

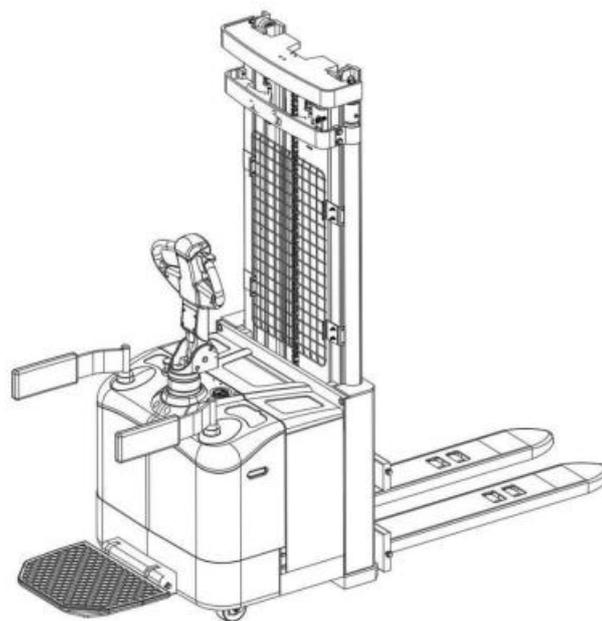


Manual de Manutenção e Operação

CDD16/20-D930

CDD16-950/350

Empilhadeira Elétrica Patolada com Bateria de Li ion



Atenção ! Leia a esse manual antes de iniciar.

Atenção ! O operador deve ser habilitado à utilizar a empilhadeira, conhecer e seguir as normas de segurança.

CONTEÚDO

1, Introdução	4
1.1 Escopo.....	4
1.2 Componentes do Equipamento.....	5
1.2.1 Componentes do timão.....	5
1.2.2 Chave de ignição.....	6
1.2.3 Painel Mostrador.....	6
1.2.3.1 Alarmes.....	6
1.2.3.2 Display.....	7
1.2.3.3 Botão de Emergência.....	8
1.3 Informações Técnicas da Configuração Standard.....	9
1.3.1 Dados de Performance.....	9
1.3.2 Dimensões.....	9
1.3.3 Peso.....	10
1.3.4 Bateria.....	10
1.3.5 Rodas.....	10
1.4 Plaqueta de Identificação.....	12
2 Informações iniciais.....	12
3 Bateria – Carregando, Substituindo.....	12
3.1 Utilização de Baterias Li ion.....	12
3.1.1 Nota de Segurança Baterias Li ion.....	13
3.1.2 Notas de Uso Bateria Li ion.....	13
3.1.3 Notas de Manutenção Baterias Li ion.....	14
3.2 Tipos de Carregadores para Bateria Li ion.....	15
3.3 Notas Carregador da Bateria Li ion.....	16
3.4 Remoção e Instalação da Bateria Li ion.....	16
3.4.1 Remoção da Bateria de Li ion.....	16
3.4.2 Instalação da Bateria de Li ion.....	16
4 Operando a Empilhadeira.....	16
4.1 Regras de Segurança para Operar a Empilhadeira.....	16
4.2 Operando a Empilhadeira.....	17
4.3 Sentido de Operação da Empilhadeira.....	17
4.4 Freando a Empilhadeira.....	17
4.4.1 Freio de Serviço.....	18
4.4.2 Freio de inversão.....	18

4.4.3	Freio Regenerativo.....	18
4.5	Estacionando a Empilhadeira com Segurança.....	18
5	Reparos e Manutenção.....	18
5.1	Operação e Ambientes Seguros.....	18
5.2	Dicas de Segurança para Manutenção.....	19
5.2.1	Técnico Autorizado.....	19
5.2.2	Íçando ou Levantando o Empilhadeira.....	19
5.2.3	Limpando a Empilhadeira.....	19
5.2.4	Manuseando o Sistema Elétrico.....	19
5.2.5	Regulagem de Parametros.....	20
5.2.6	Rodas da Empilhadeira.....	20
5.2.7	Mangueiras de Alta Pressão do Sistema Hidráulico.....	20
5.3	Manutenções e Inspeções.....	20
5.3.1	Checklist de Manutenção.....	21
5.3.2	Lubrificação.....	22
5.3.3	Instruções de Manutenção.....	22
5.3.4	Empilhadeira em Desuso.....	24
5.3.5	Inspeção de Segurança Regular ou Condições Severas.....	24
6	Códigos de Falha.....	25
6.1	Códigos de Falha no Painel Mostrador.....	25
6.2	Códigos de Falha e Verificação / Reparo.....	27
6.3	Códigos de Falha do Controlador.....	30

1. Introdução

1.1 Escopo

É permitida a utilização da empilhadeira elétrica patolada apenas de acordo com esse manual.

A empilhadeira elétrica patolada descrito neste manual é uma paleteira para operação com operador andando ou de pé sob a plataforma com controle automotor, com a função de controlar a elevação e deslocamento da carga por operações elétricas. Essa empilhadeira é projetada para levantar, descer e transportar cargas.

Esse manual fornece características técnicas, estrutura, composição, operação e manutenção relacionadas à empilhadeira elétrica patolada.

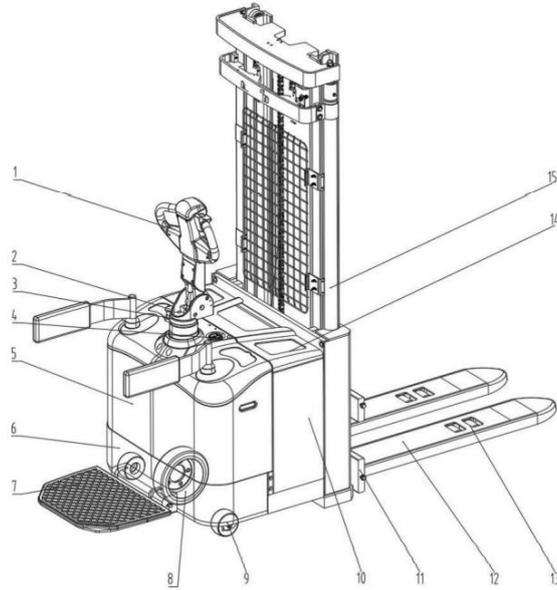
O uso inadequado pode causar ferimentos pessoais ou danos à máquina. A empilhadeira elétrica patolada deve ser utilizada corretamente e apenas por pessoas treinadas e autorizadas

A empilhadeira elétrica patolada deve ser usado em uma superfície firme, plana, e em um piso adequado. Temperatura de operação recomendada entre +5°C a +40°C em ambientes internos.

A capacidade residual de carga nominal está marcada nas etiquetas de capacidade e placas de identificação, os operadores devem atentar a estas etiquetas de aviso e instruções de segurança. Qualquer modificação que possa afetar a classificação de carga, estabilidade ou operação segura do veículo deve ter aprovação por escrito do fabricante. Essa modificação, Inclui maior frenagem, direção, visibilidade e acessórios removíveis. Após uma modificação ou alteração ser aprovada pelo fabricante, a plaqueta de identificação, etiqueta, de capacidade residual nominal, manuais de operação e manutenção manual devem ser alterados O não cumprimento destas instruções resultará na perda de garantia.

