

# vonder®

## **EMPILHADEIRA ELÉTRICA**

1,5 tf

*Grúa de horquilla eléctrica*

**Não acompanha bateria e carregador**  
*No se incluye batería y cargador*



Imagens Ilustrativas // Imágenes Ilustrativas

MODELO

EEV 1500



**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.
	Proibido	Não permita que pessoas fiquem sobre os garfos durante a operação.
	Proibido	Não permita que pessoas fiquem sob os garfos durante a operação.
	Cuidado	Ponto de elevação.
	Risco de mutilação/esmagamento	Mantenha as mãos afastadas.

Tabela 1 – Símbolos seus significados

### ATENÇÃO



Os operadores devem estar, estritamente, em conformidade com a norma ISO 3691 - “Especificações de segurança de veículos industriais motorizados”. Pessoal não treinado não tem permissão para operar o equipamento.

1. Quando a altura de elevação da empilhadeira elétrica for inferior a 2.500 mm (incluindo 2.500 mm), a capacidade de carga máxima é a capacidade nominal. Sobrecarga é proibida.
2. Quando a altura de elevação da empilhadeira elétrica for superior a 2.500 mm (excluindo 2.500 mm), a capacidade de carga é inferior à capacidade de carga nominal. Pegue o diagrama a seguir como referência com a carga nominal de 1.500 kg:

De acordo com a norma ISO 3691 “Especificação de segurança de veículos industriais motorizados”, a capacidade de carga e a altura de elevação da EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER são estipuladas da seguinte forma:

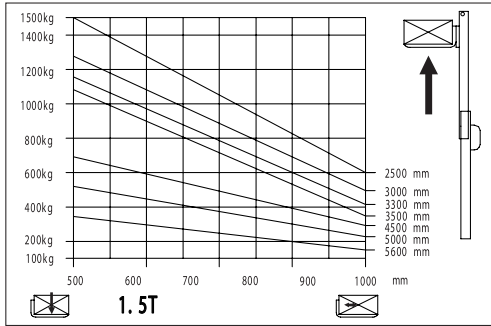


Fig. 1 – Elevação x carga

A EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER adota baterias como fonte dinâmica e um motor AC como força motriz, movimentando-se através da transmissão de engrenagens. O levantamento do garfo depende do motor de corrente contínua e do sistema de transmissão hidráulico. O movimento para cima e para baixo dos cilindros de óleo levanta o garfo e as mercadorias. Como a movimentação e elevação do equipamento são acionadas eletricamente, possui como características a economia de energia, alta eficiência, operação estável, fácil operação, segurança e confiabilidade, baixo ruído e sem poluição, etc. Essa empilhadeira elétrica deve ser equipada com uma bateria de 24 V (não acompanha).

A empilhadeira é aplicável para empilhamento de mercadorias e manuseio em solo rígido e plano.

### Ambientes permitidos para uso

- Altura acima do nível do mar não deve ser superior a 1.000 m;
- A temperatura ambiente não deve ser superior a 40° C e inferior a -25° C;
- Quando a temperatura ambiente atinge + 40° C, a umidade relativa não deve exceder 50%; a uma temperatura mais baixa, é permitida umidade relativa mais alta;
- Chão duro e plano;
- É proibido usar o equipamento em um ambiente inflamável, explosivo ou corrosivo com ácido e álcali.

### Descrição

O manual de instruções deve ser mantido pelo operador e lido até que ele obtenha um entendimento completo.

Composto pelas informações de operação correta, manutenção simples e conveniente e inspeção de rotina, o manual de instruções deve ser lido com atenção antes da operação, para propósitos de acionamento correto e manutenção adequada para garantir um transporte de material seguro e eficaz.

A instrução pode estar em desacordo com o produto prático devido à inovação do produto.

O manual de instruções deve ser acompanhado no caso de venda ou transferência de equipamento.

# 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

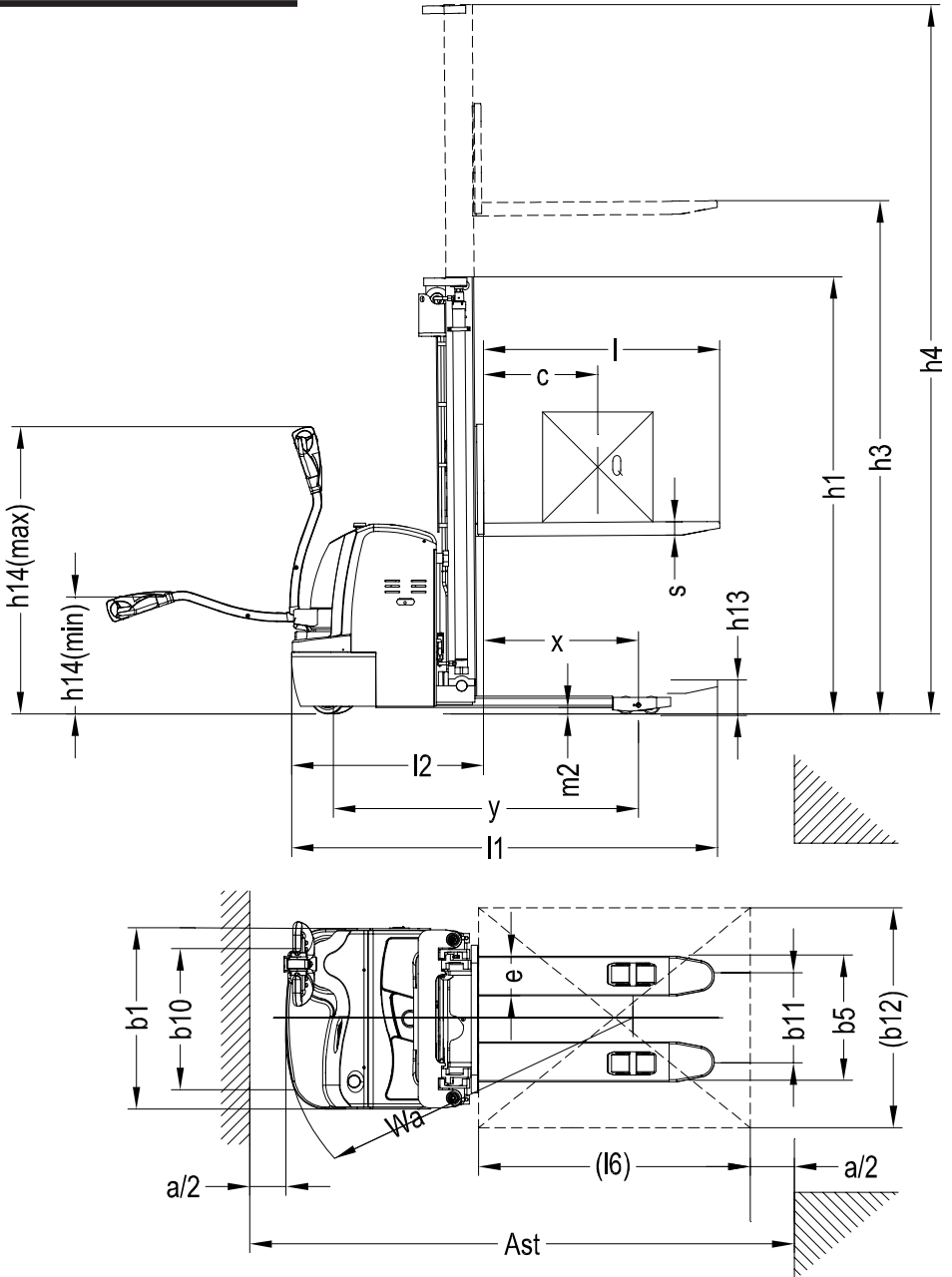


Fig. 2 – Características técnicas

EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER	
Código	68.57.150.010
Capacidade	1,5 tf
Centro de carga (C)	600 mm
Altura mínima (h3)	90 mm
Material da roda	Poliuretano
Dimensões da roda de direção (D x L)	Ø 250 x 70 mm
Dimensões da roda do garfo (D x L)	Ø 80 mm x 84 mm
Elevação (h3)	5,6 m
Altura total (h4)	6.110 mm
Comprimento (l1)	1.950 mm
Largura (b5)	695 mm
Dimensões do garfo (s/e/l)	60 mm / 180 mm / 1.150 mm
Raio de giro (Wa)	1.575 mm
Altura solo x base (m²)	29 mm
Largura mínima do corredor "Ast"	2.420 mm
Bateria (V/Ah) (não acompanha)	24 V - 240 Ah
Massa aproximada	1,32 t
Nível de ruído	65 dB

Tabela 2 – Características técnicas

## 2. NORMAS DE SEGURANÇA



### ATENÇÃO

Por favor, preste atenção aos seguintes itens antes da operação da empilhadeira elétrica.

- Esta empilhadeira elétrica é limitada apenas à utilização interna com piso plano e rígido. A operação em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, tais como condições ácidas ou alcalinas, deve ser estritamente proibida;
- Somente operadores que receberam treinamento formal ou estão autorizados podem operar a empilhadeira elétrica;
- Leia atentamente esta instrução antes da operação para dominar o desempenho do equipamento: verifique se a empilhadeira elétrica está em sua condição normal antes de cada operação. É proibido usar o equipamento defeituoso;
- A operação de sobrecarga é proibida;
- Quanto ao transporte e operação das mercadorias, o centro de gravidade dos produtos deve estar dentro do alcance dos dois garfos. É proibido transportar mercadorias soltas;
- A empilhadeira deve se movimentar devagar quando os garfos passarem dentro do pallet;
- É estritamente proibido pressionar o botão de elevação ou abaixamento durante a movimentação do equipamento. Enquanto isso, não altere os botões de elevação e abaixamento com rapidez ou frequência, pois o levantamento ou abaixamento rápido e frequente causará danos ao equipamento e às mercadorias;
- Não carregue mercadorias pesadas nos garfos rapidamente;
- Não coloque as mercadorias na empilhadeira elétrica por um longo tempo;
- É estritamente proibido fazer curva acentuada no corredor estreito. Quando estiver fazendo uma curva, reduza a velocidade do equipamento para garantir a segurança pessoal e das mercadorias;
- Movimente os garfos para a posição mais baixa quando o equipamento não for usado;
- É estritamente proibido colocar qualquer parte do corpo sob cargas pesadas e garfos;
- Este equipamento é adequado para ser usado em solo plano ou plataforma plana;
- A operação de sobrecarga é proibida. Caso contrário, a roda derrapará, resultando no dano da roda e do motor, bem como risco ao operador;
- É estritamente proibido utilizar o equipamento com a tensão abaixo de 20,4 V.
- É estritamente proibido realizar a carga conectando o plugue à alimentação AC diretamente;

17. É proibido operar a empilhadeira elétrica quando a altura de elevação do garfo for superior a 500 mm.

## 2.1. Normas de operação de segurança

### 2.1.1. Treinamento do operador

Mesmo que as empilhadeiras possam ter as mesmas características técnicas, pode haver diferenças nas características de frenagem e aceleração. Nunca manuseie o equipamento até se familiarizar com todas essas operações.

### 2.1.2. Segurança do operador durante a condução do equipamento

Sempre coloque calçados de segurança e roupas de proteção. Não use roupas muito soltas, pois podem enroscar nas partes móveis, resultando em acidentes.

### 2.1.3. Regras que devem ser observadas

Nunca opere a empilhadeira elétrica quando estiver cansado ou sem concentração, sob o efeito de drogas ou depois de consumir álcool.

### 2.1.4. Segurança do local de trabalho

Esse tipo de empilhadeira elétrica é limitado apenas à utilização interna com piso plano e rígido. A operação em ambientes inflamáveis, explosivos ou corrosivos, tais como condições ácidas ou alcalinas, deve ser estritamente proibida.

- Boa condição do piso deve ser mantida;
- Boa iluminação deve ser assegurada no local de trabalho;
- Os extintores de incêndio devem ser equipados nos locais onde a empilhadeira e o carregamento são operados. Devem, ainda, cumprir os requisitos de extinção de incêndios de materiais combustíveis sólidos e aparelhos elétricos.

d. O valor do ruído do equipamento mencionado na instrução é medido sob a condição de equipamento novo 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.

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

O procedimento de operação de segurança deve ser formulado levando-se em consideração situações práticas antes da operação da empilhadeira elétrica. A segurança deve ser priorizada na preparação deste procedimento.

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

- Em condições com piso irregular ou caminho impedido. A elevação de mercadorias em declive é estritamente proibida;
- Em caso de equipamento defeituoso;
- Certifique-se de que uma inspeção diária do equipamento seja realizada. Por favor, conserte ou substitua imediatamente em caso de condições anormais.

### 2.1.7. A operação de sobrecarga do equipamento é proibida



#### ATENÇÃO

A operação de sobrecarga causaria danos ao equipamento.

### 2.1.8. Use pallets adequados

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

### 2.1.9. Verificação do sistema elétrico

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

## 2.2. Especificação de operação de segurança

### 2.2.1. Verifique a condição de segurança em torno da empilhadeira elétrica

- Antes de colocar a empilhadeira em funcionamento, certifique-se de que não haja pessoas ao redor dela;
- Se a visão do operador estiver obstruída por mercadorias volumosas transportadas, por favor, opere para trás ou opere sob a orientação de outras pessoas;
- Certifique-se de que não há pessoas ao redor do equipamento ao operar para trás;
- A condução através do corredor estreito deve ser guiada pelo pessoal de trabalho;
- No cruzamento ou em outros lugares impeditivos para a visão, o operador não deve movimentar até que não haja pessoas em ambos os lados;
- Mantenha a concentração ao operar o equipamento.

### 2.2.2. É estritamente proibida a condução severa

- Nunca inicie, freie ou gire abruptamente;
- Arranque abrupto ou frenagem podem causar a queda de mercadorias;
- O giro abrupto durante a movimentação pode causar a inclinação da empilhadeira elétrica e resultar em sérios acidentes. Desacelere e tome cuidado para virar;
- Observe todos os itens das regras de segurança do local de trabalho. Desacelere e soe a buzina ao avistar outro equipamento elétrico. Evite operar em lugares com pouca visibilidade;
- Certifique-se de fornecer certa folga entre a empilhadeira e a entrada.

### 2.2.3. Nunca opere muito perto da beirada

- Certifique-se de fornecer distância suficiente entre a empilhadeira e a beirada;
- Ao operar em pisos ou plataforma estreita, mantenha certa distância de segurança com a borda, evitando a queda do equipamento.



#### ATENÇÃO

Evite virar, carregar ou descarregar o equipamento em declive.

## 3. NORMAS OPERACIONAIS

A empilhadeira elétrica só pode transportar mercadorias com a capacidade nominal.

- É proibida a operação de sobrecarga;
- É proibido o transporte defletor;
- São proibidos passageiros no equipamento;
- Nunca empurre ou puxe o manipulador abruptamente;
- Nunca use a empilhadeira como equipamento de reboque;
- Ao transportar mercadorias com excesso de largura, o operador deve ser extremamente cuidadoso, girando lentamente, para manter o equilíbrio das mercadorias. É necessário desacelerar em subida e/ou descida, sempre vigiando por uma questão de segurança;
- Não deve ser estacionado em locais impeditivos para a movimentação. Movimente os braços do garfo para a posição mais baixa e coloque a placa de advertência. Por fim, retire a chave;
- Quando os dispositivos de proteção da capa de proteção do mastro não são montados, é proibido operar a empilhadeira;
- Ao carregar mercadorias, tenha cuidado para evitar o perigo de força do vento;
- O operador deve dominar a velocidade de deslocamento de acordo com as condições do local. A empilhadeira deve desacelerar e se mover a uma velocidade baixa ao girar, em um corredor estreito, passando por portas de vai e vem ou lugares onde a visão é impedida. Deve também manter distância suficiente com a empilhadeira se movendo para frente. Parada abrupta, curva acentuada e ultrapassagem, são proibidas em locais perigosos ou onde a visão é impedida;

11. A visão do operador deve seguir na direção da empilhadeira e prestar atenção sempre à condição de operar nos corredores. Se as mercadorias transportadas obstruírem a visão, elas devem ser ajustadas. Se não puderem ser ajustadas, outro operador deverá relatar as condições do corredor para o operador do equipamento;
12. Condições para mercadorias a serem transportadas: o operador da empilhadeira deve checá-las cuidadosamente, certificando-se de que não há nenhum risco. Antes do transporte das mercadorias, coloque e localize-as. Se houver qualquer possibilidade de queda ou tombamento da mercadoria durante o transporte, ela deve ser montada com dispositivos de proteção.

### 3.1. Avisos importantes após a operação

#### 3.1.1. Parada

Pare a empilhadeira no local designado. Nunca pare em declive.

Assegure os seguintes pontos a serem alcançados antes de deixar o equipamento:

- a. Deite o garfo na posição mais baixa;
- b. Gire o cabo de acionamento para a posição intermediária;
- c. Desligue o interruptor de chave.

#### 3.1.2. Limpeza da empilhadeira elétrica

Quando realizar a limpeza do sistema elétrico, use apenas ar comprimido, NUNCA USE ÁGUA.

## 4. OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### 4.1. Operação inicial

1. Em caso de condições perigosas, a energia pode ser cortada e o plugue da bateria deve ser conectado ao plugue de emergência da própria empilhadeira.



#### ATENÇÃO

É estritamente proibido operar o equipamento sem o plugue de parada de emergência.

2. A empilhadeira só pode ser acionada pela bateria, mas sem corrente CA retificada, pois pode danificar as partes elétricas do equipamento. O comprimento do cabo da bateria (cabo de reboque) não deve exceder 6 m.
3. Se o equipamento for acionado pela bateria externa por meio de um cabo de reboque, é proibido levantar cargas.
4. Antes da operação inicial, as verificações devem ser realizadas da seguinte forma:
  - Confira se o dispositivo está completo ou se o status é normal;
  - A empilhadeira deve ser montada com bateria. Tome cuidado para não danificar o cabo dela.
5. A curva característica do carregador deve ser ajustada (curva de carga);
6. Se o equipamento não for usado por muito tempo, as rodas colocadas no chão serão pressionadas. Somente após o equipamento ser colocado em operação por um curto período de tempo, a roda pode chegar ao formato original.



## 5. INSTRUÇÃO DE USO E OPERAÇÃO

A empilhadeira elétrica de pallets adota baterias como fonte dinâmica para manuseio e empilhamento de mercadorias de curta distância. O uso e a operação corretos trarão grande conveniência ao seu trabalho, caso contrário danificarão o equipamento ou representarão risco para o operador e para as mercadorias.

### 5.1. Antes da operação



#### ATENÇÃO

É estritamente proibido usar a empilhadeira elétrica defeituosa.

