

MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO TALHA DE CORRENTE LM

TALHA DE CORRENTE DE VELOCIDADE VARIÁVEL LM10

Português

STD-R-KHA-F-CQD-POR





CAUTION: Read the instructions supplied with the product before installation and commissioning.



CAUTION: Keep the instructions in a safe place for future reference.

Table of contents

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	Informações de Contato.....	4
1.2	Garantia.....	4
1.3	Aviso de Isenção.....	4
1.4	Segurança.....	5
1.5	Placas e Instruções.....	7
2	INSTALAÇÃO	8
2.1	Geral.....	8
2.2	Lubrificação.....	8
2.3	Montagem.....	9
2.4	Abertura da Garganta do Gancho de Carga.....	9
2.5	Conexão Elétrica.....	10
2.6	Conexões de Energia Trifásica.....	11
2.7	Eletricidade.....	12
2.8	Instruções Específicas para o Inversor.....	12
3	PARTIDA INICIAL.....	13
3.1	Procedimento de Partida.....	13
3.2	Geral.....	13
3.3	Corrigir a Direção de Deslocamento do Gancho.....	14
3.4	Verificações antes do primeiro funcionamento de teste.....	14
3.5	Verificações Operacionais – Sem Carga.....	14
3.6	Funcionamento de teste sem carga.....	15
3.7	Verificações Operacionais – Com Carga.....	15
3.8	Funcionamento de teste com carga.....	15
3.9	Funcionamento de teste com sobrecarga.....	15
3.10	Após a execução do teste.....	15
4	OPERAÇÃO DA TALHA.....	16
5	MANUTENÇÃO.....	18
5.1	Construção Básica da Talha.....	18
5.2	Motor / Corpo.....	18
5.3	Freio do Motor da Talha e Dispositivo Limitador de Carga.....	19
5.4	Ajuste da Embreagem Deslizante.....	19
5.4.1	Ajuste da Embreagem Deslizante após a Instalação.....	20
5.4.2	Ajuste do Freio do Motor da Talha.....	21
5.4.3	Crítérios de Substituição para Freios de Motor.....	22
5.5	Eletricidade (Inversor).....	23
5.5.1	Dados técnicos – INVERSOR D2S.....	23
5.5.2	Descrição básica.....	25
5.5.3	Componentes principais.....	25
5.5.4	Métodos de controle.....	26
5.5.5	Descrição dos modos de controle.....	27
5.5.6	EMC.....	28
5.5.7	Ajustes de parâmetros.....	31
5.5.8	Armazenamento e restauração de parâmetros.....	32
5.5.9	Descrições dos parâmetros.....	33
5.5.10	Parâmetros default de fábrica.....	40
5.5.11	Supervisão de velocidade.....	41
5.5.12	Desenhos.....	44

5.6	Corrente de Carga	45
5.6.1	Geral	45
5.6.2	Inspeção de Manutenção	45
5.6.3	Especificações de Correntes de Carga (ver <i>Figura 10</i>)	47
5.6.4	Remoção da Corrente de Carga	47
5.6.5	Instalação da Corrente de Carga	48
5.7	Conjunto do Batente do Tramo	50
5.7.1	Geral	50
5.7.2	Remoção do batente do tramo (<i>Figura 12</i>)	50
5.7.3	Instalação do batente do tramo (<i>Figura 12</i>)	50
5.8	Recipiente da Corrente	51
5.8.1	Remoção do Recipiente da Corrente (<i>Figura 13</i>)	51
5.8.2	Instalação do Recipiente da Corrente (<i>Figura 13</i>)	51
5.9	Sacola de Vinil para Corrente	52
5.9.1	Instalação da Sacola de Vinil para Corrente (<i>Figura 14</i>)	52
5.10	Interruptores Limitadores	53
5.10.1	Interruptor Limitador de Deslocamento Superior e Inferior de Segurança	53
5.10.2	Interruptor Limitador de Deslocamento de Giro Superior e Inferior (Opcional Somente em unidades Trifásicas)	54
5.11	Ganchos	55
5.11.1	Geral	55
5.11.2	Inspeção do Gancho	56
5.11.3	Gancho Superior	57
5.12	Alterações de Controle e Fusíveis	58
5.13	Talha Isolada de Velocidade Variável – Diagrama de Fiação de 460 Volts (página 1 de 3)	59
5.14	Diagrama de Fiação – 3 Botões de Pressão	62
5.15	Diagrama de Fiação – 5 Botões de Pressão	63
5.16	Diagrama de Fiação – 7 Botões de Pressão	64
6	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	65
6.1	Tabela de Manutenção e Inspeção	65
6.2	Lubrificação	66
6.3	Suporte técnico recomendado para várias peças sobressalentes	67
6.4	Especificações de Torque para Aperto de Parafusos (lb-ft)	67
6.5	Solução de Problemas	68
6.6	Ações de reparos em campo	69
6.7	Problemas funcionais típicos	69
6.8	Códigos de falha do inversor	70
7	ILUSTRAÇÃO DE PEÇAS	73
7.1	Corpo da Talha	73
7.2	Mecanismo de Engrenagens Com Freio de Motor (Velocidade Variável)	75
7.3	Conjunto de Içamento	76
7.4	Controles	78
7.5	Conjunto da Guia da Corrente – Com Interruptores Limitadores	80
7.6	Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Horizontais	81
7.7	Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Horizontais	82
7.8	Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Verticais (Opção)	83
7.9	Conjunto de Botões de Pressão – Botões Verticais (Opção)	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 Informações de Contato

Por favor não hesite em usar as seguintes informações de contato caso precise de assistência:

R&M MATERIALS HANDLING, INC.

4501 Gateway Boulevard

Springfield, OH 45502

Telefone Geral: 937 - 328-5100

Telefones Gratuitos (EUA): 800 - 955-9967

Fax geral: 937 - 325-5319

Fax peças departamento (E.U.): 800 - 955-5162

Fax peças departamento (outros): 937 - 328-5162

Website: www.rmhoist.com

1.2 Garantia

Todas as vendas estão sujeitas aos Termos e Condições Padrão de Venda (Revisão 101707) da **R&M Materials Handling, Inc.**, cópia do qual está disponível em www.rmhoist.com ou sob solicitação aos representantes de serviços/vendas a clientes da **R&M Materials Handling, Inc.**, os termos do qual ficam incorporados como se aqui estivessem re-escritos.

1.3 Aviso de Isenção

Este manual foi preparado pela **R&M Materials Handling, Inc.** para oferecer informações e sugestões para o pessoal de instalação, manutenção, e inspeção. Este manual deve ser usado junto com o **Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®** para ensinar práticas seguras de operação a todo o pessoal associado à operações e manutenção de talhas.

Este manual **NÃO** tem por objetivo ter prioridade sobre regras e regulamentos existentes de segurança na planta nem regulamentos OSHA. Porém, um estudo rigoroso das seguintes informações deve oferecer uma compreensão melhor dos procedimentos adequados de instalação, manutenção e inspeção a seguir, de forma a proporcionar uma maior margem de segurança para pessoas e maquinaria na área de operações de içamento.

Deve ser reconhecido que este manual de recomendações para o pessoal de Instalação, Manutenção e Inspeção da talha, e para seu uso, é opcional, não obrigatório. É da responsabilidade do proprietário da talha tornar o pessoal ciente de todos os códigos e regulamentos federais, estaduais e locais. O proprietário é responsável por providenciar instruções e certificar que pessoal específico de instalação, manutenção e inspeção seja adequadamente treinado.

1.4 Segurança

Leia e compreenda este manual antes de usar a talha.

Assuntos importantes a serem lembrados durante a instalação, operação, manutenção e inspeção são providenciados nas estações de controle da talha, em vários locais da talha, neste manual, e no [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#). Estes assuntos são indicados por instruções ou placas de **PERIGO**, **ALERTA**, ou **CUIDADO** que avisam o pessoal para perigos em potencial, operação adequada, limitações de carga, e ainda mais.



PERIGO: Indica uma situação de perigo imediato, a qual, se não for evitada, resultará em morte ou ferimento grave.



ALERTA: Indica uma situação de perigo em potencial, a qual, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimento grave.



CUIDADO: Indica uma situação de perigo em potencial, a qual, se não for evitada, poderá resultar em ferimento leve ou moderado. Também poderá ser usado para alertar contra práticas inseguras.

Acima de qualquer regra específica, porém, está a regra mais importante de todas:

“USE O BOM SENSO”

É responsabilidade do proprietário/usuário da talha estabelecer programas para:

1. Treinar e designar operadores da talha, e
2. Treinar e designar inspetores / pessoal de manutenção da talha.

As palavras **DEVE** e **DEVERIA** são usadas em todo este manual de acordo com as definições nas normas AS ME B30 como segue:

DEVE indica que uma regra é obrigatória e deve ser seguida.

DEVERIA indica que uma regra é uma recomendação, o aconselhamento da qual depende dos fatos em cada situação.

Os programas de treinamento do pessoal de operação da talha, inspeção da talha, e manutenção da talha deveriam se basear nas exigências de acordo com a última edição de:

- **ASME B30.16 Norma de Segurança para Talhas Suspensas (Suspensas por baixo)**

Tal treinamento deveria também oferecer informações para o cumprimento com quaisquer exigências de Códigos Federais, Estaduais ou Locais, e com regras e regulamentos de segurança na planta.

Se uma talha suspensa for instalada como parte de uma ponte rolante ou sistema monotrilho, programas de treinamento deveriam também incluir exigências de acordo com as edições mais recentes de:

- **ASME B30.2 Norma de Segurança para Guindastes Suspensos e de Portal, Ponte Superior Deslizante, Treliza Simples ou Múltipla, Talha de Carrinho Deslizante Superior**
- **ASME B30.11 Norma de Segurança para Monotrinhos e Guindastes Suspensos**
- **ASME B30.17 Norma de Segurança para Guindastes Suspensos e de Portal, Ponte Deslizante Superior, Treliza Simples, Talha Suspensa.**



NOTA: É responsabilidade do proprietário / usuário instalar, inspecionar, testar, manter e operar uma talha em acordo com o ASME B30.16 Norma de Segurança, Regulamentos OSHA, e ANSI / NFPA 70 Código Elétrico Nacional. Se a talha for instalada como parte de um sistema de içamento total, também é responsabilidade do proprietário / usuário cumprir com o volume específico da ASME B30 que trata de outros tipos de equipamentos usados no sistema.



NOTA: Ainda, é responsabilidade do proprietário / usuário requerer que todo o pessoal que irá instalar, inspecionar, testar, manter e operar uma talha leia o conteúdo deste manual, o [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#) , ASME B30.16 Normas de Segurança para Talhas Suspensas (Por Baixo), Regulamentos OSHA, e ANSI / NFPA 70 Código Elétrico Nacional. Se a talha for instalada como parte de um sistema de içamento total, todo o pessoal também deveria ler o volume específico da ASME B30 que trata de outros tipos de equipamentos usados no sistema.



PERIGO: A falha em ler e cumprir quaisquer das limitações observadas neste manual pode resultar na falha do produto, ferimento corporal grave ou morte, e/ou danos à propriedade.

A [R&M Materials Handling, Inc.](#) não tem qualquer envolvimento direto ou controle sobre a operação ou aplicação da talha. Cumprir boas práticas de segurança é responsabilidade do proprietário, do usuário e de seu pessoal operacional.

Somente o Pessoal Autorizado e Certificado que tenha demonstrado ter lido e compreendido este manual e o [Manual do Operador da Talha Elétrica LoadMate®](#) deveria ser permitido a operar a talha.

O proprietário / usuário **DEVE** assegurar que todos os Operadores leiam e compreendam o [Manual do Operador da Talha Elétrica LoadMate®](#) antes de operar a talha.

1.5 Placas e Instruções

LEIA e OEBEDEÇA todas as Instruções de Perigo, Alerta, Cuidado, e Operação na talha e neste manual e no [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#) . Certifique-se que todas as placas estão no lugar e legíveis.

A falha em cumprir as precauções de segurança neste manual e na talha é uma violação de segurança que poderá resultar e ferimento grave, morte ou danos à propriedade.

2 INSTALAÇÃO



PERIGO: Antes de instalar, remover, inspecionar ou realizar qualquer manutenção em uma talha, o interruptor principal deve ser desligado. Tranque e rotule o interruptor principal na posição desligada de acordo com ANSI Z244.1. Siga outros procedimentos de manutenção descritos neste manual e na ASME B30.16.

2.1 Geral

Antes da instalação, a unidade deve ser verificada rigorosamente por danos ocorridos durante o transporte ou por manuseio no local da obra.

Cada talha elétrica de corrente completa é testada sob carga na fábrica à capacidade de 125% daquela anunciada na placa de classificação.

Todas as talhas são projetadas para o tipo de montagem especificada pelo comprador. A adequação dos membros de apoio (vigas monotrilhos, elementos de suspensão, suportes, estrutura, etc.) é de responsabilidade do usuário / proprietário e deve ser determinada ou verificada por pessoal certificado.

Leia as instruções contidas neste manual e no [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#) como também outros manuais relacionados. Observe as etiquetas de alerta afixadas à unidade antes de começar a instalação.

2.2 Lubrificação

A caixa de engrenagens da talha vem completamente pré-lubrificada com graxa.

Nota: As engrenagens abertas do carrinho não foram lubrificadas na fábrica. Veja o manual do carrinho para o lubrificante de engrenagem adequado a usar antes de instalar a talha.

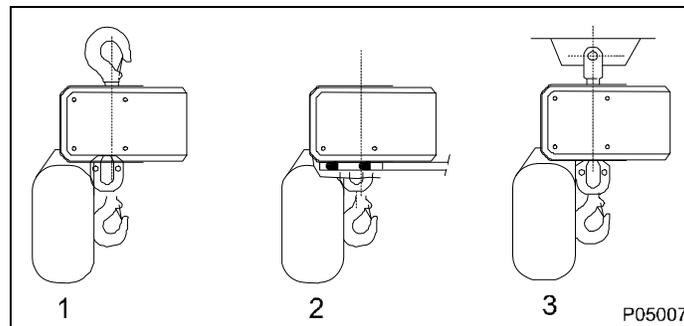
A corrente de carga requer lubrificação antes do primeiro uso. Lubrificante de corrente está incluso na embalagem de cada nova talha de corrente.

2.3 Montagem

Abaixo há três tipos de montagem:

1. Montado a Gancho
2. Montado à Base
3. Montado a Acoplamento
4. Montado em Carrinho – NÃO MOSTRADO – é conseguido por um Acoplamento de Gancho ou do Carrinho ao Conjunto do Carrinho.

Figura 1. Tipos de Montagem



Para todos as talhas montadas em carrinhos, refira-se ao manual adequado do carrinho para instruções de instalação do carrinho.

Após a talha montada em carrinho ter sido unida a uma viga, verifique o equilíbrio. Cada talha montada em carrinho é balanceada na fábrica para uma condição de “transporte”. Quaisquer dispositivos auxiliares (controle por rádio, luzes, carretéis de mangueiras, etc.) fornecidos e montados por “outros” poderão requerer contrapeso adicional. Talhas devem ser suspensas retas sem uma carga ou haverá um “chute” sensível quando a carga for aplicada ao gancho. Uma talha ou um carrinho desbalanceados podem resultar em danos ao equipamento.

2.4 Abertura da Garganta do Gancho de Carga



CUIDADO: ANSI B30.16-1998 recomenda que a abertura da garganta do gancho de carga seja medida e gravada antes de colocar uma talha em serviço e que um modelo seja feito para fornecer uma inspeção visual rápida em um gancho retorcido durante inspeções de rotina. Registre esta informação antes da partida inicial. Veja a Seção 5.11 para informações mais detalhadas sobre ganchos.

2.5 Conexão Elétrica

O usuário / proprietário deve fornecer o equipamento principal de energia (cabo, barra condutora, fusíveis, interruptor de desligamento, etc.)

 **CUIDADO:** Certifique-se que a voltagem do fornecimento de energia seja a mesma daquela mostrada na placa do número de série / placa de classificação da talha

 **CUIDADO:** Certifique-se que fusíveis e outros dispositivos de sobrecarga de corrente estejam instalados para proteger o fornecimento de energia.

 **CUIDADO:** Certifique-se que o cabo de energia ou os condutores tenham capacidade suficiente para manter o fornecimento de energia em ± 5 por cento da voltagem nominal sob todas as condições operacionais. Regulagem mal feita da voltagem pode causar superaquecimento ou vagariedade no motor, e freio(s) do motor e controles ruidosos / inoperantes.

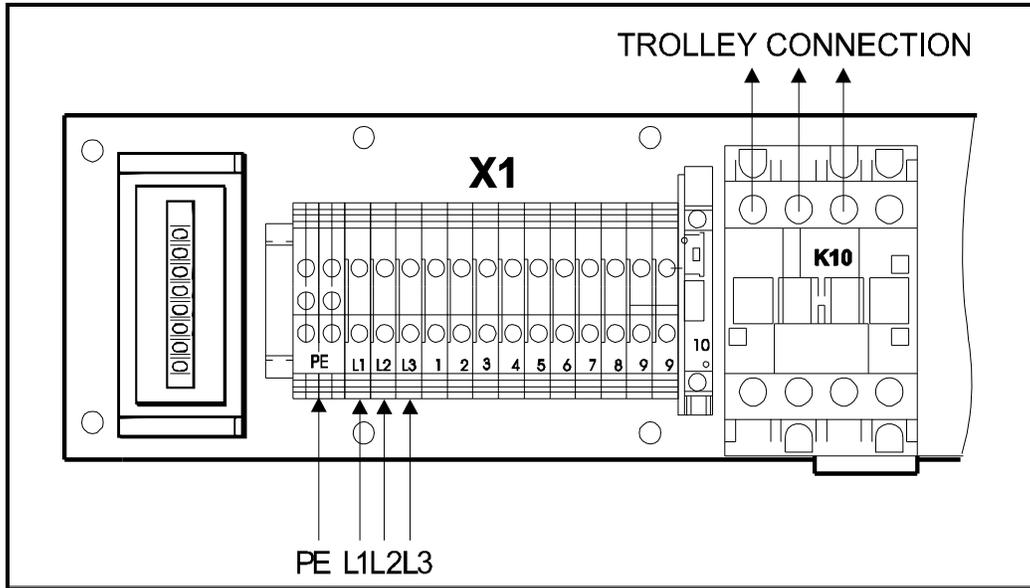
 **CUIDADO:** Não use cabos de fornecimento de energia com condutores sólidos.

 **ALERTA:** A falha em aterrar adequadamente a talha apresenta o perigo de choque elétrico.

 **ALERTA:** Uma conexão de terra inadequada ou insuficiente cria um perigo de choque elétrico ao se tocar em qualquer parte da talha ou do carrinho.

