyala por una tapa abierta.
- c. Cuando el equipo de carga fuera capaz de funcionar normalmente, arroje la solución electrolítica de ácido sulfúrico con una densidad de  $1,260 \pm 0,05$  ( $25^{\circ}\text{C}$ ) y una temperatura inferior a  $30^{\circ}\text{C}$  en las baterías. La superficie del líquido debe ser 15 a 25 mm más alta que la placa de protección. A fin de reducir el aumento de temperatura causado por la reacción química de la solución electrolítica y dejar la solución electrolítica penetrar completamente en los poros de las placas polares y de los deflectores, las baterías deben permanecer paradas por 3-4 horas, pero no excediendo ocho horas. La carga inicial solo puede ser realizada cuando la temperatura de la solución disminuye para menos de  $35^{\circ}\text{C}$  (cuando fuera necesario, las baterías pueden ser colocadas en agua fría para reducción de temperatura). Después de la colocación inmóvil, si la superficie de la solución reducir, la solución electrolítica debe ser adicionada.
- d. La solución electrolítica de ácido sulfúrico es preparada con ácido sulfúrico de la batería en conformidad con el estándar estadual GB4554-84 y agua destilada. Nunca use ácido sulfúrico industrial y agua corriente. La temperatura estándar y la densidad de la solución electrolítica pueden ser convertidas de la siguiente forma:

$$D25 = Dt + 0,0007 (t-25).$$

Donde: D25: la densidad de la solución electrolítica a 25°C.

Dt: la densidad real de la solución electrolítica a una temperatura de t°C.

t: temperatura de la solución electrolítica al probar la densidad

e. Limpie la solución electrolítica en la superficie de las baterías y conecte los polos positivo y negativo de la batería, respectivamente, con las extremidades positiva y negativa de la fuente de alimentación CC (cargador). Encienda la fuente de energía. Primera carga con 18 A (la corriente de la primera etapa); cuando la tensión alcance 28,8 V ( $12 \times 2,4 \text{ V} = 28,8 \text{ V}$ ), cambie para la corriente de la segunda etapa 9 A y continúe cargando. La temperatura de la solución electrolítica durante el proceso de carga no debe exceder 45°C y cuando estuviera cerca de 45°C, la corriente de carga debe ser reducida en 50% o la carga debe parar temporariamente. Espere hasta que la temperatura caiga para 35°C para continuar la carga. El tiempo de carga, sin embargo, debe ser prolongada adecuadamente.

f. Base totalmente cargada: cuando la tensión durante la carga de la segunda etapa alcance 31,2 V ( $12 \times 2,6 \text{ V} = 31,2 \text{ V}$ ), la variación de la tensión no es mayor que 0,005 (V); la densidad de la solución electrolítica alcanza  $1.280 \pm 0.005$  (25°C), no hay variación obvia en dos horas y hay burbujas de aire finas pueden aparecer, se puede considerar que las baterías están totalmente cargadas. La capacidad de energía cargada es de cuatro a cinco veces la capacidad nominal y el tiempo de carga es de cerca de 70 horas.

g. A fin de controlar con precisión el tenor de ácido sulfúrico de la solución electrolítica, la densidad de la solución electrolítica de las baterías debe ser examinada durante el último período de carga. Si hubiera inconsistencia, ajuste con agua destilada o ácido sulfúrico con una densidad de 1,40. La densidad de la solución electrolítica y la superficie del líquido deben ser ajustadas al valor estipulado dentro de dos horas en el estado de carga.

h. Después de la carga inicial, la superficie de las baterías debe ser limpia. Cierre la tapa y, en seguida, las baterías pueden ser usadas.

## 2.6. Uso y mantenimiento

a. Para garantizar su vida útil, las baterías en uso deben estar totalmente cargadas. Baterías insuficientemente cargadas no deben ser usadas. Durante el proceso de uso, se debe poner mucha atención a la extensión de la descarga. La descarga excesiva es prohibida, pues – la tensión es reducida para 1,7 V por batería (cuando la tensión total disminuye para  $1,7 \text{ V} \times 12 = 20,4 \text{ V}$ ). Cuando la densidad de la solución electrolítica disminuye para 1,17, la descarga debe ser interrumpida y la carga debe ser realizada inmediatamente. Las baterías no deben ser colocadas inactivas por un largo período de tiempo. La carga suplementar frecuentemente realizada durante el proceso de uso es llamada de exigencia común.

b. Carga común: la corriente de la primera etapa de la carga común es 26 A y la de la segunda etapa es 13 A. El método de carga es el mismo que el de la carga inicial. El volumen cargado es de 130%-140% del volumen descargado y el tiempo de carga es de cerca de 15 horas.

c. Las baterías en uso normal deben evitar el exceso de carga, pero la carga excesiva debe ser conducida adecuadamente para las baterías en la situación a seguir, lo que llamamos de equalización de la carga.