A política de negócios da nossa empresa é melhorar continuamente o produto. Se a especificação não é consistente com o produto real devido à alteração dos parâmetros do produto. por favor, entre em contato com a empresa. Os dados e a estrutura da empilhadeira elétrica patolada apresentados neste manual não devem ser usados como base para aceitação do produto

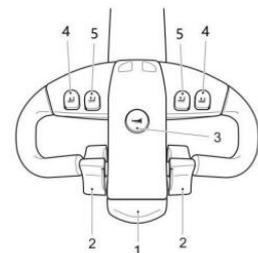
1.2 Componentes do Equipamento



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Timão	9	Roda de Apoio
2	Botão de Emergência	10	Bateria de Li ion
3	Chave de Ignição	11	Batente
4	Indicador de Nível da Bateria	12	Garfos
5	Tampa do Motor	13	Rodas de Carga
6	Chassi	14	Tampa da Bateria
7	Plataforma do Operador	15	Mastro
8	Roda de Tração		

1.2.1 Componentes do Timão

Item	Descrição	Função
1	Botão de Emergência Reversão	Sensor de Proteção do Operador
2	Botão de Operação	Controla Direção e Velocidade da Empilhadeira
3	Botão Buzina	Aciona a Buzina
4	Botão de Elevação da Carga	Eleva a Carga
5	Botão de Descida da Carga	Desce a Carga



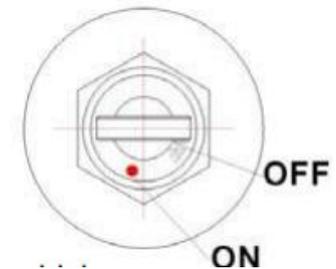
1.2.2 Chave de Ignição

Gire a chave para a posição “ON” para ligar a Empilhadeira.

Gire a chave para a posição “OFF” para desligar a Empilhadeira.

Em caso de falha da empilhadeira, gire a chave para a posição “OFF” e selecione um lugar segura para estacionar antes da manutenção.

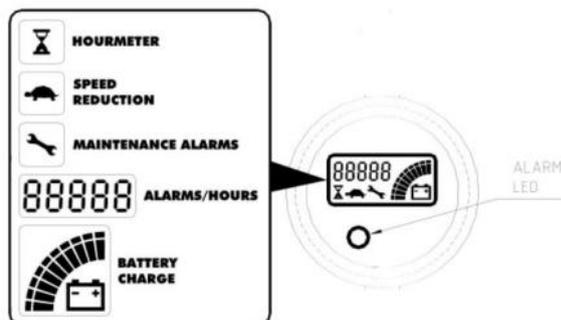
Antes de deixar a empilhadeira, retire a chave de ignição para evitar que a mesma ligue acidentalmente.



1.2.3 Painel Mostrador

O painel mostrador possui três funções internas:

- Indicação do nível de carga da bateria;
- Horímetro / Quantidade de horas trabalhadas;
- Indicação de alarmes.



1.2.3.1 Alarmes

O painel mostrador possui apenas um LED vermelho que é acionado quando algum alarme de anormalidade está presente.

1.2.3.2 Display



Horímetro

Um display alfanumérico de cristal líquido está instalado no centro da unidade que mostra as horas trabalhadas

Uma vez a empilhadeira ligada o painel ascenderá normalmente.

Alarmes

O display também indica Alarmes, mostrando um Código correspondente ao tipo de Alarme. Para evidenciar, o LED Vermelho começará a piscar quando um Alarme for gerado.

Versão do software

Quando a chave de ignição é acionada, o visor mostra a versão Eprom por alguns segundos (EPXXX onde XXX representa a versão):MDI-CAN e em seguida o software do controlador de tração Versão Eprom aparece. Cada um, aparece por aproximados por 2s.

Simultaneamente, um símbolo de “chave inglesa” irá aparecer.

Nível de carga da bateria



A indicação do nível de carga da bateria está integrada no visor LCD; O mostrador é dividido por dez níveis onde cada nível representa 10% da carga da bateria. Uma vez descarregados, os entalhes se apagam progressivamente, um após o outro, na proporção do valor do carga residual da bateria.

Outras Informações

Três outros símbolos indicados no painel mostrador:

Símbolo de tartaruga



Indica modo de operação suavizada, onde velocidade de operação e aceleração são reduzidas.

Símbolo de chave inglesa



Mostra a solicitação de manutenção programada ou aviso de Alarme. Os Alarmes podem ser rapidamente identificadas pelo Operador ou Rede de Serviço Técnico encontrando assim a solução mais rápida para o problema.

Símbolo de ampulheta



Mostra que o horímetro esta em funcionamento.

1.2.4 Botão de Emergência

Botão de emergência é usado para cortar correntes de carga e sobrecarga. Também atua como botão de segurança. O botão de emergência da empilhadeira elétrica patolada deve ser usada:

1. Funciona como dispositivo de segurança. Pressione o botão em caso de emergência para garantir a segurança da operação e empilhadeira.
2. Pressione o botão de emergência nos seguintes casos envolvendo baterias de Liion:
 - a. Quando a empilhadeira não for usada por mais de 72h. Maiores detalhes sobre atendimento requisitos da bateria de Li ion consulte o manual de operação e serviço da bateria de Li ion.
 - b. Ao transportar a empilhadeira;
 - c. Durante a manutenção da empilhadeira.

Nota: Caso o botão não esteja pressionado na máquina em desuso por um longo tempo, a alimentação contínua, pode causar danos a empilhadeira e a bateria.

1.3 Informações Técnicas da Configuração Standard

1.3.1 Dados de Performance

Descrição		CDD16-D930	CDD20-D930	CDD16-950	CDD16-350
Capacidade Residual	Kg	1600	2000	1600	1600
Velocidade de Operação com e sem carga	km/h	6 e 6			
Velocidade de Elevação com e sem carga	mm/s	130 /180			
Velocidade de Descida com e sem carga	mm/s	100/200		100/160	
Inclinação máxima com e sem carga	%	6 e 8			

1.3.2 Dimensões

Descrição		CDD16-D930	CDD20-D930	CDD16-950	CDD16-350
Distância do centro de carga com garfos padrão	C (mm)	600			
Distância entre eixos	y (mm)	1375		1375	
Altura de elevação	h3 (mm)	3000		4500	5300
Altura do mastro abaixado	h1 (mm)	1980		2085	2520
Altura do mastro estendido	h2 (mm)	3500		5000	58000
Altura de elevação livre	h6 (mm)	-		1620	2074
Altura dos garfos abaixados	h4 (mm)	90			
Largura entre garfos	B5 (mm)	195			
Largura totals dos garfos	B2 (mm)	535			
Comprimento do garfo padrão (comprimento/largura/espessura)	(mm)	1150/185/55			
Comprimento total	L1 (mm)	2050/2470		2105/2525	
Largura totals dos garfos	B1 (mm)	856		957	
Altura total (com timão)	h14 (mm)	1456			
Altura total (sem timão)	h13 (mm)	838			
Raio de giro mínimo	Wa (mm)	1580/1990		1595/2010	
Corredor mínimo para paletes 800x1200	Ast (mm)	2180/2580		2230/2625	
Corredor mínimo para paletes 1000x1200	Ast (mm)	2210/2600		2260/2650	