1. Antes da operação, verifique se o equipamento está em condições normais: existe algum vazamento de óleo nos tubos hidráulicos? As rodas de apoio podem funcionar normalmente? Existe algum bloco?
2. Verifique se existe energia elétrica nas baterias com o método indicado na Fig. 3. Puxe o interruptor de energia geral para ligar a fonte de alimentação geral, destrave a trava elétrica na alavanca, verifique o medidor de energia no painel de instrumentos da empilhadeira. Se a barra da extremidade esquerda estiver brilhante, isso indica que não há energia elétrica nas baterias e que o carregamento deve ser realizado imediatamente. É proibido operar a empilhadeira sem energia elétrica, pois isso reduzirá muito a vida útil das baterias, podendo até mesmo danificá-las.

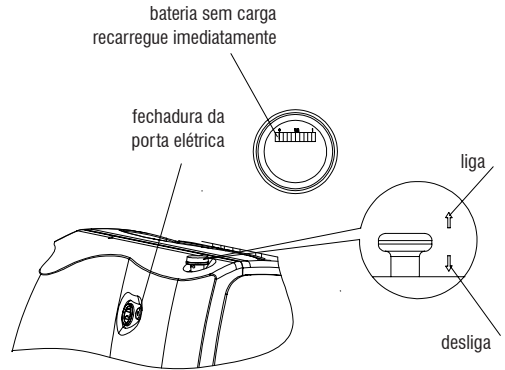
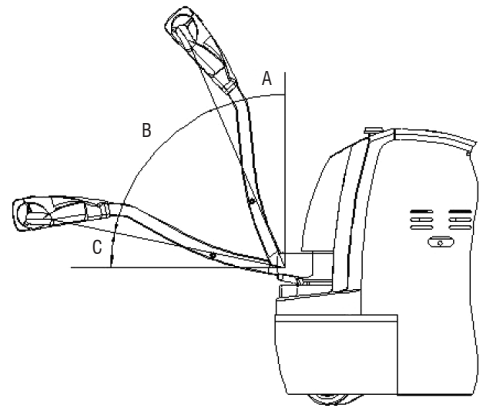


Fig. 3 – Nível de carga da bateria

3. Verifique se o freio da empilhadeira elétrica está normal. Confira o movimento de elevação, abaixamento, avanço e retrocesso para ver se as ações estão funcionando regularmente. Confira também se a ação inversa de emergência da empilhadeira é normal com o método indicado na figura 4:



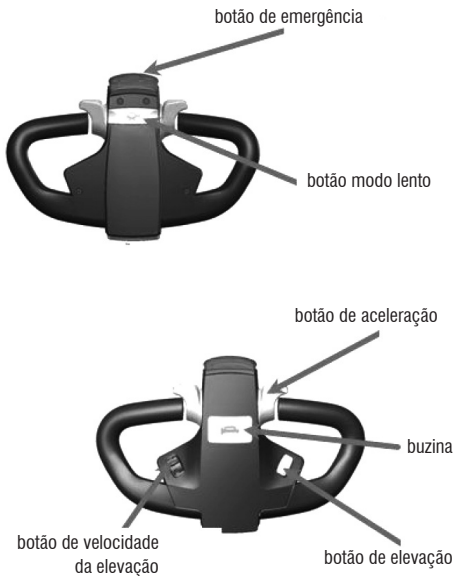


Fig. 4 – Controles

### ATENÇÃO



É estritamente proibido girar o botão do acelerador rapidamente para acelerar a empilhadeira elétrica abruptamente durante o transporte de mercadorias.

Mova a alavanca de controle para a divisão A ou divisão C conforme indicado na Fig.4 e pressione o botão de subida/descida na alça de controle para ver se os movimentos do garfo estão normais. Em seguida, gire a alavanca de controle para a divisão B, conforme indicado na Fig. 4. Acelere a empilhadeira elétrica lentamente e pressione a alavanca para a posição horizontal para verificar se o equipamento pode se movimentar e travar normalmente.

Na sequência, desloque a alavanca de controle para a divisão B conforme indicado na Fig. 4. Pressione o botão de reversão de emergência na parte superior da alavanca de controle para verificar se o equipamento pode se mover normalmente para trás.

Após o procedimento acima, se não houver falha na empilhadeira elétrica, ela poderá ser colocada em operação. Caso contrário, conserte-a imediatamente. É proibido utilizar o equipamento com problemas.

## 5.2. Durante a operação

1. **Botão de aceleração:** o botão do acelerador é usado para controlar a direção de deslocamento e a velocidade da empilhadeira elétrica. No caso da operação de deslocamento, gire a alavanca de operação para a área B indicada na Fig. 4. Quando a alça está na área A ou C, a empilhadeira está em um status de desligamento e não pode se movimentar. Quando a alavanca de operação está na área B e o botão do acelerador é girado em uma direção, a empilhadeira elétrica se deslocará nessa direção. Enquanto o acelerador é girado em outra direção, a empilhadeira se movimentará nessa outra direção. Quanto maior a amplitude de viragem, mais rápido o equipamento se movimentará.

**Nota:** Um freio magnético lateral é instalado na extremidade do eixo do motor da roda motriz e há um interruptor de avanço instalado no eixo rotativo do braço rotativo. Somente quando o braço rotativo estiver a  $45^\circ \pm 35^\circ$  (como indicado na Fig. 4), a empilhadeira pode ser ligada e deslocada. Maior ou menor que o ângulo indicado, o equipamento será desligado e travado. Nesse caso, a empilhadeira elétrica pode levantar mercadorias, mas não pode se movimentar. Como indicado na Fig. 4, quando o manípulo de operação está na divisão A ou na C, a empilhadeira só pode levantar ou abaixar, mas não se deslocar. Quando a alavanca de controle está na divisão B, ela pode se deslocar tanto quanto levantar ou abaixar. A posição de operação do manípulo não será especificada nas descrições que seguem, isto é, a empilhadeira só pode subir ou baixar, mas não deslocar-se quando o manípulo está na divisão A ou C e o manípulo deve estar na divisão B quando o equipamento se deslocar.

2. Como indicado na Fig. 4, existe um botão no manípulo de operação que é utilizado para abrandar a empilhadeira elétrica. Quando este botão de “desaceleração” é pressionado, bem como o botão

de aceleração é girado, a empilhadeira se moverá a uma velocidade baixa. Este estado é mais adequado para virar em um corredor, empilhar e mover-se para dentro e para fora da prateleira enquanto transporta mercadorias. Quando o botão “modo lento” é liberado e o botão de aceleração é girado, o equipamento se movimentará a uma velocidade normal.

3. A altura do elevador de segurança para o mastro é de aproximadamente 1,8 m (de acordo com o mastro montado): se o mastro for elevado a uma altura que esteja acima da altura de segurança, a empilhadeira elétrica abranda para cerca de 3 km/h.

### 5.2.1. Operação de manuseio e empilhamento

Nota: Por favor, verifique os seguintes itens antes da operação da empilhadeira elétrica:

- Assegure-se de que nenhuma mercadoria caia e que os bens sejam danificados na área de carga e descarga;
- Certifique-se de que nenhum produto ou objeto impeça a segurança.

Como indicado na Fig. 4, puxe a chave geral da fonte de alimentação, destrave a trava elétrica da porta e conduza a empilhadeira até a pilha de mercadorias nas proximidades. A ponta do garfo deve ficar a 300 mm da pilha de mercadorias. Pressione o botão de descida, ajuste a altura do garfo a uma posição adequada e insira-o devagar e o mais profundamente possível no pallet das mercadorias. Pressione o botão de elevação até que o garfo esteja a 200 mm - 300 mm do chão. Dirija a empilhadeira até o local da prateleira de mercadorias e pare lentamente. Pressione o botão de elevação para que o garfo suba até a altura adequada com a prateleira (a parte inferior do pallet é aproximadamente 100 mm maior do que a prateleira de mercadorias). Mova as mercadorias lentamente para a posição exata da prateleira e pressione o botão de descida para colocá-las cuidadosamente na prateleira. Retire o garfo da mercadoria e conduza a empilhadeira elétrica lentamente para retirar o garfo do pallet de mercadorias. Abaixar o garfo até que esteja a 300 mm do chão e afaste a empilhadeira elétrica da prateleira. Atenção para que não tenha obstáculos ao redor e ao girar, a velocidade deve ser reduzida.

### 5.2.2. Operação de tirar mercadorias das prateleiras de mercadorias

Como indicado na Fig. 4, puxe a chave geral da fonte de alimentação, destrave a porta elétrica e conduza a empilhadeira até a prateleira de mercadorias nas proximidades. A ponta do garfo deve ficar a 300 mm da prateleira de mercadorias. Pressione o botão de descida, ajuste a altura do garfo a uma posição adequada e insira-o devagar e o mais profundamente possível no estrado do pallet. Pressione o botão de elevação para levantar as mercadorias até que a parte inferior do pallet esteja a 100 mm da prateleira de mercadorias. Lentamente, conduza a empilhadeira e mova as mercadorias para fora da prateleira (reforçando que a ponta do garfo deve ficar a 300 mm da prateleira de mercadorias). Pressione o botão de descida e abaixe o garfo a uma altura de 200 mm a 300 mm do chão. Afaste a empilhadeira da prateleira de mercadorias até que ela atinja a posição desejada e, em seguida, pare-a lentamente. Pressione o botão de descida para abaixar as mercadorias, afaste completamente o garfo e mova-o lentamente para fora do pallet de mercadorias.

### 5.3. Manipulação anormal durante a operação

1. Ao pressionar o botão de elevação, o garfo sobe, mas quando o botão é soltado, o garfo continua subindo. Nesse caso, a empilhadeira elétrica está em uma situação de perda de controle de elevação. Para solucionar o problema, desligue o interruptor geral da fonte de alimentação para cortar imediatamente a fonte de alimentação. Movimento o equipamento até uma posição segura para abaixar manualmente o garfo e reparar o circuito da empilhadeira.
2. Se o freio estiver fora de função quando a empilhadeira elétrica estiver em operação, a atividade deve ser interrompida imediatamente para reparo do equipamento.
3. Quando a empilhadeira elétrica estiver se movendo para frente e empurrando o operador contra uma parede ou outros objetos, pressione o botão de reversão de emergência na parte superior da

alça de operação e o equipamento moverá automaticamente para trás, para evitar de ferir o operador.

## 5.4. Depois da operação

Após a operação, a empilhadeira deve ser estacionada em uma posição de parada fixa, a manutenção de rotina deve ser realizada de acordo com as estipulações da cláusula 6.

## 6. USO, MANUTENÇÃO E CARGA DAS BATERIAS DE ARMAZENAMENTO

### 6.1. Metodos de operação de carregamento

Esta empilhadeira elétrica é equipada com um carregador fixo. Outros carregadores embutidos são opcionais. Quando o carregador fixo for usado, primeiro abra a porta lateral para puxar o conector do soquete para inseri-lo na junta do soquete do carregador fixo. Em seguida, insira o plugue do carregador fixo na energia CA de duas fases. Após alguns segundos, o carregador começará a carregar. Quando o carregador embutido for usado, primeiro abra a tampa do estojo da bateria e tire o plugue de carga da caixa, depois insira o plugue de carregamento na energia CA de duas fases. O carregamento começará após alguns segundos.

#### ATENÇÃO



Há gás hidrogênio acumulado na caixa da bateria durante o carregamento. Assim, o ambiente de carga requer boa ventilação e não deve haver chamas, caso contrário pode ocorrer explosão ou incêndio.

### 6.2. Carga inicial

1. A carga inicial deve ser conduzida para baterias que nunca foram usadas. Antes da carga inicial, a superfície da bateria deve ser limpa e a bateria deve ser examinada quanto a danos. Os parafusos devem ser apertados para garantir uma conexão confiável;
2. Abra as tampas;
3. Quando o carregador for capaz de funcionar normalmente, despeje a solução eletrolítica de ácido sulfúrico com uma densidade de  $1.260 \pm 0.005$  ( $25^{\circ} \text{C}$ ) e uma temperatura menor que  $30^{\circ} \text{C}$  nas baterias. A superfície do líquido deve ser 15 mm – 25 mm mais alta que a placa protetora. A fim de reduzir o aumento de temperatura causado pela reação química da solução eletrolítica e deixá-la penetrar completamente nos poros das placas polares e dos defletores, as baterias devem permanecer paradas por 3-4 horas, não excedendo 8 horas. O carregamento inicial só pode ser realizado quando a temperatura da solução diminui para menos de  $35^{\circ} \text{C}$ . Se necessário, as baterias podem ser colocadas em água fria para redução de temperatura. Após a colocação da solução com o equipamento imóvel, aguarde para verificar se a quantidade irá reduzir. Caso isso ocorra, a solução eletrolítica deve ser adicionada.
4. A solução eletrolítica 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 ( $25^{\circ} \text{C}$ ) 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.
5. Limpe a solução eletrolítica nas superfícies das baterias e conecte os polos positivo e negativo, respectivamente, com as extremidades positiva e

negativa da fonte de alimentação CC (carregador). Ligue a fonte de energia. Primeira carga deve ser de 30 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 de segundo estágio de 15 A e continue a carregar. A temperatura da solução eletrolítica durante o processo de carregamento não deve exceder  $45^\circ \text{C}$  e quando estiver perto disso, a corrente de carga deve ser reduzida em 50% ou o carregamento deve parar temporariamente. Espere até que a temperatura reduza para  $35^\circ \text{C}$  para continuar o carregamento, que deve ter seu tempo prolongado adequadamente.

6. Bateria 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 sua variação não é maior que 0,005 (V). A densidade da solução eletrolítica atinge  $1.280 \pm 0.005$  ( $25^\circ \text{C}$ ), nenhuma variação óbvia é verificada em 2 horas e bolhas de ar finas aparecem violentamente, pode-se considerar que as baterias estão totalmente carregadas. A capacidade de energia carregada é de 4-5 vezes a capacidade nominal e o tempo de carregamento é de cerca de 70 horas.
7. A fim de controlar com precisão o teor de ácido sulfúrico da solução eletrolítica, a densidade da solução das baterias deve ser examinada durante o último período de carregamento. Se houver inconsistência, ajuste com água destilada ou ácido sulfúrico com 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.
8. Após o carregamento inicial, as superfícies das baterias devem ser limpa. Feche a tampa e, em seguida, as bateria podem ser usadas.

### 6.3. Uso e manutenção

1. Para garantir a vida útil, as baterias em uso devem estar totalmente carregadas. Baterias insuficientemente carregadas não devem ser utilizadas. Durante o processo de uso, deve-se prestar muita atenção à extensão da descarga. A descarga excessiva é proibida - a tensão é reduzida para 1,7 V por bateria (quando a tensão total diminui para 1,7

$V \times 12 = 20,4 \text{ V}$ ). Quando a densidade da solução eletrolítica diminui para 1,17, a descarga deve ser interrompida e o carregamento realizado imediatamente. As baterias não podem ser deixadas inativas por um longo período de tempo. A carga suplementar frequentemente realizada durante o processo de uso é chamada de carga comum.

2. Carga comum: a corrente do primeiro estágio de carga comum é de 30 A e a do segundo estágio é de 15 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 aproximadamente 12 horas.
3. As baterias em uso normal devem evitar o excesso de carga. Quando isso acontecer, deve ser realizada uma equalização de carga, conforme situações a seguir.
  - a. Baterias "atrasadas": são baterias com uma tensão menor que a das outras no processo de descarregamento e as baterias que foram reparadas por falha. 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 conduzida de maneira independente;
  - b. A carga equalizadora deve ser conduzida para as baterias em uso normal a cada 2-3 meses;
  - c. A carga equalizadora deve ser realizada em baterias que não foram usadas por um longo período de tempo.

### 6.4. Carga equalizadora

- a. Carregar com uma corrente de 4 A;
- b. 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 o carregamento;
- c. Quando as baterias estiverem no estado de carga total, pare por 30 minutos e carregue novamente com uma corrente de 1 A por mais uma hora;
- d. Pare por mais 30 minutos e carregue com uma corrente de 1 A por mais uma hora;

- e. Repita de acordo com o item d até que as bolhas de ar ocorram violentamente nas baterias quando o carregador estiver ligado.

## 6.5. Armazenamento

As baterias devem ser armazenadas em um local limpo, seco e bem ventilado, com temperatura de 5° C - 40° C, e seu prazo de validade é de 2 anos. As baterias devem ser mantidas de acordo com os seguintes requisitos durante o armazenamento:

- a. Sem luz solar direta nas baterias e pelo menos 2 m de distância da fonte de calor;
- b. Evite entrar em contato com substâncias nocivas. Não é permitido que nenhum material metálico caia nas baterias;
- c. As baterias não devem ser colocadas na vertical, nem ser afetadas mecanicamente ou fortemente comprimidas.
- d. 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 da solução eletrolítica devem ser ajustadas aos valores estipulados. Quando o período de armazenamento chegar a um mês, as baterias devem ser carregadas complementarmente com o método de cobrança comum.

## 6.6. Operação de eletrólito

### a. 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.

### b. Verificação de operação

Consulte profissionais, especialmente quando se complementa o eletrólito (ácido sulfúrico diluído).

## c. Vazamento de eletrólito

Quanto ocorrer vazamento de eletrólitos resultante da inclinação e dano da bateria de armazenamento, o tratamento de emergência deve ser feito de uma vez (ver item 6.8 de tratamento de emergência).

## 6.7. Operação de baterias durante o estágio final de sua vida útil

Adicione água destilada diariamente durante o estágio final das baterias.

## 6.8. Tratamento de emergência

- a. Se o eletrólito derramar na pele: Lave com grande quantidade de água;
- b. Se o eletrólito derramar nos olhos: Lave com grande quantidade de água e, em seguida, procure ajuda de um médico especializado;
- c. Se o eletrólito derramar na roupa: Tire a roupa imediatamente, lave-a com água e sabão;
- d. Vazamento eletrolítico: Em caso de vazamento de eletrólito, neutralize-o com cal, soda carbônica forte ou soda carbônica e, em seguida, lave com grande quantidade de água.

## 6.9. Carregador

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

- a. A tensão de saída do carregador: 24 V
- b. A corrente de saída do carregador: 30 A

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

## 7. INSPEÇÃO ANTES DA OPERAÇÃO

Por razões de segurança e boa situação da empilhadeira elétrica, é obrigatório verificá-la completamente antes da operação.