- En las baterías “atrasadas” – baterías con una tensión menor que la de las otras en el proceso de carga y descarga y las baterías que fueron reparadas debido a fallas: cuando la carga equalizadora es conducida, los polos positivo y negativo de la batería “atrasada” deben ser conectados, respectivamente, con las extremidades positiva y negativa del cargador. La fuente de alimentación CC y la carga deben ser conducidas independientemente;
- La carga equalizadora debe ser conducida para las baterías en uso normal a cada dos o tres meses.

d. Carga equalizadora

- Cargue con una corriente de ? A;

- Cuando la tensión de carga alcanza 31,2 V ( $12 \times 2,6 \text{ V} = 31,2 \text{ V}$ ) y ocurren burbujas de aire en la solución electrolítica, la corriente debe ser reducida en 50% (2 A) y continuar cargando;
- Cuando las baterías estuvieran totalmente cargadas, pare de cargar por 30 minutos y cargue nuevamente con una corriente de 1 A por una hora más;
- Pare de cargar por más 30 minutos y cargue con una corriente de 1 A por una hora más;
- Repita de acuerdo con el ítem d.4 hasta que las burbujas de aire aparezcan en las baterías cuando el cargador estuviera encendido.

## 2.7. Almacenaje

Las baterías deben ser almacenadas en un local limpio, seco y bien ventilado, con temperatura de 5 - 40°C. El plazo de validez es de dos años. Las baterías deben ser mantenidas de acuerdo con los siguientes requisitos durante el almacenaje:

- a. Sin luz solar directa en las baterías y por lo menos 2 m de distancia de la fuente de calor.
- b. Evite entrar en contacto con sustancias nocivas. No es permitido que ningún material metálico caiga en las baterías.
- c. Las baterías no deben ser colocadas de cabeza para abajo y ni ser tocadas mecánica o fuertemente presionadas.
- d. Las baterías no deben ser almacenadas con solución electrolítica. Cuando fuera necesario, en situaciones especiales, que las baterías sean almacenadas con solución electrolítica, estas deben estar totalmente cargadas y la densidad y la superficie líquida de las baterías deben ser ajustadas a los valores estipulados. Cuando el período de almacenaje llega a un mes, las baterías deben ser cargadas complementariamente con el método de carga común.

## 2.8. Operación de electrólito

- a. Verificación de densidad: El densímetro de tipo de succión debe ser usado para verificar la densidad. Durante la operación, evite derramar el electrólito y use un aparato de protección.

- b. Operación de electrólito: Consulte profesionales, especialmente cuando se complementa el electrólito (ácido sulfúrico diluido).
- c. Fuga electrolítica: Cuando hay fuga de electrólitos resultante de la inclinación y daño de la batería de almacenaje, el tratamiento de emergencia debe ser hecho inmediatamente (consulte el ítem 2.10, sobre tratamiento de emergencia).

## 2.9. Operación de baterías durante el etapa final de la vida útil

Quando la vida útil de la batería está cerca de terminar, el electrólito en una única batería reduce muy rápidamente. Por esta razón, el agua destilada debe ser complementada diariamente.

## 2.10. Tratamiento de emergencia

- a. Si el electrólito derramar en la piel: lave con gran cantidad de agua.
- b. Si el electrólito derramar en los ojos: lave con gran cantidad de agua y busque ayuda de un médico especializado.
- c. Si el electrólito derramar en la ropa: sáquese la ropa inmediatamente, lave con agua y jabón.
- d. Fuga de electrólito: en el caso de fuga de electrólito en el lado de fuera, neutralícelo con cal, soda carbónica fuerte o soda carbónica y, en seguida, lave con gran cantidad de agua.

## 2.11. Cargador

Si el cargador utilizado fuera de tipo totalmente automático, debe atender a los siguientes requisitos:

- a. Tensión de salida del cargador: 24 V
- b. Corriente de salida del cargador: 60 A - 70 A

Si el cargador utilizado fuera semiautomático o manualmente ajustable, cargue la batería de acuerdo con los requisitos de uso y mantenimiento.

## 2.12. Sustitución de la batería

El peso aproximado de la batería es de 160 kg. El procedimiento de sustitución de la batería debe ser hecho de la siguiente forma:

- a. Retire la tapa del equipo;
- b. Suelte el tornillo de fijación;
- c. Levante la puerta lateral y retírela;
- d. Retire la batería por la puerta lateral, usando un carrito específico (No acompaña el producto.);
- e. El procedimiento de colocación de la batería es el camino opuesto de los pasos anteriores.