1.3.3 Peso

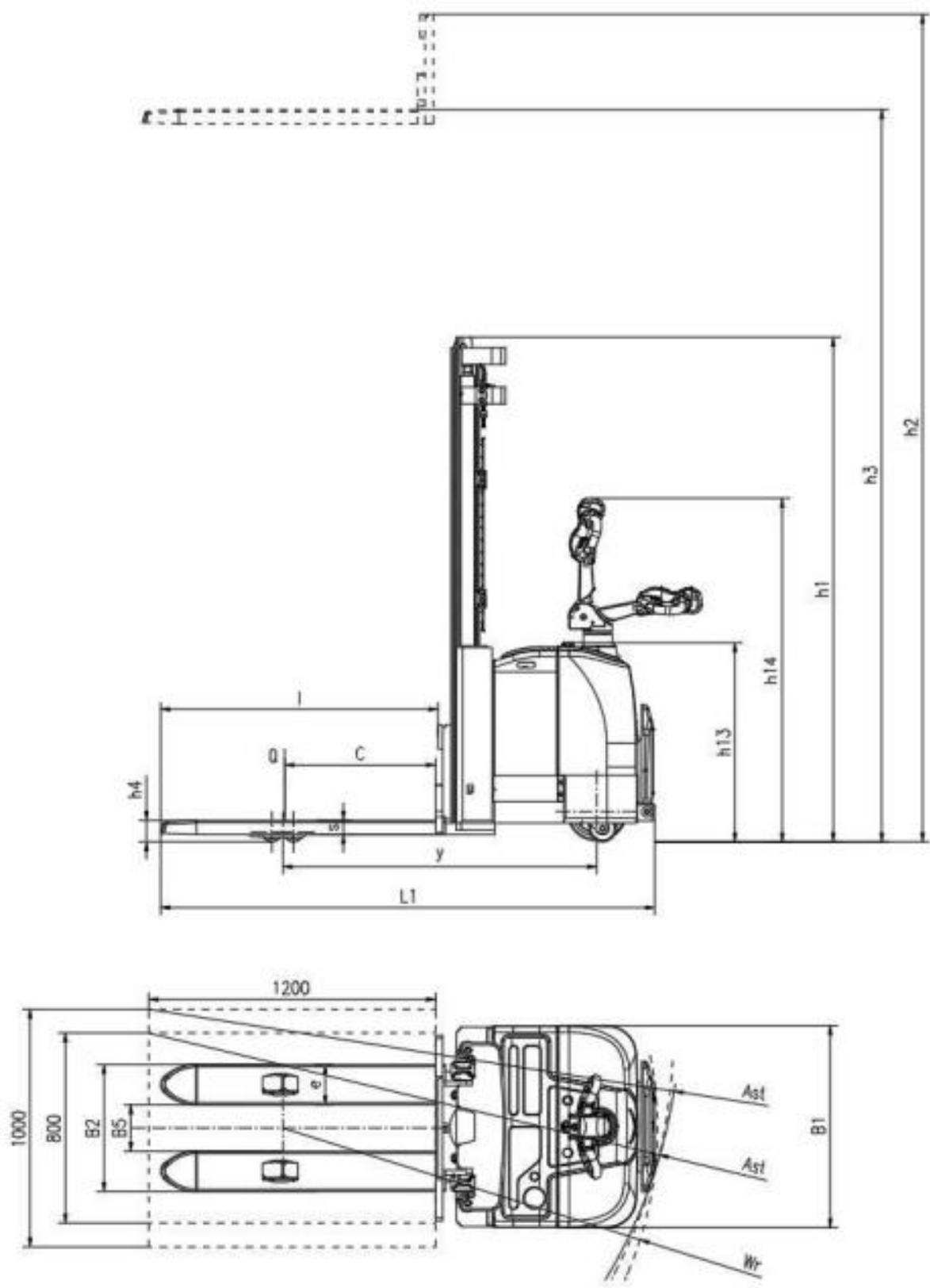
Descrição		CDD16-D930	CDD20-D930	CDD16-950	CDD16-350
Peso do equipamento com a bateria	Kg	1068		1440	1504
Peso da bateria de Li ion	Kg	90			

1.3.4 Bateria

Descrição		CDD16-D930	CDD20-D930	CDD16-950	CDD16-350
Tipo da bateria	/	Bateria de Li ion			
Tensão / Capacidade	V/Ah	24/200			

1.3.5 Rodas

Descrição		CDD16-D930	CDD20-D930	CDD16-950	CDD16-350
Tipo da Roda	/	PU			
Quantdade de rodas (tração, apoio e carga)	/	1,2,4			
Dimensões da roda de tração	mm	Diam 248/75			
Dimensões da roda de carga (2x)	mm	Diam 115 x 55			
Dimensões da roda de apoio	mm	Diam 84 x 70			



1.4 Plaqueta de Identificação



2. Informações Iniciais

Apenas baterias podem ser utilizadas como fonte de energia.

Necessário a realização das seguinte inspeção após a entrega da empilhadeira elétrica patolada.

- Verifique se o equipamento esta completo e em condições normais de uso;
- Caso a bateria não esteja instalada, instale com cuidado para evitar danos ao cabo da bateria;
- Carregue a bateria.

3. Bateria: Carregando, Substituindo

3.1 Utilização de Baterias de Li ion

O uso correto e a manutenção diária da bateria de li ion têm grande influência na desempenho e vida útil da bateria, portanto, os usuários devem fazer manutenção e serviço referentes à condição real e de acordo com as instruções de manutenção da bateria de li ion fornecido pelo fabricante. Leia atentamente o manual antes de usar a empilhadeira patolada elétrica, operando de acordo com os procedimentos e métodos regulamentados no manual para evitar lesões pessoais desnecessárias e perdas de performance.

Se houver alguma dúvida, entre em contato com o departamento técnico da HELI.

3.1.1 Notas de Segurança para Baterias de Li ion

1. Mantenha a bateria longe de objetos ou ambientes perigosos, como eletricidade, materiais de condução, produtos químicos corrosivos, objetos inflamáveis, equipamentos mecânicos perigosos e altas temperaturas;

2. O uso inadequado do produto pode causar fumaça, curto-circuito externo, sobrecarga, alta temperatura e assim por diante. Se houver fumaça, desligue a energia imediatamente, apagar o fogo com areia ou extintor adequado. Ao mesmo tempo, evacue as pessoas e chame o departamento de segurança do trabalho.

3. O uso inadequado do produto pode levar a danos às células da bateria, o que pode até causar quebra ou rachaduras das partes plásticas dos elementos ou células. Se ocorrer, pare de usar a empilhadeira elétrica imediatamente e entre em contato com o departamento técnico da HELI.

4. É proibido desmontar, armazenar sob alta temperatura ou derrubar a bateria, essas ações causam ferimentos pessoais ou danos materiais.

5. É proibido trocar os polos positivo e negativo da bateria. Não conecte os polos a metais ou outros objetos condutores de eletricidade. A operação pode causar ferimentos ou danos a bateria.

6. É proibido expor ou armazenar a bateria em um ambiente acima de 55°C. Não aqueça ou atei fogo à bateria. A operação pode causar ferimentos ou danos a bateria.

7. É proibido carregar a bateria sem o carregador adequado e aprovado pelo fabricante.

8. Técnicos não autorizados pelo fabricante estão proibidos de desmontar e montar bateria.

9. É proibido colocar a bateria na água ou outro líquido condutor.