### 7.1. Preparação antes da operação

nome	Nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Sistema de travamento	1	Alça de operação	Quando o manípulo de operação é rodado, ao alternar 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
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 ser firmes
Buzina	12	Buzina	Pressione o botão da buzina para verificar se ela soa

nome	Nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Outros	13	Função	Ligue o interruptor de trava elétrica para verificar se o instrumento exibe normalmente
	14	Quadro do equipamento	Danificado ou não. Se houver algum defeito
	15	Função	Verifique se o movimento de elevação, descida, avanço e retrocesso e inversão de emergência do equipamento é normal e se existe algum ruído anormal

Tabela 3 – Inspeção antes da operação

## 8. INSPEÇÃO APÓS A OPERAÇÃO

Após a operação, qualquer tipo de mancha na empilhadeira elétrica deve ser eliminado. Além disso, a seguinte verificação deve ser realizada:

- Mantenha a visibilidade de todas as marcas de contexto gráfico, como sinais de aviso, placas de identificação e quadro de avisos. Essas marcas são capazes de instruir, alertar e avisar o operador até certo ponto;
- A situação sobre deformação, distorção, dano ou quebra;
- Adicione óleo lubrificante e graxa, se necessário;
- Substitua componentes defeituosos.

## **9. MANUTENÇÃO PERIÓDICA E REPARAÇÃO**

A verificação abrangente para a empilhadeira elétrica 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.

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

Em caso de dúvida sobre o funcionamento do equipamento ou sobre a relação completa de Assistência Técnica Autorizada VONDER consulte no site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou pelo telefone 0800 723 4762 – opção 1.

### **9.1. Precauções durante a operação**

Nota: Somente peças originais deverão ser utilizadas nos reparos.

#### **Locais para manutenção**

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

#### **Precauções antes do reparo e durante a manutenção**

- a. Proibido fumar;
- b. Organize o trabalho de autoproteção;
- c. Antes de adicionar óleo lubrificante, limpe o óleo sujo ou a poeira na junta com uma escova ou pano;
- d. Exceto certas situações, desligue a chave;
- e. Movimente os braços do garfo para o ponto mais baixo ao realizar a manutenção;
- f. Certifique-se de que não há mercadorias na empilhadeira elétrica ao desmontar o tubo de óleo de alta pressão. Além disso, os braços do garfo devem estar na posição mais baixa, desta forma, a pressão do sistema hidráulico pode ser liberada.
- g. Pelo fato de existirem capacitores armazenando uma pequena quantidade de energia elétrica no circuito, antes de entrar em contato com o borne de ligação do circuito principal, descarregue primeiro;

- h. Limpe a seção elétrica com ar comprimido, nunca lave com água;
- i. Quando o equipamento exige manutenção de alta posição, a proteção de segurança de altitude deve ser executada para o pessoal de manutenção e reparo.

### **9.2. Inspeção e manutenção antes da empilhadeira elétrica entrar em operação**

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

O eletrólito da bateria é preparado antes do equipamento sair da fábrica, e é colocado na bateria pelo profissional antes do primeiro uso. Para isso, coloque a empilhadeira elétrica num local com boa ventilação, abra a tampa da caixa e todas as tampas superiores de plástico da bateria de armazenamento. 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 descritos no item 6.2.

### **9.3. Inspeção diária**

#### **Inspeção do nível do óleo hidráulico**

Movimente o garfo para a posição mais baixa. A capacidade de carga de óleo é de 12 L. A marca recomendada para o óleo hidráulico deve ser escolhida.

Verifique a capacidade da bateria de armazenamento: consulte o uso e manutenção da bateria de armazenamento no item 6.



### 9.4. Inspeção de acordo com a necessidade

- a. Limpe a empilhadeira elétrica;
- b. Inspeção e aperte cada fixador;
- c. Inspeção o estado de danos das rodas.

### 9.5. 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 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.
Capacidade 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
Densidade do eletrólito	5	A gravidade específica deve ser de 1,28 g/ml após a carga
Limpar a bateria	6	Limpar a bateria de armazenamento
Inspeção do contator	7	Inspeção o contator conforme procedimento padrão

Tabela 4 – Inspeção semanal

### 9.6. Inspeção e manutenção após 200 horas (mensal)

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 Assis-tências Técnicas Autorizadas VONDER.

Nome	nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Empilha-deira	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 manípulo de operação é rodado, com o manípulo a alternar 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	Funções 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

Nome	nº	Ponto de verificação	Verifique o conteúdo
Bateria, carregador e sistema elétrico	11	Eletrólito	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	Cablagem e terminais de ligação	Se é flexível e danificado ou não

Tabela 5 – Inspeção mensal

## Ajuste da folga do freio

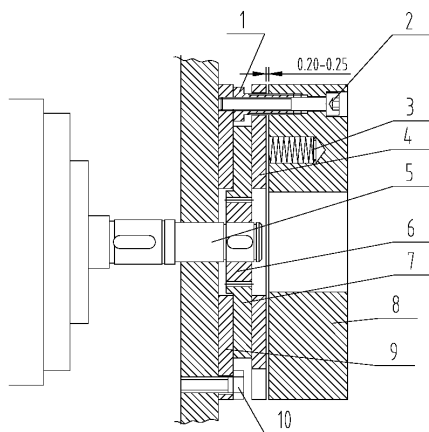


Fig. 5 – Ajuste da folga do freio

1. Parafuso
2. Parafuso de ajuste
3. Mola
4. induzido
5. Eixo do motor
6. Carcaça
7. Placa de fricção
8. Bobina eletromagnética
9. Placa de cobertura de montagem
10. Parafuso

1. A estrutura do freio é mostrada na figura 5. Após um período de uso, o desempenho do freio diminuirá devido ao desgaste e rasgo de sua placa. Então é necessário ajustar a folga do freio. Como indicado no desenho, primeiro use a régua de inserção para verificar a folga entre a placa de freio e o aço magnético. Se a folga for superior a 0,5 mm, ajuste-a. Antes do ajuste, limpe a sujeira e a poeira na placa de atrito. Durante o ajuste, primeiro solte o parafuso de fixação.
2. Em seguida, acerte o comprimento dos parafusos de ajuste 1 e fixe os parafusos. Durante o ajuste, certifique-se de que os três parafusos de aperto sejam ajustados uniformemente para garantir que a folga entre a placa do freio e o aço magnético seja distribuída igualmente. Após o ajuste, a folga entre a chapa do freio e o aço magnético deve ser mantida entre 0,2 mm e 03 mm. Por fim, ligue o freio com alimentação de 24v CC, ele deverá fazer um som claro.

## 9.7. Manutenção com 600 horas de uso ou a cada três meses

A manutenção a cada três meses ou a cada 600 horas de uso (o que ocorrer primeiro), deve ser controlado e 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 Assistências Técnicas Autorizadas VONDER.

Contator	Polir a superfície grossa de contatos usando uma lixa
	Substitua de acordo com o status quando a função não estiver bem
Motor	Confira o status de escova de carbono e retificador de selênio
Freio	Limpe a sujeira e poeira em placas de fricção do freio, enquanto isso, verifique o estado de desgaste das placas de atrito

Tabela 6 – Manutenção trimestral

## 9.8. Manutenção com 1.200 horas de uso ou a cada seis meses

A manutenção a cada seis meses ou cada 1.200 horas (o que ocorrer primeiro), deve ser controlado e 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 Assistências Técnicas Autorizadas VONDER.

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	Realize a limpeza
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 ou não e substitua os vedantes quando necessário
Roda do garfo e rolamentos	Verifique o estado de desgaste e substitua-os se necessário

Tabela 7 – Manutenção semestral

## 9.9. Meio de trabalho recomendado

### Óleo hidráulico

a. Quando é normalmente carregado, aconselhamos: Óleo hidráulico: HLPISOVG46, de acordo com a norma DIN51524T.2, a temperatura média 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 principalmente).

Se for difícil comprar óleo hidráulico, o óleo do motor SAE20W/20 pode ser usado para substituir o óleo hidráulico HLP68.

### Óleo de engrenagem

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

### 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.

## 9.10. 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 8 – Consumíveis

## 10. ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E CARRREGAMENTO DA EMPILHADEIRA ELÉTRICA

### 10.1. Armazenamento

Se a empilhadeira não for usada por mais de dois meses, ela deve ser colocada em local com boa ventilação, limpo e seco. As seguintes medidas também devem ser tomadas:

- Limpe a empilhadeira elétrica 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 próximo ao operador do equipamento com madeira quadrada para levantar as rodas motrizes da empilhadeira do chão;
- Aplice uma camada de óleo ou graxa em toda a superfície exposta das partes mecânicas;
- Lubrifique a empilhadeira elétrica;
- Verifique o estado da bateria e eletrólito;
- Todos os contatos elétricos devem ser pulverizados usando spray de contato apropriado.

### 10.2. Transporte da empilhadeira elétrica

Se a EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER precisar ser transportada por uma longa distância, apoie o lado próximo ao operador do equipamento com madeira quadrada para levantar as rodas motrizes do chão. As duas rodas dianteiras devem ser fixadas de forma estável por um bloco de madeira. Prenda a empilhadeira para transportá-la da maneira correta.

### 10.3. Carga e descarga da empilhadeira elétrica

Antes de carregar a empilhadeira, verifique a placa de identificação de seu peso total para escolher o equipamento de manuseio de içamento adequado. O içamento 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 outra empilhadeira elétrica é usada

para carga e descarga, por favor, observe a sua situação. Tenha cuidado para inserir os braços do garfo na parte inferior, evitando danificar a roda motriz, a roda de balanço e a roda dianteira.

Se houver necessidade de içamento do equipamento, deve ser feito nos pontos indicados no equipamento conforme imagem abaixo:



## 11. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

O procedimento de substituição da bateria é o seguinte:

- a. Abra a porta lateral da bateria e retire-a;
- b. Puxe o conector de soquete da bateria da empilhadeira elétrica;
- c. Retire o pino da caixa da bateria para soltá-la;
- d. Retire a bateria pelo lado com um carro especial ou utilizando o método de içamento.
- e. O método de montagem de colocar a bateria de volta é oposto aos procedimentos acima.

Nota: Manuseie a bateria com cuidado durante o içamento e transporte. Caso contrário, isso poderá causar danos a bateria a ao operador.

### ATENÇÃO

As baterias que contêm ácido sulfúrico, podem causar queimaduras e outras lesões graves. No caso de contato com ácido sulfúrico, lave imediatamente e completamente a área afetada com água. E procure atendimento médico imediatamente. Para evitar tais acidentes sempre utilize EPI como luvas, óculos, aventais entre outros, sempre quando for realizar o manuseio da bateria.



## 12. FALHAS COMUNS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nº	Falha	Causa	Solução
1	A empilhadeira elétrica não pode iniciar. (O contator também não funciona)	1) O fusível do circuito de controle está queimado	Substitua
		2) O interruptor de energia está em má conexão ou está danificado	Conserte ou substitua
		3) O fusível do circuito principal está queimado	Substitua
		4) O interruptor de trava elétrica está em má conexão ou danificado	Conserte ou substitua
		5) A conexão das baterias está solta ou calu	Aperte-as
	A empilhadeira elétrica não pode iniciar (O contato funciona)	1) O freio magnético lateral da roda motriz não suga e a empilhadeira elétrica está em uma condição de freio	Conserte ou substitua
		2) A escova de carvão do motor a andar está gasta ou com mau contato entre o dispositivo de direção e a escova de carbono	Conserte ou substitua
		3) A bobina de excitação do ímã do motor de passo está quebrada ou com mau contato na extremidade do fio	Conserte ou substitua
		4) Mau contato	Conserte ou substitua
		5) Há um problema na placa de circuito do tipo MOSFET	Conserte ou substitua
2	A empilhadeira elétrica só pode avançar ou retroceder	1) O contator está em má conexão ou queimado	Conserte ou substitua
		2) Há um mau funcionamento na placa de circuito	Conserte ou substitua
3	A empilhadeira elétrica não pode parar durante a movimentação	Contato quebrado. O contato móvel não pode ser redefinido	Corte a energia de uma vez e substitua o contato

Nº	Falha	Causa	Solução
4	O freio não funciona	1) Os parafusos de montagem do interruptor de movimento estão perdidos ou está danificado	Ajuste ou aperte o parafuso ou substitua o interruptor de movimento fino
		2) O fio de conexão do freio de imã lateral está solto ou danificado	Aperte o parafuso ou repare o freio magnético lateral
		3) As placas de frenagem do freio de imã lateral estão gastas	Substitua as placas de travagem
5	A direção ficou presa	1) O rolamento do dispositivo de direção está danificado	Substitua o rolamento
		2) O rolamento do dispositivo de direção não tem lubrificante ou há muita poeira	Limpe o rolamento
6	Direção difícil da roda motriz, ruído e o motor está sobrecarregado	1) A engrenagem ou o rolamento ficou preso por causa de assuntos estranhos	Limpe ou substitua o rolamento
		2) Há uma lacuna no rolamento instalado	Ajustar a folga
		3) O rolamento da roda dianteira está danificado	Substitua o rolamento

Nº	Falha	Causa	Solução
7	Os garfos não podem ser levantados	1) Sobrecarga	Reduza a carga
		2) A pressão da válvula de descarga é muito baixa	Ajuste a pressão mais alta
		3) Vazamento anormal interno no cilindro de óleo de elevação	Substitua as vedações
		4) Óleo hidráulico insuficiente	Adicione a quantidade apropriada de óleo hidráulico filtrado
		5) Tensão insuficiente da bateria	Carregue a bateria
		6) A alavanca de controle não é horizontal ou vertical, o motor da bomba de óleo não foi ligado	Operação inadequada
		7) Motor de bomba de óleo danificado	Conserte ou substitua
		8) Bomba de óleo danificado	Conserte ou substitua
		9) Botão de elevação danificado	Conserte ou substitua
		10) A trava elétrica não está destravada ou está danificada	Conserte ou substitua
		11) Tensão seriamente insuficiente na célula	Recarregue
8	Os garfos não podem ser baixados depois de levantados	1) O mastro interno está sobrecarregado e deformado	Conserte ou substitua
		2) O mastro externo está sobrecarregado e deformado	Conserte ou substitua
		3) Rolo de mastro danificado	Repare ou ajuste
		4) O mastro guiado é curvado	Reparar ou endireitar
		5) O orifício de retorno do óleo está bloqueado	Limpe
		6) A válvula eletromagnética está fora de controle	Substitua a válvula

Nº	Falha	Causa	Solução
9	Tensão final reduzida da bateria (após carregada)	1) Dano de bateria individual	Conserte ou substitua
		2) Baixo nível da solução eletrolítica	Adicione solução eletrolítica
		3) Matérias estranhas na solução eletrolítica	Substitua a solução eletrolítica
10	O equipamento treme enquanto se movimentava	1) As porcas de fixação da roda motriz soltam-se	Aparafuse as porcas de fixação
		2) O volante, a roda motriz e as duas rodas dianteiras não estão no mesmo plano	Ajuste os parafusos no volante para manter as quatro rodas no mesmo plano

Tabela 9 – Falhas comuns e soluções dos problemas

## 12.1. 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 ao sistema hidráulico e à 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, assim 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;
- Pressione o botão de operação de elevação para medir a pressão do sistema, que é estipulada em 16 Mpa para equipamento com carga nominal de 1.500 kg e 16,5 Mpa para equipamento com carga nominal de 2.000 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. Enquanto o parafuso é girado no sentido anti-horário, a pressão do sistema diminui.

- Após o ajuste, aperte as contraporcas.

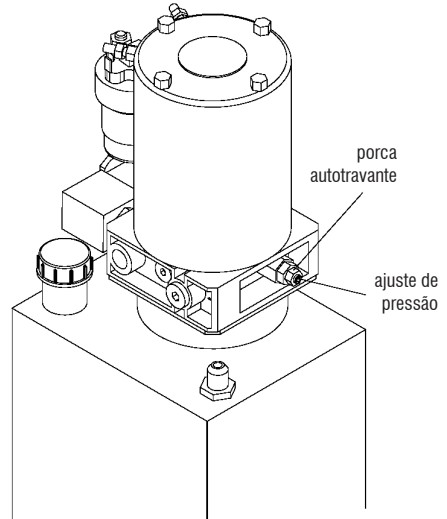


Fig. 6 – Ajuste de pressão

## 13. SINAL DE FALHA COMUM E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 13.1. Código de falha do controlador 1230 e lista de diagnósticos

código	1311 visor (display)	explicação	possível causa
1,2	Codificador de velocidade do motor	O sinal do sensor de velocidade não pode ser detectado	1) Fiação do sensor de velocidade incorreta ou ineficaz 2) Controlador com defeito
	Motor à prova de falhas	A velocidade do motor não está no escopo normal	1) Avaria no sensor de velocidade 2) O freio eletromagnético do motor não é afrouxado completamente 3) Torque de frenagem insuficiente 4) Configuração PI imprópria 5) Atraso à prova de falhas muito curto
1,3	Sobrecorrente do motor	Sobrecorrente do motor	1) Fiação do motor incorreto 2) Controlador com defeito
	Falha de saída do motor	Saída do controlador anormal	1) Fiação do motor incorreto 2) Controlador com defeito
1,4	Retorno estático para desligado	Erro de sequenciamento SRO	1) Sequência imprópria de KSI, INTERLOCK, F/R 2) Tipo errado de SRO selecionado 3) Mau funcionamento do interruptor de direção 4) Tempo de sequenciamento muito curto

código	1311 visor (display)	explicação	possível causa
2,1	Limpador de pressão alto	A tensão do acelerador está muito alta	1) Acelerador está danificado 2) Tipo de acelerador incorreto selecionado
2,2	Fiação de EMR aberta	Falha de fiação EMR	1) Fio EMR ou verifique o fio quebrado
2,3	Desativar Pedal Alto	HPD	1) Sequência incorreta do acelerador e KSI, INTERLOCK 2) Tipo errado de HPD selecionado 3) Mau funcionamento do acelerador 4) Interruptor de chave e desligamento INTERLOCK 5) Tempo de sequenciamento muito curto 6) Tipo de acelerador incorreto selecionado
2,4	Limpador de pressão baixo	A tensão do acelerador está muito baixa	1) Acelerador está danificado 2) Tipo de acelerador incorreto selecionado
3,1	Falha no multiplexador	Mau funcionamento do multiplexador	mau funcionamento do multiplexador
3,2	Contator principal	Contator principal faltando ou soldado	1) Bobina do contator principal aberta 2) Contator principal preso fechado 3) Contator principal soldado 4) O driver do contator principal está em curto
	Pré-carga	Falha na pré-carga	1) Controlador com defeito 2) Tensão baixa da bateria



código	1311 visor (display)	explicação	possível causa
3,3	Falha de freio	Falha do freio eletromagnético	1) Bobina de freio em curto ou aberta 2) Falha no controlador do freio
4,1	Desativação total do serviço	O temporizador total do KSI expirou	Cronômetro KSI total expirado
	Desativação driver de serviço	O tempo total de condução expirou	O tempo total de condução expirou
	Total de serviço expirado	O temporizador de serviço configurado (KSI) expirou	O temporizador de serviço configurado (KSI) expirou
	Driver de serviço expirado	O temporizador de serviço configurado (driver) expirou	temporizador de serviço configurado (driver) expirou
4,2	Bateria sobre tensão	A tensão da bateria está muito alta	A tensão da bateria está muito alta
	Bateria sob tensão	A tensão da bateria está muito baixa	1) A tensão da bateria está muito baixa 2) Terminal da bateria corroído 3) A bateria de armazenamento está danificada
4,3	Corte de temperatura	O dissipador de calor do controlador está muito quente ou muito frio	1) O poder do controlador é pequeno. 2) Carga excessiva no veículo por um longo período. 3) A abstração do calor é ruim.
5,1	Falha de hardware	Falha de hardware	Controlador com defeito
5,2	Falha de software	Falha de software	Controlador com defeito
5,3	Parâmetros corrompidos	Parâmetros corrompidos	Controlador com defeito