### ATENCIÓN

Al levantar o manejar la batería, tenga cuidado. En caso contrario, podrá dañar la batería o causar accidentes graves.

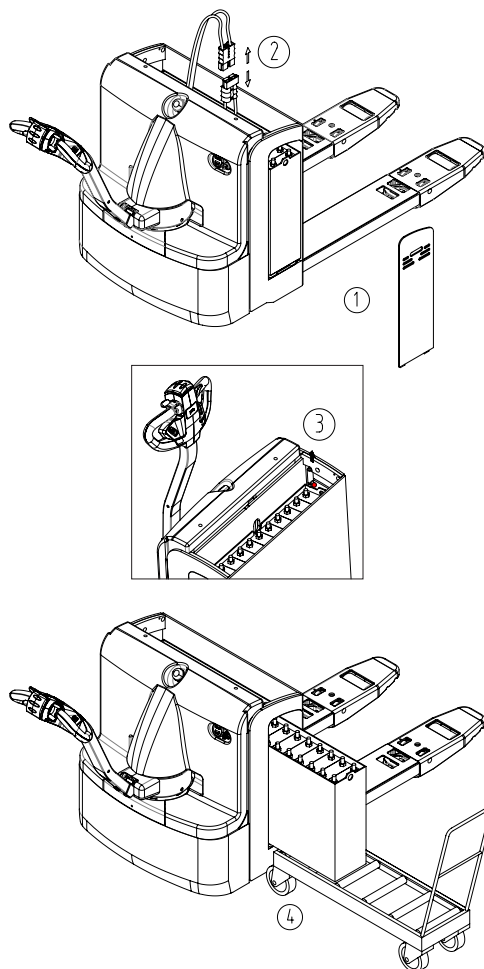


Fig. 5 – Sustitución de la batería

### **3. MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y REPARACIÓN DEL EQUIPO**

#### **3.1. Mantenimiento del equipo**

La inspección general en el equipo puede evitar el mal funcionamiento y garantizar la vida útil. Las horas listadas en los procedimientos de mantenimiento son basadas en los casos en que el equipo trabaja por 8 horas por día y 200 horas por mes. Por razones de seguridad, el mantenimiento debe ser realizado de acuerdo con el procedimiento estándar.

Todo el trabajo de mantenimiento debe ser realizado por profesional autorizado.

Consulte en nuestro sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) la relación completa de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER.

#### **3.1.1. Precauciones durante el mantenimiento**

- a. Prohibido fumar.
- b. Organice el trabajo de autoprotección.
- c. Limpie el aceite derramado lo más rápido posible.
- d. Antes de adicionar aceite lubricante, limpie el aceite sucio o la polvareda en la junta con una escobilla o paño.
- e. Excepto en ciertas situaciones, apague la llave y retírela.
- f. Mueva los brazos del garfio para el punto más bajo al realizar el mantenimiento.
- g. Cerciórese de que no haya mercaderías en el equipo al desmontar el tubo de aceite de alta presión. Además de esto, los brazos del garfio deben bajar para la posición más baja, de esta forma, la presión del sistema hidráulico puede ser liberada.
- h. Por el hecho de existir capacitores almacenando con una pequeña cantidad de energía eléctrica en el circuito, antes de entrar en contacto con el borne de conexión del circuito principal, descárguelos primero.
- i. Limpie la sección eléctrica con aire comprimido, nunca lave con agua.

#### **3.1.2. Inspección y mantenimiento antes del equipo ser colocado en operación**

A fin de seguir las reglamentaciones relacionadas a la industria y garantizar la seguridad absoluta para el equipo en el transporte, es posible que no haya electrólito dentro de la batería antes del primero uso.

El electrólito de la batería es preparado mucho antes del equipo salir de la fábrica, y es colocado en la batería por el profesional antes del primer uso. Primero, coloque el equipo en un local con buena ventilación, abra la tapa de la caja de la batería y todas las tapas superiores de plástico de la batería. Eleve el pote de plástico con electrólito de la batería interna. Usando un embudo de plástico, el electrólito es arrojado en la batería lentamente hasta que el nivel del líquido pueda ser visto. Después que toda la batería estuviera llena, conduzca la carga inicial para la batería en tiempo útil, de acuerdo con los requisitos de operación de la carga inicial.

#### **3.1.3. Inspección diaria**

Inspección del nivel de aceite hidráulico: mueva el garfio hasta la posición más baja y confirme el nivel de aceite del compartimento. La distancia entre el nivel de aceite y el fondo del tanque es de cerca de 70 mm, y la capacidad de carga de aceite es de 1,5 L. Se debe escoger el tipo de aceite hidráulico recomendado en el ítem 3.1.6.

Verifique la capacidad de la batería: consulte el uso y mantenimiento de la batería de almacenaje.