10. Antes de operar a empilhadeira elétrica patolada, leia atentamente o manual de operação e manutenção. Pessoas não treinadas estão proibidas de usar a empilhadeira.

11. É proibido usar a bateria de lítio junto a outro tipo ou modelo de bateria em série ou paralelo.

12. É proibido alterar a placa de circuito de proteção da bateria de lítio ou configuração do sistema de energia do sistema em série ou paralelo com outro sistema. A operação pode causar ferimentos ou perda de performance. Se necessário, entre em contato com o departamento técnico da HELI.

3.1.2 Notas de Uso para Baterias de Li ion

1. Faixa de temperatura de carregamento: 0-40 °C. Carregar em baixa temperatura é prejudicial para a bateria. Carregue a bateria após uso ao menos uma vez quando em operação inferior a 0°C.

2. Faixa de temperatura de descarga: -25 ~ 50 °C. A capacidade de descarga sob baixa temperatura (-25~0°C) é prejudicial quando comparado a temperatura normal. A bateria pode ser usada abaixo de 40-50 °C, mas alta temperatura ambiente, especialmente mantendo esse ambiente por um longo tempo irá acelerar o envelhecimento do material interno da bateria e reduzir a vida útil da bateria. Então é não é recomendado usar a empilhadeira patolada elétrica sob esta temperatura por muito tempo.

3. São proibidos armazenamento e operação de longa duração abaixo de -25 °C ou acima de 55 °C. 4. Quando a empilhadeira elétrica tiver que ser armazenada por muito tempo, mantenha o nível da bateria entre 40% ~ 60% e armazene-a em ambiente seco e com sombra, carregue a bateria de acordo com o manual por causa da auto-descarga em armazenamento de longo tempo que pode causar falta de capacidade.

4. A descarga automática da bateria de lítio é afetada pela temperatura e umidade do ambiente. A alta temperatura e umidade acelerarão a descarga automática da bateria. É sugerido armazenar em ambiente seco de -10 °C 45 °C.

5. É proibido pessoas não autorizadas manusear, desmontar a bateria e cabo de alta tensão ou peças com indicação de alta tensão.

6. Se a empilhadeira elétrica patolada sofrer um impacto violento, pare a mesma em uma área segura e verifique danos à bateria.

7. Se a bateria apresentar vazamento (líquido ou fumaça) ou estiver danificada, vá para o local seguro e contate pós-venda da empresa.

8. Se o eletrólito vazar, não toque nele. Se for tocado acidentalmente, lave com bastante água. Se entrar no olho, lave com bastante solução de ácido bórico e procure tratamento médico.

9. Quando a empilhadeira elétrica patolada ou bateria estiver pegando fogo, vá para a área segura imediatamente. Extingue o fogo com areia ou extintor de pó seco. É proibido aplicar água ou extintor impróprio.

10. Carregue a bateria com carregador especificado para bateria de lítio. É proibido carregar a bateria com carregador de má qualidade ou outro tipo de carregador.

11. Desconecte a bateria, a empilhadeira elétrica patolada e o carregador durante o transporte. Certifique-se de que não há nenhuma carga ou descarga durante o transporte.

3.1.3 Notas para Manutenção da Bateria de Li ion

1. Carregue a bateria imediatamente abaixo de 20%, é proibido operar a bateria abaixo de 20% do nível de carga.

2. Carregue a bateria completamente após o uso, é proibido exceder a carga máxima.

3. Quando a empilhadeira elétrica estiver parada por um longo tempo, mantenha o nível de carga da bateria entre 40 – 60%. Carregue a bateria sempre após o uso.

4. Verifique e certifique que os conectores da bateria de Li ion estão firmes e íntegros e os terminais dentro da bateria não estão sujos, contaminados e em contato com alguma superfície metálica.

5. Mantenha a bateria de Li ion, limpa e seca, é proibido lavar a bateria de Li ion com água.

6. Tenha certeza que a bateria de Li ion esta carregada ou descarregada ao menos uma vez ao mês.

3.2 Tipos de Carregadores e Baterias de Li ion

Tipo da bateria		Carregador	
Tensão	24V	Interno	AC 220 50/60Hz
Capacidade	200Ah	Externo	DC 24V100A

3.3 Notas Carregador de Bateria de Li ion

1. Carregue a bateria em ambiente seguro, livre de sujeira, fogo ou ambientes corrosivos.

2. O ambiente deve ser equipado com extintores de incêndio, composto de areia ou pó seco para extinção de incêndio.

3. Certifique que não haja materiais externos, sujeira ou água nos conectores do carregador, caso haja providencie a limpeza antes de iniciar o carregamento. Conectores comprometidos, podem causar aquecimento e risco de incêndio.

4. Não modifique, altere ou desmonte os conectores e ou carregador, isso pode causar aquecimento e risco de incêndio;

5. Siga as dicas abaixo para evitar danos durante o carregamento:

a. Não toque nos conectores do carregador, seja na rede ou na empilhadeira;

b. Quando houver faíscas, não carregue a bateria nem toque na empilhadeira elétrica, caso seja atingido por faíscas, o carregador pode ser danificado e podem ocorrer ferimentos.

6. Ao concluir o carregamento, não desconecte com mãos ou ambientes molhados ou com água, há o risco de choque elétrico e danos humanos.

7. Ao concluir o carregamento, feche a tampa de acesso à bateria corretamente, para que seja evitado a entrada de sujeiras ou que a mesma abra durante a operação.

8. Atenção às seguintes dicas para evitar danos ao carregador:

a. Não feche a tampa da cabina da empilhadeira sem se assegurar que a tampa da bateria esteja fechada;

b. Não puxe ou torça os cabos do carregador;

c. Não dê choques elétricos ou derrube o carregador;

d. Não armazene ou utilize o carregador em temperaturas acima de 50°C;

e. É proibido desconectar o carregador quando há correntes de cargas ou arcos elétricos. Pode causar danos ao ser humano ou perda de performance.

f. Mantenha o carregador longe de fontes causadoras de calor ou fogo.

3.4 Remoção e Instalação da Bateria de Li ion

- No caso de trocar a bateria, esta deve ter o mesmo peso da bateria original, o peso da bateria é muito importante para a estabilidade da empilhadeira e desempenho;
- É proibido modificar o peso e dimensões da bateria;

3.4.1 Removendo a bateria

- Estacione a empilhadeira em lugar seguro;
- Desconecte os cabos entre a bateria e a empilhadeira elétrica;
- Utilizando dispositivos adequados, retire a bateria da empilhadeira elétrica;

3.4.2 Instalando a bateria

- Utilizando dispositivo adequado, instale a bateria na empilhadeira elétrica;
- Conecte os cabos entre a bateria e a empilhadeira elétrica;

4. Operando a Empilhadeira Elétrica

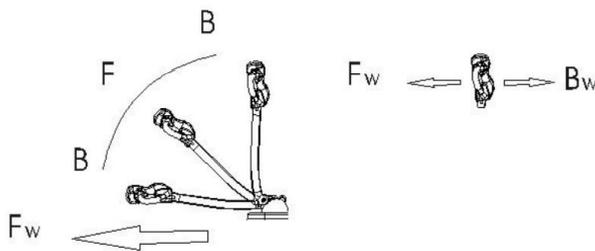
4.1 Regras de Segurança para Operar a Empilhadeira