2.6 Conexões de Energia Trifásica

Figura 2. Conexões de Energia Trifásica em Caixa de Controle



Seções mínimas de cabos:

Fornecimento de energia:	AWG 16 (1,50 mm ²)
Corrente auxiliar:	AWG 18 (0,75 mm ²)
Caixa de controle/talha:	AWG 18 (1,00 mm ²)

2.7 Eletricidade



ALERTA: No caso de uma rede de TI, remova o filtro FU1 antes de qualquer operação.



ALERTA: Antes de qualquer operação na caixa elétrica, verifique que o fornecimento de energia à talha esteja desconectado.



ALERTA: Um interruptor isolador deve ser instalado no máximo a 6 metros da talha.

2.8 Instruções Específicas para o Inversor



CUIDADO: Verifique que a tampa do dispositivo esteja bem instalada.



CUIDADO: Altas voltagens estarão presentes neste dispositivo. Desligue a força e, após a tela desligar, espere 5 minutos antes de abrir a tampa.



CUIDADO: O teste de resistência do isolamento com um multímetro megger requer precauções especiais.



CUIDADO: Não faça quaisquer medições no lado do dispositivo quando ainda estiver conectado ao fornecimento principal.



CUIDADO: Não toque nos componentes das placas de circuito. A descarga eletrostática poderá causar danos ou destruir os circuitos integrados (CI).



CUIDADO: Verifique que todas as aberturas de ventilação estejam limpas e desobstruídas.



CUIDADO: Verifique que o ar quente advindo dos resistores do freio não provoquem perigo.



CUIDADO: É proibido usar rádios ou telefones portáteis nas proximidades deste dispositivo com as portas abertas.



CUIDADO: O sistema não deve ser usado em rede pública de baixa voltagem, que fornece a locais residenciais. Deve ser esperada interferência em frequências de rádio caso usado em tal rede.

3 PARTIDA INICIAL



ALERTA:



Antes de ligar a força à talha, verifique todos os botões de “movimentação” no conjunto do controle suspenso para certificar que eles operam livremente sem serem restringidos ou grudar. Verifique o cabo suspenso e a conexão de alívio de esforços para assegurar que não estejam danificados.

3.1 Procedimento de Partida

Se quaisquer problemas ou mal funcionamento ocorrem durante a partida, refira-se ao Capítulo “*Solução de Problemas*” para descobrir a razão. Todos os problemas devem ser resolvidos antes de continuar.



ALERTA: Existem altas voltagens dentro do dispositivo. Espere por pelo menos 5 minutos após o fornecimento de energia ter sido desligado antes de realizar ações de serviço. A tela sob condições operacionais (luzes acesas) indica voltagem perigosa no barramento DC. Quando a tela desliga, a voltagem do barramento DC é de aproximadamente 100V. Observe também que há voltagem perigosa no resistor de frenagem sempre que o barramento DC estiver carregado.



ALERTA: Não ligue qualquer voltagem aos terminais de saída (U, V, W). Se não, o inversor será danificado.



ALERTA: A proteção de sobrecarga protege ambos o fornecimento de os cabos do motor. Os fusíveis de fornecimento oferecem proteção contra curto circuito.

3.2 Geral

Os procedimentos de partida inicial são os seguintes:

- Leia todas as etiquetas e placas de **ALERTA** afixadas à talha.
- Lubrifique generosamente a corrente de carga com óleo em toda sua extensão.
- Certifique-se que a corrente de carga não esteja retorcida. Se estiver, endireite a corrente de carga antes de usar.
- Certifique-se que o batente do tramo esteja colocado a pelo menos 6” (150 mm) do último elo da corrente na extremidade livre.
- Instale o recipiente da corrente.
- Se for fornecido, certifique que as rodas do carrinho estejam adequadamente espaçadas em relação à flange da viga. Veja o manual específico do carrinho para maiores detalhes.
- Verifique a direção de deslocamento do gancho para certificar que corresponde ao respectivo botão de controle sendo pressionado. Isto é, o gancho se desloca para “**CIMA**” quando o **BOTÃO PARA CIMA** é pressionado? Se estiver OK, vá à seção 3.4. Se não, proceda à seção 3.3 para corrigir a direção de deslocamento.

3.3 Corrigir a Direção de Deslocamento do Gancho



ALERTA: NÃO altere fios de controle no fechamento dos botões ou nos relés do motor. NÃO altere placas indicadoras ou o conjunto dos botões. O interruptor limitador superior/inferior de segurança é ligado em série ao circuito de controle para “CIMA” conforme fornecido da fábrica. Alterar as ligações dos fios dos botões de controle ou a placa indicadora impedirá que o interruptor limitador de deslocamento superior de segurança funcione adequadamente

Revertendo quaisquer fios de força de um motor AC trifásico reverterá a direção de rotação.

- Reverta quaisquer dois fios de uma conexão trifásica na fonte principal de energia ou nas conexões do motor. **Não mude as conexões internas da talha.**
- Após mudar dois dos fios de força, re-verifique a direção de rotação. Pressione o botão “CIMA” somente. Se o gancho se desloca da direção para “CIMA”, proceda para a seção 3.4. Se não, refaça a seção 3.3.

3.4 Verificações antes do primeiro funcionamento de teste

- Ligue a força no interruptor principal e no interruptor de controle da voltagem.
- Em até 1 segundo o painel de controle deve exibir algo.
- Em uma situação de falha o indicador vermelho de status “FALHA” pisca e a tela mostra um código de falha em vez da frequência.
- Verifique que o indicador verde de status “EXECUTAR” esteja desligado.
- Verifique que as conexões externas e os parâmetros de controle selecionados estejam de acordo com a aplicação.



CUIDADO: O cabo de fornecimento deve estar equipado com um interruptor de força ou um isolador de acordo com o regulamento.

3.5 Verificações Operacionais – Sem Carga

- Verifique a função de freio do motor da talha. Funcione o bloco de carga vazio para cima ou para baixo para verificar que o bloco de carga não se desvia mais que 1,0” [25 mm]. Se for o caso, ajuste o freio conforme descrito na Seção 5.3 deste manual.
- Funcione o bloco de carga vazio para baixo para verificar que o freio do tramo (localizado na extremidade livre da corrente de carga) faz um contato adequado com o interruptor limitador de deslocamento superior / inferior de segurança e que esse interruptor limitador funciona adequadamente.
- Funcione o bloco de carga vazio para cima para verificar que o bloco de carga faz um contato adequado com o interruptor limitador de deslocamento superior / inferior de segurança e que esse interruptor limitador funciona adequadamente.
- Funcione o bloco de carga vazio para cima e para baixo enquanto verifica o caminhamento correto da corrente de carga.

3.6 Funcionamento de teste sem carga

- Certifique-se que o movimento não causará qualquer perigo ao ambiente ou ao guindaste em si. Evite funcionar próximo às áreas limítrofes.
- Verifique os interruptores limitadores manualmente, se possível.
- Verifique os comandos de execução na tela e corrija a direção de içamento. A seta gira na direção do relógio se S1 é utilizado e contrária ao relógio se S2 é usado.
- Movimenta na direção S1 em velocidade mínima por 5 a 10 segundos. Acelere até a velocidade máxima. Funcione durante 5 a 10 segundos. Pare. Repita o mesmo na direção S2. Verifique a frequência na tela para certificar que a frequência muda em toda a faixa de frequências desde a velocidade mínima até a nominal.
- Verifique o funcionamento do motor (aceleração, desaceleração, e frenagem): acelere até a velocidade máxima na direção S1, mude para velocidade máxima na direção S2 e novamente na velocidade máxima S1 e pare.
- Verifique as funções do interruptor limitador. movimento na direção S1 devagar e verifique o funcionamento do interruptor limitador. Re-verifique usando a velocidade máxima. Repita a mesma verificação para a direção S2.

3.7 Verificações Operacionais – Com Carga

- Após completar os testes operacionais sem carga, o usuário / proprietário deve realizar um teste com carga plena mesmo tendo cada talha sido testada em carga na fábrica.
- Levante uma carga próxima à capacidade aproximadamente um (1) pé [30 cm] acima do nível do piso. Verifique que o freio sustenta a carga. Também, verifique a capacidade de frenagem ao levantar até uma parada e abaixar até uma parada.
- Mova o carrinho em toda a extensão do mon trilho ou da ponte rolante. Verifique por qualquer restrição das rodas do carrinho na flange e/ou interferência nas juntas de união, conexões / parafusos suspensos, etc.
- Verifique o contato com os batentes. Os contatos com os batentes **DEVEM** somente ser feitos com os pára-choques do carrinho. Os batentes projetados para fazer contato com as rodas **NÃO DEVERÃO** ser usados.

3.8 Funcionamento de teste com carga

- Certifique-se que o movimento não causará qualquer perigo ao ambiente ou ao guindaste em si.
- Mova em ambas as direções em velocidades mínima e máxima.

3.9 Funcionamento de teste com sobrecarga

Se um teste com sobrecarga tem que ser feito durante a certificação do guindaste, deve-se içar pela frequência mínima durante a certificação com 20Hz. A frequência mínima pode ser alterada com os parâmetros P1.1.4. Após o teste, a frequência mínima deve ser retornada a seu valor original.

3.10 Após a execução do teste

- Registre todos os valores alterados de parâmetros na lista de parâmetros.
- Certifique-se que todas as observações e os valores de configuração sejam registrados.



NOTA: Recomenda-se guardar as configurações de parâmetros no arquivo Parâmetros do Usuário, ver Seção 5.5.8.1 Parâmetros do Usuário



NOTA: O cabo de fornecimento e o interruptor isolador principal devem ser fornecidos pelo cliente.

4 OPERAÇÃO DA TALHA



ALERTA: ANTES DE CONTINUAR COM A OPERAÇÃO NORMAL DESTA TALHA, O(S) OPERADOR(ES) DEVEM SER TREINADOS DE ACORDO COM O [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#) CONFORME FORNECIDO COM A TALHA.



ALERTA: A FALHA EM LER E CUMPRIR QUALQUER DAS LIMITAÇÕES ANOTADAS NESTE MANUAL E NO [Manual do Operador da Talha Elétrica de Corrente LoadMate®](#) FORNECIDO COM ESTA TALHA PODERÁ RESULTAR EM FALHA DO PRODUTO, FERIMENTO CORPORAL GRAVE OU MORTE, E/OU DANOS À PROPRIEDADE.



ALERTA: REFIRA-SE À SEÇÃO 1.0 DESTA MANUAL PARA INFORMAÇÕES DE CONTATO CASO SEJA NECESSÁRIO ASSISTÊNCIA ADICIONAL.

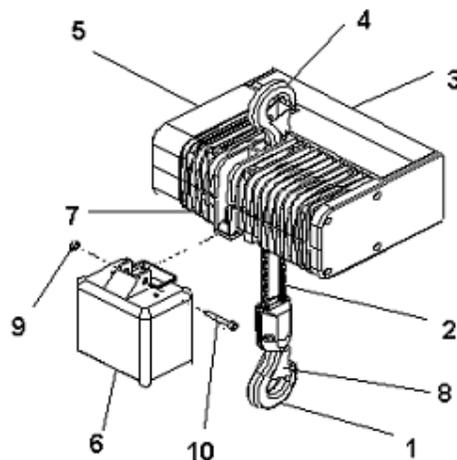


ESTA PÁGINA DEIXADA EM BRANCO INTENCIONALMENTE

5 MANUTENÇÃO

5.1 Construção Básica da Talha

Figura 3. Componentes Básicos da Talha



1. CONJUNTO DO BLOCO DE CARGA (2 TRAMOS MOSTRADOS)
2. CORRENTE DE CARGA
3. FECHAMENTO DO CONTROLE ELÉTRICO
4. GANCHO SUPERIOR
5. CONJUNTO DA CAIXA DE ENGENAGENS DA TALHA
6. RECIPIENTE DA CORRENTE & EQUIPAMENTO
7. CORPO / MOTOR DA TALHA
8. TRAVA DE SEGURANÇA DO GANCHO DE CARGA
9. PRESILHA
10. PINO

5.2 Motor / Corpo

Os motores da talha são projetados para fornecer serviço de içamento confiável. Os motores padrão são fechados para proteção classe IP55 contra perigos normais de poeira e umidade. Os rolamentos do motor são selados e não requerem mais engraxamento.

O corpo da talha é construído de alumínio e não requer manutenção. Retire de serviço e substitua o corpo da talha se for danificado.

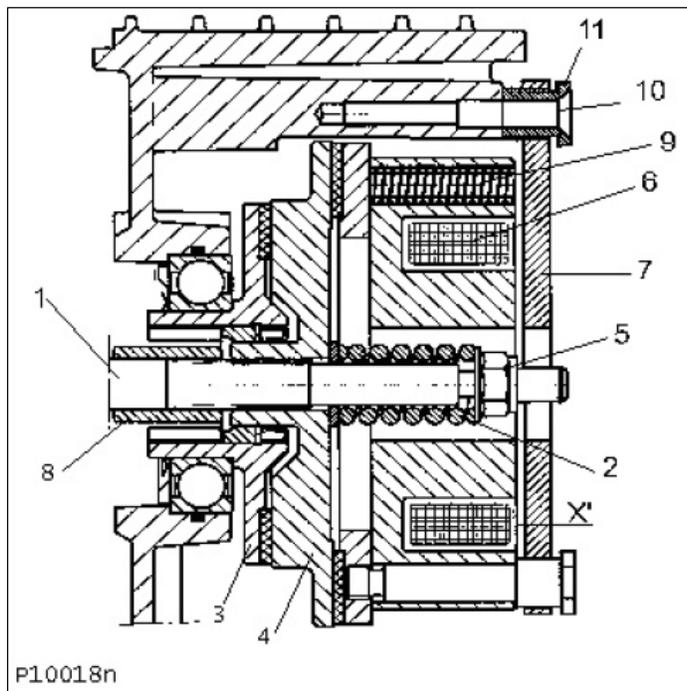
5.3 Freio do Motor da Talha e Dispositivo Limitador de Carga

O motor de içamento é equipado com um freio a disco DC eletromagnético. O freio leva a carga a uma parada suave e rápida e segura a carga quando o motor não é energizado. Uma bobina energizada solta o freio da talha para permitir que o motor de içamento opere livremente quando estiver em uso.

O dispositivo limitador de carga é uma embreagem deslizante integrada ao projeto do freio do motor da talha. Mesmo se a embreagem escorregar, uma vez removida a força, o freio engrenará para parar e segurar a carga.

5.4 Ajuste da Embreagem Deslizante

Figura 4. Ajuste da Embreagem Deslizante



**CUIDADO:**

Ver *Figura 4* – Ajuste da Embreagem Deslizante.



Certifique-se que o motor não esteja funcionando antes de colocar uma ferramenta na porca (ITEM 5) para ajustá-la. Não toque em quaisquer componentes móveis.



A embreagem deslizante gera calor ao deslizar. Os ITENS 3 & 4 absorvem este calor. Quando estes itens se tornam muito quentes, o ajuste da embreagem poderá ser difícil devido ao comportamento instável de superfícies de fricção. Se isto acontecer, permita que o conjunto de freio & embreagem esfrie antes de tentar reajustar a embreagem deslizante.



Diminuir muito o torque ao ajustar a embreagem deslizante permitirá que uma carga suspensa caia livremente ao tentar levantá-la. Se isso ocorrer, solte o botão de movimentação e o freio engrenará para parar e segurar a carga.

5.4.1 Ajuste da Embreagem Deslizante após a Instalação

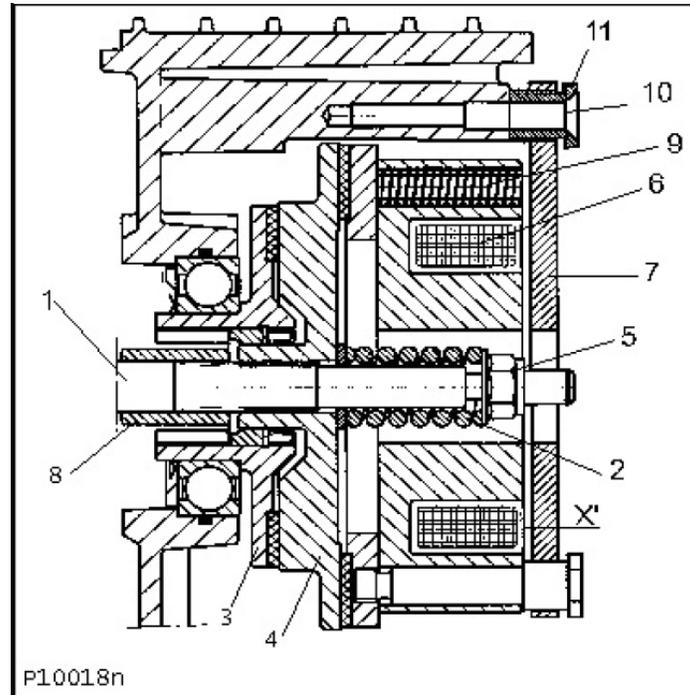
1. Enganche uma carga de pelo menos 110 por cento mas de não mais de 125 por cento da capacidade nominal.
2. Remova a tampa plástica do furo de inspeção na tampa do freio.
3. Levante a carga em velocidade baixa e em velocidade alta para testar o funcionamento da embreagem deslizante.
4. Insira uma chave soquete (13 mm) através do furo de inspeção e enfie-a sobre a porca de ajuste da embreagem deslizante (ITEM 5 – Figura 4).
5. Gire a porca na direção requerida:
 - Gire a porca **na direção do relógio para aumentar** o torque.
 - Gire a porca **na direção contra o relógio para diminuir** o torque.
6. Repita os passos 3 e 4 até que a carga quase não possa ser elevada em velocidade rápida. **CUIDADO: NÃO SUPERAQUEÇA.** Caso seja superaquecida, a embreagem poderá não ajustar devido à instabilidade de superfícies de fricção.
7. Completado o ajuste, reinstale a tampa plástica.
8. Verifique o funcionamento da embreagem à capacidade de 100 por cento em velocidade alta.

AVISO:

A embreagem deslizante / Limitador de Torque é um dispositivo de segurança para impedir sobrecarga da talha. Não se pretende que este dispositivo seja usado para medir o peso da carga sendo içada.

5.4.2 Ajuste do Freio do Motor da Talha

Figura 5. Seção Transversal do Freio do Motor da Talha



Se o espaço de ar máximo do freio tenha sido alcançado ou será excedido antes da próxima inspeção, reajuste o espaço de ar.