#### **3.1.4. Inspección de acuerdo con la necesidad**

- a. Limpie el equipo;
- b. Inspeccione y apriete cada fijador;
- c. Inspeccione el estado de daño de las ruedas.

### 3.1.5. Diferentes períodos de inspección y mantenimiento

Inspección y mantenimiento después de 50 horas (semanal)		
Sistema de trabamiento	1	Cuando la manivela de operación es girada, con la manopla de dirección alternando entre el área A y B, hay un ruido del freno.
	2	La suciedad y la polvareda del aceite en el engranaje de giro deben ser limpias.
	3	La huelga entre los frenos debe ser mantenida entre 0,2 mm y 0,8 mm.
Nivel de electrólito	4	Inspeccione el nivel de líquido del electrólito. El agua pura puede ser usada para completar si el nivel del líquido fuera muy bajo.
Capacidad de electrólito	5	La gravedad específica debe ser de 1,28 g/ml después de la carga.
Limpieza de la batería	6	Limpiar la batería de almacenaje.
Inspección del contactor	7	Inspeccione el contactor conforme procedimiento estándar.

Tabla 3 – Inspección semanal

Además del mantenimiento semanal, los siguientes mantenimientos deben ser realizados y, cuando fuera necesario, las piezas deben ser ajustadas y sustituidas. Consulte en el sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) la relación completa de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER.

Inspección y mantenimiento después de 200 horas (mensual)			
	nº	punto de verificación	verifique el contenido
Carro hidráulico	1	Condición	Anormal o no.
	2	Bocina	Sonido.
Sistema de dirección, sistema de trabamiento, sistema hidráulico, sistema de elevación	3	Manilla de operación	Cuando el manipulador de operación es rodado, con el manipulador alternando entre el área A y B, existe un ruido de la traba.
	4	Huelga del freno	La huelga entre los frenos debe ser mantenida entre 0,2 mm y 0,8 mm.
	5	Manilla de operación	Grado de estanqueidad y flexibilidad rotativa.
	6	Cuadro del equipo y prendedor	Función y verifique las rajaduras, lubricación y apriete de fijadores.
	7	Barra de conexión y transportador de rueda	Función y verifique las condiciones de rajaduras, flexión, deformación y lubricación.
	8	Tubo de aceite	Si los tubos de aceite tienen fuga o no.
	9	Aceite hidráulico	Cantidad adecuada de aceite.
	10	Cilindro de aceite de elevación	Si existe alguna fuga de aceite o no.

Inspección y mantenimiento después de 200 horas (mensual)			
	nº	punto de verificación	verifique el contenido
Batería, cargador y sistema eléctrico	11	Electrolito	Nivel del líquido, gravedad específica y limpieza.
	12	Enchufe	Función, si está dañada o no.
	13	Interruptor de llave	Función.
	14	Contactador	Desempeño y función de contacto.
	15	Interruptor de pulimento	Función.
	16	Controlador	Función.
	17	Motor de ignición	Abrasión de escobilla y diodo.
	18	Motor de elevación	Abrasión de escobilla y diodo.
	19	Motor de dirección	Abrasión de escobilla y diodo.
	20	Fusible	Si está bueno o no.
21	Cableado y terminales de conexión	Si es flexible y dañado o no.	

Tabla 4 – Inspección mensual

Durante el mantenimiento semestral, el proceso de mantenimiento periódico debe ser repetido. Cuando las piezas necesiten ser ajustadas y sustituidas, consulte en el sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) la relación completa de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER.

Mantenimiento por 1.200 horas (a cada seis meses)	
Contactador	Pulir la superficie gruesa de contactos usando una lija.
	Sustituya de acuerdo con el status cuando la función no estuviera bien.
Motor	Verifique el status de escobilla de carbón y rectificador de selenio.
Caja de reducción	Sustituya el aceite de engranaje.
Filtro de aceite	Limpieza.

Mantenimiento por 1.200 horas (a cada seis meses)	
Freno	Limpie la suciedad y polvareda en placas de fricción del freno. Mientras esto, verifique el estado de desgaste de las pastillas.
Sistema hidráulico	Sustituya el aceite hidráulico. Verifique si hay alguna fuga en el cilindro de levantamiento y sustituya los sellos si necesario.
Rueda del garfio y rodamientos	Verifique el estado de desgaste y sustitúyalos si necesario.