- Antes de manusear a empilhadeira, certifique-se de que mantém uma distância de condução segura e adequada de itens ou pessoas ao redor;
- Ao dar a partida na empilhadeira, tome cuidado para não iniciar com o freio de emergência ou botão de emergência acionados e gire lentamente o botão de aceleração para evitar redução da vida útil dos componentes elétricos, como danos por sobrecorrente do motor, desgaste excessivo das placas de fricção do freio eletromagnético, etc.;
- Durante a condução, preste sempre atenção ao ambiente ao redor, olhe para a frente e dirija com cuidado para evitar perigo na área de operação. Para áreas que podem ser perigosas, tais como curvas, pontos cegos, etc., o motorista deve reduzir a velocidade do veículo e pressionar a buzina para alertar outros profissionais;
- Ao dirigir em subidas ou descidas, não faça curvas. É proibido conduzir na horizontal ou diagonalmente em subidas, e quando a carga está em subidas, o garfo deve ser sempre mantido para a frente, e ao descer, deve ser conduzido para trás.
- Durante a operação da empilhadeira elétrica, se houver defeitos ou possíveis riscos de segurança, pare a empilhadeira imediatamente, mova a empilhadeira para um local seguro e sinalize o equipamento em desuso;
- Quando apresentado sinais de falha, como falha de direção ou motor de tração, o operador precisa pressionar rapidamente o botão do freio de emergência para cortar a energia principal da empilhadeira. O freio eletromagnético pode rapidamente segurar o freio, o motor pode cortar a fonte de energia e a empilhadeira pode parar rapidamente. O freio de emergência não deve ser usado como freio direcional, a menos que o veículo esteja estacionado por muito tempo;
- Para evitar tombamento da empilhadeira, é proibido transportar mercadorias em apenas um garfo e proibido transportar mercadorias largas com garfo estreito;
- Ao operar a empilhadeira, certifique do posicionamento da carga e nunca exceda o limite de capacidade residual nominal máxima;
- Para uso em condições de trabalho severas, como poeira, superfície irregular ou superfície líquida do piso, a fim de garantir a segurança do próprio motorista e garantir a operação da empilhadeira, lembre-

se de reduzir a velocidade e evitar a perda de controle da direção e frenagem.

4.2 Operando a empilhadeira

Gire o botão do acelerador (para frente ou para trás) na direção de deslocamento desejada. Quanto maior o ângulo de acionamento do botão do acelerador, mais rápido o veículo se desloca.



Posição "F"	área de operação
Posição "B"	área de frenagem
Posição "Fw"	sentido de avanço
Posição "Bw"	sentido de recuo

4.3 Sentido de Operação da Empilhadeira

O sentido da direção da empilhadeira é obtido girando o timão para direita e esquerda.

4.4 Freando a Empilhadeira

As condições de frenagem da empilhadeira depende das condições de piso e carga, que devem ser consideradas durante a operação. Existem três maneiras de frenagem da empilhadeira.

4.4.1 Freio de serviço

Movimente o timão para cima e para baixo para a área de frenagem (B).

- Solte o timão e a alavanca acionará automaticamente a área de frenagem superior (B);
- A empilhadeira elétrica patolada irá frear até parar completamente.

4.4.2 Freio de inversão

- A empilhadeira freia regenerativamente ao girar o botão do acelerador em sentido contrário. A empilhadeira é freada e começa a se movimentar no sentido acionado pelo botão do acelerador.

4.4.3 Freio regenerativo

- Quando o botão do acelerador é colocado na posição original, a empilhadeira freia até parar totalmente de forma regenerativa através do freio regenerativo;
- O freio mecânico atua a uma velocidade abaixo de 1 km/h.

4.5 Estacionando a empilhadeira com segurança

Nota: Não estacione ou pare sobre rampas

- Não descarregue a carga sobre plataformas;
- Pressione o botão de emergência;
- Coloque a chave de ignição na posição "off" e retire a chave.

5. Reparos e Manutenção

5.1 Operação e ambiente seguro

- A inspeção e manutenção descrita nesse manual deve ser realizada na data limite.
- Qualquer modificação na empilhadeira elétrica patolada é proibida. A velocidade de operação não deve ser alterada;
- Utilize apenas peças originais a fim de garantir o desempenho e confiabilidade do equipamento. Componentes descartáveis fluídos hidráulicos devem ser tratados de acordo com os regulamentos ambientais atuais. Se você precisar trocar o óleo, entre em contato com nosso departamento técnico;
- Após a conclusão da operação de inspeção e manutenção, as etapas de operação especificadas na seção "recomissionamento" devem ser seguidas.

5.2 Dicas de segurança para manutenção

5.2.1 Técnico autorizado

Manutenção e reparos podem ser realizados apenas por profissionais técnicos autorizados.

A empresa possui um time de profissionais técnicos autorizados para realização de serviços. Estes são treinados para execução de reparos e manutenção de sua empilhadeira elétrica. Sugerimos a contratação de um contrato de manutenção com a empresa.

5.2.2 Içando ou levantando a empilhadeira

Utilize os pontos e ferramentas especificadas para levantamento da empilhadeira elétrica.

Ao içar a empilhadeira elétrica, deve ser fixado com ferramentas apropriadas, como blocos de cunha, blocos de madeira, etc., para evitar o risco de capotamento ou tombamento acidental.

Fixe a torre e o garfo com uma corrente forte o suficiente.

5.2.3 Limpando a empilhadeira

Não lave a empilhadeira com líquido inflamável.

Antes de iniciar o processo de limpeza da empilhadeira elétrica, todas medidas de segurança devem ser seguidas para evitar curto circuito ou lesões. Para empilhadeiras elétricas, primeiro passo é desconectar o cabo da bateria.

Use ar comprimido para limpar componentes elétricos e eletrônicos. Use uma escova não condutora e antiestática para limpar a poeira da superfície do componente.

Se a empilhadeira for lavada com água ou equipamento de limpeza de alta pressão, todos os componentes elétricos e eletrônicos devem ser cuidadosamente cobertos com antecedência, os componentes podem ser afetados pela umidade.

Lavagem a vapor é proibido.

5.2.4 Manuseando o sistema elétrico

Manutenção e manuseio do sistema elétrico deve ser realizado apenas por profissionais treinados e autorizados.

Antes de iniciar manutenção ou manuseio do sistema elétrico o profissional deve utilizar todos os equipamentos de proteção individual.

Antes de iniciar manutenção ou manuseio do sistema elétrico o profissional deve desligar e retirar a chave de ignição para evitar acionamento acidental.

5.2.5 Regulagem de parâmetros

Manutenção, troca de componentes hidráulicos, elétricos e eletrônicos devem conter especificação original de acordo com o modelo da empilhadeira elétrica e não deve ser considerado outro.

5.2.6 Rodas da empilhadeira

A qualidade das rodas utilizadas afetam a performance e segurança da operação. Caso seja necessário a substituição devem ser consideradas peças de reposição aprovadas pela Heli.

Certifique de trocar sempre em par de rodas, no caso de rodas de apoio e carga para evitar o desbalanceamento da empilhadeira elétrica.

5.2.7 Mangueiras de alta pressão do sistema hidráulico

No caso de troca ou substituição do sistema hidráulico, as mangueiras de alta pressão do sistema hidráulico, devem ser trocadas.