Espaço de ar mínimo
X = 0,008" [0,2 mm]

Espaço de ar máximo
X = 0,020" [0,5 mm]

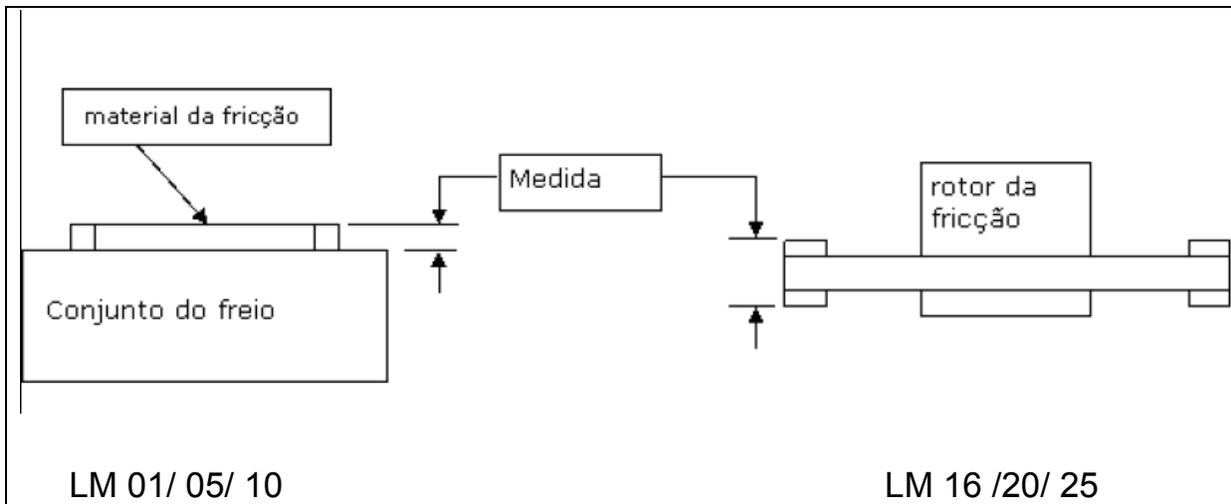
Antes de ajustar o freio, remova a carga. De acordo com ANSI Z244.1, tranque e rotule o interruptor disjuntor principal na posição desligada. Siga outros procedimentos de manutenção estabelecidos neste manual e em ASME B30.16.

1. Remova a tampa do freio e a gaxeta.
2. Com um calibrador de sondagem, verifique três (3) locais próximos a cada parafuso de montagem para medir o espaço de ar (X) entre o disco de empuxe do freio (item 7) e a bobina (item 6).
3. Para ajustar o espaço de ar use um calibrador de sondagem de 0,008" e proceda da seguinte forma:
 - A. Afrouxe ligeiramente os parafusos de montagem do freio do motor (item 10), de forma que a porca de ajuste (item 11) ainda toque na caixa do freio.
 - B. Para reduzir o espaço de ar, gire a porca de ajuste (item 11) contra a direção do relógio.
 - C. Para aumentar o espaço de ar, gire a porca de ajuste (item 11) na direção do relógio.
 - D. Verifique o espaço de ar após ajustar o freio. Certifique-se que os (3) parafusos (item 10) estejam apertados de acordo com a especificação de Torque. Veja Seção 6.4
4. Verifique o funcionamento do freio. Funcione o bloco de carga para cima e para baixo várias vezes para testar o funcionamento do freio. Depois, levante a carga da capacidade um pé acima do piso, pare, e verifique se o freio sustenta a carga.
5. Instale a gaxeta e a tampa do freio.

5.4.3 Critérios de Substituição para Freios de Motor

Tabela 1. Critérios de Substituição para Freios de Motor

	ESPESSURA QUANDO NOVO	SUBSTITUIR QUANDO
LM 01	0,260 pol. (6,6 mm)	0,220 pol. (5,6 mm)
LM 05	0,370 pol. (9,4 mm)	0,330 pol. (8,4 mm)
LM 10	0,055 pol. (1,4 mm)	0,016 pol. (0,4 mm)
LM 16	0,406 pol. (10,3 mm)	0,366 pol. (9,3 mm)
LM 20	0,406 pol. (10,3 mm)	0,366 pol. (9,3 mm)
LM 25	0,406 pol. (10,3 mm)	0,366 pol. (9,3 mm)



5.5 Eletricidade (Inversor)

5.5.1 Dados técnicos – INVERSOR D2S

Tabela 2. Dados Técnicos para o Inversor D2S

Classe de força	002
Força (kVA) a 400V	3.5
Corrente de saída In (A)	5.0
Corrente máx. 1min (A)	7.6
Capacidade de sobrecarga	1,5 x In, 1min/10min
Voltagem máx. de saída	Igual à voltagem de fornecimento
Fornecimento	
Voltagem de fornecimento	380-415Vac (M) or 440-480Vac (C)
Flutuação permitida de voltagem	+/- 10%
Frequência de fornecimento nominal	50/60Hz +/- 5%
Níveis de entrada de sinal	
Controles digitais	S1, S2, DID3, DID4, DID5: 42 ... 240Vac; 15mA
Recursos de controle	
Método de controle	Controle por vetor de ciclo aberto
Faixa de frequências de controle	0 ... 250Hz
Comando de frequência	Potenciômetro eletrônico, controlador de 2 estágios ou sinal analógico 0 ... 10V
Funções do interruptor limitador	Entradas de limites de parada em ambas as direções.
Faixa de controle de velocidade	s_N ... 100% (s_N = deslize nominal do motor)
Precisão da velocidade	1% da velocidade nominal na faixa de velocidades de 10 ... 100% 1/3 do deslize nominal do motor a velocidades abaixo de 10%
Torque de frenagem	150%
Proteções	
Proteção contra sobrecarga do motor	Termistor ou termostato Klaxon baseado em medição da temperatura
Proteção contra sobrecarga	Falha é detectada se a corrente momentaneamente excede 280% da corrente classificada
Sub-voltagem / fusível queimado	Falha é detectada se a voltagem DC cai abaixo de 333V
Proteção contra sobrevoltagem	Falha é detectada se a voltagem DC excede 911V
Perda momentânea de energia	Parada imediata por falha
Inversor de sobretemperatura	Sensor de temperatura no dissipador de calor
Falha de aterramento	Fornecido por circuito eletrônico

Condições ambientais

Temperatura ambiental	-10°C ... +50°C (14°F ... 122°F) for ED°40%
Temperatura de armazenagem	-40°C ... +70°C (-31°F ... 158°F) seco
Umidade	<95%UR (sem condensação)
Altitude	Máximo 1000m no In. Acima de 1000m: In reduz 1% por cada 100m. Acima de 3000m: consulte a fábrica.
Vibração	Operação: amplitude máxima de deslocamento 3mm a 2-9Hz. Amplitude máxima de aceleração 0,5g (5m/s ²) a 9-200Hz Em conformidade com as diretivas LV e EMC.

5.5.2 Descrição básica

Tabela 3. Descrição básica

Inversor	Os recursos específicos do guindastes para o equipamento do inversor e o software especial são conseguidos por combinar a experiência e o conhecimento de aplicações de guindastes com a tecnologia mais recente.
Interface do usuário do guindaste	Interface com locais pré-projetados para funções típicas de guindastes. A parte principal desta interface é executada por uma fita terminal, que tem seções separadas para sinais com níveis de voltagem principais, de controle e eletrônicas.
Controle do freio	Inclui o contator do freio para os freios a disco.
Frenagem elétrica	Inclui um transistor de frenagem e um resistor de frenagem.
Métodos de controle	Pode ser controlado por <ul style="list-style-type: none"> o controle do potenciômetro eletrônico com botões de pressão de 2estágios. o controle multi-estágio com controladores de 2 estágios. o controle de automação usando qualquer dispositivo de controle com uma saída 0-10V (computador, rádio, PLC)
Funções do interruptor limitador	Funções do interruptor limitador de desaceleração e parada integrado (S12, S22) para ambas as direções de movimento.
Proteções	Incluem uma proteção térmica do motor, baseada na medição da temperatura do motor por Klixon colocado no enrolamento do motor. Uma grande variedade de outras proteções inclusas são mostradas nos dados técnicos.

5.5.3 Componentes principais

Tabela 4. Componentes principais

A1	Inversor
A3	Monitor de sobrevelocidade
K1	Contator da linha principal
K7	Contator do freio
T100	Transformador de controle da voltagem
G1	Retificador
R1	Unidade do resistor de frenagem
Z1, Z3	Anéis de ferrite (Dependendo do nível EMC, opcional)
FU1	Capacitores de filtragem (Dependendo do nível EMC, opcional)
X1	Terminais

Tabela 5. Os Componentes Externos Mais Importantes

M1	Motor de içamento
Y1	Freio mecânico
B5	Sensor de velocidade
B6	Sensor térmico para proteção do motor
	Dispositivos de controle (interruptores, botões de pressão, etc.)
S11, S21, S12, S22	Interruptores Limitadores

5.5.4 Métodos de controle

Tabela 6. Três métodos diferentes de controle:

1	EP	Função de potenciômetro eletrônico. Controle de velocidade variável usando um controlador de 2 estágios.
2	MS	Controle multi-estágio (2 estágios) Requer entradas digitais programáveis para estágios de referência de velocidade
3	AU	Controle de automação para qualquer dispositivo de controle em uma faixa de 0 – 10V E.g. controles por rádio, computadores de processo.

Todos os métodos de controle estão disponíveis sem quaisquer alterações no equipamento ou no software.

O modo de controle é selecionado pela configuração de Entrada de Parâmetros P1.1.11. O parâmetro atribui entradas digitais S1, S2 e DID3-DID5. Não é possível alterar as funções das entradas separadamente. O estado das entradas pode ser verificado desde o parâmetro V2.3.

Tabela 7. Modos de Controle

Modo de Controle		MS2 (lim. de parada)	EP2 (lim. de parada)	AU (Ain1)	Não deve ser usado
Parâmetro P1.1.11		0	2	7	1,3,4,5,6
Sinal	Terminal				
S1	DID1	S1	S1	S1	-
S2	DID2	S2	S2	S2	-
DID3	DID3	MÁX	AP	S11/S21	-
DID4	DID4	S12	S12	S12	-
DID5	DID5	S22	S22	S22	-

S1	Comando de movimento direção S1		S2	Comando de movimento direção S2
AP	Comando de aceleração		MÁX	Frequência máxima
S12	Limitador de parada frente		S22	Limitador de parada reverso
S11/S21	Limitador de desaceleração comum			

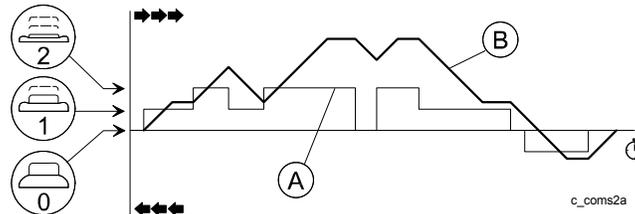
Tabela 8. Níveis de velocidade desejados para o modo de controle mult-estágios são selecionados com os seguintes parâmetros

Velocidade	Parâmetro	Entrada
Mínimo	P1.1.4	S1/S2
Máximo	P1.1.5	MÁX

5.5.5 Descrição dos modos de controle

5.5.5.1 Controle MS2

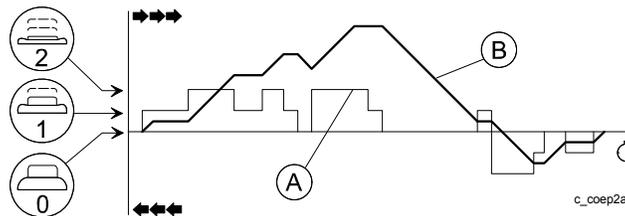
Figura 6. Controle MS2



- A. Posição do botão de pressão / controlador
 - B. Velocidade
- 0) “desacelerar para zero”
 - 1) estágio 1 “velocidade mínima do sistema”
 - 2) estágio 2 “velocidade máxima do sistema”

5.5.5.2 Controle EP2

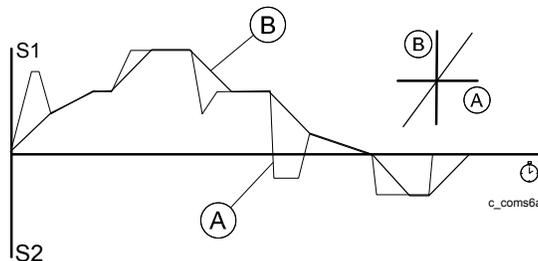
Figura 7. Controle EP2



- A. Posição do botão de pressão / controlador
 - B. Velocidade
- 0) “desacelerar para zero”
 - 1) estágio 1 “velocidade mínima do sistema”
 - “segurar velocidade” enquanto movimentada
 - 2) “acelerar” enquanto movimentada
 - “segurar velocidade” enquanto movimentada à velocidade máxima

5.5.5.3 Controle AU/PO

Figura 8. Controle AU/PO



- A. Referência
- B. Velocidade



NOTA: O controle AU pode ser usado com um dispositivo de controle com uma faixa de saída de 0V – 10V (por exemplo, rádio ou PLC).



NOTA: O controle PO pode ser usado com um controlador com potenciômetro.

O funcionamento é como segue:

O comando de movimentação S1 ou S2 é dado separadamente e significa "velocidade mínima do sistema"

A velocidade segue linearmente o sinal de entrada analógico.

5.5.5.4 Funcionamento do Limitador de Parada

Normalmente as entradas (S12 e S22) são "altas" (interruptor limitador fechado, voltagem presente na entrada). Quando qualquer destes sinais "apaga" (sem voltagem na entrada), o movimento é parado desligando a corrente do motor imediatamente e abrindo o contato do relé ROD1 (freio mecânico fecha).

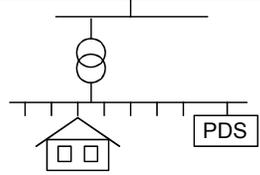
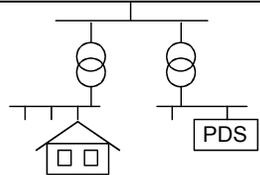
O reinício só poderá ocorrer após um segundo. O reinício só é permitido na direção oposta ao circuito que está desligado do interruptor limitador de parada. Se ambas estas entradas estiverem desligadas, o reinício não é permitido. O reinício só poder ser começado por um comando de movimentação que mude de desligado para ligado (= antes do reinício ambos os comandos de movimentação devem estar desligados após ter passado o tempo de um segundo).

5.5.6 EMC

O "EMC" abreviado significa **Compatibilidade Eletromagnética**. De acordo com a diretiva Européia de EMC, "o aparato deve ser construído de tal forma que:

- O distúrbio eletromagnético que gera não exceda um nível que não permita outros aparatos de operar como devem
- O aparato tenha um nível adequado de imunidade intrínseca contra distúrbio eletromagnético para que seja permitido operar como deve."

Tabela 9. Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Declaração de conformidade	Com a declaração de conformidade o fabricante informa que o dispositivo é fabricado de forma a atender às normas requeridas de EMC	
Marca CE	A marcação CE é uma declaração do fabricante ou importador localizado na Área Econômica Européia de que o produto cumpre com as exigências de segurança e de saúde da respectiva diretiva. O fabricante demonstra às autoridades que o produto cumpre com as exigências de segurança dentro da EU.	
Ambientes	Requerimentos de imunidade e de emissão estão divididos em dois níveis na norma de produto de acordo com os ambientes.	
	<p>Primeiro ambiente significa um ambiente que inclui locais domésticos e também estabelecimentos diretamente ligados a uma rede de fornecimento de energia de baixa voltagem.</p>	
	<p>Segundo ambiente significa um ambiente que inclui todos os estabelecimentos que não aqueles diretamente ligados a uma rede de fornecimento de energia de baixa voltagem.</p>	

5.5.6.1 Níveis de EMC

Três tipos de níveis de EMC estão disponíveis na família de produtos do INVERSOR D2S, que são os níveis S, N e 0.

- **Nível S:** Não há solução de EMC do fabricante adotada, e os produtos serão usados em outras áreas de mercado que não a União Européia (EU), onde o sistema local de fornecimento de energia é a rede aterrada.
- **Nível N:** A solução de EMC do fabricante é adotada de forma a se ajustar ao Segundo Ambiente, e os produtos serão usados na EU quando o sistema de fornecimento de energia local é a rede aterrada.
- **Nível 0:** Não há solução de EMC do fabricante adotada, os produtos podem ser usados na EU ou em outras áreas de mercado onde o sistema local de fornecimento de energia é a rede não aterrada.
-

5.5.6.2 Normas EMC Atendidas

Imunidade	Todos os produtos do INVERSOR D2S atendem as exigências de imunidade definidos na EN 61800-3 Emenda 11 (2000) para o segundo ambiente.
Emissões	Os produtos do INVERSOR D2S – nível N atendem as exigências de emissão (abaixo da especificação) da EN 61800-3 A11 2000 para o segundo ambiente. Os produtos do INVERSOR D2S – nível 0 atendem as exigências de emissão (podem exceder o limite dos produtos nível N) da EN 61800-3 A11 2000 para o segundo ambiente.



CUIDADO: Os produtos envolvidos são projetados somente para o Segundo Ambiente (Ambiente Industrial). O distúrbio sendo emitido dos produtos básicos não são filtrados até o nível exigido para ambientes residenciais, comerciais e industriais leves (e.g., escritórios, posto de gasolina, lojas de varejo, etc.) (Primeiro Ambiente) Neste sentido, estes produtos não devem ser usados em Primeiros Ambientes. Se ainda quiser utilizá-los em Primeiros Ambientes, exigências adicionais são necessárias, por favor entre em contato com a R&M MATERIALS HANDLING, INC.



CUIDADO: Filtros de EMC em produtos Nível N podem causar distúrbios na transmissão de corrente por falha (vazamento).