Tabla 5 – Inspección semestral

### 3.1.6. Medio de trabajo recomendado

#### 3.1.6.1. Aceite hidráulico

- a. Cuando es normalmente cargado, aconsejamos:
  - Aceite hidráulico: HLPISOVG46, de acuerdo con la norma DIN51524T.2, la temperatura media es mantenida entre 40°C y 60°C.
- b. Cuando es más cargado, aconsejamos:
  - Aceite hidráulico: HLPISOVG68, de acuerdo con la norma DIN51524T.2, la temperatura media sustentada es superior a 60°C.
- c. Cuando es levemente cargado con baja temperatura, aconsejamos:
  - Aceite hidráulico: HLPISOVG32, de acuerdo con la norma DIN51524T.2, la temperatura media sustentada es inferior a 60°C.
- d. En la ocasión con carga variable, aconsejamos:
  - Todas las condiciones de trabajo mencionadas arriba pueden usar el aceite hidráulico HLPISOVG46 de acuerdo con la norma DIN51524T.2 para sustitución. La viscosidad de este lubricante es muy alta (aceite hidráulico usado preferencialmente).
  - Si fuera difícil comprar aceite hidráulico, el aceite del motor SAE20W/20 puede ser usado para sustituir el aceite hidráulico HLP68.

#### 3.1.6.2. Aceite de engranaje

Aceite de engranaje de hipérbole 85W-90 (GL-5).

### 3.1.6.3. Grasa lubricante

Grasa de litio de tipo 3.

Todos los tipos de aceite hidráulico, aceite de engranaje y grasa usados contaminarán el medio ambiente. Por este motivo, recícelos o trátelos de acuerdo con los reglamentos locales pertinentes.

### 3.1.7. Estructura del cilindro de elevación y piezas de desgaste

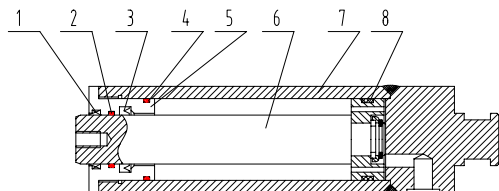


Fig. 6 – Estructura del cilindro de elevación

1. Anillo a la prueba de polvareda DH30
2. El-ring 30,5 mm x 2,65 mm
3. Anillo sellado UHS30
4. El-ring 40 mm x 2,65 mm
5. Buje-guía
6. Émbolo
7. Cilindro de aceite
8. Anillo de guía

### 3.1.8. Sustitución de la rueda delantera

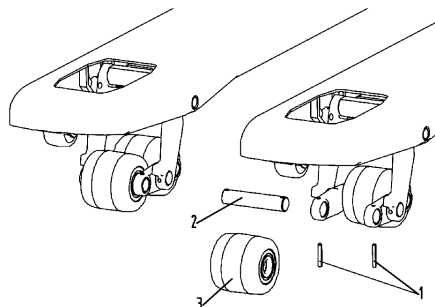


Fig. 7 – Rueda delantera

En la imagen, los pasos de desmontaje de la rueda delantera (rueda única, dupla) son los siguientes:

- a. Retire el pasador del resorte 1 de la estructura de la rueda;
- b. Remueva el pasador 2;
- c. Tire la rueda 3 para fuera;
- d. La rueda delantera es instalada de acuerdo con el procedimiento de inversión.

### 3.1.9. Período de mantenimiento de consumibles y piezas parciales

Ítems	Mantenimiento	Período de mantenimiento	Observaciones
Rodamientos de rueda del garfio	Sustituir	1.200 horas	-
Rueda del garfio	Substituir	1.200 horas	-
Sellos	Substituir	1.200 horas	Sustituya cuando hubiera daño
Caja de velocidad	Sustitución de la grasa lubricante	1.000 horas	-
Aceite hidráulico	Sustitución	1.000 horas	-
Tubo de aceite de alta presión	Sustitución	2.000 horas	Sustituya cuando hubiera daño
Filtro de recipiente hidráulico	Limpieza	1.000 horas	-
Motor de ignición	Rodamiento	1.000 horas	-
Motor de dirección	Verificar escobillas y rodamientos de carbono	1.000 horas	-
Motor de la bomba	Verificar escobillas de carbón y rodamientos	1.000 horas	-