5.3 Manutenções e Inspeções

Compreensão e atendimento aos requisitos de manutenção são os mais importantes para manter a performance e vida útil da empilhadeira elétrica.

A manutenção inadequada pode levar à quebra e mau funcionamento da empilhadeira elétrica e pode representar uma ameaça potencial para a segurança operacional e da equipe.

A situação de desgaste das peças depende em grande parte da operação. Se as condições de operação da intensidade forem superiores ao nível normal, como poeira, variações de temperatura ou a implementação de sistema de trabalho por turnos, deve ser adequadamente encurtado a frequência de manutenção.

A frequência de manutenção é mostrada de acordo com a tabela (Check List de Manutenção).

W = A cada 50 horas ou uma vez por semana;

A = A cada 500 horas ou uma vez a cada 6 meses;

B = A cada 1000 horas de operação ou anual;

C = A cada 2000 horas ou anual;

Quando a empilhadeira elétrica estiver em fase inicial (após aproximadamente 100 horas de operação), o operador do equipamento deve verificar a fixação das porcas e parafusos das rodas e reapertá-los caso necessário.

5.3.1 Check List de Manutenção

Lista de Manutenção		Peridiciocidade			
		W	A	B	C
Sistema Hidráulico					
1	Cilindro hidráulico, danos, ruídos e vazamentos		x		
2	Conectores hidráulicos, danos e vazamentos nas mangueiras.		x		
3	Nível do óleo		x		
4	Completar o óleo hidráulico(12 meses ou 1500hs)				x
5	Verificação e ajuste da válvula de pressão (+10%)				x
Sistema Mecânico					
6	Verificar danos, deformação e rachaduras na estrutura		x		
7	Verificar danos, deformação e rachaduras na plataforma		x		
8	Verificar se todas porcas e parafusos estão fixados		x		
9	Verificar ruído e vazamentos na transmissão		x		
10	Inspecionar danos e deformações nas rodas		x		
11	Lubrificar rolamentos da direção				x
12	Verificar e lubrificar pontos centrais		x		
13	Engraxar bicos	x			
14	Trocar a proteção máquina operador, caso esteja danificada	x			
Sistema Elétrico					
15	Verifique danos nos cabos		x		
16	Verifique conectores e terminais		x		
17	Verifique a função do botão de emergência		x		
18	Barulho e danos na direção		x		
19	Sistema de detecção		x		
20	Checar se fusíveis corretos estão sendo utilizados e substitua caso necessário		x		
21	Acione a buzina		x		
22	Verifique os contatores		x		
23	Vazamentos nas carenagens (teste insuflação)		x		
24	Função e uso do acelerador		x		
25	Sistema elétrico do motor de tração		x		
Sistema de Frenagem					
26	Verifique a performance do freio e substitua os discos caso necessário		x		
Bateria					
27	Verifique a tensão da bateria		x		
28	Verifique e lubrifique os terminais, cheque danos e corrosão		x		
29	Verifique danos à caixa de bateria		x		
Carregador					
30	Danos aos cabos de potência			x	
31	Cheque proteções durante o carregamento			x	
Função					
32	Acione a buzina	x			

33	Liberação do freio eletromagnético	x			
34	Função do freio de emergência	x			
35	Função freio de inversão e regenerativo	x			
36	Função do botão de homem morto	x			
37	Verifique funções da direção	x			
38	Verifique função dos botões de acionamento	x			
39	Verifique função da chave de ignição	x			
Outros					
40	Quantidade e danos a etiquetas e adesivos	x			
41	Verificar se as proteção não estão danificadas	x			
42	Inspecione e ajuste as rodas em caso de desgaste		x		
43	Realize um teste funcional	x			

5.3.2 Lubrificação

Lubrificantes

O uso e manuseio de lubrificantes devem estar em estrita conformidade com as normas e regulamentos do fabricante.

A operação fora do padrão colocará em risco a saúde e a vida dos operadores e do ambiente ao redor. Os lubrificantes devem ser armazenados em recipientes específicos. Os lubrificantes podem ser inflamável e não deve estar perto de peças de alta temperatura ou faíscas.

Recipiente limpo deve ser usado ao adicionar lubrificantes. A mistura de diferentes lubrificantes entre si é estritamente proibida.

Tenha cuidado para não derramar o lubrificante. Se for derramado, um adsorvente adequado deve ser aplicado imediatamente na superfície.

Código	Nome	Aplicação
A	85 w/90	Transmissão
B	L-HV32	Sistema hidráulico
C	Graxa (Mus2)	Torre

5.3.3 Instruções de manutenção

Preparando para manutenção

Para evitar acidentes durante a operação de manutenção todas medidas de segurança devem ser seguidas:

- Estacione a empilhadeira elétrica em lugar adequado para realização da manutenção;
- Retire a chave de ignição para evita que a mesma seja acionada acidentalmente;
- Se for necessário operar sob a empilhadeira elevada, devem ser tomadas medidas eficazes para evitar acidentes como capotamento ou deslizamento.

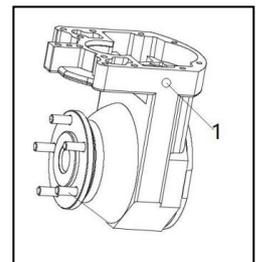
Substituição da roda de tração

Rodas de tração devem ser trocadas apenas por pessoal autorizado.

A substituição da roda de tração não pode ser realizada com a empilhadeira elétrica levantada.

Completando o óleo da transmissão

- Remova a carenagem;
- Complete “1” com óleo de transmissão de acordo com a especificação;
- Reabastecimento a cada 1000 horas ou anual.
- Monte a carenagem



Verifique o nível do óleo hidráulico

O ruído de ar é ouvido no tubo de óleo ao levantar a tampa, isso significa que o óleo hidráulico deve ser completado.

Etapas para completar o óleo hidráulico

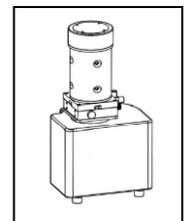
- Prepare se para iniciar a operação de completar o óleo;
- Retire a carenagem;
- Complete o óleo hidráulico quando necessário;

Após o abastecimento não se ouve mais o ruído de ar. Continue reabastecendo se ainda houver o ruído.

- Instale a carenagem.

Verificando fusíveis de proteção elétrica

- Prepare se para iniciar a manutenção;
- Remova a carenagem;
- Verifique se os fusíveis de proteção elétrica estão de acordo com a tabela abaixo, caso não, é necessário substituir.



Item	Fusível	Especificação
1	Fusível principal	200A
2	Demais fusíveis	10A

Após a limpeza ou manutenção, siga os passos na sequência antes de voltar com a empilhadeira elétrica em operação:

- Verifique a ausência de alarmes ao iniciar a empilhadeira;
- Verifique a função do botão de emergência;
- Verifique o funcionamento dos freios;
- Lubrifique a empilhadeira patolada elétrica de acordo com o diagrama de manutenção. Se a mesma ficou em desuso por um longo tempo, pode haver deformação nas rodas. Após uma breve rotina essa deformação será eliminada.

5.3.4 Empilhadeira em desuso

Se a empilhadeira elétrica ficar em desuso por mais de 2 meses, esta deve ser mantida em ambiente seco e não frigorífico. A empilhadeira deve ser mantida sob suporte e as rodas suspensas, com isso, rodas e rolamentos estarão protegidos contra danos.