5.5.7 Ajustes de parâmetros

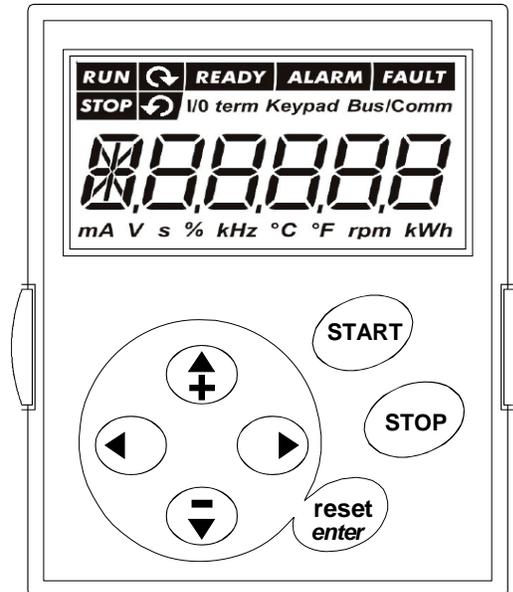
5.5.7.1 A Tela

Figura 9. Tela

A tela é usada para:

Exibir a identificação do sistema, valores elétricos, parâmetros de funcionamento ou de falhas

Alterar as configurações dos parâmetros



Indicações do status do sistema:

	RUN	O motor está funcionando, pisca quando desacelerando.
	STOP	O motor não está em funcionamento.
	READY	A força está ligada. No caso de uma falha, o símbolo não acenderá.
	ALARM	O sistema está funcionando fora de um determinado limite.
	FAULT	Uma falha está ativa.

Indicações dos locais de controle:

<i>I/O term</i>	Terminais I/O constituem o local selecionado de controle
<i>Teclado</i>	O teclado é o local selecionado de controle (não usado)
<i>Bus/Comm</i>	Controle através do Profibus está selecionado (não usado)

Descrição dos botões

	Navegar o menu principal e as páginas dos submenus Editar os valores
	Mover pelo menu Mover o cursor. Entrar e sair do modo de edição
	Botão de partida
	Botão de parada
	Reinicializar falhas ativas Reinicializar histórico de falhas Confirmação de seleções

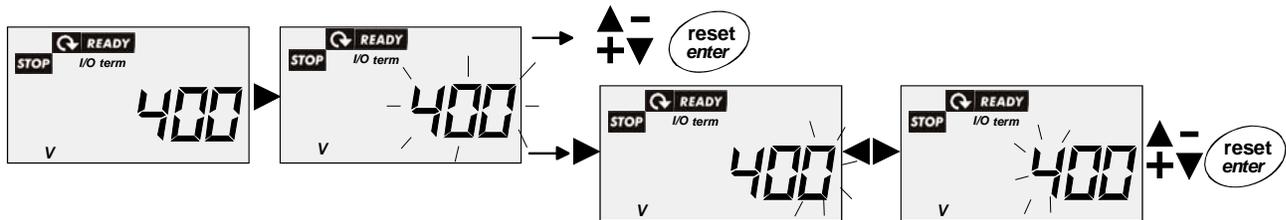
5.5.7.2 Navegação no teclado de controle

Edição de configurações numéricas



ALERTA! Alterar configurações de parâmetros durante o funcionamento poderá causar uma situação perigosa. As configurações de parâmetros não devem ser alteradas durante o funcionamento.

- a) Pressionando o botão ► entra no modo de edição.
 - Como indicação, o valor do parâmetro começa a piscar.
- b) Estão disponíveis dois métodos diferentes para alterar os valores.
 - Um deles é de configurar com os botões ▲ ▼ até o valor desejado.
 - Outro é de selecionar o dígito desejado e editá-lo. Primeiro pressione o botão ►, o dígito antes do ponto decimal piscará, depois use os botões ► ◀ para selecionar o dígito desejado, estabeleça o valor com os botões ▲ ▼.
- c) Aceite e saia com o botão “reinicializar/enter”.



5.5.8 Armazenamento e restauração de parâmetros

5.5.8.1 Parâmetros do usuário

- O arquivo “Parâmetros do usuário” é armazenado na unidade de controle do inversor.
- Os parâmetros do usuário deve ser salvos após a configuração inicial.
- Todo o conjunto de parâmetros personalizados pode ser armazenado com o parâmetro P3.3.1 pela opção 1 (= Armazenar parâmetros do usuário)
- Selecione a Opção número 1, depois pressione “Enter”
- Os parâmetros do usuário podem ser restaurados com o parâmetro P3.3.1 pela opção 2 (= Carregar parâmetros do usuário).
- Selecione a Opção número 2, depois pressione “Enter”
- Após restaurar sempre verifique os parâmetros do motor.

5.5.8.2 Parâmetros de fábrica

- O arquivo “Parâmetros do usuário” é armazenado na unidade de controle do inversor.
- Os parâmetros de fábrica são salvos na fábrica de acordo com a ordem e não devem ser alterados, os valores são os mesmos da lista entregue com o inversor.
- Os parâmetros de fábrica podem ser restaurados com o parâmetro P3.3.1 pela opção 4 (= Carregar parâmetros de fábrica).
- Selecione a Opção número 4, depois pressione “Enter”
- Após restaurar sempre verifique os parâmetros do motor.

5.5.9 Descrições dos parâmetros

5.5.9.1 Descrição Geral

Os parâmetros são organizados em Grupos. Nem todos os Grupos estão sempre listados no painel de controle. Os Grupos são mostrados no painel de controle de acordo com o nível de senha e com as funções selecionadas. Este recurso torna simples o menu visualizável de parâmetros e somente parâmetros necessários são mostrados.

A letra à frente do número do código descreve o tipo de variável.

P = Parâmetro	V = Valor	F = Falha Ativa
G = Grupo	M = Menu	H = Histórico de Falhas
	S = Sistema	

5.5.9.2 Descrições dos parâmetros

Tabela 10. Configuração e Descrições dos Parâmetros

Parâmetros P1					
G 1.1 Parâmetros Gerais					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.1.1	Senha	0	9999		
P1.1.2	Tempo de aceleração	0.0	20.0	s	Tempo que levará para acelerar de zero até a frequência máxima estabelecida
P1.1.3	Tempo de desaceleração	0.0	20.0	s	Tempo que levará para desacelerar da frequência máxima até zero.
P1.1.4	Freq. Mínima	0.00	Freq. Máx	Hz	A frequência mínima estabelecida de operação.
P1.1.5	Freq. Máxima	Freq. Mín	120.00	Hz	A frequência máxima não pode ser mais alta do que a frequência nominal do motor para motores listados.
P1.1.6	Plugagem Reversa	50	100	%	Veja Capítulo "Plugagem reversa"
P1.1.7	Função de Parar	0	1		Seleção de modo de frenagem 0 = Freio 1 = Desaceleração, default Desaceleração: Quando o comando do sistema é desligado, o movimento é parado de acordo com a rampa de desaceleração. Freio: Quando o comando do sistema é desligado, a corrente ao motor é desligada, então o movimento é parado pelo freio mecânico.
P1.1.8	FreqMS2/Desaceleração	0	100	%	Frequência de desaceleração e frequência de Multiestágios 2, <ul style="list-style-type: none"> Configuração de "100%" é igual à frequência máxima, se a configuração é abaixo da frequência mínima, então é igual à frequência mínima
P1.1.9	Freq Multiestágios 3	0	100	%	3ª velocidade pré-configurada <ul style="list-style-type: none"> Configuração de "100%" é igual à frequência máxima, se a configuração é abaixo da frequência mínima, então é igual à frequência mínima
P1.1.10	Freq Multiestágios 4	0	100	%	4ª velocidade pré-configurada. <ul style="list-style-type: none"> Configuração de "100%" é igual à frequência máxima, se a configuração é abaixo da frequência mínima, então é igual à frequência mínima
P1.1.11	Configuração de entradas	0	7		Seleção do modo de controle, veja Capítulo "métodos de controle" 0 = MS2 (limite de parada) 1 = MS2/MS3 (limite vel. baixa) 2 = EP2 (limite de parada) 3 = EP2 (limite de vel. baixa) 4 = EP3 5 = MS4 6 = MS5 7 = AU (Ain)

G1.2 Parâmetros do Motor					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.2.1	Voltagem Nominal do Motor	200	500	V	Voltagem nominal do motor (Un) da placa de classificação do motor
P1.2.2	Seleção do Motor	0	13		<p>0 = Não usado 1 = Deslocamento livre (veja Nota 1) 2 = MF06MA100 3 = MF06MA200 4 = MF06LA100 5 = MF06LA200 (MF06LA200, 0.45kW/400V; 0.55kW/460V) 6 = MF06LA20P (MF06LA200, 0.65kW/400V; 0.75kW/460V) 7 = Não usado 8 = Não usado 9 = Não usado 10 = Não usado 11 = Não usado 12 = Não usado 13 = Talha Livre (veja Nota 2)</p> <p>Nota 1: Quando um dos motores listados estiver selecionado, os Grupos de Parâmetros G1.2.4, G1.2.5 e G1.2.6 não são visualizáveis. Os Grupos de Parâmetros G1.2.4, G1.2.5 podem ser visualizados após voltar P1.2.2 para 1 “deslocamento livre”</p> <p>Nota 2: O Grupo de Parâmetros G1.2.6 “Controle do Freio” só pode ser visualizado quando P1.2.2 estiver configurado em 13 “Talha Livre”</p>
P1.2.3	Número de Motores	0	10	pçs	O parâmetro não fica ativo se os valores 0, 1 ou 13 em P1.2.2 estão selecionados
G1.2.4 Valores Nominais do Motor, veja nota 1					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.2.4.1	Frequência Nominal do Motor	0.00	120.00	Hz	Frequência nominal do motor (fn) da placa de classificação do motor
P1.2.4.2	Corrente Nominal de Motor	0.0		A	<p>Motores com freio a disco: Número de motores * In (Corrente nominal do motor)</p> <p>Motores com freio compacto: Número de motores * In ou Número de motores * 2,3A, se In < 2,3A</p> <p>Corrente DC durante a partida = Corrente nominal do motor P1.2.4.2. * Corrente de Partida P1.2.6.1 Corrente DC durante a frenagem = Corrente Nominal do Motor P1.2.4.2.</p>
P1.2.4.3	Corrente de Fluxo Nominal do Motor	0.0		A	Corrente de fluxo nominal do motor (Io), igual à corrente sem carga ou à corrente de imantação. Em sistemas multimotores as correntes de fluxo nominais devem ser somadas.
P1.2.4.4	Limite de Corrente	0.0		A	<p>Define a corrente máxima ao motor desde o inversor. Se a corrente de saída excede o valor estabelecido no parâmetro P.1.2.4.4, a frequência de saída é diminuída até que a corrente caia abaixo do atual limite.</p> <p>O valor típico é 1,5 vezes a nominal do(s) motor(es) (1,5 x In) Em sistemas multimotores as correntes nominais devem ser somadas.</p> <p>Não deve ser configurada acima da corrente máx. de 1 min. Do inversor.</p>
P1.2.4.5	Cos Fi do Motor	0.00	1.00		Da placa de classificação do motor (Fator de potência)
P1.2.4.6	Autosintonização	0	4		<p>Veja Capítulo “Autosintonização”</p> <p>0 = Não Feito 1 = Em Sintonização 2 = Falhou 3 = Feito 4 = Modificado</p>

G1.2.5 Configurações U/f, veja Nota 1

Código	Nome	Mín	Máx	Unida de	Descrição
P1.2.5.1	Voltagem de Frquência Zero	0.00	40.00	%	Voltagem de saída na frequência zero, % da voltagem nominal do motor.
P1.2.5.2	Voltagem U/f do Ponto Mediano	0.00	100.00	%	Voltagem na frequência de ponto mediano selecionado, % da voltagem nominal do motor.
P1.2.5.3	Frequência U/f do Ponto Mediano	0.00	120.00	Hz	Frequência do ponto mediano.
P1.2.5.4	Impulso de Torque	0	1		Maximização do torque 0 = Desligado 1 = Ligado O impulso do torque é ajustável com os parâmetros P1.2.5.5 "Adicionar Ir Motor" e P1.2.5.6 "Adicionar Ir Gerador" quando "Deslocamento Livre" ou "Talha Livre" estiver selecionado com o parâmetro P1.2.2 "Seleção de Motor"
P1.2.5.5	Adicionar Ir Motor	0	100		Em baixa velocidade e carga pesada os sistema poderá não ter voltagem suficiente para produzir torque suficiente. Aumentar o valor do parâmetro aumenta a voltag. O valor default é de 30% no deslocamento e 100% no içamento.
P1.2.5.6	Adicionar Ir Gerador	0	100		Se a voltagem do motor na área do gerador for muito alta, reduzir o valor do parâmetro diminui a voltagem. O valor default é de 50% no deslocamento e 0% no içamento.
P1.2.5.7	Queda de Voltagem Rs	0	512		Queda do valor da voltagem de impedância do estator do motor. O valor deste parâmetro é calculado pela fórmula dada abaixo. Corrente de Fluxo Nom. do Motor x Resistência Medida do Motor (de fase a fase) x 2217 Voltagem Nominal do Motor

G1.2.6 Controle do Freio, veja Nota 2

Código	Nome	Mín	Máx	Unida de	Descrição
P1.2.6.1	Corrente de Partida	0	200	%	Para ajustar a corrente DC durante a partida. Veja P1.2.4.2 Deslocamento com motores de freios compactos 130%, senão 80%. Içamento 100%.
P1.2.6.2	Retardo da Abertura do Freio	0.00	10.00	s	Define o retardo de abertura do freio mecânico. "Freq. Partida S1" ou "Freq. Partida S2" é comnadada durante "Ret Abertura Freio". Após o retardo, a frequência de saída aumenta de acordo com os parâmetros de aceleração. Default 0,05s
P1.2.6.3	Tempo DC de Partida	0.00	5.00	s	Define a duração da "Corrente de Partida"
P1.2.6.4	Tempo DC de Frenagem	0.00	5.00	s	Define a função e a duração do tempo de frenagem DC quando parando o motor. Se "Tempo DC de Frenagem" = 0 a frenagem DC não é usada.
P1.2.6.5	Frequência DC de Frenagem	0.00	250.00	Hz	Define a frequência do início da frenagem DC
P1.2.6.6	Frequência de Partida S1	0.0	100.0	%	Define a frequência de saída durante o retardo de abertura do freio na direção S1.
P1.2.6.7	Frequência de Partida S2	0.0	100.0	%	Define a frequência de saída durante o retardo de abertura do freio na direção S2.
P1.2.6.8	Frequência de Frenagem do Freio	0.00	Freq. Máx	Hz	Define a frequência de saída quando a saída do relé ROD1 de controle do freio se abre durante a frenagem.
P1.2.6.9	Tendência da Frequência Mínima S2	0.00	Freq. Mín	Hz	Ajuda a definir a frequência mínima na direção de descida para içamento. A frequência mínima na direção de descida é "Freq. Mínima" – "Tendência de Frequência Mínima S2".

G1.3 Parâmetros I/O					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.3.1	ROA1	0	12		Estado da saída do relé ROA1 (Veja Capítulo "Saída do relé") 0 = Não usado 1 = Falha 2 = Controle Externo do Freio 3 = Executar, corrente é alimentada ao motor, default 4 = Sistema está pronto para operar 5 = Sistema NÃO está pronto para operar 6 = Ventilador. Voltagem da ligação DC está acima do valor de operação do conversor DC/AC de frenagem -70V. O relé é fechado por um mínimo de 300s. 7 = Parada de Emergência, o relé é ativado no caso de falhas F1 Sobrecorrente, F2 Sobrevoltagem, F3 Falha de Aterramento. O relé é desativado quando a força é desligada. 8 = Plugagem Reversa. A solicitação de direção é diferente do que a direção da frequência real. 9 = Na velocidade. O Sistema chegou na velocidade de referência da solicitação. 10 = S2 Ativo. A direção real da velocidade do motor é S2. 11 = Temp1. O relé é ativado quando a temperatura é de 20°C (68°F) ou menor. O relé é desativado quando a temperatura é de 23°C (73°F) ou maior. 12 = Temp2. O relé é ativado quando a temperatura é de 40°C (104°F) ou maior. O relé é desativado quando a temperatura é de 37°C (98°F) ou menor.
P1.3.2	Voltagem Mínima Ain1	0.000	10.000	V	Valor mínimo da entrada analógica Ain1 para o controle AU
P1.3.3	Voltagem Máxima Ain1	0.000	10.000	V	Valor Máximo da entrada analógica Ain1 para o controle AU
P1.3.4	Função Aout	0	5		0 = Não usado 1 = Freq. do Motor (100% * Frequência Normal do Motor) 2 = Corr. do Motor (100% * Corrente Normal do Motor) 3 = Volt. do Motor (100% * Voltagem Normal do Motor) 4 = Volt. de ligação DC (1000V) 5 = FreqMotorABS (Valor Absoluto da Frequência do Motor)
P1.3.5	Corrente Zero Aout	0.00	Corrente Nom. Aout	mA	
P1.3.6	Corrente Nominal Aout	Corrente Zero Aout	100.00	mA	
G1.4 Não usado					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.4.1					0 = Valor Default 1 = não deve ser usado 2 = não deve ser usado
P1.4.2					Não usado
P1.4.3					Não usado
P1.4.4					Não usado
P1.4.5					Não usado
G1.5 Especialista					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
P1.5.1	Modo de Desaceleração	0	2		0 = Devagar 1 = Rápido, default 2 = Rápido Energizado (Ver Capítulo "Operação por limite de desaceleração")
P1.5.2	Curva S	0.00	0.50	s	O início e o fim da aceleração e o fim da rampa de desaceleração podem ser amaciados com este parâmetro. Estabelecendo o valor de 0.00-0.50 segundos para este parâmetro pdux uma aceleração/desaceleração em forma de S.