Tabela 10 – Sinais de falha

### 13.2. Programador 2. 1232/1234/36/38

Menu de solução de problemas e tabela de solução de problemas de LED da exibição de status

Na carcaça do controlador, há duas luzes (LED) luminosas, vermelhas e amarelas. As diferentes situações piscando representam condições de falha conforme tabela abaixo:

Display	Significados
Duas luzes não são brilhantes	O controlador não tem energia, porque não há eletricidade (falha da bateria ou falha de linha)
Luz amarela pisca	Trabalho de controladores
Luzes amarelas e vermelhas acesas	O software do controlador está sendo atualizado
Luzes amarelas e vermelhas estão piscando	O controlador está com defeito

Tabela 11 – Display

cód.	Falhas	Causas
1,2	Controlador sobrecarga Controlador de sobrecorrente (maincontactor, freio eletromagnético, o motor não funciona)	1) Conexões do motor U, V ou circuito curto de fase W 2) Erro de configuração do parâmetro do motor 3) Falha do controlador
1,3	Falha do sensor de corrente (contator principal, freio eletromagnético, o motor não funciona)	1) U, V, W do curto-circuito relativo do corpo do veículo (estator do motor de curto-circuito) 2) Falha no controlador
1,4	Falha de pré-carga (maincontactor, freio eletromagnético, o motor não funciona)	1) Capacitores conectados externamente (terminal B+) para evitar um capacitor de carga 2) Visualizar o menu do monitor de tensão do capacitor
1,5	Controlador grave sob temperatura Controladores trabalham sob proteção de baixa temperatura (contatores principais, motor, freio eletromagnético, o regulador não funciona; entrada de freio completo)	1) O controlador opera em ambientes extremos (abaixo de -40° C) 2) Visualize a temperatura do controlador no menu do monitor

cód.	Falhas	Causas
1,6	Controlador grave sob temperatura O controlador opera em temperatura de proteção contra temperatura excessiva (contatores principais, motores, freio eletromagnético, o regulador não funciona; entrada de freio total)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) O controlador trabalhando sob condições extremas de temperatura (acima de 95° C)</li> <li>2) Sobrecarga do veículo</li> <li>3) O controlador não está instalado adequadamente</li> <li>4) Visualize a temperatura do controlador no menu do monitor</li> </ol>
1,7	Tensão grave de bateria fraca (O torque do inversor diminui)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erro de configuração do parâmetro de tensão da bateria</li> <li>2) A bateria está esgotada</li> <li>3) A resistência interna da bateria é muito alta</li> <li>4) A bateria não está conectada ao dirigir</li> <li>5) Veja a tensão do capacitor no menu do monitor</li> <li>6) B+ fusível ou o contator principal não está fechado</li> </ol>
1,8	Sobretensão grave (Contatores principais, motores, freio eletromagnético, o regulador não funciona; entrada de freio total)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erro de configuração do parâmetro de tensão da bateria</li> <li>2) A resistência da bateria é muito alta quando o freio é regenerativo</li> <li>3) A bateria não está conectada durante a frenagem regenerativa</li> <li>4) Veja a tensão do capacitor no menu do monitor</li> </ol>
2,1	Corte de baixa temperatura do controlador Corte baixo do controlador (redução do torque de acionamento e de frenagem; a linguagem VCL falha quando o controlador não inicia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) O controlador possui cortes a frio entrem em vigor</li> <li>2) O controlador opera em condições muito limitadas</li> <li>3) Visualize a temperatura do controlador no menu do monitor</li> </ol>

cód.	Falhas	Causas
2,2	Queda de temperatura do controlador Superaquecimento do controlador (redução do torque de acionamento e frenagem)	<p>Superaquecimento do controlador</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) O controlador trabalhando sob condições extremas de temperatura</li> <li>2) Sobrecarga do veículo</li> <li>3) O controlador está instalado corretamente</li> <li>4) Visualize a temperatura do controlador no menu do monitor</li> </ol>
2,3	Corte sob tensão (torque do motor diminui)	<p>Sob condições normais de operação, a bateria precisa ser carregada, a baixa restrição do controlador está em vigor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erro de configuração do parâmetro de tensão da bateria</li> <li>2) A bateria está esgotada</li> <li>3) A resistência interna da bateria é muito alta</li> <li>4) A conexão da bateria é desconectada durante a condução</li> <li>5) Veja a tensão do capacitor no menu dos monitores do programador</li> <li>6) Contator principal não está fechado</li> </ol>
2,4	Corte de sobretensão (o torque do inversor diminui)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A corrente de frenagem regenerativa aumenta a tensão da bateria e exibe a falha, os parâmetros de limite de sobretensão do controlador entram em vigor</li> <li>2) Erro de ajuste do parâmetro da tensão</li> <li>3) Quando a resistência da bateria é muito alta quando gera corrente de frenagem regenerativa</li> <li>4) Conexão da bateria aberta quando gera frenagem regenerativa</li> <li>5) Veja a tensão do capacitor no menu da unidade de programação</li> </ol>
2,5	Falha de suprimento de +5 V Sensor de velocidade. O sinal de +5 V é interrompido (a linguagem VCL falha quando o controlador não inicia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) O terminal de alimentação de +5 V da resistência de carga externa (pino26) está muito baixo</li> <li>2) Veja o menu do monitor do programador sob a corrente de alimentação de 5V e a extensão Ext</li> </ol>

cód.	Falhas	Causas
2,6	Saída digital 6 Sobrecorrente de saída de sinal digital (6 saídas digitais do lado do drive não estão funcionando)	Conectado à resistência de carga externa do lado do driver de saída digital 6 (pino 19) é muito baixa
2,7	Sobrecorrente de saída de sinal digital (o final 7 do drive de saída digital não está funcionando)	Conexão da saída digital da extremidade de acionamento 7 (pino 20) da resistência de carga externa é muito baixa
2,8	Redução Quente do Motor Temp Corte de superaquecimento do motor (diminui drivetorque)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A temperatura do motor excede as configurações dos parâmetros, portanto a corrente é solicitada para ser cortada</li> <li>2) Os parâmetros de controle de temperatura do motor não estão ajustados corretamente</li> <li>3) Verifique o monitoramento da temperatura do motor e o menu do programador de entrada analógica</li> <li>4) Se não estiver usando um termistor, uma compensação de temperatura e off devem ser ajustados para OFF</li> </ol>
2,9	Falha do sensor de temperatura do motor (operação limite) <velocidade máxima reduzida> e falha na função de corte por superaquecimento do motor)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) O sensor de temperatura do motor está conectado incorretamente</li> <li>2) Se não estiver usando um termistor, uma compensação de temperatura e off devem ser ajustados para OFF</li> <li>3) Temperatura do motor excede a temperatura máxima</li> </ol>
3,1	Bobina 1 Driver Aberto/Curto Conduzir uma carga aberta (sem acionador de saída 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) O chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
	Principal Aberto/Curto Bobina do contator principal aberta/curta (acionamento de um motor e freio eletromagnético não funciona)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bobina do contator principal aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) O chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>

cód.	Falhas	Causas
3,2	Bobina 2 Driver Aberto/Curto Conduzir 2 carga conectada aberta (sem driver de saída 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
	EM Freio Aberto/Curto Bobina de freio eletromagnético aberta/curta (o Driver 2 e o regulador não funcionam, com a frenagem completa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) Chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
3,3	Bobina 3 Driver Aberto/Curto Conecte a bobina de acionamento aberta/curta (Driver 3 sem saída)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) Chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
	Bobina 4 Driver Aberto/Curto Conecte a bobina de acionamento aberta/curta (Driver 4 sem saída)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) Chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
3,5	PD aberto/curto Bobina de válvula proporcional aberta ou em curto (A válvula proporcional não funciona)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carga conectada aberta ou em curto</li> <li>2) Os terminais de conexão estão poluídos</li> <li>3) Chicote está danificado ou erro de conexão</li> </ol>
3,6	Falha do codificador (Limitando a operação para entrar em vigor)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha no codificador do motor</li> <li>2) Chicote está danificado ou com erro de conexão</li> <li>3) Verifique o menu de monitoramento do motor: RPM do motor</li> </ol>
3,7	Motor aberto (contator principal, motor e freio eletromagnético não funciona)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Linha do motor U, V, W aberta</li> <li>2) Cabo está danificado ou erro de conexão</li> </ol>

cód.	Falhas	Causas
3,8	Contator principal soldado As aderências do contator principal (contator principal, motor e freio eletromagnético não funcionam)	1) Principais aderências do contator 2) Está mal conectado ao cabo do motor ou está ruim e/ou aberto 3) Uma tensão alternada aproxima-se (como resistores externos de pré carga) como banco de capacitores (terminal B+) fornece uma corrente
3,9	O contator principal não está fechado (o contator principal, o motor e o freio eletromagnético não funcionam)	1) O contator principal não está fechado 2) O contator principal é bom ou mal queimado 3) Banco do capacitor externo (terminal B +) para evitar o empacotamento do capacitor de carga 4) B + fusível queimado
4,1	Limpador de pressão alto Deslize o final da entrada do acelerador é muito alto (Regulador não funciona)	1) Deslize a extremidade da tensão do acelerador é muito alta 2) Visualize a entrada do acelerador de menu do monitor
4,2	Limpador de pressão baixo (Regulador não funciona)	1) Deslize a extremidade da tensão do acelerador é muito baixa 2) Visualize a entrada do acelerador de menu do monitor
4,3	Limpador de freio alto A entrada do limpador do freio está muito alta (Entrada de travamento completa)	1) A tensão do limpador do potenciômetro do freio está muito alta 2) Visualize a entrada do potenciômetro do freio de menu do monitor
4,4	Limpador de freio baixo Potenciômetro de freio baixo (Entrada de travamento completa)	1) A tensão do limpador do potenciômetro do freio está muito baixa 2) Visualize a entrada do potenciômetro do freio de menu do monitor

cód.	Falhas	Causas
4,5	Sobrecorrente de baixa potência do potenciômetro (O regulador não funciona, entrada de frenagem completa)	1) Potenciômetro conectado à combinação potenciômetro de low-end para evitar muito baixo 2) Visualize a saída baixa do potenciômetro do menu monitor
4,6	Falha de EEPROM Escrever falha de memória EEPROM (Contatores principais, motores, freio eletromagnético, regulador, intertravamento, válvulas acionadas e proporcionais não funcionam 1-4, entrada de frenagem total)	1) Gravação de falha de armazenamento de memória EEPROM 2) Armazenamento de memória EEPROM por VCL, via barramento CAN, 1311 ajustando os parâmetros para o controlador ou carregando um novo software para gravar
4,7	HPD/falha de sequenciamento HPD/erro de sequência de operação (Regulador não funciona)	1) Interruptor de chave, Intertravamento, direção e erro de sequência de entrada do acelerador 2) Interruptor de chave, Intertravamento, direção e entrada do acelerador, falha na conexão ou falha do interruptor 3) Visualizar o item de menu no monitor do programador
	Emer Rev HPD Após a operação reversa de emergência gerada HPD (Regulador e freio eletromagnético não funciona)	A operação de reversão de emergência é terminada, mas o acelerador, entrada para frente e para trás, não respondeu ao interruptor de intertravamento de neutro
5,1	Falhas do OEM Erro no nível do OEM	Essas falhas do OEM exigem um nível mais alto de programação para serem visualizadas
6,7	Erro de tempo de execução VCL (contatores principais, motores, freio eletromagnético, regulador, intertravamento, válvulas acionadas e proporcionais não funcionam 1-4, entrada de frenagem completa)	1) Erros de tempo de execução do código VCL 2) Veja o menu de monitores do controlador 1311: Erro no módulo de falha VCL e VCL Essa falha pode ser comparada ao tempo de execução da ID do módulo VCL e ao código de erro nas informações do sistema de arquivos do SO definidas em detalhes

cód.	Falhas	Causas
6,9	Fornecimento externo fora do intervalo	1) Conectado à corrente de entrada de 5 V e 12 V é muito grande ou muito pequeno 2) Menu de resolução de problemas de ajuste de parâmetro de entrada máximo e mínimo externo está incorreto 3) Veja item 1311 no menu de detecção de entrada: corrente de entrada externa
7,1	OS Geral (Contadores principais, motores, freio eletromagnético, regulador, intertravamento, válvulas acionadas e proporcionais não funcionam 1-4, entrada de frenagem completa)	Uma falha no controlador interno
7,2	Tempo limite do PDO aceito	O tempo de recebimento do boletim de notícias CAN DO PDO PDO excede o período de carência do PDO
8,7	Falha de caracterização do motor Erro de caracterização elétrica (contator principal, regulador, freios eletromagnéticos e o motor não funcionam)	Caracterização do motor tem erros nas etapas de descrição
8,8	Erro de caracterização do codificador (contator principal, regulador, freios eletromagnéticos e o motor não funcionam)	1) Os recursos do codificador descritos na etapa são um erro 2) Frequência de pulso do encode do motor não é um valor padrão (32, 48, 64, 80 ppr)
8,9	Erro de parâmetro do tipo de motor (contator principal, regulador, freios eletromagnéticos e o motor não funcionam)	Os valores dos parâmetros do modelo do motor estão fora do intervalo
9,2	EM Brake não conseguiu definir Falha de freio eletromagnético (freios dentro)	1) Após a emissão do sinal de freio, o equipamento ainda estava funcionando 2) Freio eletromagnético não pode segurar o motor rotativo

cód.	Falhas	Causas
9,3	Estratégia de operação limitada (LOS), operação limite. (Entre no modo de operação restrito)	1) Quando a falha do codificador (código 36) ou a detecção de paradas tiver um erro (código 73), os resultados são restritos, o modo de controle de operação é ativado 2) Falhas no codificador do motor 3) Chicotes danificados ou incorretos 4) A baia do veículo
9,4	Tempo de Espera da Emer Rev (o regulador e o freio eletromagnético não funcionam)	1) O inverso de emergência está ativo, mas o inverso de emergência parou de funcionar, porque o tempo de reversão de emergência foi desativado 2) Aderências de sinal de retorno de emergência

Tabela 12 – Display

## 14. DESCARTE

As baterias abandonadas e óleo hidráulico não devem ser colocados 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.

### 14.1. 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:

- a. Não desmonte, esmague ou exponha a bateria a qualquer choque ou impacto, como martelar, deixar cair ou pisar sobre ela;
- b. Não provoque curto-circuito, nem deixe que objetos metálicos entrem em contato com os terminais da bateria;
- c. 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;
- d. 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.

## **15. 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.

## **16. ENTREGA TÉCNICA**

A VONDER conta com uma expressiva linha de Transporte e Movimentação de Cargas, que reúne máxima resistência e rigor técnico incomparável para maior produtividade e segurança nos processos logísticos que exigem movimentação e/ou elevação de mercadorias.

Para assegurar a máxima performance dos produtos, a EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER (código 68.57.150.010) conta com o serviço de Entrega Técnica, essencial para validar o período de garantia contratual (9 - nove meses).

Para realizar o agendamento da Entrega Técnica, o consumidor deverá contatar nossa área de Assistência ao Consumidor OVD – ASCON, pelo telefone: 0800 723 4762 (atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados).

A Entrega Técnica da EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 VONDER deve ser presencial.

**IMPORTANTE!** Caso o comprador não tenha contado com a Entrega Técnica, o período de garantia previsto ficará restrito à garantia legal (90 - noventa dias).



## Simbolos y sus significados








Simbolo	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.
	Prohibido	No permita que personas queden sobre los garfios durante la operación.
	Prohibido	No permita que personas queden abajo de los garfios durante la operación.
	Cuidado	Punto de elevación.
	Riesgo de mutilación / aplastamiento	Mantenga las manos alejadas.

Tabla 1 – Símbolos y sus significados

### ATENCIÓN



Los operadores deben estar, estrictamente, en conformidad con la norma ISO 3691 - "Especificaciones de seguridad de vehículos industriales motorizados". Personal no entrenado no está liberado para operar el equipo.

1. Cuando la altura de elevación de la grúa horquilla eléctrica fuera inferior a 2.500 mm (incluyendo 2.500 mm), la capacidad de carga máxima es la capacidad nominal. Sobrecarga es prohibida.
2. Cuando la altura de elevación de la grúa horquilla eléctrica fuera superior a 2.500 mm (excluyendo 2.500 mm), la capacidad de carga es inferior a la capacidad de carga nominal. Tome el diagrama siguiente como referencia con la carga nominal de 1.500 kg:

De acuerdo con la norma ISO 3691 "Especificación de seguridad de vehículos industriales motorizados", la capacidad de carga y la altura de elevación de la GRÚA DE HORQUILLA ELÉCTRICA EEV 1500 VONDER son estipuladas de la siguiente forma:



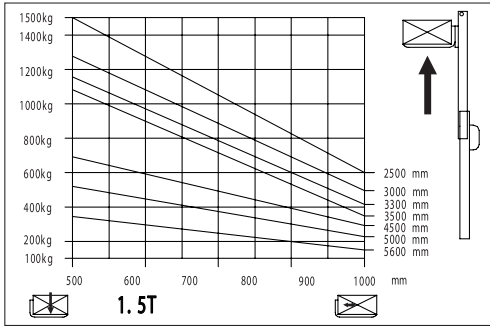


Fig. 1 – Elevación x carga

LA GRÚA DE HORQUILLA ELÉCTRICA EEV 1500 VONDER adopta baterías como fuente dinámica y un motor AC como fuerza motriz, moviéndose a través de la transmisión de engranajes. El levantamiento del garfio depende del motor de corriente continua y del sistema de transmisión hidráulico. El movimiento para arriba y para abajo de los cilindros de aceite levanta el garfio y las mercaderías. Como la circulación y elevación del equipo son accionadas eléctricamente, posee como características la economía de energía, alta eficiencia, operación estable, fácil operación, seguridad y confiabilidad, bajo ruido y sin contaminación, etc. Esta grúa horquilla eléctrica debe estar equipada con una batería de 24 V (no acompañada).