Precauções antes de estocar a empilhadeira elétrica

- Limpe a empilhadeira completamente;
- Verifique os freios;
- Aplique uma camada de graxa em todas partes mecânica expostas e não pintadas;
- Limpe a bateria, para bateria de chumbo ácido, deve ser aplicada graxa sobre os conectores dos elementos;
- Consulte o manual de operação e manutenção dos fabricantes das baterias;
- Aplique proteção por spray especificado, sob os contatos expostos;

Atenção

Carregue a bateria ao menos uma vez ao mês, caso contrário pode haver perda da capacidade energética

Quando retornar ao uso, o operador deve simular a atuação do freio repetitivamente.

5.3.5 Inspeção de Segurança Regular ou Condições Severas

A inspeção de segurança deve ser conduzida de acordo com os legislações nacionais relevantes.

Profissionais treinados pela Heli podem fornecer aos clientes serviços com segurança. A empilhadeira elétrica patolada deve ser inspecionado por um profissional pelo menos uma vez por ano (observar legislações locais). Os inspetores devem garantir a segurança da operação como ponto de partida e avaliar de forma objetiva e precisa o desempenho e o estado do equipamento. Os inspetores devem ter experiência de trabalho suficiente para poder avaliar a condição do equipamento e as condições normais de segurança e performance dos dispositivos de proteção de acordo com os

regulamentos técnicos atuais e normas de inspeção. Uma inspeção abrangente deve ser realizada especificamente para a segurança e desempenho técnico da empilhadeira patolada elétrica em caso de acidente. A empilhadeira patolada elétrica deve ser minuciosamente verificado quanto à danos causados por uso impróprio. Os inspetores devem ter registro do processo de inspeção e dados relacionados. Os resultados da inspeção devem ser mantidos como histórico.

6. Códigos de falha

6.1 Códigos de Falha no Painel Mostrador

Utilizando a indicação dada pelo painel mostrador MDI-CAN e após consulta à tabela seguinte, o operador pode identificar e resolver o problema, se a falha não for grave. É necessário consultar o parágrafo que descreve os Alarmes no Manual do fabricante do controlador.

Se as informações de Alarme sugerirem ou indicarem um problema grave, o operador poderá fornecer informações úteis ao departamento técnico a HELI, reduzindo assim o tempo de inatividade da operação.

A00	NONE
A01	NO COMMUNICATION
A02	CHOPPER RUNNING
A03	UNKNOWN CHOPPER
A04	CINSOLE EEPROM
A05	SERIAL ERROR 2
A06	SERIAL ERROR 1
A07	CHOOOPER NOT CONFIG
A08	WATCHDOG
A09	FIELD FF FAILURE
A10	EEPROM DATA KO
A11	EEPROM PAR KO
A12	EEPROM CONF KO
A13	EEPROM KO
A14	EEPROM OFFINE
A15	LOGIC FAILURE 5
A16	LOGIC FAILURE 4
A17	LOGIC FAILURE 3
A18	LOGIC FAILURE 2
A19	LOGIC FAILURE 1

A20	FORW VMN LOW
A21	FORW VMN HIGH
A22	BACK VMN LOW
A23	BACK VMN HIGH
A24	LEFT VMN LOW
A25	LEFT VMN HIGH
A26	RIGHT VMN LOW
A27	RIGHT VMN HIGH
A28	PUMP VMN LOW
A29	PUMP VMN HIGH
A30	VMN LOW
A31	VMN HIGH
A32	VMN NOT OK
A33	NO FULL COND
A34	RGT NO FULL COND
A35	LFT NO FULL COND
A36	PU NO FULL COND
A37	CONTACTOR CLOSED
A38	CONTACTOR OPEN
A39	BRAKE DON'T CLOSED
A40	BRAKE CONT OPEN
A41	DIR CONT CLOSED
A42	DIR CONT OPEN
A43	RIGHT CONT CLOSED
A44	RIGHT CONT OPEN
A45	LEFT CONT CLOSED
A46	LEFT CONT OPEN
A47	MAIN CONT CLOSED
A48	MAIN CONT OPEN
A49	I=0 EVER
A50	LEFT I=0 EVER
A51	RIGHT I=0 EVER
A52	PUMP I=0 EVER
A53	STBY I HIGH
A54	LEFT STBY I HIGH

A55	RGT STBY I HIGH
A56	PUMP STBY I HIGH
A57	HIGH FIELD CURR
A58	NO FIELD CURR
A59	HIGH BRAKING I
A60	CAPACITOR CHARGE
A61	HIGH TEMPERATURE
A62	TH PROTECTION
A63	THERMIC LEVEL 2
A64	PUMP TEMPERATURE
A65	MOTOR TEMPERATURE
A66	BATTERY LOW
A67	BATTERY LEVEL 2
A68	BATTERY LEVEL 1
A69	CURRENT SENS KO
A70	POWER FAILURE 4
A71	POWER FAILURE 3

6.2 Códigos de Falha e Verificação / Reparo

ID	Frequência do Alarme	MDI CAN	Lista de Alarmes	Deteção do Alarme
2	0	87	EPS RELE OPEN	Verifique se os parâmetros do EPS estão definidos
	0	0	WAITING FOR NODE	1. Verifique a comunicação CAN A7/A17 2. Se a comunicação CAN estiver corrompida, troque o controlador
	0	94	CURRENT SENS KO	Caso necessário, troque o controlador
	0	98	INPUT ERROR #2	Verifique se o INPUT A14 esta normal
	0	0	TEACH TIL ERROR	Verifique se o acelerador esta parametrizado corretamente
	0	0	END TEACH ERROR	Verifique se o acelerador esta parametrizado corretamente
	0	1	WRONG CONFIG	Limpe a EEPROM
	1	8	WATCHDOG	1. Limpe os terminais do controlador e conecte; 2. Troque o controlador caso necessário
	1	17	LOGIC FAILURE#3	É provavel que seja falha de potência ou lógica. Caso aconteça constantemente, troque o controlador
	1	19	LOGIC FAILURE#1	1. Normalmente acontece com o aumento de tensão devido ao freio regenerativo; 2. Primeiro verifique o código de falha e entre em contato com nossa empresa para reparo. Esta falha ocorre devido falha no Hardware, nesse caso troque o controlador.
1	18	LOGIC FAILURE#2	1. Verifique se existe algum problema na linha de tração do motor, incluindo a segurança do controlador; 2. Verifique os parâmetros originais; 3. Caso necessário troque o controlador	