P1.5.3	Alongamento da Rampa	0.00	50.0		Veja Capítulo "Alongamento da Rampa" Não é usado no içamento
P1.5.4	Frequência de Comutação				Não deve ser alterado da configuração de fábrica
P1.5.5	Conversor do Freio				1, default Não deve ser alterado
M2 Monitoramento					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
V2.1	K7	0	1		Estado de saída do relé ROD1, que controla o contator do freio.
V2.2	ROA1	0	1		Estado de saída do relé ROA1
V2.3	Estados DID	.00000	.11111		Estado da entrada digital DID1-DID5
V2.4	Entrada Ain1	0.00	10.00	V	Valor da entrada analógica Ain1
V2.5	Corrente do Motor			A	Corrente medida do motor
V2.6	Voltagem do Motor			V	Voltagem calculada do motor
V2.7	Temperatura do Dissipador de Calor			°C	Temperatura do dissipador de calor.
V2.8	Votagem da Ligação DC			V	Valor real da voltagem medida da ligação DC.
V2.9	Referência de Frequência			Hz	
V2.10	Frequência de Saída			Hz	Frequência de saída do motor
M3 Menu do Sistema					
Código	Nome	Mín	Máx	Unidade	Descrição
S3.3 Parâmetros de cópia					
P3.3.1	Conjuntos de parâmetros				0 = Selecionar 1 = Armazenar parâmetros do usuário 2 = Carregar parâmetros do usuário 3 = Armazenar parâmetros da fábrica 4 = Carregar parâmetros da fábrica 5 = Reconfigurar parâmetros 6 = Falha 7 = Aguardar 8 = OK
S3.5 Segurança					
P3.5.2	Trava de parâmetros				0 = Alteração Habilitada 1 = Alteração Desabilitada
S3.6 Configurações do teclado					
P3.6.1	Página Default				A tela vai para a página Default após o Tempo Limite. Se for selecionado o valor 0, este recurso não está ativo. Valor default 2.10 "Frequência de Saída"
P3.6.3	Tempo Limite	0	65535	s	A tela vai para a página Default após o Tempo Limite.
S3.7 Configurações de Equipamento					
P3.7.2	Controle do Ventilador				0 = Contínuo, default 1 = Temperatura
P3.7.3					Não usado
P3.7.4					Não usado
S3.8 Informações do sistema					
S3.8.1 Menu de contadores					
C3.8.1.1	Contador MWh		KWh		
C3.8.1.2	Contador de dias em operação		hh:mm:ss		
C3.8.1.3	Contador de horas em operação		hh:mm:ss		
S3.8.2 Contadores de ativação					
T3.8.2.1	Contador de ativação em MWh		KWh		
P3.8.2.2	Limpar o contador de ativação MWh				

T3.8.2.3	Contador de ativação em dias em operação			
T3.8.2.4	Contador de ativação em horas em operação		hh:mm:ss	
P3.8.2.5	Limpar o Contador de tempo em operação			
S3.8.3 Informações do software				
I3.8.3.1	Pacote de software			
I3.8.3.2	Versão do SW do sistema			
I3.8.3.3	Interface de firmware			
I3.8.3.4	Carregar sistema			
S3.8.4 Informações do aplicativo				
A3.8.4.1	Aplicativo			
A3.8.4.1.1	ID do aplicativo			
A3.8.4.1.2	Versão do aplicativo			
A3.8.4.1.3	Interface de firmware			
S3.8.5 Informações do equipamento				
I3.8.5.2	Voltagem da unidade			
I3.8.5.3	Conversor do Freio			
I3.8.5.4	Resistor do freio			
S3.8.6 Opções				
S3.8.6.1	NXOPT			
E3.8.6.1.1	Status			
E3.8.6.1.2	Versão do programa			
S3.9 (não usado)				
S3.10 (não usado)				
M4 Falhas ativas				
A memória de falhas ativas pode armazenar até 10 falhas na ordem de ocorrência. Pressionando o botão  se entra na seção de histórico de falhas.				
M5 Histórico de falhas				
A memória de falhas pode armazenar um máximo de 5 falhas na ordem de ocorrência. O número de falhas atualmente no histórico de falhas é mostrado na linha de valores da página principal. A falha mais recente leva a indicação H5.1, a segunda mais recente H5.2, etc. Se há 5 falhas não excluídas na memória, a próxima falha a ocorrer excluirá a mais antiga da memória. Pressionando o botão Enter por aproximadamente 2 segundos zera todo o histórico de falhas.				



Nota 1: Quando um dos motores listados estiver selecionado, os Grupos de Parâmetros G1.2.4, G1.2.5 e G1.2.6 não são visualizáveis. Os Grupos de Parâmetros G1.2.4, G1.2.5 podem ser visualizados após voltar P1.2.2 para 1 “deslocamento livre”



Nota 2: O Grupo de Parâmetros G1.2.6 “Controle do Freio” só pode ser visualizado quando P1.2.2 estiver configurado em 13 “Talha Livre”

5.5.9.3 Plugagem Reversa

Quando o comando de movimentação oposto estiver ativo enquanto o inversor estiver funcionando, a rampa de aceleração/desaceleração pode ser mais curta do que a rampa normal. A plugagem reversa está “ligada” se a frequência de movimentação é > 30% da “Freq. Máx.” (não a “Freq. Nom. Motor”). A função de plugagem reversa se torna em “estado desligado” na direção oposta à direção original quando a frequência de movimentação é > 95% da frequência de referência. O valor pode ser configurado entre 50 e 100%. 100% corresponde à rampa igual à rampa normal. 50% corresponde à rampa é igual à metade da rampa normal. O valor default é de 80%.

5.5.9.4 Saída do relé

O inversor tem uma saída programável do relé (ROA1) e uma saída de relé para controle do freio (ROD1). As funções de saída para RAO1 estão listadas abaixo.

Tabela 11. Saída do relé

Valor par	Nome	Descrição
0	Não usado	
1	Falha	Relé é ativado quando a falha estiver ligada.
2	Controle do freio	Controle LIGA/DESLIGA do freio externo. Valor default de saída do relé ROD1 (controle K7).
3	Executar	O relé é ativado quando corrente é alimentada ao motor.
4	Pronto	O relé é ativado quando o Sistema está pronto para operar.
5	Pronto Invertido	O relé é ativado quando o Sistema não está pronto para operar.
6	Ventilador	O relé é ativado quando a voltagem da ligação DC fica acima do nível de funcionamento do conversor – 70V. O relé é fechado por um mínimo de 300s.
7	Parada de emergência	O relé é ativado em caso de Sobrecorrente F1, Sobrevoltagem F2, ou Falha de Aterramento F3. O relé é desativado quando a força é desligada.
8	Plugagem Reversa	O relé é ativado quando a direção solicitada é diferente da direção da frequência atual.
9	Na Velocidade	O relé é ativado quando a saída do gerador de rampa tenha alcançado a solicitação da velocidade de referência.
10	S2 Ativo	O relé é ativado quando a direção de velocidade real do motor é S2.
11	Temp 1	O contato do relé é ativado quando a temperatura é de 20°C (68°F) ou menor. O relé é desativado quando a temperatura é de 23°C (73°F) ou maior.
12	Temp 2	O contato do relé é ativado quando a temperatura é de 40°C (104°F) ou maior. O relé é desativado quando a temperatura é de 37°C (98°F) ou menor.

5.5.10 Parâmetros default de fábrica

Tabela 12. Parâmetros Default de Fábrica

400V 100Hz		
Rótulo	Código	Default
G 1.1. Parâmetros Gerais		
P 1.1.1	Senha	0
P 1.1.1		
P 1.1.2		
P 1.1.3		
P 1.1.4		
P 1.1.5		
P 1.1.6		
P 1.1.7		
P 1.1.8		
P 1.1.9		
P 1.1.10		
P 1.1.11		
1		
P 1.1.2	Tempo de Acel	1.5
P 1.1.3	Tempo de Desacel	0.5
P 1.1.4	Freq. Mín	12
P 1.1.5	Freq. Máx	100
P 1.1.6	Plugagem Reversa	100
P 1.1.7	Parar Função	Em rampa
P 1.1.8	FreqMS2/Desacelera r	20
P 1.1.9	Freq Multiestágios 3	50
P 1.1.10	Freq Multiestágios 4	50
P 1.1.11	Conjunto de entradas	LimParada EP2
G 2.2. Parâmetros do Motor		
P 1.2.1	Volt Nom do Motor	400
P 1.2.2	Seleção do Motor	Talha Livre
P 1.2.3	Número de Motores	1
G 1.2. Valores Nominiais do Motor		
P 1.2.4.1	Freq Nom Motor	100
P 1.2.4.2	Corr Nom Motor	4.4
P 1.2.4.3	Corr Fluxo Nom	2.6
P 1.2.4.4	Limite de Corrente	7
P 1.2.4.5	Cos Fi do Motor	0.69
P 1.2.4.6	Autosintonização	Não Feito
G 1.2.5 Configurações U/f		
P 1.2.5.1	Volt Freq Zero	4.2
P 1.2.5.2	Volt Med U/f	4.5
P 1.2.5.3	Freq Med U/f	3
P 1.2.5.4	Impulso de Torque	Ligado
P 1.2.5.5	Adicionar Ir Motor	100
P 1.2.5.6	Adicionar Ir Gerador	0
P 1.2.5.7	Queda de Voltagem Rs	99
G 1.2.6 Controle do Freio		
P 1.2.6.1	Corrente de Partida	100
P 1.2.6.2	Ret Abertura Freio	0.05
P 1.2.6.3	Tempo DC de partida	0.1

460V 120Hz		
Rótulo	Código	Default
G 2.1. Parâmetros Gerais		
P 1.1.1	Senha	0
P 1.1.1		
P 1.1.2		
P 1.1.3		
P 1.1.4		
P 1.1.5		
P 1.1.6		
P 1.1.7		
P 1.1.8		
P 1.1.9		
P 1.1.10		
P 1.1.11		
1		
P 1.1.2	Tempo de Acel	1.5
P 1.1.3	Tempo de Desacel	0.5
P 1.1.4	Freq. Mín	12
P 1.1.5	Freq. Máx	120
P 1.1.6	Plugagem Reversa	100
P 1.1.7	Parar Função	Em rampa
P 1.1.8	FreqMS2/Desacelera r	20
P 1.1.9	Freq Multiestágios 3	50
P 1.1.10	Freq Multiestágios 4	50
P 1.1.11	Conjunto de entradas	LimParada EP2
G 2.2. Parâmetros do Motor		
P 1.2.1	Volt Nom do Motor	460
P 1.2.2	Seleção do Motor	Talha Livre
P 1.2.3	Número de Motores	1
G 1.2. Valores Nominiais do Motor		
P 1.2.4.1	Freq Nom Motor	120
P 1.2.4.2	Corr Nom Motor	4.4
P 1.2.4.3	Corr Fluxo Nom	2.6
P 1.2.4.4	Limite de Corrente	7
P 1.2.4.5	Cos Fi do Motor	0.69
P 1.2.4.6	Autosintonização	Não Feito
G 1.2.5 Configurações U/f		
P 1.2.5.1	Volt Freq Zero	4.2
P 1.2.5.2	Volt Med U/f	4.5
P 1.2.5.3	Freq Med U/f	3
P 1.2.5.4	Impulso de Torque	Ligado
P 1.2.5.5	Adicionar Ir Motor	100
P 1.2.5.6	Adicionar Ir Gerador	0
P 1.2.5.7	Queda de Voltagem Rs	99
G 1.2.6 Controle do Freio		
P 1.2.6.1	Corrente de Partida	100
P 1.2.6.2	Ret Abertura Freio	0.05
P 1.2.6.3	Tempo DC de partida	0.1

P 1.2.6.4	Tempo DC de parada	0.2
P 1.2.6.5	Freq DC de parada	2
P 1.2.6.6	Freq Partida S1	4
P 1.2.6.7	Freq Partida S2	3
P 1.2.6.8	Freq Parada Freio	3.5
P 1.2.6.9	Tend Freq Mín S2	3
G 1.3. Parâmetros I/O		
P 1.3.1	ROA1	Não usado
P 1.3.2	Volt Mín Ain1	0
P 1.3.3	Volt Máx Ain1	10
P 1.3.4	Função Aout	Corr Motor
P 1.3.5	Corrente Zero Aout	0
P 1.3.6	Corrente Nom. Aout	10
G 1.4 Proteção		
P 1.4.1	Prot Térm Motor	Não usado
P 1.4.2	-	0
P 1.4.3	-	40
P 1.4.4	-	45
P 1.4.5	-	100
G 1.5 Especialista		
P 1.5.1	Modo Desacalerar	Rápido Energizado
P 1.5.2	Curva S	0
P 1.5.3	Alongamento Rampa	0
P 1.5.4	Freq Comutação	8
P 1.5.5	Conversor Freio	Executar

P 1.2.6.4	Tempo DC de parada	0.2
P 1.2.6.5	Freq DC de parada	2
P 1.2.6.6	Freq Partida S1	4
P 1.2.6.7	Freq Partida S2	3
P 1.2.6.8	Freq Parada Freio	3.5
P 1.2.6.9	Tend Freq Mín S2	3
G 1.3. Parâmetros I/O		
P 1.3.1	ROA1	Não usado
P 1.3.2	Volt Mín Ain1	0
P 1.3.3	Volt Máx Ain1	10
P 1.3.4	Função Aout	Corr Motor
P 1.3.5	Corrente Zero Aout	0
P 1.3.6	Corrente Nom. Aout	10
G 1.4 Proteção		
P 1.4.1	Prot Térm Motor	Não usado
P 1.4.2	-	0
P 1.4.3	-	40
P 1.4.4	-	45
P 1.4.5	-	100
G 1.5 Especialista		
P 1.5.1	Modo Desacalerar	Rápido Energizado
P 1.5.2	Curva S	0
P 1.5.3	Alongamento Rampa	0
P 1.5.4	Freq Comutação	8
P 1.5.5	Conversor Freio	Executar

5.5.11 Supervisão de velocidade

O Monitor de Sobrevelocidade é uma unidade de supervisão da velocidade do movimento da talha, que lê a frequência do pulso do rolamento sensor do motor da talha (48ppr). A frequência do pulso é comparada com uma frequência fixa de oscilador. Como resultado da comparação de frequências, há duas funções diferentes de supervisão de velocidade:

- supervisão de sobrevelocidade (controle de pressa)
- supervisão de estol

A **Supervisão de sobrevelocidade** é implementada totalmente pelo equipamento.

O Interruptor S1 multiplica a frequência de detecção estabelecida pelo interruptor S2. Há 3 valores disponíveis como multiplicadores do Interruptor S1. $x0,5/x1/x2$.

O Interruptor S2 estabelece a frequência de detecção. O valor pode ser selecionado variável entre os valores 1,5

e 3 kHz.

Com os interruptores S1 e S2 a frequência de detecção de sobrevelocidade pode ser estabelecida entre os valores 0,75

e 6 kHz.

O nível de detecção de sobrevelocidade deve ser configurado em 120% da velocidade nominal do motor.

Supervisão de estol para o movimento se não há pulsos vindos do sensor dentro de um tempo estabelecido após o freio ter aberto. O tempo de supervisão de estol pode ser estabelecido com o interruptor S3 entre os valores 0,1 e 10s. O tempo deve ser configurado para o valor de 1s, linha entre 0,1 e 2.

O led L1 indica o estado do pulso entrante. A luz verde significa: o pulso está parado. A luz vermelha significa:

o pulso está funcionando.

O led L2 indica o estado do relé de saída do Monitor de Sobrevelocidade. A luz verde significa: O içamento está OK e o relé entre os terminais 11 e 14 está fechado. A luz laranja significa: Está detectada uma sobrevelocidade ou uma falha de estol e o relé entre os terminais 11 e 14 está aberto.

5.5.11.1 Ajuste do Monitor de Sobrevelocidade

- Verifique a velocidade máxima de içamento da aplicação.
- Configure com o parâmetro P1.1.5 a Freq máxima para o valor “Freq configurada do sistema” da tabela
- Configure o parâmetro V2.10 visível na tela
- Configure o interruptor S1 para o valor x0,5 e o interruptor S2 para o valor 3 kHzz
- Movimento na velocidade máxima
- Diminua o valor do interruptor S2 polegada a polegada até que o Monitor de Sobrevelocidade ativa.
- Isto deve acontecer com o valor em torno da “Freq de detecção estimada” da tabela
- Configure o interruptor S1 para o valor x1
- Configure com o parâmetro P1.1.5. a Freq máxima de volta ao valor original de acordo com a aplicação
- Estabeleça o tempo de supervisão de estol com o interruptor S3 para o valor de 1s.
- Verifique a configuração movimentando à velocidade máxima em ambas as direções, o Monitor de Sobrevelocidade deve ativar

Tabela 13. Ajuste do Monitor de Sobrevelocidade

Velocidade máx. de içamento na aplicação		Freq configurada do sistema	Freq de detecção estimada
m / min	pés / min		
8,0	26,2	60,00	2,7
7,5	24,6	56,25	2,5
7,0	23,0	52,50	2,3
6,5	21,3	48,75	2,1
6,0	19,7	45,00	1,9
5,5	18,0	41,25	1,7
5,0	16,4	37,50	1,5
4,5	14,8	33,75	1,3
4,0	13,1	30,00	1,1
3,5	11,5	26,25	0,9
3,0	9,8	22,50	0,7
2,5	8,2	18,75	0,5
2,0	6,6	15,00	0,3
1,5	4,9	11,25	0,1

Velocidade de içamento	
m / min	Frequência / Hz
8,0	100
7,5	93,75
7,0	87,5
6,5	81,25
6,0	75
5,5	68,75
5,0	62,5
4,5	56,25
4,0	50
3,5	43,75
3,0	37,5
2,5	31,25
2,0	25
1,5	18,75
1,0	12,5
0,5	6,25

5.5.12 Desenhos

Tabela 14. Descrição dos Terminais X1

NÍVEL DE BAIXO			NÍVEL DE CIMA		
Nº	Nome	Descrição, nível de sinal	Nº	Nome	Descrição, nível de sinal
	PE				
91	L11	Fornecimento de energia ao carrinho, fase 1	L1	L1	Fornecimento de energia, fase 1
92	L12	Fornecimento de energia ao carrinho, fase 2	L2	L2	Fornecimento de energia, fase 2
93	L13	Fornecimento de energia ao carrinho, fase 3	L3	L3	Fornecimento de energia, fase 3
B+	R+	Resistor do freio	U/T1	U/T1	Saída do motor, fase 1
R-	R-	Resistor do freio	V/T2	V/T2	Saída do motor, fase 2
			W/T3	W/T3	Saída do motor, fase 3
	PE				
DOLD, MONITOR DE SOBREVELOCIDADE					
1	OLE	Fusível de voltagem de controle			
1	OLE	Voltagem de controle externa, 48/115/230Vac	6	MT S1	Carrinho motorizado, direção 1
1	OLE	Voltagem de controle externa, 48/115/230Vac	7	MT S2	Carrinho motorizado, direção 2
2	ROS	Saída do relé do dispositivo de detecção de velocidade	8	MT SP2	Carrinho motorizado, SP2/AP
3	DID4 (S12)	Sinal limitador de parada, direção 1	9	ONE	Neutro da voltagem de controle externa OLE
4	DID5 (S22)	Sinal limitador de parada, direção 2	9	ONE	Neutro da voltagem de controle externa OLE
5	ES	Parada Externa	10		
	PE				

Tabela 15. Descrição dos Terminais X2

Nº	Nome	Descrição, nível de sinal
2	ROS	Saída do relé do dispositivo de detecção de velocidade
2	ROS	Saída do relé do dispositivo de detecção de velocidade
3	DID4 (S12)	Sinal limitador de parada, direção 1
4	DID5 (S22)	Sinal limitador de parada, direção 2

5.6 Corrente de Carga

5.6.1 Geral



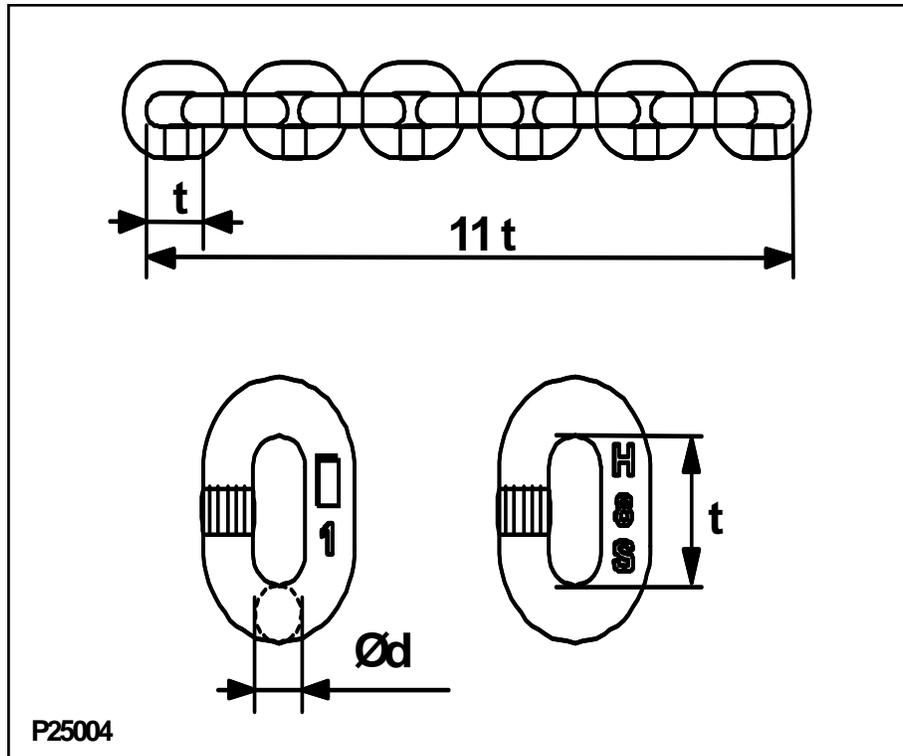
CUIDADO: Uma talha **JAMAIS** será usada se a corrente de carga mostra qualquer sinal de dano mecânico ou desgaste excessivo. Nunca use a corrente de carga como um cabo de guindar. Use somente correntes de equipamento original conforme fornecidas por uma fonte autorizada pela fábrica. Armazenagem ou instalação inadequadas de correntes de carga podem deixar uma corrente de carga inutilizável antes do primeiro içamento.