Tabla 6 – consumibles

### 3.2. Fallas comunes y solución de problemas

#### Fallas mecánicas

Problema	Causa	Resolución
Ruido anormal durante el elevación	El filtro absorbente de aceite está bloqueado.	Limpiar o sustituya el filtro absorbente de aceite.
	El tubo de absorción de aceite tiene fuga y el aceite está espumando.	Apriete el amarre, verifique el nivel de aceite o adicione un poco de aceite.
	La bomba hidráulica o motor está dañado.	Entre en contacto con VONDER.
	Mal funcionamiento de la bomba de aceite.	Entre en contacto con VONDER.
	La viscosidad del aceite no está correcta, el nivel de aceite es muy bajo.	Sustituya el aceite o adicione un poco de aceite.
El sistema hidráulico no tiene presión o la presión es mucho baja	Mal funcionamiento en la bomba de absorción de aceite.	Sustituya el aceite o adicione un poco de aceite.
	Bomba de aceite está dañada.	Sustituya el aceite o adicione un poco de aceite.
	Existe avería en el paquete de la válvula.	Entre en contacto con la VONDER.
	El tubo está con fuga.	Entre en contacto con VONDER.
	La viscosidad del aceite no es adecuada; la pérdida por fuga es muy grande.	Sustituya la tubería o atornille la conexión.
La presión del aceite no es estable	La causa es la misma que la del ruido anormal.	Consulte los métodos de tratamiento para ruido anormal.
	El cilindro de elevación o anillo de sello está gastado.	Sustituya la manga del cilindro o anillo de sello.
	La cantidad de aceite no es suficiente.	Adicionar aceite.

Problema	Causa	Resolución
El equipo no puede operar	La batería de almacenaje está agotada.	Inspeccione, cargue o sustituya la batería de almacenaje.
	El terminal del fio está suelto.	Atornille el tornillo del terminal.
	El fusible está quemado.	Sustituya el fusible.
	El acelerador está dañado.	Sustituya el acelerador.
Dirección con fallas	El dispositivo de dirección está bloqueado por una cuestión anormal.	Limpiar el material extraño.
	Desgaste del rodamiento de dirección.	Sustituya el rodamiento.
El freno no funciona	Las placas de fricción del freno electromagnético están dañadas.	Sustituya las placas.
El freno no funciona o está con huelga	El freno electromagnético está sin electricidad.	Verifique el circuito.
	La huelga del freno electromagnético es muy grande.	Ajuste la huelga del freno para 0,2 mm.

Tabla 7 – Resolución de problemas

#### Métodos de ajuste de la presión de la válvula de seguridad

La presión de las válvulas de seguridad ya fue ajustada cuando el equipo estaba en la fábrica. Los usuarios no deben ajustar la presión por cuenta propia. En caso contrario, traerá peligro para el sistema hidráulico y para la seguridad del equipo. Si la presión del aceite no estuviera de acuerdo con el valor especificado, pida al profesional para ajustar de acuerdo con los métodos de prueba estipulados en las normas JB/T3300, así como los siguientes métodos:

- a. Atornille el tubo de aceite de alta presión e instale el medidor de presión con capacidad arriba de 20 MPa en la salida de aceite de alta presión.
- b. Presione el botón de operación de elevación para medir la presión del sistema. La presión del sistema es estipulada en 14 MPa para equipos con carga nominal de 2.500 kg.

c. Si la presión del aceite no estuviera de acuerdo con el valor especificado, afloje las contratuercas de las válvulas de descarga. Gire el tornillo de presión para la izquierda y para la derecha hasta que la presión alcance el valor especificado. Cuando el tornillo es girado en el sentido de los punteros del reloj, la presión del sistema aumenta. Cuando es girado en el sentido contrario de los punteros del reloj, la presión del sistema disminuye.

d. Después del ajuste, apriete las contratuercas.

### Fallas eléctricas

Cód.	Falla (error)	Explicación de falla	Posible causa
1,2	Codificador de velocidad del motor	El señal del sensor de velocidad no es detectado	Error o falla en el cableado del sensor de velocidad
			Falla del controlador
	Motor a la prueba de fallas	La velocidad del motor no está dentro de la faja normal	Falla del sensor de velocidad
			Freno electromagnético del motor no liberar completamente
			El torque del freno es muy bajo
			Configuración PI no es adecuada
		El tiempo de falla es mucho corto	
1,3	Sobre-corriente del motor	El motor está sobrecargado	Error de cableado del motor
			Falla del controlador
	Falla de salida del motor	La salida del controlador es anormal	Error de cableado del motor
			Falla del controlador
1,4	Retorno estático para apagado	Falla secuencial del SRO	Error de secuencia de conmutación KSI, INTERLOCK, F/R
			Error de tipo SRO
			Falla en el interruptor de dirección
			La secuencia de corto período de tiempo

Cód.	Falla (error)	Explicación de falla	Posible causa
2,1	Limpiador de presión alto	La tensión del acelerador está alta	Falla del acelerador
			El tipo errado de acelerador
2,2	Cableado de EMR cortado	Falla de cableado del EMR	Desconexión de la cableado EMR
2,3	Desactivar pedal alto	HPD	Acelerador y KSI, INTERLOCK. La operación no está en el orden correcto
			Error de tipo HPD
			Falla del acelerador
			Interruptor de llave, INTERLOCK, Falla de energía
			La secuencia de corto período de tiempo
			El tipo errado de acelerador
2,4	Limpiador de presión bajo	La tensión del acelerador es baja	Falla del acelerador
			El tipo errado de acelerador
3,1	Falla del multi-plexador	Falla del multi-plexador	Falla del multi-plexador
3,2	Contactor principal	El contactor está faltando o trabado	Circuito abierto de la bobina del contactor
			El contactor no puede succionar
			Contactor es trabado
	Pré-carga	Falla de pre-carga	Falla del controlador
			Tensión de la batería está baja
3,3	Falla de freno	Falla de freno electromagnético	El corto circuito de la bobina de freno, circuito abierto
			La falla del accionamiento del freno electromagnético