2	1	13	EEPROM KO	Tente executar a operação CLEAR EEPROM. Consiste em inserir o item ALARMES no MENU PRINCIPAL. Pressione ao mesmo tempo os dois botões do lado direito para entrar no MENU ZAPI. Selecione para cima e para baixo até o CLEAR EEPROM aparecer no visor. Pressione duas vezes o Enter. Desligue e ligue a chave para verificar o resultado. Se o alarme ocorre permanentemente, é necessário substituir o controle
	1	99	CHECK UP NEEDED	O tempo de manutenção é solicitado, entre em contato com o departamento de pós vendas HELI.
	1	43	STALL ROTOR	1. Verifique se o ENCODER do motor esta conectado; 2. Verifique se a especificação do ENCODER é consistente com a versão do software do controlador; 3. Verifique se a EB esta ligada; 4. Verifique se a empilhadeira esta operando em condições severas.
	1	98	NONE	Sincronização de informações de controle e instrumentos, síncrona conclusão da eliminação automática de falhas
	2	80	FORW+BA	Verifique o cabo do sistema direcional
	2	79	INCORRECT START	Verifique se a ignição esta iniciando na posição vertical do timão
	2	71	HANDBRAE	Verifique se o botão do freio não esta acionado
	2	91	LIFT LOW ACTIVE	O botão LOWER é acionado quando a máquina é ligada. Verifique o botão LOWER
	2	90	LFT + LOWER	Cheque se o sinal do timão direcional esta normal
	2	51	TILL OPEN	Conecte o sensor do timão direcional
	2	77	END TEACH OK	Configuração do acelerador completada
	2	83	SLIP ROFILE	Ajuste os parâmetros
	2	37	HW WRONG	Necessário substituir o controlador
	3	60	CAPACITOR CHARGE	Outros dispositivos estão conectados em paralelo com os capacitores. Ocorrem falha de tração e lógica no controlador. É necessário a troca do controlador
	3	30	VMN LOW	Verifique as três fases do motor
	3	31	VMN HIGH	Verifique as três fases do motor
	3	22	RESET CUTBACK1	Verifique se a tabela de parametros CUTBACK1 SENSOR esta setada ABSENT
	3	84	CAN BUS KO BMS	1. Verifique se o BMS esta operando normalmente; 2. Verifique se a comunicação do BMS esta conectada
	4	78	VACC NOT OK	1. Verifique a calibração mecânica e funcional dos potenciômetros; 2. Verifique danos no acionamento do acelerador
	4	86	PEDAL WIRE KO	Verifique se a potência do acelerador contra o piso estão tracionando, caso não, substitua o controlador
	4	55	PROG LIFT LEVER	1. Verifique se a tensão entre A8 e A18 é zero quando não há movimentação da carga; 2. Verifique se a tensão de elevação e descida do potenciometro estão acima dos de calibração de acordo com as instruções; 3. Verifique se os potenciômetros de elevação e descida estão calibrados corretamente
	5	70	ENCODER ERROR	Verifique o ENCODER do motor
	5	49	I=O EVER	Se não houver danos ao cabeamento das fases do motor, troque o controlador
	5	53	STBY I HIGH	1. Verifique se o controlador esta conectado; 2. Se os conectores estão conectados normalmente, substitua o controlador e certifique que o alarme fora resolvido
	6	76	COIL SHORTED	Verifique se não há curto circuito nas bobinas dos contadores e bomba de óleo
	6	75	CONTACTOR DRIVER	Verifique se não há curto circuito entre os controles A1 e A2, caso negativo, substitua o controlador.

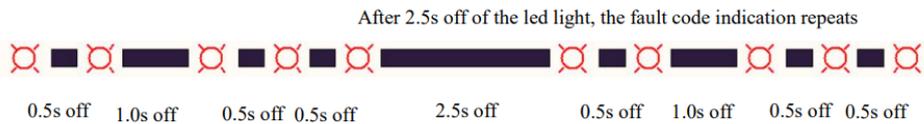
2	6	38	CONTACTOR OPEN	1. Desconecte o contator; 2. Contator principal danificado
	6	74	DRIVER SHORT	Verifique se não há curto circuito na saída do controlador, caso não, troque o controlador
	6	16	AUX OUTPUT KO	Verifique se não existe nenhum dano ao freio eletromagnético, caso não, troque o controlador
	6	97	INPUT ERROR #1	Verifique se a entrada A13 esta normal
	6	37	CONTACTOR CLOSED	Verifique se o contator principal esta instalado corretamente
	6	15	LOGIC FAILURE #5	Se necessário troque o controlador
	6	40	BRAKE CONT. OPEN	1. Verifique se o freio eletromagnético esta funcionando corretamente; 2. Verifique se não há danos no freio eletromagnético
	6	0	MDI VALVE2 SHORT	Verifique se não há curto circuito entre A1/A2, A4/A5, A6/A5 e A3/B3
	6	89	PEV NOT OK	Verifique se A5 esta conectado corretamente
	7	61	HIGH TEMPERAT	Meça a temperatura do controlador
	7	65	MOTOR TEMPERAT	Verifique se a temperatura do motor esta elevada
	7	73	THERMIC SENS.KO	Verifique os cabos do sensor de temperatura do motor
	8	67	CAN BUS KO	Cheque a linha CAN para anormalidades
	8	68	CAN BUS KO EPS	Verifique se o parâmetro EPS esta em ABSENT
	9	92	CAN BUS KO TIL.	Verifique se o parâmetro CAN TILLER esta em ABSENT
	9	92	TILLER ERROR	1. Verifique o sinal de entrada entre B2 e B3; 2. Se necessário, substitua o controlador
	10	88	EPS ERROR 1	Verifique se o parâmetro EPS esta em ABSENT
	11	85	EPS ERROR 2	Verifique se o parâmetro EPS esta em ABSENT
	12	38	DICPLAY KO	Verifique se a medição esta conectada
	32	93	WRONG SET BAT.	Verifique se a tensão da bateria esta normal
32	0	BATTERY LOW	Verifique se a bateria é a correta e esta completamente carregada	
32	0	BAT. SERIOUS LOW	Verifique se a bateria é a correta e esta completamente carregada	
16		6	NO COMMUNICATIO	1. Verifique se a linha de comunicação CAN esta conectada; 2. Verifique a resistência CAN bus entre CAN H e CAN L esta em 60 Ω. 3. Substitua o controlador ou o display
17		1	BMS ALARM01	Entre em contato com o fabricante da bateria de Li ion para manutenção
		2	BMS ALARM02	Entre em contato com o fabricante da bateria de Li ion para manutenção
		3	BMS ALARM03	Entre em contato com o fabricante da bateria de Li ion para manutenção
		4	BMS ALARM04	Entre em contato com o fabricante da bateria de Li ion para manutenção
		5	BMS ALARM05	Entre em contato com o fabricante da bateria de Li ion para manutenção
		6	BMS ALARM06	Carregue a bateria
		7	BMS ALARM07	Carregue a bateria

6.3 Códigos de falha do controlador

O alerta de falhas é mostrado através de um LED vermelho e apresenta no display diferentes tipos de falhas

A luz de LED vermelha esta sempre acessa durante a operação normal.

Exemplo: Código de falha (2,3)



Código da Falha	Causa da Falha
(1 1)	1. Sensor do ângulo esta quebrado ou conector esta aberto
(1 2)	1, Encoder quebrado 2. Conexão do cabo do encoder esta aberta
(1 3)	1. Sequência da fase do motor com erro 2. Sequência da fase do encoder com erro 3. Motor travado
(2 1)	1. Posionamento da placa de leitura do encoder, distante ou não adequada 2. Encoder do motor de tração quebrado
(2 2)	Cabo de fase AB do encoder do motor esta invertido
(2 3)	Controlador quebrado
(2 4)	Curto circuito
(3 1)	1. A conexão entre motor e controlador esta aberta 2. Controlador esta quebrado
(3 2)	1. Sensor de proximidade esta distante do bloco de indução 2. Controlador esta quebrado
(3 3)	1. Sensor de proximidade esta distante do bloco de indução 2. Controlador esta quebrado
(3 4)	Tensão da bateria muito alta ou baixa
(3 5)	Polo positivo da bateria esta aberto