5.6.2 Inspeção de Manutenção

Uma pessoa qualificada **DEVERÁ** ser designada para conduzir rotineiramente uma inspeção aprofundada da corrente de carga (Veja Seção 6 – Manutenção Preventiva para recomendações de agendamento). Esta pessoa designada **DEVERÁ** inspecionar a corrente de carga usando o bom senso na avaliação da vida útil remanescente. Qualquer deterioração da corrente de carga resultando em perda considerável da resistência original **DEVERÁ** ser anotada e avaliada.

Uma inspeção aprofundada **DEVERÁ** incluir um registro por escrito datado e assinado pelo inspetor.

Figura 10. Dimensões da corrente



Meça as seguintes dimensões da corrente em vários pontos da corrente: (Figura 10)

- Dimensões de um elo ($d \times t$) onde, d = diâmetro e t = passo
- Comprimento ao longo de 11 elos ($11 t$)

Substitua a corrente de carga se qualquer destas dimensões exceder o desgaste máximo permitido.

Desgaste máximo permitido:

Diâmetro mínimo permitido do elo	(d):	0,240" [6,1 mm]	MÍNIMO
Passo máximo permitido	(t):	0,736" [18,7 mm]	MÁXIMO
Comprimento máximo permitido	(11t):	7,862" [199,7 mm]	MÁXIMO

AVISO:



Se a corrente de carga precisa ser substituída, inspecione a guia da corrente e a roda (de carga) da corrente na talha e a roda dentada livre no bloco de 2 tramos por desgaste excessivo. Uma roda dentada de corrente mostrando evidência de bolsões marcados ou bordas afiadas geradas pelo desgaste DEVERÁ ser substituída. Uma roda dentada de corrente ou roda dentada livre pode reduzir fortemente a vida útil de uma corrente de carga.

5.6.3 Especificações de Correntes de Carga (ver *Figura 10*)

Tipo de corrente:	Corrente de Carga Padrão
Diâmetro (d) / passo (t):	0,268" (6,8 mm) /0,701" (17,8 mm)
Classe:	DAT
Grau:	H8S ou HIS G80 RAS
Esforço máximo sob carga:	19.595 lbs/pol ² (135,1 N/mm ²)
Superfície temperada:	580 ou 700 HV (Dureza Vickers)
Espessura:	0,006" (0,14 mm) /0,011" (0,28 mm)
Norma:	DIN 5684 - 8
Marcação (10 x t):	<input type="checkbox"/> 1 ou <input type="checkbox"/> 16 H 8 S ou A 8
Carga máxima de trabalho, 1 tramo:	2200 lbs. (1.000 kg)
Carga de ruptura:	13.062,05 psf (58,1 kN)
Esforço máximo de ruptura:	116.030 lbs/pol ² (800 N/mm ²)
Alongamento de ruptura total:	>10% mín.
Peso por 100 elos:	2,38 lbs. (1,08 kg)

5.6.4 Remoção da Corrente de Carga

CORRENTES DE 1 TRAMO

1. Remova a carga do conjunto do bloco do gancho.
2. Remova o conjunto do bloco de carga da corrente de carga. É necessária alguma desmontagem do bloco de carga de 1 tramo.
3. Afixe a ferramenta de inserção da corrente à extremidade inferior do bloco da corrente.
4. Funcione a talha na direção para "CIMA" até que toda a corrente esteja no recipiente. Pare a talha com a ferramenta de inserção remanescente na talha pronta para a nova corrente.
5. Remova o recipiente da corrente com toda a corrente antiga no recipiente da corrente.
6. Remova o batente do tramo da corrente antiga e guarde para uso com a nova corrente.

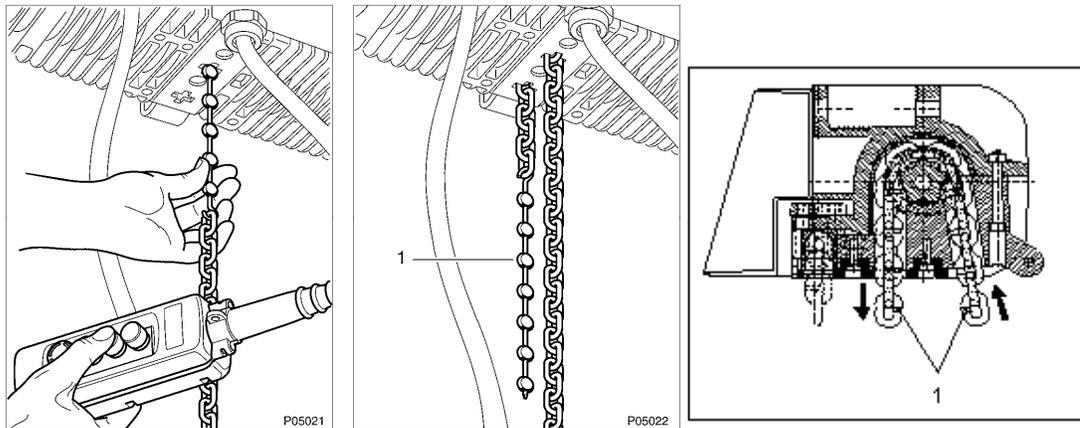
CORRENTES DE 2 TRAMOS

1. Remova a carga do conjunto do bloco do gancho.
2. Funcione a talha na direção para "CIMA" até que o conjunto do bloco do gancho esteja a aproximadamente 1,0 pé [30 cm] do corpo da talha.
3. Destaque a corrente de carga da âncora da corrente montada no corpo da talha
4. Remova o conjunto do bloco de carga da corrente de carga permitindo que a corrente o atravesse. Afixe a ferramenta de inserção da corrente à extremidade inferior do bloco da corrente.
5. Funcione a talha na direção para "CIMA" até que toda a corrente esteja no recipiente. Pare a talha com a ferramenta de inserção remanescente na talha pronta para a nova corrente.
6. Remova o recipiente da corrente com a corrente antiga.
7. Remova o batente do tramo da corrente antiga e guarde para uso com a nova corrente.

5.6.5 Instalação da Corrente de Carga

Figura 11. Instalação da Corrente

Figura 11-A. Orientação da Corrente



INSTALAÇÃO DE CORRENTES DE 1 TRAMO

1. Afixe o último elo da corrente no gancho da FERRAMENTA DE INSERÇÃO DA CORRENTE (item 1, Figura 11).
2. Se a ferramenta de inserção não estiver na talha (procedimento de remoção), insira a outra extremidade da FERRAMENTA DE INSERÇÃO DA CORRENTE na abertura da corrente mais próxima ao lado do recipiente da corrente.



CUIDADO: Certifique-se que a solda da corrente no elo da corrente fique orientada para o bolsão da roda da corrente na roda dentada de carga da talha. Ver Figura 11-A.

3. Funcione a talha para “BAIXO” em velocidade baixa para alimentar a corrente através da roda dentada da corrente e saindo pelo outro lado.
4. Afixe o batente do tramo pelo menos a 6,0 polegadas [10 mm] da extremidade da corrente (lado do recipiente da corrente). Afixe o conjunto do bloco de carga à outra extremidade da corrente de carga. Refira-se à Figura 11-A para detalhes.
5. Certifique-se que a corrente de carga não esteja retorcida ou deformada.
6. Afixe o recipiente da corrente.

INSTALAÇÃO DE CORRENTES DE 2 TRAMOS

1. Se a ferramenta de inserção da corrente não estiver na talha (procedimento de remoção), afixe o último elo da corrente ao gancho da FERRAMENTA DE INSERÇÃO DA CORRENTE (item 1, *Figura 11*).
2. Insira a outra extremidade da FERRAMENTA DE INSERÇÃO DA CORRENTE na abertura da corrente mais próxima ao recipiente da corrente.



CUIDADO: Para um conjunto de bloco de 2 Tramos de carga, certifique-se que a solda da corrente no elo da corrente seja orientado para dentro na direção do bolsão da roda da corrente na talha e para fora da roda dentada livre do conjunto do bloco do gancho. Veja *Figura 11-A*. Siga os passos descritos abaixo:

3. Funcione a talha em velocidade baixa para alimentar a corrente através da roda dentada da corrente. Continue funcionando até que aproximadamente 2,0 pés [60 cm] de corrente estejam disponíveis do outro lado.
4. Deslize a corrente para a roda dentada livre do bloco de carga, certificando-se de não retorcer a corrente enquanto a insere. A solda do elo deve ser orientada para fora da roda dentada livre no conjunto do bloco de carga.
5. Afixe a âncora da corrente e a corrente ao corpo da talha. Aperte os parafusos da âncora da corrente conforme configurações de torque recomendadas na Seção 6.4.
6. Afixe o batente do tramo pelo menos a 6,0 polegadas [150 mm] da extremidade da corrente (lado do recipiente da corrente). Veja a *Figura 12* para detalhes.
7. Certifique-se que a corrente de carga não esteja retorcida ou dobrada.
8. Afixe o recipiente da corrente.

Após a instalação da corrente:

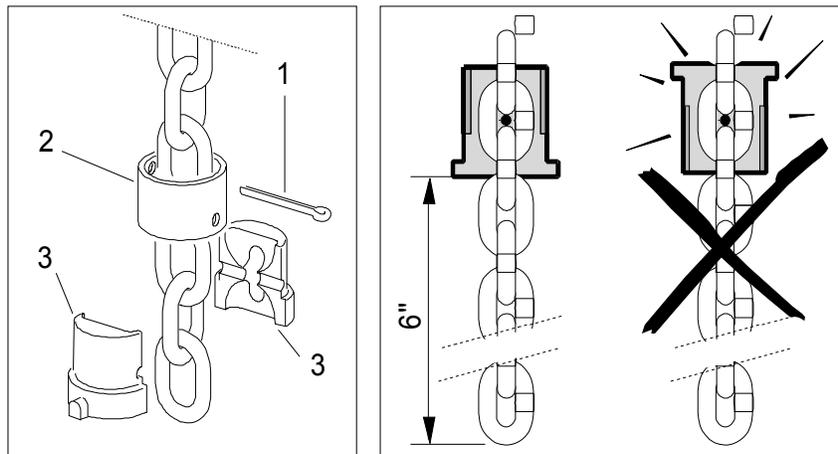
1. Sem uma carga, funcione a corrente para cima e para baixo algumas vezes para certificar que a corrente de carga não esteja retorcida. Se estiver, remova o retorcido da corrente.
2. Lubrifique a corrente de carga.

5.7 Conjunto do Batente do Tramo

5.7.1 Geral

O batente contra folga do tramo é um batente de segurança, não um batente funcional. O batente do tramo deve estar localizado a pelo menos a seis (6,0) polegadas [150mm] da extremidade do último elo da corrente.

Figura 12. Seção Transversal do Batente de Folga do Tramo



5.7.2 Remoção do batente do tramo (Figura 12)

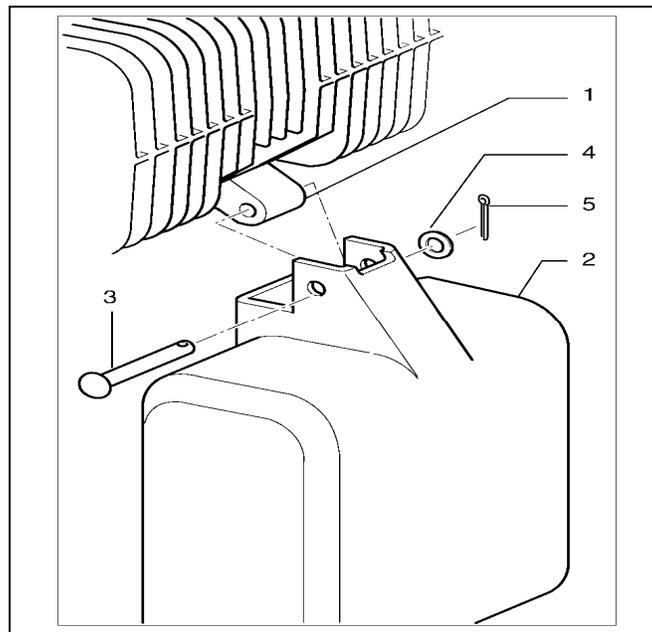
1. Remova a presilha (item 1).
2. Deslize o tubo para cima (item 2).
3. Remova as duas metades do batente do tramo (item 3).
4. Deslize o tubo (item 2) para fora da corrente de carga.

5.7.3 Instalação do batente do tramo (Figura 12)

1. Deslize o tubo (item 2) pela corrente de carga.
2. Posicione as duas metades do batente do tramo (item 3) sobre um elo da corrente de forma que o batente ficará a pelo menos 6 polegadas [150 mm] da extremidade da corrente de carga.
3. Deslize o tubo (item 2) sobre as duas metades do batente do tramo (item 3).
4. Insira e afixe a presilha (item 1).

5.8 Recipiente da Corrente

Figura 13. Instalação do Recipiente da Corrente



CUIDADO: O recipiente da corrente deve estar instalado para o funcionamento eficaz do interruptor de deslocamento.

5.8.1 Remoção do Recipiente da Corrente (Figura 13)

1. Remova a presilha (item 5) da extremidade do pino (item 3).
2. Puxe o pino (item 3) enquanto apóia o recipiente da corrente (item 2).
3. Remova o recipiente da corrente (item 2).

5.8.2 Instalação do Recipiente da Corrente (Figura 13)

1. Insira a corrente de carga no recipiente da corrente (item 2). Posicione o recipiente da corrente (item 2) na braçadeira de montagem da talha (item 1).
2. Alinhe os furos e insira o pino (item 3) através do recipiente (item 2) e da braçadeira de montagem da talha (item 1).
3. Coloque a arruela (item 4) no pino (item 3).
4. Insira e afixe a presilha (item 5).

5.9 Sacola de Vinil para Corrente

Figura 14. Conexão de Instalação da Sacola de Vinil para Corrente



5.9.1 Instalação da Sacola de Vinil para Corrente (Figura 14)

1. Insira a corrente de carga na sacola de vinil para corrente. Posicione a sacola de vinil para corrente na braçadeira de montagem da talha.
2. Alinhe os furos e insira a presilha através dos furos adequados de conexão para o modelo específico.
 - 2.1. Use os furos de conexão do **Item 1** para a talha **Modelo 10**.
3. Coloque a arruela no pino.
4. Insira e afixe a presilha.

5.10 Interruptores Limitadores

5.10.1 Interruptor Limitador de Deslocamento Superior e Inferior de Segurança

O Interruptor Limitador de Deslocamento Superior e Inferior de Segurança é um interruptor de religamento automático ligado ao circuito de controle. A caixa do interruptor está embutida na parte inferior do corpo da talha.

Os interruptores limitadores de deslocamento superior e inferior são dispositivos de proteção de emergência e não são para serem usados continuamente para paradas.

O bloco do gancho ativa o interruptor limitador superior quando entra em contato com o interruptor limitador localizado na parte de baixo do corpo da talha. Uma vez ativado, o circuito para “CIMA” é aberto. O batente do tramo ativa o interruptor limitador inferior quando o bloco do gancho é abaixado até sua posição mais baixa de deslocamento. O interruptor limitador é ativado e abre o circuito para “baixo”.

A posição limite inferior é ajustável entre o deslocamento mais baixo e o içamento máximo. É ajustado por reposicionar o conjunto do batente do tramo na extremidade livre da corrente de carga. O batente do tramo DEVE sempre estar localizado pelo menos a seis (6,0) polegadas [150mm] da extremidade do último elo da corrente. A posição do limite superior é ajustável somente quando um conjunto adicional de batente do tramo é acrescentado entre o conjunto do bloco do gancho e o corpo da talha.

5.10.2 Interruptor Limitador de Deslocamento de Giro Superior e Inferior (Opcional Somente em unidades Trifásicas)

O interruptor limitador de giro é ajustável e fornece proteção contra deslocamento excessivo para os limites superior e inferior de deslocamento da talha. O interruptor limitador é ligado ao circuito de controle.



Nota: Não está disponível em Modelos de 115 Volts Monofásicos.