La grúa horquilla es aplicable para apilamiento de mercaderías y manoseo en suelo rígido y plano.

### Ambientes permitidos para uso

- Altura arriba del nivel del mar no debe ser superior a 1.000 m;
- La temperatura ambiente no debe ser superior a 40° C e inferior a -25° C;
- Cuando la temperatura ambiente alcanza + 40° C, la humedad relativa no debe exceder 50%; a una temperatura más baja, es permitida humedad relativa más alta
- Suelo duro y plano;
- Es prohibido usar el equipo en un ambiente inflamable, explosivo o corrosivo con ácido y álcali.

### Descripción

El manual de instrucciones debe ser mantenido por el operador y leído hasta obtener una comprensión completa.

Compuesto por las informaciones de operación correcta, mantenimiento simple y conveniente e inspección de rutina, el manual de instrucciones debe ser leído con atención antes de la operación, para propósitos de accionamiento correcto y mantenimiento adecuado para garantizar un transporte de material seguro y eficaz.

La instrucción puede estar en desacuerdo con el producto práctico debido a la innovación del producto.

El manual de instrucciones debe ser acompañar el equipo en caso de venta o transferencia.

# 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

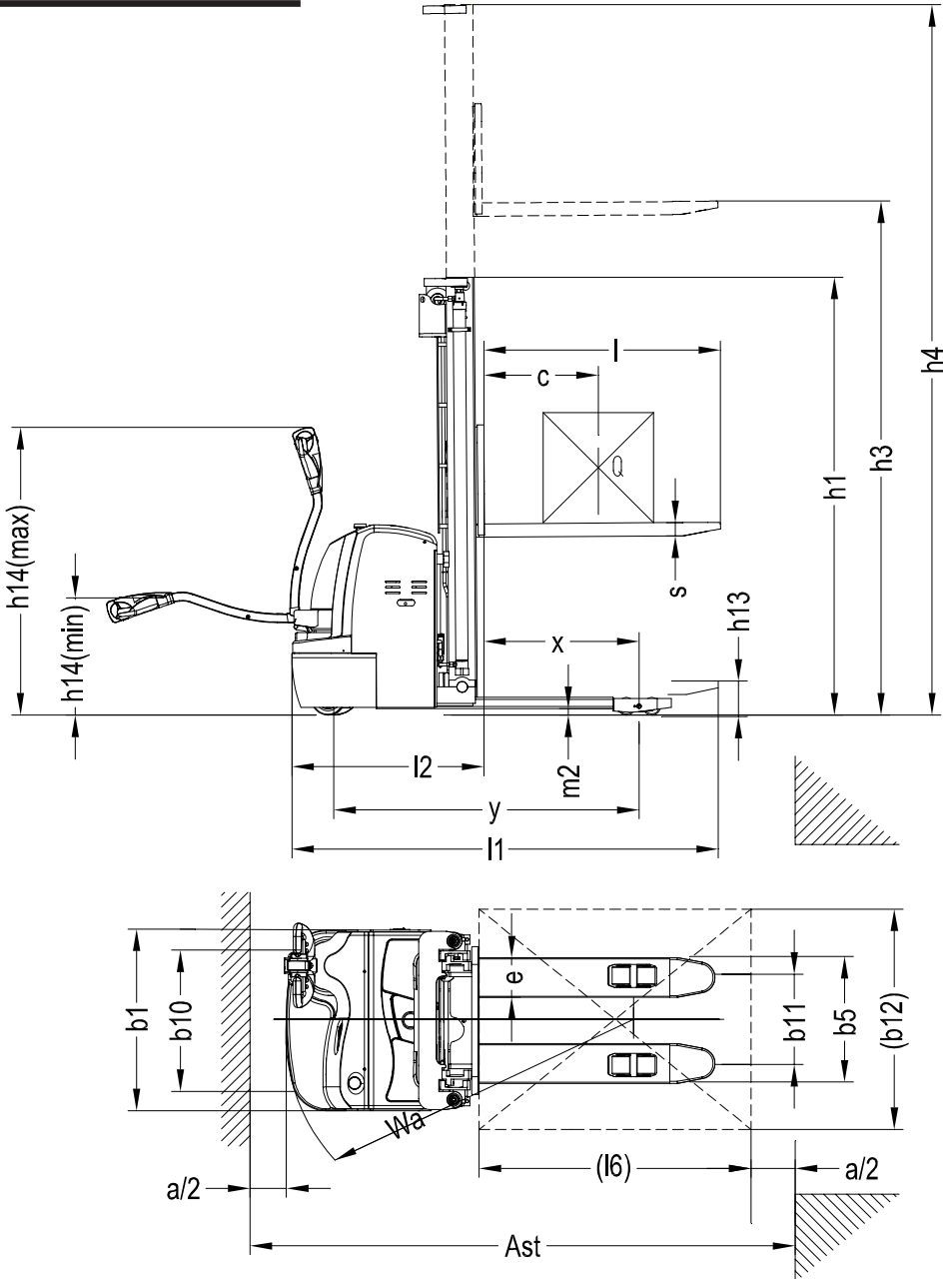


Fig. 2 – Características técnicas

<b>GRÚA DE HORQUILLA ELÉCTRICA EEV 1500 VONDER</b>	
Código	68.57.150.010
Capacidad	1,5 tf
Centro de carga (C)	600 mm
Altura mínima (h3)	90 mm
Material de la rueda	Poliuretano
Dimensiones de la rueda de dirección (D x L)	Ø 250 x 70 mm
Dimensiones de la rueda del garfio (D x L)	Ø 80 mm x 84 mm
Elevación (h3)	5,6 m
Altura total (h4)	6.110 mm
Largo (l1)	1.950 mm
Ancho (b5)	695 mm
Dimensiones del garfio (s/e/l)	60 mm / 180 mm / 1.150 mm
Radio de giro (Wa)	1.575 mm
Altura suelo x base (m²)	29 mm
Ancho mínimo del corredor "Ast"	2.420 mm
Batería (V/Ah) (no acompañaña)	24 V - 240 Ah
Masa aproximada	1,32 t
Nivel de ruido	65 dB

Tabla 2 – Características técnicas

## 2. NORMAS DE SEGURIDAD



### ATENCIÓN

Por favor, ponga atención a los siguientes ítems antes de la operación de la grúa horquilla eléctrica.

1. Esta grúa horquilla eléctrica es indicada apenas para utilización interna con piso plano y rígido. La operación en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, tales como condiciones ácidas o alcalinas, debe ser estrictamente prohibida;

2. Solamente operadores que recibieron entrenamiento formal o están autorizados pueden operar la grúa horquilla eléctrica;
3. Lea atentamente esta instrucción antes de la operación para dominar el desempeño del equipo: verifique si la grúa horquilla eléctrica está en su condición normal antes de cada operación. Es prohibido usar el equipo defectuoso;
4. La operación de sobrecarga es prohibida;
5. Con relación al transporte y operación de las mercaderías, el centro de gravedad de los productos debe estar dentro del alcance de los dos garfios. Es prohibido transportar mercaderías sueltas;
6. La grúa horquilla se debe mover lento cuando los garfios pasen dentro del pallet;
7. Es estrictamente prohibido presionar el botón de elevación o descenso durante la circulación del equipo. Mientras esto, no alterne los botones de elevación y descenso con rapidez o frecuencia, pues el levantamiento o descenso rápido y frecuente causará daños al equipo y a las mercaderías;
8. No cargue mercaderías pesadas en los garfios rápidamente;
9. No coloque las mercaderías en la grúa horquilla eléctrica por un largo tiempo;
10. Es estrictamente prohibido hacer curva acentuada en corredor estrecho. Cuando estuviera haciendo una curva, reduzca la velocidad del equipo para garantizar la seguridad personal y de las mercaderías;
11. Mueva los garfios para la posición más baja cuando el equipo no fuera usado;
12. Es estrictamente prohibido colocar cualquier parte del cuerpo bajo cargas pesadas y garfios;
13. Este equipo es adecuado para ser usado en suelo plano o plataforma plana;
14. La operación de sobrecarga es prohibida. En caso contrario, la rueda patinará, causando daño a la rueda y al motor, así como riesgo al operador;
15. Está estrictamente prohibido utilizar el equipo con la tensión por debajo de 20,4 V.

16. Es estrictamente prohibido realizar la carga conectando el enchufe a la alimentación AC directamente;

17. Es prohibido operar la grúa horquilla eléctrica cuando la altura de elevación del garfio fuera superior a 500 mm.

## 2.2. Normas de operación de seguridad

### 2.2.1. Entrenamiento del operador

A pesar de que las grúas de horquillas puedan tener las mismas características técnicas, puede haber diferencias en las características de frenado y aceleración. Nunca manosee el equipo hasta familiarizarse con todas estas operaciones.

### 2.2.2. Seguridad del operador durante la conducción del equipo

Siempre coloque zapatos de seguridad y ropas de protección. No use ropas muy sueltas, pues pueden enroscar en las partes móviles, resultando en accidentes.

### 2.2.3. Reglas que deben ser observadas

Nunca opere la grúa horquilla eléctrica cuando estuviera cansado o sin concentración, bajo el efecto de drogas o después de consumir alcohol.

### 2.2.4. Seguridad del local de trabajo

Este tipo de grúa horquilla eléctrica es indicado apenas para utilización interna con piso plano y rígido. La utilización en ambientes inflamables, explosivos o corrosivos, tales como condiciones ácidas o alcalinas, debe ser estrictamente prohibida.

- Buena condición del piso debe ser mantenida;
- Buena iluminación debe ser asegurada en el local de trabajo;
- Los extintores de incendio deben ser equipados en los locales donde la grúa horquilla y la carga son operadas. Deben, también,

d. cumplir los requisitos de extinción de incendios de materiales combustibles sólidos y aparatos eléctricos.

e. El valor del ruido del equipo mencionado en la instrucción es medido bajo la condición de equipo nuevo 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.

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

El procedimiento de operación de seguridad debe ser formulado llevando en consideración situaciones prácticas antes de la operación de la grúa horquilla eléctrica. La seguridad debe ser priorizada en la preparación de este procedimiento.

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

- En condiciones con piso irregular o camino impedido. La elevación de mercaderías en declive es estrictamente prohibida;
- En caso de equipo defectuoso;
- Cerciórese de que una inspección diaria del equipo sea realizada. Por favor, repare o sustituya inmediatamente en caso de condiciones anormales.

### 2.2.7. La operación de sobrecarga del equipo es prohibida



#### ATENCIÓN

La operación de sobrecarga causaría daños al equipo.

### 2.2.8. Use pallets adecuados

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

### 2.2.9. Verificación del sistema eléctrico

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

### 2.3. Especificación de operación de seguridad

#### 2.3.1. Verifique la condición de seguridad en torno de la grúa horquilla eléctrica

- a. Antes de colocar la grúa horquilla en funcionamiento, cerciórese de que no haya personas al rededor de ella;
- b. Si la visión del operador estuviera obstruida por mercaderías voluminosas transportadas, por favor, opere para atrás u opere bajo la orientación de otras personas
- c. Cerciórese de que no haya personas al rededor del equipo al operar para atrás;
- d. La conducción a través del corredor estrecho debe ser guiada por el personal de trabajo;
- e. En cruzamiento o en otros lugares impeditivos para la visión, el operador no debe moverse hasta que no haya personas en ambos lados
- f. Mantenga la concentración al operar el equipo.

#### 2.3.2. Es estrictamente prohibida la conducción severa

- a. Nunca inicie, frene o gire abruptamente;
- b. Arranque abrupto o frenado pueden causar la caída de mercaderías;
- c. El giro abrupto durante la circulación puede causar la inclinación de la grúa horquilla eléctrica y resultar en serios accidentes. Desacelere y tome cuidado para virar;
- d. Observe todos los ítems de las reglas de seguridad del local de trabajo. Desacelere y toque la bocina al divisar otro equipo eléctrico. Evite operar en lugares con poca visibilidad;
- e. Cerciórese de mantener cierta huelga entre la grúa horquilla y la entrada.

### 2.3.3. Nunca opere muy cerca del borde

- a. Cerciórese de proveer distancia suficiente entre la grúa horquilla y el borde;
- b. Al operar en pisos o plataforma estrecha, mantenga cierta distancia de seguridad con el borda, evitando la caída del equipo.



#### ATENCIÓN

Evite virar, cargar o descargar el equipo en declive.

## 3. NORMAS OPERACIONALES

La grúa horquilla eléctrica solo puede transportar mercaderías con la capacidad nominal.

1. Es prohibida la operación de sobrecarga;
2. Es prohibido el transporte deflector;
3. Son prohibidos pasajeros en el equipo;
4. Nunca empuje o tire el manipulador abruptamente;
5. Nunca use la grúa horquilla como equipo de remolque;
6. Al transportar mercaderías con exceso de ancho, el operador debe ser extremadamente cuidadoso, girando lentamente, para mantener el equilibrio de las mercaderías. Es necesario desacelerar en subida y/o bajada, siempre vigilando por una cuestión de seguridad;
7. No debe ser estacionado en locales impeditivos para la circulación. Mueva los brazos del garfio para la posición más baja y coloque la placa de advertencia. Por fin, retire la llave;
8. Cuando los dispositivos de protección de la capa de protección del mástil no son montados, es prohibido operar la grúa horquilla;
9. Al cargar mercaderías, tenga cuidado para evitar el peligro de fuerza del viento;
10. El operador debe dominar la velocidad de desplazamiento de acuerdo con las condiciones del local. La grúa horquilla debe desacelerar y mover-

se a una velocidad baja al girar, en un corredor estrecho, pasando por puertas de vaivén o lugares donde la visión es impedida. Debe también mantener distancia suficiente con la grúa horquilla moviéndose para adelante. Parada abrupta, curva acentuada y adelantar, son prohibidas en locales peligrosos o donde la visión es impedida;

11. La visión del operador debe seguir en la dirección de la grúa horquilla y poner atención siempre a la condición de operar en los corredores. Si las mercaderías transportadas obstruyeran la visión, estas deben ser ajustadas. Si no pudieran ser ajustadas, otro operador deberá indicar las condiciones del corredor para el operador del equipo;

12. Condiciones para mercaderías a ser transportadas: el operador de la grúa horquilla debe chequearlas cuidadosamente, cerciorándose de que no haya ningún riesgo. Antes del transporte de las mercaderías, coloque y posiciónelas. Si hubiera cualquier posibilidad de caída o volcamiento de la mercadería durante el transporte, esta debe ser montada con dispositivos de protección.

### **3.1. Avisos importantes después de la operación**

#### **3.1.1. Parada**

Pare la grúa horquilla en el local designado. Nunca pare en declive.

Asegure los siguientes puntos a ser observados antes de dejar el equipo:

- a. Deje el garfio en la posición más baja;
- b. Gire el mango de accionamiento para la posición intermediaria;
- c. Apague el interruptor de llave.

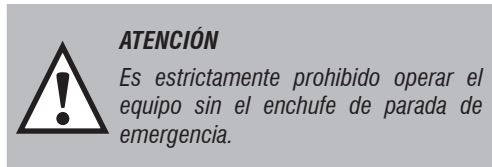
#### **3.1.2. Limpieza de la grúa horquilla eléctrica**

Cuando realizar la limpieza del sistema eléctrico, use apenas aire comprimido, **NUNCA USE AGUA.**

## **4. OPERACIÓN DEL EQUIPO**

### **4.1. Operación inicial**

1. En caso de condiciones peligrosas, la energía puede ser cortada y el enchufe de la batería debe ser conectado al enchufe de emergencia de la propia grúa horquilla.



2. La grúa horquilla solo puede ser accionada por la batería, pero sin corriente CA rectificada, pues puede dañar las partes eléctricas del equipo. El largo del mango de la batería (mango de remolque) no debe exceder 6 m.

3. Si el equipo fuera accionado por la batería externa por medio de un mango de remolque, es prohibido levantar cargas.

4. Antes de la operación inicial, las verificaciones deben ser realizadas de la siguiente forma:

- Confirme si el dispositivo está completo o si el status es normal;
- La grúa horquilla debe ser montada con batería. Tome cuidado para no dañar el mango.
- 5. La curva característica del cargador debe ser ajustada (curva de carga);

- Si el equipo no fuera usado por mucho tiempo, las ruedas colocadas en el suelo serán presionadas. Solamente después del equipo ser colocado en operación por un corto período de tiempo, la rueda puede llegar al formato original.

## 5. INSTRUCCIÓN DE USO Y OPERACIÓN

La grúa horquilla eléctrica de pallets utiliza baterías como fuente dinámica para manoseo y apilamiento de mercaderías de corta distancia. El uso y operación correctos traerán gran conveniencia a su trabajo, en caso contrario dañarán el equipo o representarán riesgo para el operador y para las mercaderías.

### 5.1. Antes de la operación



#### ATENCIÓN

Es estrictamente prohibido usar la grúa horquilla eléctrica defectuosa.

- Antes de la operación, verifique si el equipo está en condiciones normales: ¿existe alguna fuga de aceite en los tubos hidráulicos? ¿Las ruedas de apoyo pueden funcionar normalmente? ¿Existe algún bloque?
- Verifique si existe energía eléctrica en las baterías con el método indicado en la Fig. 3. Tire el interruptor de energía general para encender la fuente de alimentación general, destrabe la traba eléctrica en la palanca, verifique el medidor de energía en el panel de instrumentos de la grúa horquilla. Si la barra de la extremidad izquierda estuviera brillante, esto indica que no hay energía eléctrica en las baterías y que la carga debe ser realizada inmediatamente. Es prohibido operar la grúa horquilla sin energía eléctrica, pues esto reducirá mucho la vida útil de las baterías, pudiendo incluso dañarlas.