Cód.	Falla (erro)	Explicación de falla	Posible causa
4,1	Desactivación total del servicio	Tempo total de KSI para (parar de correr)	Tempo total de KSI para
	Desactivar driver de servicio	Tempo total de drive para (parar de correr)	Tiempo total de viaje para
	Total de servicio expirado	Definir el horario comercial (KSI) para	Definir el horario comercial (KSI) para
	Driver de servicio expirado	Definir (dirigir) horario comercial para para	Definir (dirigir) horario comercial para para
4,2	Batería sobre tensión	La tensión de la batería está alta	El voltaje de la batería es alto
	Batería bajo tensión	La tensión de la batería está baja	La tensión de la batería está baja Terminal de la batería suelto Danos de batería
4,3	Corte de temperatura	La temperatura de control es muy alta o muy baja	Potencia del controlador es baja
			Operación de sobrecarga de largo tiempo
			Condiciones de refrigeración deficientes
5,1	Falla de hardware	La auto-prueba de hardware no funciona	Daño del controlador
5,2	Falla de software	La auto-prueba de software no funciona	Daño del controlador
5,3	Parámetros corrompidos	Error de memoria de parámetro	Daño del controlador

Tabla 8 – Fallas eléctricas

### 3.3. Carga y descarga, transporte y almacenaje del equipo

#### 3.3.1. Carga y descarga del equipo

Antes de cargar el CARRO HIDRÁULICO ELÉCTRICO CDE 180 VONDER, verifique la placa de identificación del peso total de la paleta para escoger el equipo de levantamiento adecuado. El levantamiento de la paleta debe ser mantenido nivelado y el poso debe ser mantenido lento y estable. El personal en vuelta debe vigilar por seguridad. Uno de los funcionarios es responsable por la conducción. Si otra paleta hidráulica eléctrica es usada para carga y descarga, por favor, observe su situación. Tenga el cuidado de insertar los brazos del garfio en la parte inferior, evitando dañar el volante, la rueda de balance y la rueda delantera.

#### 3.3.2. Transporte de la paleta hidráulica eléctrica

Si la PALETERA HIDRÁULICA ELÉCTRICA CDE 180 VONDER necesitar ser transportada por una larga distancia, apoye el lado próximo al operador del equipo con madera cuadrada para levantar las ruedas motrices del equipo del suelo. Las dos ruedas delanteras de la Paleta Hidráulica Eléctrica deben ser fijadas de forma estable por un bloque de madera. Sujete la paleta hidráulica para transportarla de la manera correcta.

#### 3.3.3. Almacenaje

Si la PALETERA HIDRÁULICA ELÉCTRICA CDE 180 VONDER no fuera usado por más de dos meses, debe ser colocado en sala con buena ventilación, limpia y seca. Las siguientes medidas también deben ser tomadas:

- Limpie la paleta hidráulica eléctrica completamente;
- Levante los garfios completamente por varias veces, verifique si están normales o no;
- Mueva los garfios para la posición más baja;
- Apoye el lado cerca del operador del equipo con madera cuadrada para levantar las ruedas motrices de la paleta del suelo;

- e. Aplique una capa de aceite o grasa en toda la superficie expuesta de las partes mecánicas;
- f. Lubrique el equipo;
- g. Todos los contactos eléctricos deben ser pulverizados con spray de contacto apropiado.

- g. Mantenga la batería seca;
- h. Sustituya apenas por una batería del mismo tipo, cuando el producto permitir;
- i. Baterías instaladas de forma integrada al producto deben ser sustituidas solamente por un asistente técnico autorizado.

#### **4. DESCARTE**

Las baterías abandonadas y el aceite hidráulico no deben ser descartados de forma descuidada. Deben ser tratados de acuerdo con las leyes y reglamentos locales relevantes. Atención debe ser dada a la protección ambiental.

En caso de duda sobre la forma correcta de descarte, consulte VONDER por el sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

##### **4.4. Descarte de baterías**

Para el descarte correcto, las baterías deberán ser encajadas a un puesto de colecta adecuado o a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.



#### **ATENCIÓN**

Si la batería no fuera manoseada correctamente, podrá explotar, causar incendio o incluso quemaduras químicas.