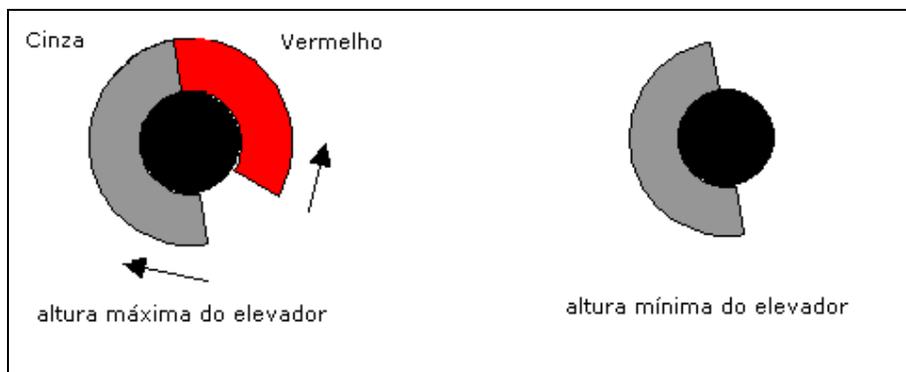


Nota: O conjunto do interruptor limitador de giro não pode ser acrescentado a uma Talha. A Talha deve ter o conjunto do interruptor limitador de giro instalado durante sua produção inicial.

Ajuste

A posição do espaço de ar entre os dois discos (vermelho – cinza) determina o lugar de parada. Esta posição pode ser encontrada girando lentamente os dois discos. O comprimento do espaço de ar determina o comprimento da folga para religamento na direção oposta.

Figura 15. Ajuste



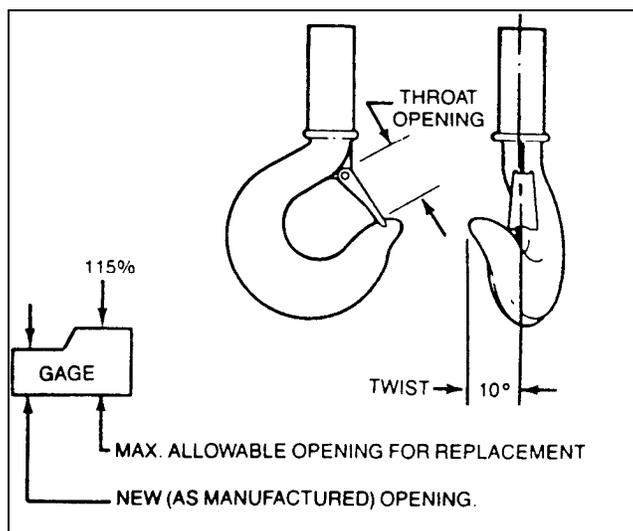
Para religar o limite de giro uma vez engatilhado, o conjunto do bloco de carga deve se deslocar aproximadamente 11" [27 cm] na direção oposta.

5.11 Ganchos

5.11.1 Geral

Verifique os ganchos por deformações ou trincas. Os ganchos devem ser substituídos se a abertura da garganta tenha aumentado mais do que 15%, ou se a abertura da garganta tenha torcido mais do que 10 graus do plano do gancho reto.

Figura 16. Medindo a Deformação do Gancho



Devido aos muitos tipos e tamanhos de ganchos que podem ser fornecidos e/ou especificados pelo usuário / proprietário, recomenda-se que o usuário / proprietário meça a abertura do gancho conforme fornecido originalmente. Registre a dimensão da garganta no esboço acima. Retenha como registro permanente. Este registro pode ser usado para determinar quando o gancho deve ser substituído devido à deformação ou abertura excessiva da garganta.



CUIDADO: Quando qualquer gancho está retorcido ou tem uma abertura da garganta excessiva é sinal de abuso ou de sobrecarga da talha. Outros componentes que suportam carga DEVERÃO ser verificados por danos.



CUIDADO: Fechos de segurança DEVERÃO ser substituídos se estiverem faltando, retorcidos ou quebrados.



CUIDADO: Um fecho de segurança DEVERÁ funcionar corretamente a todo momento.

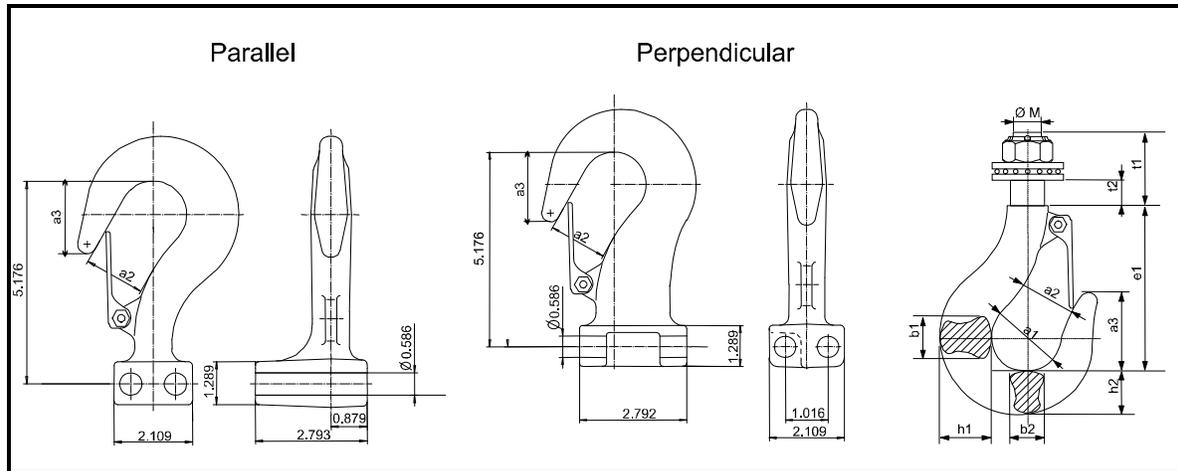


CUIDADO: Consertar ganchos por soldagem ou funilaria é estritamente proibido.

5.11.2 Inspeção do Gancho

A inspeção por desgaste no gancho superior e no gancho de carga DEVERÁ ser realizada rotineiramente. Meça a abertura da garganta (dimensão a2 – FIGURA 17) Se a abertura da garganta excede a abertura máxima permitida, substitua o gancho. Fechos de segurança danificados deverão ser substituídos imediatamente.

Figura 17. Dimensões de Ganchos



DE RUPTURA DE CARGA (LBS)	TESTE DE RUPTURA	TRAMOS	CARGA MÍNIMA DE RUPTURA	GANCHO
1389	2778	1	8752	025T
2205	4409	1	11023	025T
2756	5512	2	17361	05T
4409	8818	2	22046	05T

DIMENSÕES DO GANCHO - POLEGADAS										
ØM	Øa1	a2	a3	b1	b2	e1	h1	h2	t1	t2
0.630	1.417	1.024	1.614	0.866	0.748	3.780	1.102	0.945	1.496	0.512
0.630	1.417	1.024	1.614	0.866	0.748	3.780	1.102	0.945	1.496	0.512
0.787	1.693	1.339	1.929	1.142	0.945	4.134	1.457	1.221	1.496	0.551
0.787	1.693	1.339	1.929	1.142	0.945	4.134	1.457	1.221	1.496	0.551

Dimensão Inicial – a2

2,601 cm

3,401 cm

Dimensão Máxima Permitida Marca: ISO 2766

1,178 pol. máximo

1,540 pol. máximo

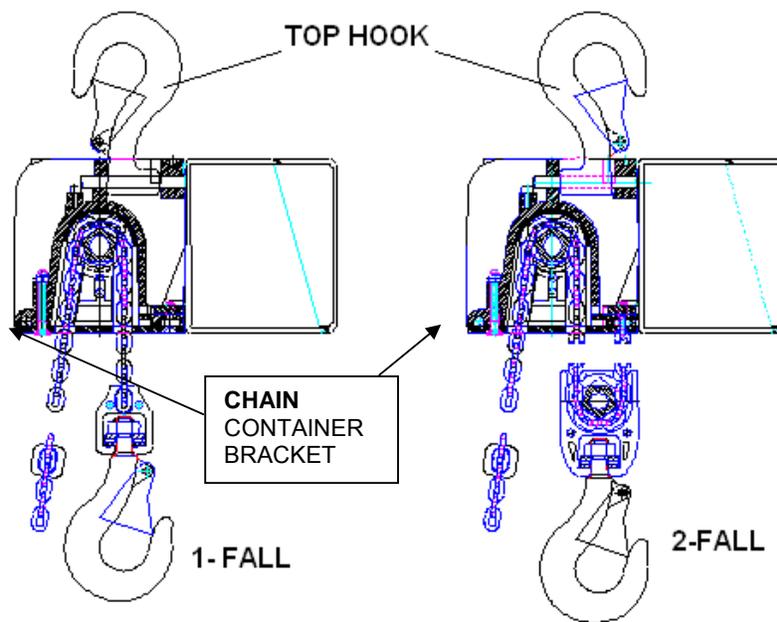
Número DIN do Modelo: 15401

Classe DIN 15400: T

Material DIN 15401: 35 CD 4

5.11.3 Gancho Superior

Figura 18. Orientação do Gancho Superior



CUIDADO: Antes de remover o Gancho Superior, desligue a força para a talha de acordo com ANSI Z244.1 e certifique-se que toda carga tenha sido removida do gancho de carga. Também apóie o peso total da talha, incluindo a corrente, antes de remover o Gancho Superior.

Remoção do Gancho Superior

1. Coloque a talha na bancada de trabalho. Proteja os interruptores limitadores na parte inferior da talha.
2. Remova o parafuso e a placa de fecho.
3. Puxe os pinos para fora e remova o gancho.



CUIDADO: A instalação adequada do gancho superior é essencial ao equilíbrio da talha.

Instalação do Gancho Superior

1. Coloque a talha na bancada de trabalho. Proteja os interruptores limitadores na parte inferior da talha.
2. Determine o número de tramos de corrente: 1 tramo ou 2 tramos. Referencie a Figura 18.
3. Selecione a colocação adequada do gancho superior em relação ao número de tramos de corrente:
 - Se for de 1 tramo, alinhe o gancho superior de forma que a ponta se orienta para o recipiente da corrente.
 - Se for de 2 tramos, alinhe o gancho superior de forma que a ponta se orienta para longe do recipiente da corrente.
4. Coloque o gancho na ranhura do corpo da talha. Verifique que a sela do gancho superior e a sela do gancho de carga estejam alinhadas uma com a outra. Instale os pinos e a placa de fecho. Afixe a placa de fecho com o parafuso.

5.12 Alterações de Controle e Fusíveis

Os esquemas e diagramas de fiação encontrados nesta seção são para controles padrão de talha. Talhas de velocidade variável estão disponíveis somente para fornecimentos de energia de 460 volts trifásicos.

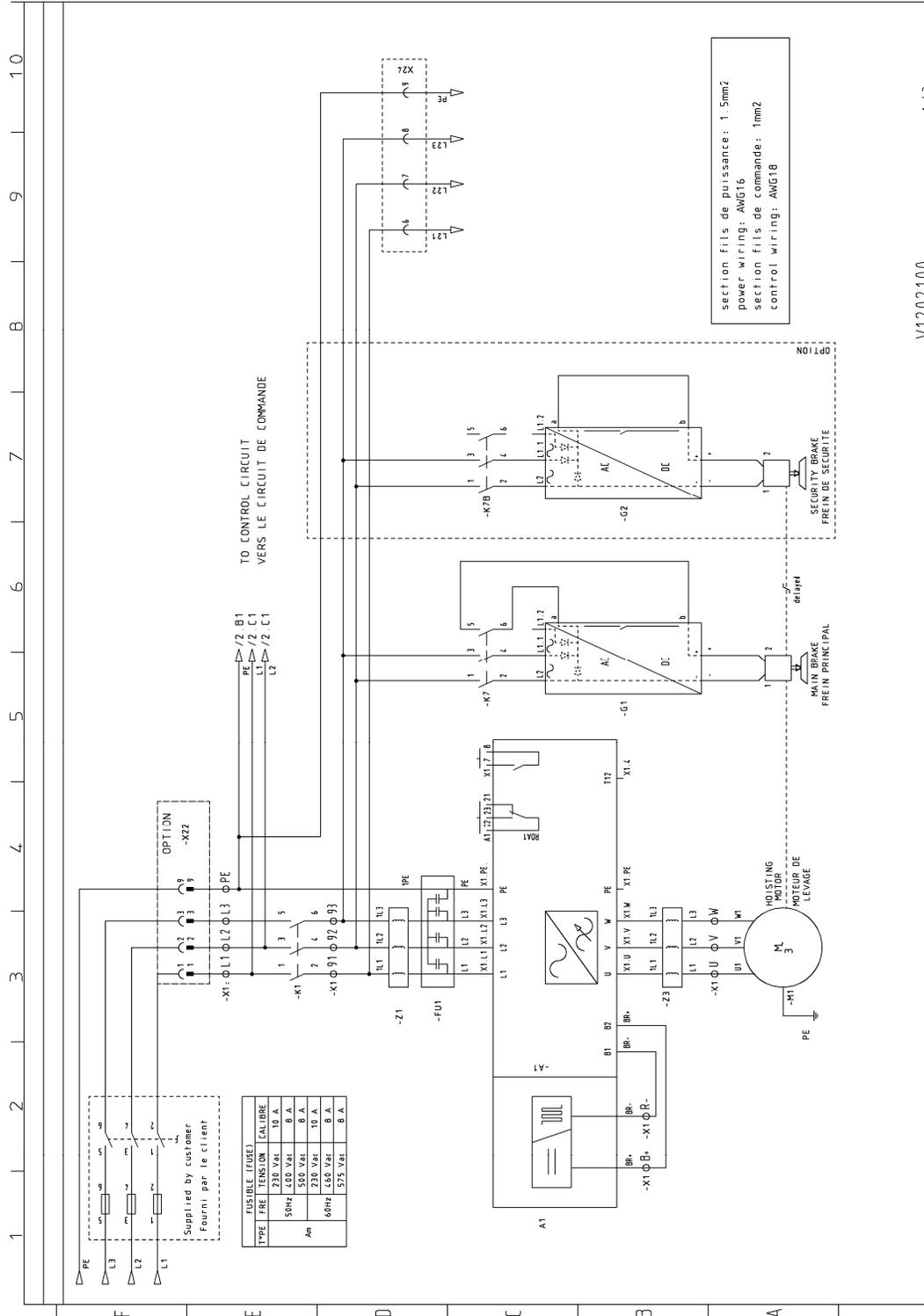
Fusíveis do Circuito de Controle

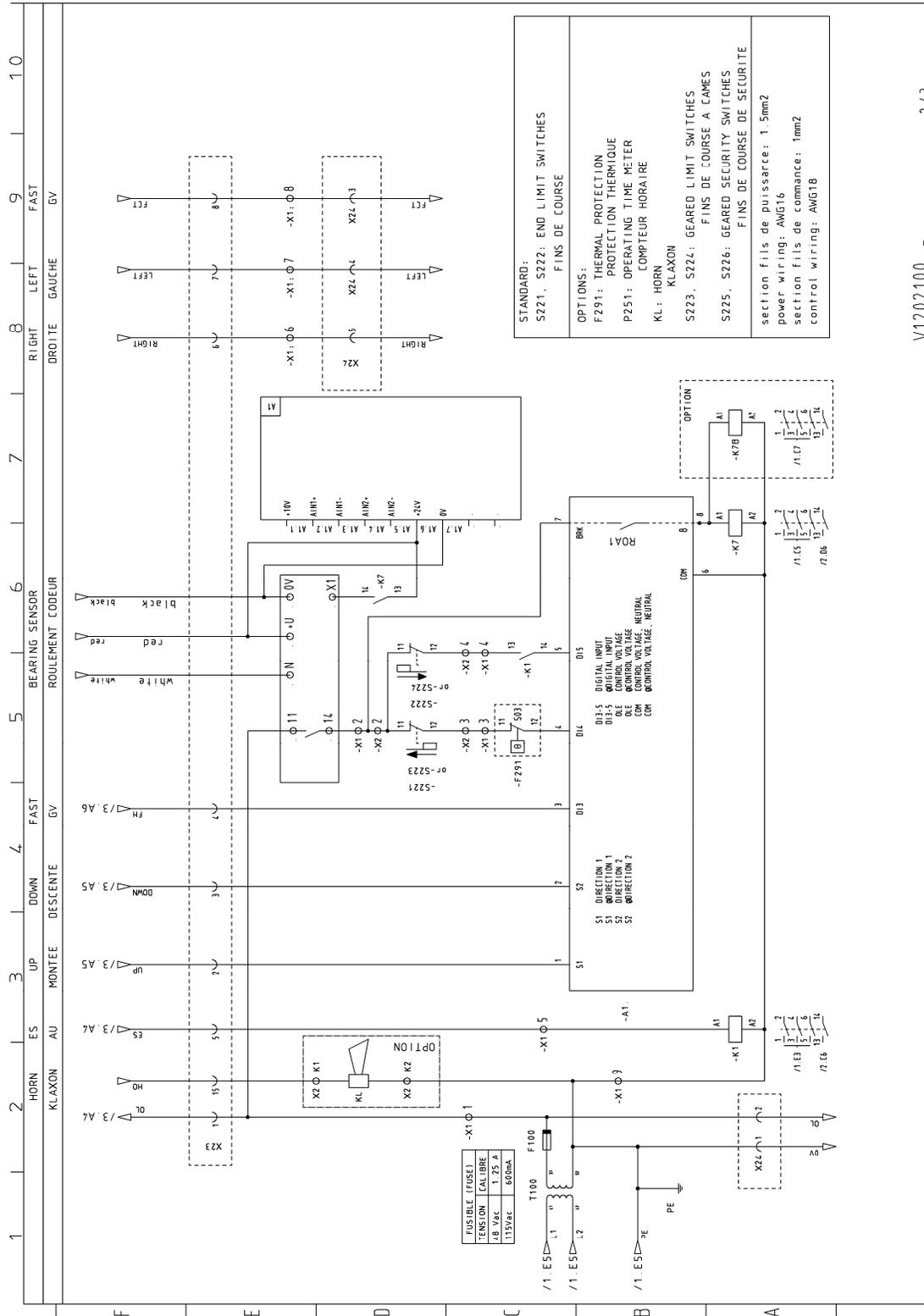
O porta-fusíveis do circuito de controle está localizado na barra terminal **X1**. A tampa do porta-fusíveis vira para cima para facilitar a troca de um fusível defeituoso.