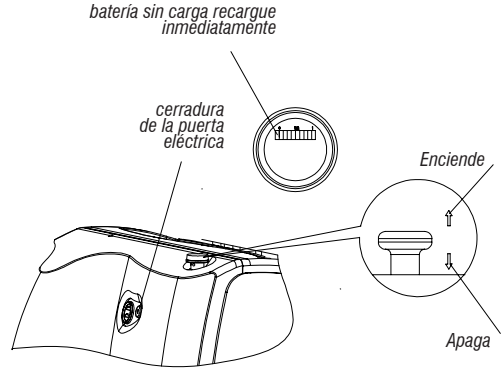
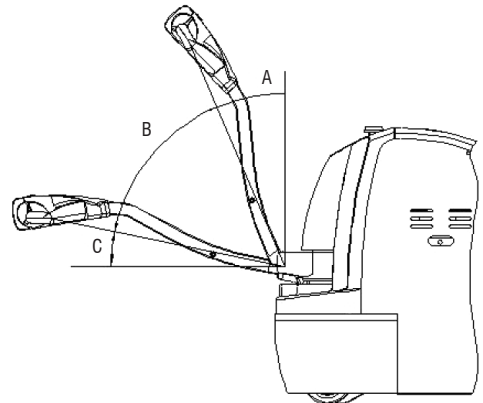


Fig. 3 – Nivel de carga de la batería

- Verifique si el freno de la grúa horquilla eléctrica está normal. Confirme el movimiento de elevación, descenso, avance y retroceso para ver si las acciones están funcionando regularmente. Confirme también si la acción inversa de emergencia de la grúa horquilla es normal con el método indicado en la figura 4:





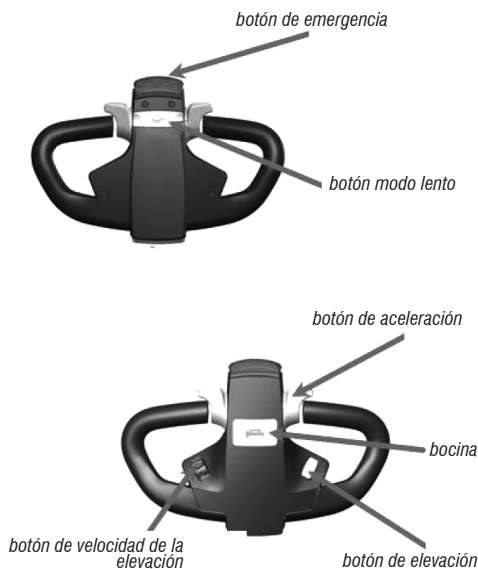


Fig. 4 – Controle

### ATENCIÓN



Es estrictamente prohibido girar el botón del acelerador rápidamente para acelerar la grúa horquilla eléctrica abruptamente durante el transporte de mercaderías.

Mueva la palanca de control para la división A o división C conforme indicado en la Fig.4 y presione el botón de subida/bajada en la manilla de control para ver si los movimientos del garfio están normales. En seguida, gire la palanca de control para la división B, conforme indicado en la Fig. 4. Acelere la grúa horquilla eléctrica lentamente y presione la palanca para la posición horizontal para verificar si el equipo puede moverse y trabar normalmente.

En la secuencia, desplace la palanca de control para la división B conforme indicado en la Fig. 4. Presione el botón de reversión de emergencia en la parte superior de la palanca de control para verificar si el equipo puede moverse normalmente para atrás.

Después del procedimiento anterior, si no hubiera falla en la grúa horquilla eléctrica, esta podrá ser colocada en operación. En caso contrario, repárela inmediatamente. Es prohibido utilizar el equipo con problemas.

## 5.2. Durante la operación

**1. Botón de aceleración:** el botón del acelerador es usado para controlar la dirección de desplazamiento y la velocidad de la grúa horquilla eléctrica. En caso de operación de desplazamiento, gire la palanca de operación para el área B indicada en la Fig. 4. Cuando la manilla está en el área A o C, la grúa horquilla está en un status de apagado y no puede moverse. Cuando la palanca de operación está en el área B y el botón del acelerador es girado en una dirección, la grúa horquilla eléctrica se desplazará en esa dirección. Mientras el acelerador es girado en otra dirección, la grúa horquilla se moverá en esa otra dirección. Cuanto mayor la amplitud de giro, más rápido el equipo se moverá.

**Nota:** Un freno magnético lateral es instalado en la extremidad del eje del motor de la rueda motriz y hay un interruptor de avance instalado en el eje rotativo del brazo rotativo. Solamente cuando el brazo rotativo estuviera a  $45^\circ \pm 35^\circ$  (como indicado en la Fig. 4), la grúa horquilla puede ser encendida y desplazada. Mayor o menor que el ángulo indicado, el equipo será apagado y trabado. En este caso, la grúa horquilla eléctrica puede levantar mercaderías, pero no puede moverse. Como indicado en la Fig. 4, cuando el manipulador de operación está en la división A o en la C, la grúa horquilla solo se puede levantar o bajar, pero no desplazarse. Cuando la palanca de control está en la división B, puede se desplazarse tanto cuanto levantar o bajar. La posición de operación del manipulador no será especificada en las descripciones que siguen, o sea, la grúa horquilla solo puede subir o bajar, pero no desplazarse cuando el manipulador está en la división A o C y el manipulador debe estar en la división B cuando el equipo se desplace.

**2.** Como indicado en la Fig. 4, existe un botón en el manipulador de operación que es utilizado para ablandar la grúa horquilla eléctrica. Cuando este botón de "desaceleración" es presionado, así como el botón de aceleración es girado, la grúa horquilla se



moverá a una velocidad baja. Este estado es más adecuado para virar en un corredor, apilar y moverse para dentro y para fuera de la repisa mientras transporta mercaderías. Cuando el botón “modo lento” es liberado y el botón de aceleración es girado, el equipo se moverá a una velocidad normal.

3. La altura del elevador de seguridad para el mástil es de aproximadamente 1,8 m (de acuerdo con el mástil montado): si el mástil fuera elevado a una altura que esté arriba de la altura de seguridad, la grúa horquilla eléctrica ablandará para cerca de 3 km/h.

### 5.2.1. Operación de manoseo y apilamiento

*Nota: Por favor, verifique los siguientes ítems antes de la operación de la grúa horquilla eléctrica:*

- Cerciórese de que ninguna mercadería caiga y que los bienes sean dañados en el área de carga y descarga;
- Cerciórese de que ningún producto u objeto impida la seguridad.

Como indicado en la Fig. 4, tire la llave general de la fuente de alimentación, destrabe la traba eléctrica de la puerta y conduzca la grúa horquilla hasta la pila de mercaderías en las proximidades. La punta del garfio debe quedar a 300 mm de la pila de mercaderías. Presione el botón de bajada, ajuste la altura del garfio a una posición adecuada y insértelo lento y lo más profundamente posible en el pallet de las mercaderías. Presione el botón de elevación hasta que el garfio esté a 200 mm - 300 mm del suelo. Dirija la grúa horquilla hasta el local de la repisa de mercaderías y pare lentamente. Presione el botón de elevación para que el garfio suba hasta la altura adecuada con la repisa (la parte inferior del pallet es aproximadamente 100 mm mayor que la repisa de mercaderías). Mueva las mercaderías lentamente para la posición exacta de la repisa y presione el botón de bajada para colocarlas cuidadosamente en la repisa. Retire el garfio de la mercadería y conduzca la grúa horquilla eléctrica lentamente para retirar el garfio del pallet de mercaderías. Baje el garfio hasta que esté a 300 mm del suelo y aleje la grúa horquilla eléctrica de la repisa. Atención para que no tenga obstáculos al rededor y al girar, la velocidad debe ser reducida.

### 5.2.2. Operación de tirar mercaderías de las repisas de mercaderías

Como indicado en la Fig. 4, tire la llave general de la fuente de alimentación, destrabe la puerta eléctrica y conduzca la grúa horquilla hasta la repisa de mercaderías en las proximidades. La punta del garfio debe quedar a 300 mm de la repisa de mercaderías. Presione el botón de bajada, ajuste la altura del garfio a una posición adecuada y insértelo lento y lo más profundamente posible en el estrado del pallet. Presione el botón de elevación para levantar las mercaderías hasta que la parte inferior del pallet esté a 100 mm de la repisa de mercaderías. Lentamente, conduzca la grúa horquilla y mueva las mercaderías para fuera de la repisa (reforzando que la punta del garfio debe quedar a 300 mm de la repisa de mercaderías). Presione el botón de bajada y baje el garfio a una altura de 200 mm a 300 mm del suelo. Aleje la grúa horquilla de la repisa de mercaderías hasta que alcance la posición deseada y, en seguida, párela lentamente. Presione el botón de bajada para bajar las mercaderías, aleje completamente el garfio y muévelo lentamente para fuera del pallet de mercaderías.

### 5.3. Manipulación anormal durante la operación

4. Al presionar el botón de elevación, el garfio sube, pero cuando el botón es suelto, el garfio continúa subiendo. En este caso, la grúa horquilla eléctrica está en una situación de pérdida de control de elevación. Para solucionar el problema, apague el interruptor general de la fuente de alimentación para cortar inmediatamente la fuente de alimentación. Mueva el equipo hasta una posición segura para bajar manualmente el garfio y reparar el circuito de la grúa horquilla.
5. Si el freno estuviera fuera de función cuando la grúa horquilla eléctrica estuviera en operación, la actividad debe ser interrumpida inmediatamente para reparar el equipo.
6. Cuando la grúa horquilla eléctrica estuviera moviéndose para adelante y empujando el operador contra una pared u otros objetos, presione el botón de reversión de emergencia en la parte su-

perior de la manilla de operación y el equipo se moverá automáticamente para atrás, para evitar de herir al operador.

#### 5.4. Después de la operación

Después de la operación, la grúa horquilla debe ser estacionada en una posición de parada fija, el mantenimiento de rutina debe ser realizado de acuerdo con las estipulaciones de la cláusula 6.

### 6. USO, MANTENIMIENTO Y CARGA DE LAS BATERÍAS DE ALMACENAMIENTO

#### 6.1. Métodos de operación de carga

Esta grúa horquilla eléctrica es equipada con un cargador fijo. Otros cargadores embutidos son opcionales. Cuando el cargador fijo fuera usado, primero abra la puerta lateral para tirar el conector del soquete para insertarlo en la junta del soquete del cargador fijo. En seguida, inserte el enchufe del cargador fijo en la energía CA de dos fases. Después de algunos segundos, el cargador comenzará a cargar. Cuando el cargador embutido fuera usado, primero abra la tapa del estuche de la batería y tire el enchufe de carga de la caja, después inserte el enchufe de carga en la energía CA de dos fases. La carga comenzará después de algunos segundos.

#### ATENCIÓN



Hay gas hidrógeno acumulado en la caja de la batería durante la carga. Así, el ambiente de carga requiere buena ventilación y no debe haber llamas, en caso contrario puede ocurrir explosión o incendio.

#### 6.2. Carga inicial

1. La carga inicial debe ser conducida para baterías que nunca fueron usadas. Antes de la carga inicial, la superficie de la batería debe ser limpia y la batería debe ser examinada con relación a daños. Los tornillos deben ser apretados para garantizar una conexión confiable;
2. Abra las tapas;
3. Cuando el cargador fuera capaz de funcionar normalmente, arroje la solución electrolítica de ácido sulfúrico con una densidad de  $1.260 \pm 0.005$  ( $25^{\circ}$  C) y una temperatura menor que  $30^{\circ}$  C en las baterías. La superficie del líquido debe ser 15 mm – 25 mm más alta que la placa protectora. A fin de reducir el aumento de temperatura causado por la reacción química de la solución electrolítica y dejarla penetrar completamente en los poros de las placas polares y de los deflectores, las baterías deben permanecer paradas por 3-4 horas, no excediendo 8 horas. La carga inicial solo puede ser realizada cuando la temperatura de la solución disminuye para menos de  $35^{\circ}$  C. Si fuera necesario, las baterías pueden ser colocadas en agua fría para reducción de temperatura. Después de la colocación de la solución con el equipo inmóvil, aguarde para verificar si la cantidad reducirá. Si esto ocurrir, la solución electrolítica debe ser adicionada.
4. La solución electrolítica 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 ( $25^{\circ}$  C) y la densidad de la solución electrolítica pueden ser convertidas de la siguiente forma:  
$$D_{25} = Dt + 0,0007 (t - 25)$$

Donde:

  - $D_{25}$ : la densidad de la solución electrolítica a  $25^{\circ}$  C
  - $Dt$ : la densidad real de la solución electrolítica a una temperatura de  $t^{\circ}$  C.
  - $t$ : temperatura de la solución electrolítica al probar la densidad.
5. Limpie la solución electrolítica en las superficies

de las baterías y conecte los polos positivo y negativo, respectivamente, con las extremidades positiva y negativa de la fuente de alimentación CC (cargador). Encienda la fuente de energía. Primera carga debe ser de 30 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 de 15 A y continúe cargando. La temperatura de la solución electrolítica durante el proceso de carga no debe exceder  $45^\circ \text{C}$  y cuando estuviera cerca de esto, la corriente de carga debe ser reducida en 50% o la carga debe parar temporalmente. Espere hasta que la temperatura reduzca para  $35^\circ \text{C}$  para continuar la carga, que debe tener su tiempo prolongado adecuadamente.

6. *Batería totalmente cargada:* cuando la tensión durante la carga del segundo etapa alcanza 31,2 V ( $12 \times 2,6 \text{ V} = 31,2 \text{ V}$ ), la su variación no es mayor que 0,005 (V). La densidad de la solución electrolítica alcanza  $1.280 \pm 0.005$  ( $25^\circ \text{C}$ ), ninguna variación obvia es verificada en 2 horas y burbujas de aire finas aparecen violentamente, se puede considerar que las baterías están totalmente cargadas. La capacidad de energía cargada es de 4-5 veces la capacidad nominal y el tiempo de carga es de cerca de 70 horas.
7. A fin de controlar con precisión el tenor de ácido sulfúrico de la solución electrolítica, la densidad de la solución de las baterías debe ser examinada durante el último período de carga. Si hubiera inconsistencia, ajuste con agua destilada o ácido sulfúrico con 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.
8. Después de la carga inicial, las superficies de las baterías deben ser limpias. Cierre la tapa y, en seguida, las baterías pueden ser usadas.

### 6.3. Uso y mantenimiento

1. Para garantizar la vida útil, las baterías en uso deben estar totalmente cargadas. Baterías insuficientemente cargadas no deben ser utilizadas. Durante el proceso de uso, se debe poner mucha atención a la extensión de la descarga. La descar-

ga excesiva es prohibida - 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 realizado inmediatamente. Las baterías no pueden ser dejadas inactivas por un largo período de tiempo. La carga suplementar frecuentemente realizada durante el proceso de uso es llamada de carga común.

2. *Carga común:* la corriente de la primera etapa de carga común es de 30 A y la de la segunda etapa es de 15 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 cargamento es de aproximadamente 12 horas.
3. Las baterías en uso normal deben evitar el exceso de carga. Cuando esto suceder, debe ser realizada una equalización de carga, conforme situaciones a seguir.
  - a. *Baterías "atrasadas":* son baterías con una tensión menor que la de las otras en el proceso de descarga y las baterías que fueron reparadas por falla. 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 conducida de manera independiente;
  - b. La carga equalizadora debe ser conducida para las baterías en uso normal a cada 2-3 meses;
  - c. La carga equalizadora debe ser realizada en baterías que no fueron usadas por un largo período de tiempo.

### 6.4. Carga equalizadora

- a. Cargar con una corriente de 4 A;
- b. 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 la carga;
- c. Cuando las baterías estuvieran en el estado de carga total, pare por 30 minutos y cargue nuevamente con una corriente de 1 A por más una hora;

- d. Pare por 30 minutos más y cargue con una corriente de 1 A por una hora más;
- e. Repita de acuerdo con el ítem d hasta que las burbujas de aire ocurran violentamente en las baterías cuando el cargador estuviera encendido.

### **6.5. Almacenaje**

Las baterías deben ser almacenadas en un local limpio, seco y bien ventilado, con temperatura de 5° C - 40° C, y su plazo de validez es de 2 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 substancias nocivas. No es permitido que ningún material metálico caiga en las baterías;
- c. Las baterías no deben ser colocadas en la vertical, ni ser afectadas mecánica o fuertemente comprimidas.
- d. Las baterías no deben ser almacenadas con solución electrolítica. Cuando fuera necesario, en situaciones especiales, que las baterías sean almacenadas con solución electrolítica, deben estar totalmente cargadas y la densidad y la superficie líquida de la solución electrolítica deben ser ajustadas a los valores estipulados. Cuando el período de almacenaje llegar a un mes, las baterías deben ser cargadas complementariamente con el método de cobranza común.

### **6.6. Operación de electrólito**

- a. Verificación de densidad

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

- b. Verificación de operación

Consulte profesionales, especialmente cuando se complementa el electrólito (ácido sulfúrico diluido).

### **c. Fuga de electrólito**

Cuanto ocurrir fuga de electrólitos resultante de la inclinación y daño de la batería de almacenaje, el tratamiento de emergencia debe ser hecho de una vez (ver ítem 6.8 de tratamiento de emergencia).

### **6.7. Operación de baterías durante la etapa final de su vida útil**

Adicione agua destilada diariamente durante la etapa final de las baterías.

### **6.8. 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, en seguida, busque ayuda de un médico especializado;
- c. Si el electrólito derramar en la ropa: Sáquese la ropa inmediatamente, lávela con agua Y jabón;
- d. Fuga electrolítico: En caso de fuga de electrólito, neutralicela con cal, soda carbónica fuerte o soda carbónica y, en seguida, lave con gran cantidad de agua.

### **6.9. Cargador**

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

- a. La tensión de salida del cargador: 24 V
- b. La corriente de salida del cargador: 30 A

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

## 7. INSPECCIÓN ANTES DE LA OPERACIÓN

Por razones de seguridad y buena situación de la grúa horquilla eléctrica, es obligatorio verificarla completamente antes de la operación.

### 7.1. Preparación antes de la operación

nombre	Nº	Punto de comprobación	Compruebe el contenido
Sistema de traba- miento	1	Manilla de operación	Cuando el manípulo de operación es girado, al alternar 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
Ruedas	7	Pasadores, tornillos y todos los fijadores	VVerifique todos los fijadores de las ruedas del equipo, o sea, pasadores 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

nombre	Nº	Punto de comprobación	Compruebe el contenido
Bocina	12	Bocina	Presione el botón de la bocina para verificar si suena
Otros	13	Función	Encienda el interruptor de traba eléctrica para verificar si el instrumento exhibe normalmente
	14	Cuadro del equipo	Danificado ou não. Se houver algum defeito
	15	Función	Verifique si el movimiento de elevación, bajada, avance y retroceso e inversión de emergencia del equipo es normal y si existe algún ruido anormal

Tabla 3 – Inspección antes de la operación

## 8. INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA OPERACIÓN

Después de la operación, cualquier tipo de mancha en la grúa horquilla eléctrica debe ser eliminado. Además de esto, la siguiente verificación debe ser realizada:

- a. Mantenga la visibilidad de todas las marcas de contexto gráfico, como señales de aviso, placas de identificación y cuadro de avisos. Estas marcas son capaces de instruir, alertar y avisar al operador hasta cierto punto;
- b. La situación sobre deformación, distorsión, daño o quiebra;
- c. Adicione aceite lubricante y grasa, si necesario;
- d. Sustituya componentes defectuosos.