Observe las siguientes precauciones:

- a. No desmonte, aplaste o exponga la batería a cualquier choque o impacto, como martillar, dejar caer o pisar sobre ella;
- b. No provoque corto-circuito, ni deje que objetos metálicos entren en contacto con los terminales de la batería;
- c. No exponga la batería a temperaturas elevadas, arriba de 50°C, como bajo la luz solar directa o en el interior de un automóvil estacionado al sol;
- d. No la incinere ni la arroje al fuego;
- e. No manosee baterías dañadas o con fugas;
- f. Mantenga la batería fuera del alcance de niños;

#### **5. POSTVENTA Y ASISTENCIA TÉCNICA**

En caso de dudas sobre el funcionamiento del equipo o sobre la red de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER, entre en contacto por el sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

Cuando detectada anomalía en el funcionamiento del equipo, el mismo deberá ser examinado y/o reparado por un profesional de la red de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER. Solamente piezas originales deberán ser utilizadas en las reparaciones.

Consulte en el sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) la relación completa de Asistencias Técnicas Autorizadas VONDER.

##### **5.5. GARANTIA**

La PALETERA HIDRÁULICA ELÉCTRICA CDE 180 VONDER tiene los siguientes plazos de garantía contra no conformidades resultantes de su fabricación, contados a partir de la fecha de la compra: Garantía legal 90 días; Garantía contractual: 09 meses. En caso de disconformidad, procure la asistencia técnica Vonder más próxima. En caso de constatación de disconformidades por la asistencia técnica el arreglo será efectuado en garantía.

**La garantía ocurrirá siempre en las siguientes condiciones:**

El consumidor deberá presentar obligatoriamente, la factura de compra de la herramienta y el certificado de garantía debidamente rellenado y sellado por la tienda donde el equipo fue adquirido.

***Pérdida del derecho de garantía:***

- 1. El incumplimiento y no obediencia de una o más de las orientaciones en este manual, invalidará la garantía, así también:*
  - En el caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o arreglado por personas no autorizadas por VONDER;*
  - En el caso de que cualquier pieza , parte o componente del producto se caracterice como no original;*
  - Falta de mantenimiento preventivo de la herramienta;*
  - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/ inadecuadas;*
  - Partes y piezas desgastadas naturalmente.*
- 2. Están excluidos de la garantía, desgaste natural de piezas del producto, caídas, impactos, y uso inadecuado del equipo o fuera del propósito para el cual fue proyectado.*
- 3. La garantía no cubre gastos de flete o transporte del equipo hasta la asistencia técnica más próxima, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.*





# vonder®

Cód.: 68.57.000.180

Consulte nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada

[www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

O.V.D. Imp. e Distr. Ltda. • CNPJ: 76.635.689/0001-92

Rua João Bettega, 2876 • CEP 81070-900

Curitiba - PR - Brasil

**Fabricado na CHINA com controle de qualidade VONDER**

Fabricado en CHINA con control de calidad VONDER

## CERTIFICADO DE GARANTIA

O **CARRO HIDRÁULICO ELÉTRICO CDE 180 VONDER** possui os seguintes prazos de garantia contra não conformidades de fabricação, contados a partir da data da compra: Garantia Legal: 90 dias; Garantia contratual: 09 meses. Em caso de defeitos, procure a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Constatado o defeito de fabricação pela assistência técnica autorizada, o conserto será efetuado em garantia.

### A garantia ocorrerá sempre nas seguintes condições:

O consumidor deverá apresentar, obrigatoriamente, a nota fiscal de compra da ferramenta e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde a mesma foi adquirida.

### Perda do direito de garantia:

- O não cumprimento de uma ou mais hipóteses a seguir invalidará a garantia:
  - Caso o produto tenha sido aberto, alterado, ajustado ou

consertado por pessoas não autorizadas pela VONDER;

- Caso qualquer peça, parte ou componente do produto caracterizar-se como não original;
  - Falta de manutenção do equipamento;
  - Partes e peças desgastadas naturalmente.
- Estão excluídos da garantia, além do desgaste natural de partes e peças do produto, quedas, impactos e uso inadequado do equipamento ou fora do propósito para o qual foi projetado.
  - A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do equipamento até a Assistência Técnica Autorizada, sendo que os custos serão de responsabilidade do consumidor.



# vonder®

## CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo:	Nº de série:	
Cliente:		
Endereço/Dirección:		
Cidade/Ciudad:	UF/Provincia:	CEP/Código Postal:
Fone/Teléfono:	E-mail:	
Revendedor:		
Nota fiscal Nº/Factura Nº:	Data da venda/Fecha venta: / /	
Nome do vendedor/Nombre vendedor:	Fone/Teléfono:	
Carimbo da empresa/Sello empresa:		