## **9. MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y REPARACIÓN**

La verificación amplia de la grúa horquilla eléctrica 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.

*Nota:* Todo trabajo de mantenimiento debe ser realizado por profesional autorizado.

En caso de duda sobre el funcionamiento del equipo o sobre la relación completa de Asistencia Técnica Autorizada VONDER consulte en el sitio web: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

### **9.1. Precauciones durante la operación**

*Nota:* Solamente repuestos originales deberán ser utilizadas en las reparaciones.

#### **Locales para mantenimiento**

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

#### **Precauciones antes del reparar y durante el mantenimiento**

- a. Prohibido fumar;
- b. Organice el trabajo de autoprotección;
- c. Antes de adicionar aceite lubricante, limpie el aceite sucio o la polvareda en la junta con una escobilla o paño;
- d. Excepto ciertas situaciones, apague la llave;
- e. Mueva los brazos del garfio para el punto más bajo al realizar el mantenimiento;
- f. Cerciórese de que no haya mercaderías en la grúa horquilla eléctrica al desmontar el tubo de aceite de alta presión. Además de esto, los brazos del garfio deben estar en la posición más baja, de esta forma, la presión del sistema hidráulico puede ser liberada.
- g. Por el hecho de existir capacitores almacenando una pequeña cantidad de energía eléctrica en el

circuito, antes de entrar en contacto con el borne de conexión del circuito principal, descargue primero;

- h. Limpie la sección eléctrica con aire comprimido, nunca lave con agua;
- i. Cuando el equipo exige mantenimiento de alta posición, la protección de seguridad de altitud debe ser ejecutada para el personal de mantenimiento y reparar.

### **9.2. Inspección y mantenimiento antes de la grúa horquilla eléctrica entrar en operación**

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

El electrólito de la batería es preparado antes del equipo salir de la fábrica, y es colocado en la batería por el profesional antes del primer uso. Para esto, coloque la grúa horquilla eléctrica en un local con buena ventilación, abra la tapa de la caja y todas las tapas superiores de plástico de la batería de almacenaje. 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 descritos en el ítem 6.2.

### **9.3. Inspección diaria**

#### **Inspección del nivel del aceite hidráulico**

Mueva el garfio para la posición más baja. La capacidad de carga de aceite es de 12 L. La marca recomendada para el aceite hidráulico debe ser escogida. Verifique la capacidad de la batería de almacenaje: consulte el uso y mantenimiento de la batería de almacenaje en el ítem 6.



**9.4. Inspección de acuerdo con la necesidad**

- a. Limpie la grúa horquilla eléctrica;
- b. Inspeccione y apriete cada fijador;
- c. Inspeccione el estado de daños de las ruedas.

**9.5. 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 del aceite en el engranaje de giro debe ser limpias
	3	La huelga entre los frenos debe ser mantenida entre 0,2 mm y 0,8 mm.
Capacidad 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
Densidad del electrólito	5	La gravedad específica debe ser de 1,28 g/ml después de la carga
Limpiar la batería	6	Limpiar la batería de almacenaje
Inspección del contactor	7	Inspeccione el contactor conforme procedimiento estándar

Tabla 4 – Inspección semanal

**9.6. Inspección y mantenimiento después de 200 horas (mensual)**

Además del mantenimiento semanal, los siguientes mantenimientos deben ser realizados y, cuando 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.

Nombre	nº	Punto de comprobación	Compruebe el contenido
Grúa de horquilla	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 es girado, con el manipulador la alternar 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	Funciones 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

Nombre	nº	Punto de comprobación	Compruebe el contenido
Batería, cargador y sistema eléctrico	11	Electrólito	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 5 – Inspección mensual

## Ajuste de la huelga del freno

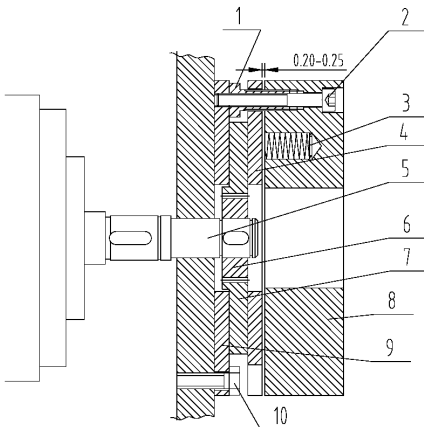


Fig. 5 – Ajuste da folga do freio

1. Tornillo
2. Tornillo de ajuste
3. Resorte
4. Inducido
5. Eje del motor
6. Carcasa
7. Placa de fricción
8. Bobina electromagnética
9. Placa de cobertura de montaje
10. Placa de cobertura de montaje
11. Tornillo

1. La estructura del freno es mostrada en la figura 5. Después de un periodo de uso, el desempeño del freno disminuirá debido al desgaste y rasgo de su placa. Entonces es necesario ajustar la huelga del freno. Como indicado en el dibujo, primero use la regla de inserción para verificar la huelga entre la placa de freno y el acero magnético. Si la huelga fuera superior a 0,5 mm, ajústela. Antes del ajuste, limpie la suciedad y la polvareda en la placa de atrito. Durante el ajuste, primero suelte el tornillo de fijación
2. En seguida, acierte el largo de los tornillos de ajuste 1 y fije los tornillos. Durante el ajuste, cerciórese de que los tres tornillos de apriete sean ajustados uniformemente para garantizar que la huelga entre la placa del freno y el acero magnético sea distribuida igualmente. Después del ajuste, la huelga entre la chapa del freno y el acero magnético debe ser mantenida entre 0,2 mm y 0,3 mm. Por fin, conecte el freno con alimentación de 24v CC, este deberá hacer un sonido claro.

## 9.7. Mantenimiento con 600 horas de uso o a cada tres meses

El mantenimiento a cada tres meses o a cada 600 horas de uso (lo que ocurrir primero), debe ser controlado y 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.



Contactor	<i>Pulir la superficie gruesa de contactos usando una lija</i>
	<i>Sustituya de acuerdo con el status cuando la función no estuviera bien</i>
Motor	<i>Confirme el status de escobilla de carbono y rectificador de selenio</i>
Freno	<i>Limpie la suciedad y polvareda en placas de fricción del freno, mientras tanto, verifique el estado de desgaste de las placas de atrito</i>

Tabla 6 – Mantenimiento trimestral

### 9.8. Mantenimiento con 1.200 horas de uso o a cada seis meses

El mantenimiento a cada seis meses o cada 1.200 horas (lo que ocurra primero), debe ser controlado y 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.

Contactor	<i>Pulir la superficie gruesa de contactos usando una lija</i>
	<i>Sustituya de acuerdo con el status cuando la función no estuviera bien</i>
Motor	<i>Verifique el status de escobilla de carbón y rectificador de selenio</i>
Caja de reducción	<i>Sustituya el aceite de engranaje</i>
Filtro de aceite	<i>Realice la limpieza</i>
Freno	<i>Limpie la suciedad y polvareda en placas de fricción del freno, mientras tanto, verifique el estado de desgaste de las pastillas</i>
Sistema hidráulico	<i>Sustituya el aceite hidráulico. Verifique si hay alguna fuga en el cilindro de levante o no y sustituya los sellos cuando necesario</i>
Rueda del garfio y rodamientos	<i>Verifique el estado de desgaste y sustitúyalos si necesario</i>

Tabla 7 – Mantenimiento semestral

### 9.9. Medio de trabajo recomendado

#### Aceite hidráulico

- a. Cuando es normalmente cargado, aconsejamos:  
 Aceite hidráulico: HLPISOVG46, de acuerdo con la norma DIN51524T.2, la temperatura media 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.

Todas las condiciones de trabajo mencionadas anteriormente 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 principalmente).

Si fuera difícil comprar aceite hidráulico, el aceite del motor SAE20W/20 puede ser usado para sustituir el aceite hidráulico HLP68.

#### Aceite de engranaje

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

#### Grasa lubricante

Grasa de litio del 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.

## 9.10. 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	Sustituir	1.200 horas	
Sellos	Sustituir	1.200 horas	Substitua quando houver dano
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 8 – Consumibles

## 10. ALMACENAJE, TRANSPORTE Y CARGA DE LA GRÚA HORQUILLA ELÉCTRICA

### 10.1. Almacenaje

Si la grúa horquilla no fuera usada por más de dos meses, debe ser colocada en local con buena ventilación, limpio y seco. Las siguientes medidas también deben ser tomadas:

- Limpie la grúa horquilla 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 próximo al operador del equipo con madera cuadrada para levantar las ruedas motrices de la grúa horquilla del suelo;
- Aplique una capa de aceite o grasa en toda la superficie expuesta de las partes mecánicas;
- Lubrique la grúa horquilla eléctrica;
- Verifique el estado de la batería y electrolito;
- Todos los contactos eléctricos deben ser pulverizados usando spray de contacto apropiado.

### 10.2. Transporte de la grúa horquilla eléctrica

Si la GRÚA DE HORQUILLA ELÉCTRICA EEV 1500 VONDER necesitara ser transportada por una larga distancia, apoye el lado próximo al operador del equipo con madera cuadrada para levantar las ruedas motrices del suelo. Las dos ruedas delanteras deben ser fijadas de forma estable por un bloque de madera. Amarre la grúa horquilla para transportarla de la manera correcta.

### 10.3. Carga y descarga de la grúa horquilla eléctrica

Antes de cargar la grúa horquilla, verifique la placa de identificación con el peso total para escoger el equipo de manoseo de levante adecuado. El levante debe ser mantenido nivelado y el aterrizaje 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 grúa horquilla eléctrica es

usada para carga y descarga, por favor, observe la situación. Tenga cuidado para insertar los brazos del garfio en la parte inferior, evitando dañar la rueda motriz, la rueda de balance y la rueda delantera.

Si hay necesidad de elevación del equipo, debe ser hecho en los puntos indicados en el equipo conforme imagen abajo:



### 11. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

El procedimiento de sustitución de la batería es el siguiente:

- a. Abra la puerta lateral de la batería y retírela;
- b. Tire el conector de soquete de la batería de la grúa horquilla eléctrica;
- c. Retire el pin de la caja de la batería para soltarla;
- d. Retire la batería por el lado con un automóvil especial o utilizando el método de levante.
- e. El método de montaje para colocar la batería de vuelta es opuesto a los procedimientos anteriores.

Nota: Manosee la batería con cuidado durante el levante y transporte. En caso contrario, esto podrá causar daños a la batería y al operador.

#### ATENCIÓN

Las baterías que contienen ácido sulfúrico, pueden causar quemaduras y otras lesiones graves. En caso de contacto con ácido sulfúrico, lave inmediatamente y completamente el área afectada con agua. Y busque atención médica inmediatamente. Para evitar estos accidentes siempre utilice EPI como guantes, anteojos, delantales entre otros, siempre cuando se realiza el manejo de la batería.



### 12. FALLAS COMUNES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Nº	Falla	Causa	Solución
1	La grúa horquilla eléctrica no puede iniciar. (El contactor también no funciona)	1) El fusible del circuito de control está quemado	Sustituya
		2) El interruptor de energía está en mala conexión o está dañado	Repáre o sustituya
		3) El fusible del circuito principal está quemado	Sustituya
		4) El interruptor de traba eléctrica está en mala conexión o dañado	Repáre o sustituya
		5) La conexión de las baterías está suelta o se cayó	Apriételas
1	La grúa horquilla eléctrica no puede iniciar (El contacto funciona)	1) El freno magnético lateral de la rueda motriz no succiona y la grúa horquilla eléctrica está en una condición de freno	Repáre o sustituya
		2) La escobilla de carbón del motor está gastada o con mal contacto entre el dispositivo de dirección y la escobilla de carbono	Repáre o sustituya
		3) La bobina de excitación del imán del motor está quebrada o con mal contacto en la extremidad del cable	Repáre o sustituya
		4) Mal contacto	Repáre o sustituya
		5) Hay un problema en la placa de circuito de tipo MOSFET	Repáre o sustituya
2	La grúa horquilla eléctrica solo puede avanzar o retroceder	1) El contactor está en mala conexión o quemado	Repáre o sustituya
		2) Hay un mal funcionamiento en la placa de circuito	Repáre o sustituya

Nº	Falla	Causa	Solución
3	La grúa horquilla eléctrica no puede parar durante la circulación	Contacto quebrado. El contacto móvil no puede ser redefinido	Corte la energía de una vez y sustituya el contacto
4	El freno no funciona	1) Los tornillos de montaje del interruptor de movimiento están perdidos o está dañado	Ajuste o apriete el tornillo o sustituya el interruptor de movimiento fino
		2) El cable de conexión del freno de imán lateral está suelto o dañado	Apriete el tornillo o repare el freno magnético lateral
		3) Las placas de frenado del freno de imán lateral están gastadas	Sustituya las placas de trabado
5	La dirección quedó trabada	1) El rodamiento del dispositivo de dirección está dañado	Sustituya el rodamiento
		2) El rodamiento del dispositivo de dirección no tiene lubricante o hay mucha polvareda	Limpie el rodamiento
6	Dirección difícil de la rueda motriz, ruido y el motor está sobrecargado	1) El engranaje o el rodamiento quedó trabado por causa de asuntos extraños	Limpe ou substitua o rolamento
		2) Hay una laguna en el rodamiento instalado	Ajustar la huelga
		3) El rodamiento de la rueda delantera está dañado	Sustituya el rodamiento

Nº	Falla	Causa	Solución
7	Los garfios no pueden ser levantados	1) Sobrecarga	Reduzca la carga
		2) La presión de la válvula de descarga es muy baja	Ajuste la presión más alta
		3) Fuga anormal interno en el cilindro de aceite de elevación	Sustituya los sellos
		4) Aceite hidráulico insuficiente	Adicione la cantidad apropiada de aceite hidráulico filtrado
		5) Tensión insuficiente de la batería	Cargue la batería
		6) La palanca de control no es horizontal o vertical, el motor de la bomba de aceite no fue encendido	Operación inadecuada
		7) Motor de bomba de aceite dañado	Repare o sustituya
		8) Bomba de aceite dañado	Repare o sustituya
		9) Botón de elevación dañado	Repare o sustituya
		10) La traba eléctrica no está destrabada o está dañada	Repare o sustituya
		11) Tensión seriamente insuficiente en la célula	Recargue
8	Los garfios no pueden ser bajados después de levantados	1) El mástil interno está sobrecargado y deformado	Repare o sustituya
		2) El mástil externo está sobrecargado y deformado	Repare o sustituya
		3) Rodillo de mástil dañado	Repare o ajuste
		4) El mástil guiado es curvado	Reparar o enderezar
		5) El orificio de retorno del aceite está bloqueado	Limpie
		6) La válvula electro-magnética está fuera de control	Sustituya la válvula

Nº	Falla	Causa	Solución
9	Tensión final reducida de la batería (después de cargada)	1) Daño de batería individual	Repare o sustituya
		2) Bajo nivel de la solución electrolítica	Adicione solución electrolítica
		3) Materias extrañas en la solución electrolítica	Sustituya la solución electrolítica
10	El equipo trema mientras se mueve	1) Las tuercas de fijación de la rueda motriz se sueltan	Atornille las tuercas de fijación
		2) El volante, la rueda motriz y las dos ruedas delanteras no están en el mismo plano	Ajuste los tornillos en el volante para mantener las cuatro ruedas en el mismo plano

Tabla 9 – Fallas comunes y soluciones de problemas

### 12.1. 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 a la voluntad. En caso contrario, traerá peligro al sistema hidráulico y a 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;
- b. Presione el botón de operación de elevación para medir la presión del sistema, que es estipulada en 16 Mpa para equipo con carga nominal de 1.500 kg y 16,5 Mpa para equipo con carga nominal de 2.000 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. Mientras el tornillo es girado en el sentido contrario de los punteros del reloj, la presión del sistema disminuye

- d. Después del ajuste, apriete las contratuercas.

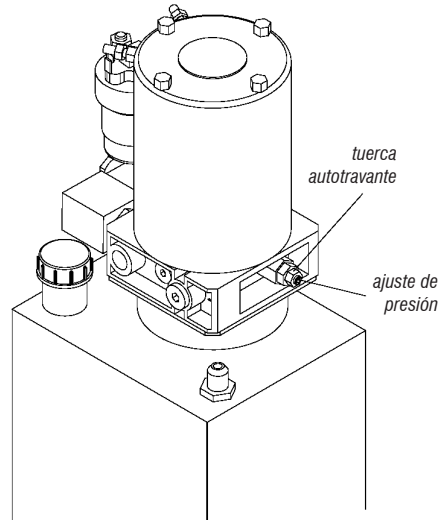


Fig. 6 – Ajuste de presión

### 13. SEÑAL DE FALLA COMÚN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

#### 13.1. Código de falla del controlador 1230 y lista de diagnósticos

código	1311 visor (display)	explicación	posible causa
1,2	Codificador de velocidad del motor	O sinal do sensor de velocidade não pode ser detectado	1) Cableado del sensor de velocidad incorrecto o ineficaz 2) Controlador con defecto
	Motor a prueba de fallas	La velocidad del motor no está en el objetivo normal	1) Avería en el sensor de velocidad 2) El freno electromagnético del motor no es aflojado completamente 3) Torque de frenado insuficiente 4) Configuración PI impropia 5) Atraso a la prueba de fallas muy corto
1,3	Sobre-corriente del motor	Sobre-corriente del motor	1) Fiação do motor incorreto 2) Controlador com defeito
	Falla de salida del motor	Salida del controlador anormal	1) Cableado del motor incorrecto 2) Controlador con defecto
1,4	Retorno estático para apagado	Error de secuenciación SRO	1) Secuencia impropia de KSI, INTERLOCK, F/R 2) Tipo errado de SRO seleccionado 3) Mal funcionamiento del interruptor de dirección 4) Tiempo de secuenciación muy corto

código	1311 visor (display)	explicación	posible causa
2,1	Limpiador de presión alto	La tensión del acelerador está muy alta	1) Acelerador está dañado 2) Tipo de acelerador incorrecto seleccionado
2,2	Cableado de EMR cortado	Falla de cableado EMR	1) Fio EMR o verifique el cable quebrado
2,3	Desactivar Pedal Alto	HPD	1) Secuencia incorrecta del acelerador y KSI, INTERLOCK 2) Tipo errado de HPD seleccionado 3) Mal funcionamiento del acelerador 4) Interruptor de llave y apagado INTERLOCK 5) Tiempo de secuenciación muy corto 6) Tipo de acelerador incorrecto seleccionado
2,4	Limpiador de presión bajo	La tensión del acelerador está muy baja	1) Acelerador está dañado 2) Tipo de acelerador incorrecto seleccionado
3,1	Falla en el multiplexor	Mal funcionamiento del multiplexor	Mal funcionamiento del multiplexor
3,2	Contactor principal	Contactor principal faltando o soldado	1) Bobina del contactor principal abierta 2) Contactor principal preso cerrado 3) Contactor principal soldado 4) El driver del contactor principal está en corto
	Precarga	Falla en la precarga	1) Controlador con defecto 2) Tensión baja de la batería

código	1311 visor (display)	explicación	posible causa
3,3	Falla de freno	Falla del freno electromagnético	1) Bobina de freno en corto o abierta 2) Falla en el controlador del freno
4,1	Desactivación total del servicio	El temporizador total del KSI expiró	Cronómetro KSI total expirado
	Desactivación driver de servicio	El tiempo total de conducción expiró	El tiempo total de conducción expiró
	Total de servicio expirado	El temporizador de servicio configurado (KSI) expiró	El temporizador de servicio configurado (KSI) expiró
	Driver de servicio expirado	El temporizador de servicio configurado (driver) expiró	temporizador de servicio configurado (driver) expiró
4,2	Batería sobre tensión	La tensión de la batería está muy alta	La tensión de la batería está muy alta
	Batería bajo tensión	La tensión de la batería está muy baja	1) La tensión de la batería está muy baja 2) Terminal de la batería corroído 3) La batería de almacenaje está dañada
4,3	Corte de temperatura	El disipador de calor del controlador está muy caliente o muy frío	1) El poder del controlador es pequeño. 2) Carga excesiva en el vehículo por un largo período. 3) ) La abstracción del calor es ruin.
5,1	Falla de hardware	Falla de hardware	Controlador con defecto
5,2	Falla de software	Falla de software	Controlador con defecto
5,3	Parámetros corrompidos	Parámetros corrompidos	Controlador con defeito

Tabla 10 – Señales de falla

### 13.2. Programador 2. 1232/1234/36/38

Menú de solución de problemas y tabla de solución de problemas de LED de la exhibición de status

En la carcasa del controlador, hay dos luces (LED) luminosas, rojas y amarillas. Las diferentes situaciones parpadeando representan condiciones de falla conforme tabla abajo:

Display	Significados
Dos luces no son brillantes	El controlador no tiene energía, porque no hay electricidad (falla de la batería o falla de línea)
Luz amarilla parpadea	Trabajo de controladores
Luces amarillas y rojas encendidas	El software del controlador está siendo actualizado
Luces amarillas y rojas están parpadeando	El controlador está con defecto

Tabla 11 – Display

cód.	Fallas	Causas
1,2	Controlador sobrecarga Controlador de sobre-corriente (maincontactor, freno electromagnético, el motor no funciona)	1) Conexiones del motor U, V o circuito corto de fase W 2) Error de configuración del parámetro del motor 3) Falla del controlador
1,3	Falla del sensor de corriente (contactor principal, freno electromagnético, el motor no funciona)	1) U, V, W del corto-circuito relativo del cuerpo del vehículo (estator del motor de corto-circuito) 2) Falla en el controlador
1,4	Falla de precarga (maincontactor, freno electromagnético, el motor no funciona)	1) Capacitores conectados externamente (terminal B+) para evitar un capacitor de carga 2) Visualizar el menú del monitor de tensión del capacitor
1,5	Controlador grave bajo temperatura Controladores trabajan bajo protección de baja temperatura (contactores principales, motor, freno electromagnético, el regulador no funciona; entrada de freno completo)	1) El controlador opera en ambientes extremos (abajo de -40° C) 2) Visualice la temperatura del controlador en el menú del monitor

<i>cód.</i>	<i>Fallas</i>	<i>Causas</i>
1,6	Controlador grave bajo temperatura El controlador opera en temperatura de protección contra temperatura excesiva (contactores principales, motores, freno electromagnético, el regulador no funciona; entrada de freno total)	1) El controlador trabajando bajo condiciones extremas de temperatura (arriba de 95° C) 2) Sobrecarga del vehículo 3) El controlador no está instalado adecuado 4) Visualice la temperatura del controlador en el menú del monitor
1,7	Tensión grave de batería débil (El torque del inversor disminuye)	1) Error de configuración del parámetro de tensión de la batería 2) La batería está agotada 3) La resistencia interna de la batería es muy alta 4) La batería no está conectada al dirigir 5) Vea la tensión del capacitor en el menú del monitor 6) B+ fusible o el contactor principal no está cerrado
1,8	Sobretensión grave (Contactores principales, motores, freno electromagnético, el regulador no funciona; entrada de freno total)	1) Error de configuración del parámetro de tensión de la batería 2) La resistencia de la batería es muy alta cuando el freno es regenerativo 3) La batería no está conectada durante la frenado regenerativa 4) Vea la tensión del capacitor en el menú del monitor
2,1	Corte de baja temperatura del controlador Corte bajo del controlador (reducción del torque de accionamiento y de frenado; el lenguaje VCL falla cuando el controlador no inicia	1) El controlador posee cortes a frío entren en vigor 2) El controlador opera en condiciones muy limitadas 3) Visualice la temperatura del controlador en el menú del monitor

<i>cód.</i>	<i>Fallas</i>	<i>Causas</i>
2,2	Caída de temperatura del controlador Sobrecalentamiento del controlador (reducción del torque de accionamiento y frenado)	Sobrecalentamiento del controlador 1) El controlador trabajando bajo condiciones extremas de temperatura 2) Sobrecarga del vehículo 3) El controlador está instalado correctamente 4) Visualice la temperatura del controlador en el menú del monitor
2,3	Corte bajo tensión (torque del motor disminuye)	Bajo condiciones normales de operación, la batería necesita ser cargada, la baja restricción del controlador está en vigor 1) Error de configuración del parámetro de tensión de la batería 2) La batería está agotada 3) La resistencia interna de la batería es muy alta 4) La conexión de la batería es desconectada durante la conducción 5) Vea la tensión del capacitor en el menú de los monitores del programador 6) Contactor principal no está cerrado
2,4	Corte de sobretensión (el torque del inversor disminuye)	1) La corriente de frenado regenerativa aumenta la tensión de la batería y exhibe la falla, los parámetros de límite de sobretensión del controlador entran en vigor 2) Error de ajuste del parámetro de la tensión 3) Cuando la resistencia de la batería es muy alta cuando genera corriente de frenado regenerativa 4) Conexión de la batería abierta cuando genera frenado regenerativa 5) Vea la tensión del capacitor en el menú de la unidad de programación



cód.	Fallas	Causas
2,5	Falla de suministro de +5 V Sensor de velocidad. La señal de +5 V es interrumpido (el lenguaje VCL falla cuando el controlador no inicia)	1) El terminal de alimentación de +5 V de la resistencia de carga externa (pin26) está muy bajo 2) Vea el menú del monitor del programador bajo la corriente de alimentación de 5V y la extensión Ext
2,6	Salida digital 6 Sobre-corriente de salida de señal digital (6 salidas digitales del lado del drive no están funcionando)	Conectado a la resistencia de carga externa del lado del driver de salida digital 6 (pin 19) es muy baja
2,7	Sobre-corriente de salida de señal digital (el final 7 del drive de salida digital no está funcionando)	Conexión de salida digital de la extremidad de accionamiento 7 (pin 20) de la resistencia de carga externa es muy baja
2,8	Reducción Caliente del Motor Temp Corte de sobrecalentamiento del motor (disminuye drivetorque)	1) La temperatura del motor excede las configuraciones de los parámetros, por lo tanto la corriente es solicitada para ser cortada 2) Los parámetros de control de temperatura del motor no están ajustados correctamente 3) Verifique el monitoreo de la temperatura del motor y el menú del programador de entrada analógica 4) Si no estuviera usando un termistor, una compensación de temperatura y off deben ser ajustados para OFF
2,9	Falla del sensor de temperatura del motor (operación límite) <velocidad máxima reducida> y falla en la función de corte por sobrecalentamiento del motor)	1) El sensor de temperatura del motor está conectado incorrectamente 2) Si no estuviera usando un termistor, una compensación de temperatura y off deben ser ajustados para OFF 3) Temperatura del motor excede la temperatura máxima

cód.	Fallas	Causas
3,1	Bobina 1 Driver Abierto/Corto Conducir una carga abierta (sin accionador de salida 1)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Los terminales de conexión están contaminados 3) El chicote está dañado o error
	Principal Abierto/Corto Bobina del contactor principal abierta/corto (accionamiento de un motor y freno electromagnético no funciona)	1) Bobina del contactor principal abierta o en corto 2) Os terminais de conexão estão poluídos 3) O chicote está danificado ou erro de conexão
3,2	Bobina 2 Driver Abierto/Corto Conducir 2 carga conectada abierta (sin driver de salida 2)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Los terminales de conexión están contaminados 3) El chicote está dañado o error de conexión
	EM Freno Abierto/Corto Bobina de freno electromagnético abierta/corto (el Driver 2 y el regulador no funcionan, con la frenado completa)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Los terminales de conexión están contaminados 3) Cableado está dañado o error de conexión
3,3	Bobina 3 Driver Abierto/Corto Conecte la bobina de accionamiento abierta/corto (Driver 3 sin salida)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Los terminales de conexión están contaminados 3) Cableado está dañado o error de conexión
3,4	Bobina 4 Driver Abierto/Corto Conecte la bobina de accionamiento abierta/corto (Driver 4 sin salida)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Os terminais de conexão estão poluídos 3) Cableado está dañado o error de conexión
3,5	PD abierto/corto Bobina de válvula proporcional abierta o en corto (La válvula proporcional no funciona)	1) Carga conectada abierta o en corto 2) Los terminales de conexión están contaminados 3) Cableado está dañado o error de conexión

cód.	Fallas	Causas
3,6	Falla del codificador (Limitando la operación para entrar en vigor)	1) Falla en el codificador del motor 2) Cableado está dañado o con error de conexión 3) Verifique el menú de monitoreo del motor: RPM del motor
3,7	Motor abierto (contactor principal, motor y freno electromagnético no funciona)	1) Línea del motor U, V, W abierta 2) Cabo está dañado o error de conexión
3,8	Contactor principal soldado Las adherencias del contactor principal (contactor principal, motor y freno electromagnético no funcionan)	1) Principales adherencias del contactor 2) Está mal conectado al mango del motor o está ruin y/o abierto 3) Una tensión alternada se aproxima (como resistores externos de precarga) como banco de capacitores (terminal B+) suministra una corriente
3,9	El contactor principal no está cerrado (el contactor principal, el motor y el freno electromagnético no funcionan)	1) El contactor principal no está cerrado 2) El contactor principal es bueno o mal quemado 3) Banco del capacitor externo (terminal B+) para evitar el empaquetamiento del capacitor de carga 4) B+ fusible quemado
4,1	Limpiador de presión alto Deslice el final de la entrada del acelerador es muy alto (Regulador no funciona)	1) Deslice a extremidad de la tensión del acelerador es muy alta 2) Visualice la entrada del acelerador de menú del monitor
4,2	Limpiador de presión bajo (Regulador no funciona)	1) Deslice la extremidad de la tensión del acelerador es muy baja 2) Visualice la entrada del acelerador de menú del monitor
4,3	Limpiador de freno alto La entrada del limpiador del potenciómetro del freno está muy alta (Entrada de trabajo completa)	1) La tensión del limpiador del potenciómetro del freno está muy alta 2) Visualice la entrada del potenciómetro del freno de menú del monitor

cód.	Fallas	Causas
4,4	Limpiador de freno bajo Potenciómetro de freno bajo (Entrada de trabajo completa)	1) La tensión del limpiador del potenciómetro del freno está muy baja 2) Visualice la entrada del potenciómetro del freno de menú del monitor
4,5	Sobre-corriente de baja potencia del potenciómetro (El regulador no funciona, entrada de frenado completa)	1) Potenciómetro conectado a la combinación potenciómetro de low-end para evitar muy bajo 2) Visualice la salida baja del potenciómetro del menú monitor
4,6	Falla de EEPROM Escribir falla de memoria EEPROM (Contactores principales, motores, freno electromagnético, regulador, inter-trabamiento, válvulas accionadas y proporcionales no funcionan 1-4, entrada de frenado total)	1) Grabación de falla de almacenaje de memoria EEPROM 2) Almacenaje de memoria EEPROM por VCL, vía barramiento CAN, 1311 ajustando los parámetros para el controlador o cargando un nuevo software para grabar
4,7	HPD/falla de secuenciación HPD/error de secuencia de operación (Regulador no funciona)	1) Interruptor de llave, Inter-trabamiento, dirección y error de secuencia de entrada del acelerador 2) Interruptor de llave, Inter-trabamiento, dirección y entrada del acelerador, falla en la conexión o falla del interruptor 3) Visualizar el ítem de menú en el monitor del programador
	Emer Rev HPD Después de la operación reversa de emergencia generada HPD (Regulador y freno electromagnético no funciona)	La operación de reversión de emergencia es terminada, pero el acelerador, entrada para adelante y para atrás, no respondió al interruptor de inter-trabamiento de neutro
5,1	Fallas del OEM Error en el nivel del OEM	Estas fallas del OEM exigen un nivel más alto de programación para ser visualizadas

cód.	Fallas	Causas
6,7	Error de tiempo de ejecución VCL (contactores principales, motores, freno electromagnético, regulador, inter-trabamiento, válvulas accionadas y proporcionales no funcionan 1-4, entrada de frenado completa)	<p>1) Errores de tiempo de ejecución del código VCL</p> <p>2) Vea el menú de monitores del controlador 1311: Error en el módulo de falla VCL y VCL</p> <p>Esta falla puede ser comparada al tiempo de ejecución de la ID del módulo VCL y al código de error en las informaciones del sistema de archivos del SO definidas en detalles</p>
6,9	Suministro externo fuera del intervalo	<p>1) Conectado a la corriente de entrada de 5 V y 12 V es muy grande o muy pequeño</p> <p>2) Menú de resolución de problemas de ajuste de parámetro de entrada máximo y mínimo externo está incorrecto</p> <p>3) Vea ítem 1311 en el menú de detección de entrada: corriente de entrada externa</p>
7,1	OS General (Contactores principales, motores, freno electromagnético, regulador, inter-trabamiento, válvulas accionadas y proporcionales no funcionan 1-4, entrada de frenado completa)	Una falla en el controlador interno
7,2	Tiempo límite del PDO aceptado	El tiempo de recibimiento del boletín de noticias CAN DEL PDO excede el período de carencia del PDO
8,7	Falla de caracterización del motor Error de caracterización eléctrica (contactor principal, regulador, frenos electromagnéticos y el motor no funcionan)	Caracterización del motor tiene errores en las etapas de descripción
8,8	Error de caracterización del codificador (contactor principal, regulador, frenos electromagnéticos y el motor no funcionan)	<p>1) Los recursos del codificador descritos en la etapa son un error</p> <p>2) Frecuencia de pulso del encode del motor no es un valor estándar (32, 48, 64, 80 ppr)</p>

cód.	Fallas	Causas
8,9	Error de parámetro del tipo de motor (contactor principal, regulador, frenos electromagnéticos y el motor no funcionan)	Los valores de los parámetros del modelo del motor están fuera del intervalo
9,2	EM Brake no consiguió definir Falla de freno electromagnético (frenos dentro)	<p>1) Después de la emisión de la señal de freno, el equipo todavía estaba funcionando</p> <p>2) Freno electromagnético no puede sujetar el motor rotativo</p>
9,3	Estrategia de operación limitada (LOS), operación límite. (Entre en el modo de operación restringido)	<p>1) Cuando la falla del codificador (código 36) o la detección de paradas tuviera un error (código 73), los resultados son restringidos, el modo de control de operación es activado</p> <p>2) Fallas en el codificador del motor</p> <p>3) Cableados dañados o incorrectos</p> <p>4) La baya del vehículo</p>
9,4	Tiempo de Espera de la Emer Rev (el regulador y el freno electromagnético no funcionan)	<p>1) El inverso de emergencia está activo, pero el inverso de emergencia paró de funcionar, porque el tiempo de reversión de emergencia fue desactivado</p> <p>2) Adherencias de señal de retorno de emergencia</p>

Tabla 12 – Display

## 14. DESCARTE

Las baterías descargadas y aceite hidráulico no deben ser descartados de forma descuidada. Deben ser tratados de acuerdo con las leyes y reglamentos locales relevantes. Debe ser dada atención a la protección ambiental.

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

## 14.1. Descarte de baterías

Para el descarte correcto, las baterías deberán ser encastradas 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:

- No desmonte, aplaste o exponga la batería a cualquier choque o impacto, como martillar, dejar caer o pisar sobre ella;
- No provoque corto-circuito, ni deje que objetos metálicos entren en contacto con los terminales de la batería;
- 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;
- No la incinere ni la arroje al fuego;
- No manosee baterías dañadas o con fugas;
- Mantenga la batería fuera del alcance de niños;
- Mantenga la batería seca;
- Sustituya apenas por una batería del mismo tipo, cuando el producto permitir;
- Baterías instaladas de forma integrada al producto deben ser sustituidas solamente por un asistente técnico autorizado.

## 15. POSTVENTA Y ASISTENCIA TÉCNICA

En caso de duda 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, este deberá ser examinado y/o reparado por un profesional de la red de Asistencias Técnicas Au-

torizadas VONDER. Solamente repuestos originales deberán ser utilizados 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

## 16. GARANTÍA

La **GRÚA DE HORQUILLA ELÉCTRICA EEV1500 VONDER** posee los siguientes plazos de garantía contra no conformidades de fabricación, contados a partir de la fecha de la compra: **Garantía Legal: 90 días; Garantía contractual: 09 meses.** En caso de defectos, busque la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima. Constatado el defecto de fabricación por la asistencia técnica autorizada, la reparación será efectuada 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 llenado y timbrado por la tienda donde esta fue adquirida.

**Pérdida del derecho de garantía:**

- El no cumplimiento de una o más hipótesis a seguir invalidará la garantía:
  - En caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o reparado por personas no autorizadas por VONDER;
  - En caso cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;
  - Falta de mantenimiento del equipo;
  - Partes y piezas desgastadas naturalmente.
- Están excluidos de la garantía, además del desgaste natural de partes y piezas del producto, caídas, impactos y uso inadecuado del equipo o fuera del propósito para el cual fue proyectado.
- La garantía no cubre gastos de flete o transporte del equipo hasta la Asistencia Técnica Autorizada, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.







# vonder®

Cód.: 68.57.150.010

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

A **EMPILHADEIRA ELÉTRICA EEV 1500 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:

1. 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.
2. 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.
  3. 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:		