Tabela 16. Fusíveis do Circuito de Controle

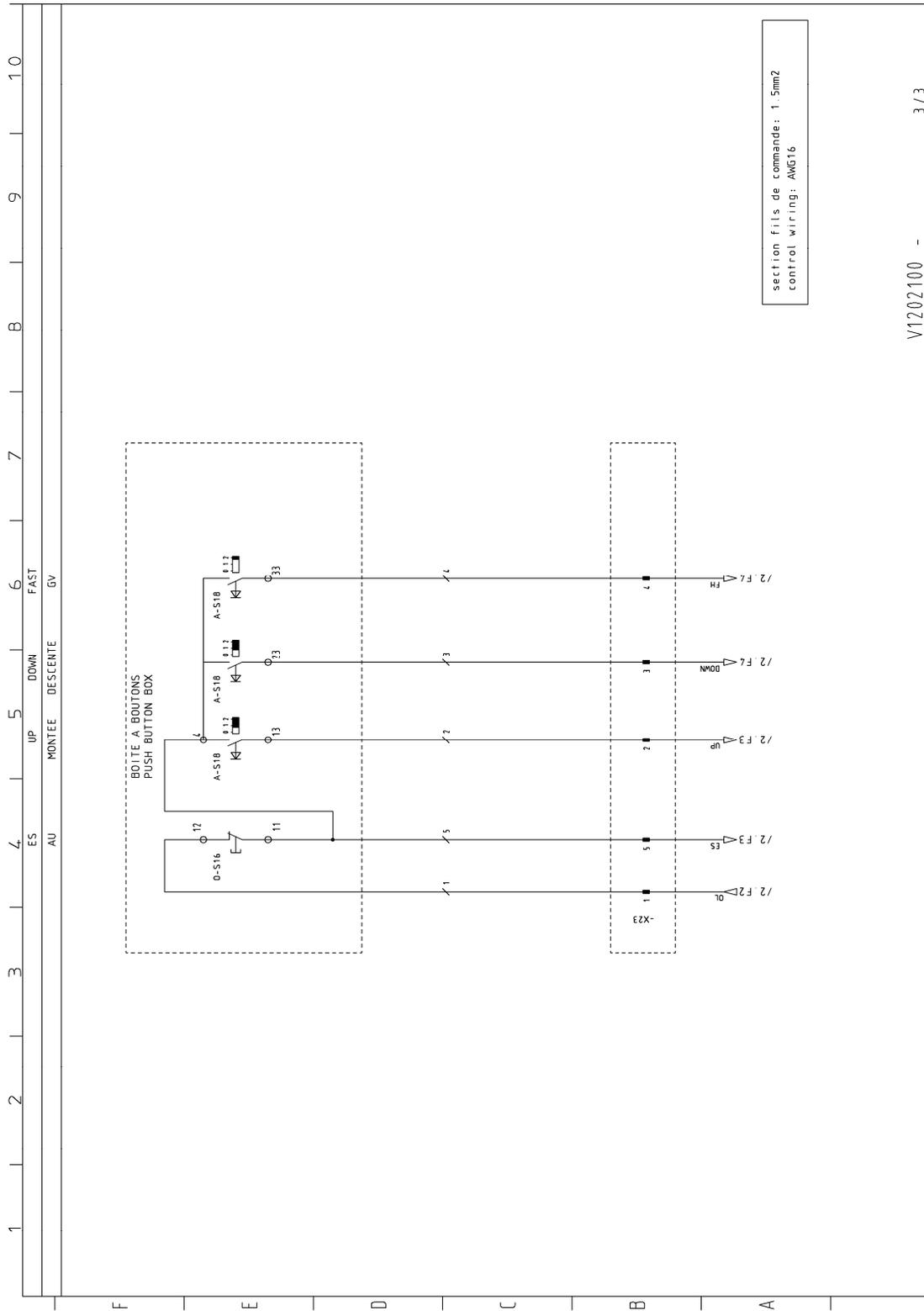
FORN. ENERGIA	VOLTAGEM CONTROLE	TAMANHO FUSÍVEL
TRIFÁSICO	115 VAC	630 mA

5.13 Talha Isolada de Velocidade Variável – Diagrama de Fiação de 460 Volts (página 1 de 3)



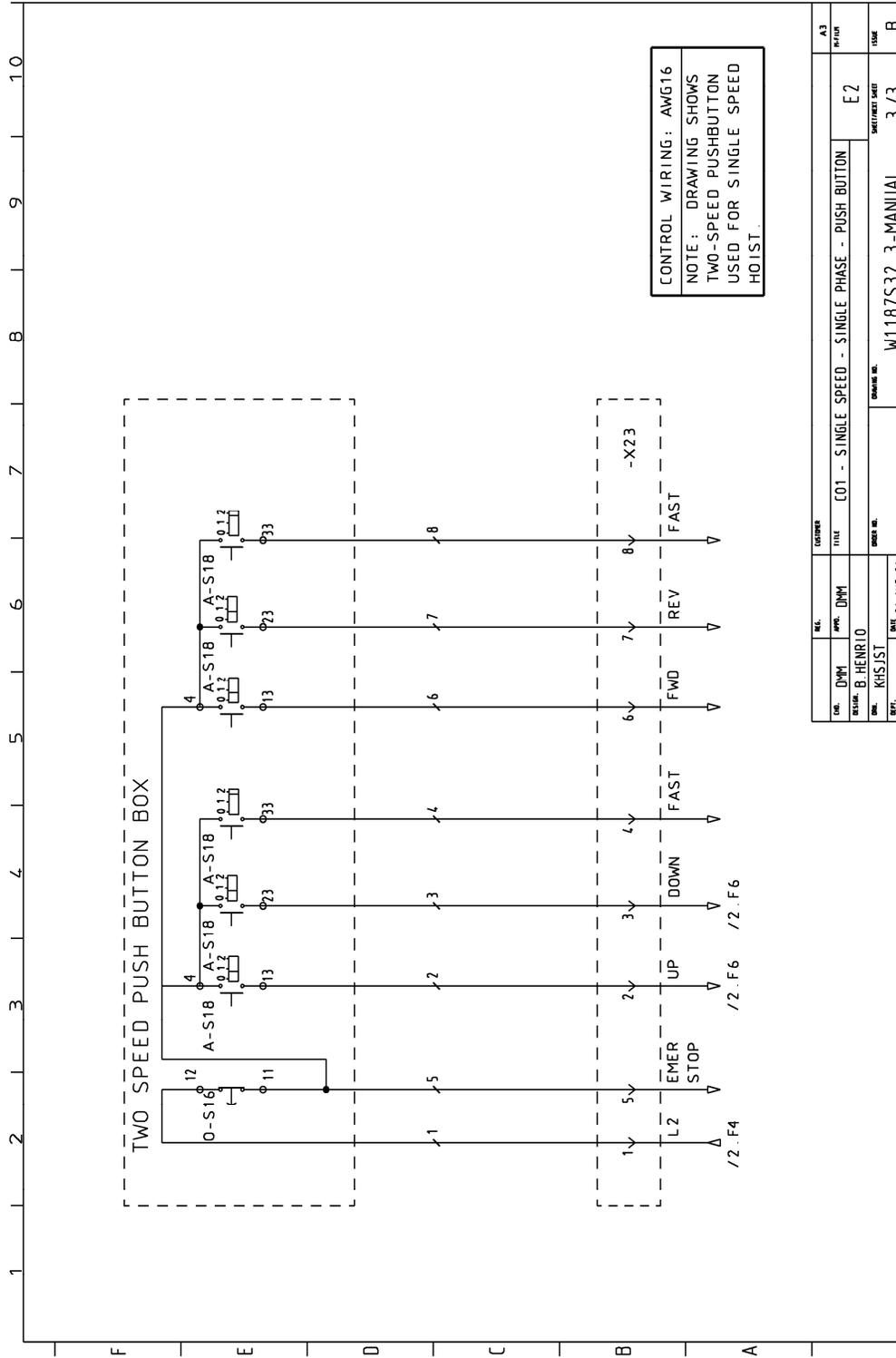


V1202100 - 2/3

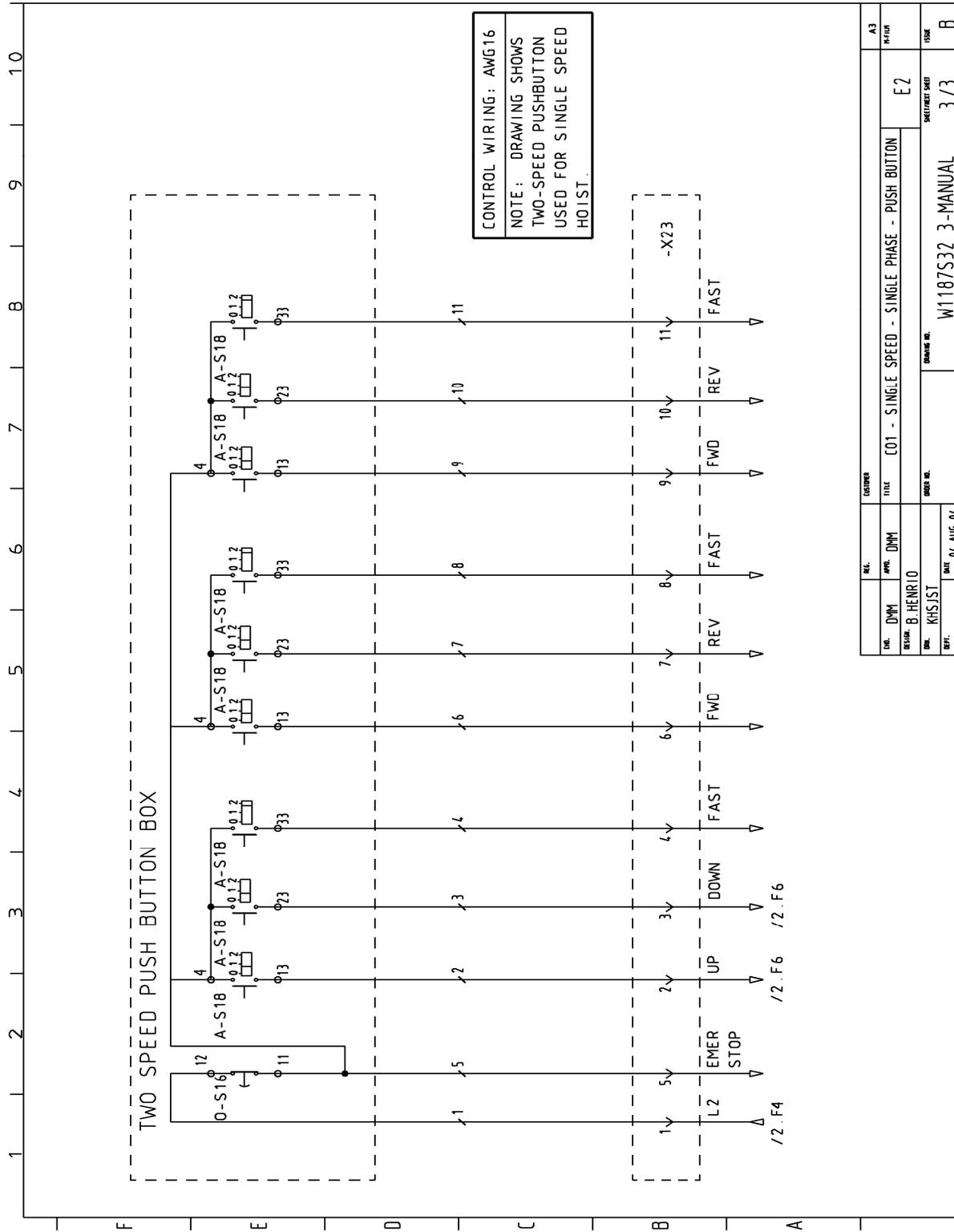


V1202100 - 3 / 3

5.15 Diagrama de Fiação – 5 Botões de Pressão



5.16 Diagrama de Fiação – 7 Botões de Pressão



6 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

6.1 Tabela de Manutenção e Inspeção

Tabela 17. Agenda de Manutenção

VERIFICAÇÃO NA INSPEÇÃO	INTERVALO	PESSOA QUALIFICADA
OPERAÇÃO DO FREIO PARA SEGURAR E SOLTAR	DIARIAMENTE	OPERADOR
CORRENTE DE CARGA POR DANOS	DIARIAMENTE	OPERADOR
SUORTE SUSPENSO DO CONJUNTO DE B/P (BOTÃO DE PRESSÃO)	DIARIAMENTE	OPERADOR
LIMPEZA & LUBRIFICAÇÃO DA CORRENTE DE CARGA	MENSALMENTE	OPERADOR
INTERRUPTORES LIMITADORES SUPERIOR/INFERIOR	DIARIAMENTE	OPERADOR
VERIFICAR CORRENTE DE CARGA POR DESGASTE- MEDIR E REGISTRAR	CADA 3 MESES	INSPETOR CERTIFICADO
VERIFICAR CORRENTE DE CARGA POR DESGASTE- MEDIR E REGISTRAR	CADA 3 MESES	INSPETOR CERTIFICADO
VERIFICAR APERTO DO BLOCO DE CARGA	CADA 3 MESES	OPERADOR
VERIFICAR APERTO DO EQUIPAMENTO GANCHO SUPERIOR / ACOPLAMENTO	CADA 3 MESES	OPERADOR
VERIFICAR AJUSTE DA EMBREAGEM DESLIZANTE & DO FREIO DA TALHA	CADA 3-6 MESES	MECÂNICO CERTIFICADO
VERIFICAR LUBRIFICAÇÃO DE ENGRENAGES DE RODAS ABERTAS	CADA 3-6 MESES	MECÂNICO CERTIFICADO
VERIFICAR APERTO DOS TERMINAIS DE FIAÇÕES	SEMESTRALMENTE	MECÂNICO CERTIFICADO
LUBRIFICAR RODA DENTADA DO BLOCO DE 2 TRAMOS	ANUALMENTE	OPERADOR
VERIFICAR APERTO E CORROSÃO DE TODO O EQUIPAMENTO	ANUALMENTE	MECÂNICO CERTIFICADO
LIMPAR ABAS DE RESFRIAMENTO DO MOTOR	ANUALMENTE	MECÂNICO CERTIFICADO
LUBRIFICAR TODAS AS ENGRENAGENS	ANUALMENTE	MECÂNICO CERTIFICADO
INSPECIONAR ROLAMENTO DE FORÇA DO BLOCO DE CARGA	ANUALMENTE	MECÂNICO CERTIFICADO



CUIDADO: OS INTERVALOS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DEVEM SER AJUSTADOS DE ACORDO COM O CONHECIMENTO DO USUÁRIO / PROPRIETÁRIO QUANTO A APLICAÇÃO, AMBIENTE E FREQUÊNCIA DE USO PARA PREVENIR CONTRA DANOS A PESSOAS, EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES.

6.2 Lubrificação

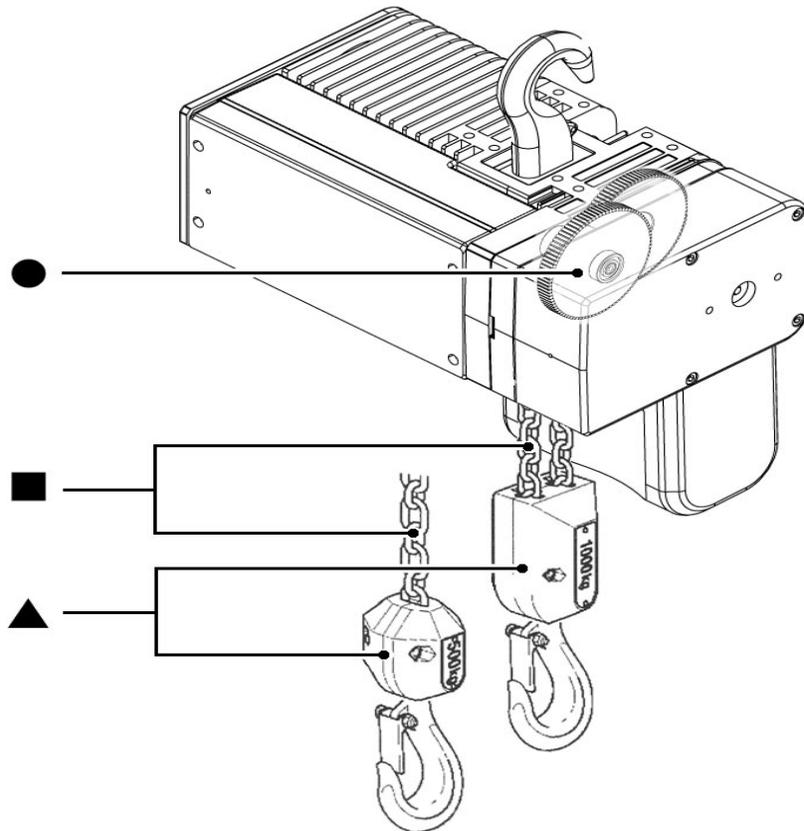


Tabela 18. Especificações de Lubrificação

PONTO DE LUBRIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	LUBRIFICANTES ACEITOS	QUANTIDADE
Corrente ■	Óleo ou Graxa líquida	Fluido de lubrificação de correntes (Ceplattyn ou similar) EP-90	O necessário
Roda dentada livre Rolamento do escorregador + rolamento ▲	Graxa (sem MoS2) KP 2 (DIN 51 502) Lítio em base saponácea Ponto de gota aprox. + 500°F Penetração forçada 509-563°F Temperatura operacional - 4°F - +266°F	BP: BP Energrease LS - EP 2 Esso: Unirex N2 Mobil: Mobilgrease HP Shell: Shell Alvanio EP Grease 2	O necessário
Engrenagens ●	Graxa KP 0 K (DIN 51502) Lítio em base saponácea + MoS 2 Ponto de gota aprox. + 180°C Penetração forçada 355-385°C Temperatura operacional -30°C a + 130°C	Mobil: Mobilgrease especial BP: Graxa Multi-função L 21 M Shell: Shell Retimax AM Texaco: Graxa Molytex EP 2	0,05 litro

Engrenagens de Rodas Abertas EP1 Mobilux ou equivalente.

6.3 Suporte técnico recomendado para várias peças sobressalentes

Tabela 19. Suporte Técnico Recomendado para Várias Peças Sobressalentes

PEÇA SOBRESSALENTE	SUBSTITUIR POR
Guia superior da corrente	Eletricista & Mecânico Certificados
Eixo de força	Eletricista & Mecânico Certificados
Glândula do cabo PG	Eletricista Certificado
Eixo + porcas das engrenagens	Mecânico Certificado
Tampa da ponta do motor	Mecânico Certificado
Engrenagens (1º/2º estágios)	Eletricista & Mecânico Certificados
Freio & selo da tampa da ponta	Mecânico Certificado
Outros selos e anéis de vedação	Mecânico Certificado
Limitador do freio	Eletricista Certificado
Tampa da ponta do freio	Mecânico Certificado
Guia inferior da corrente	Mecânico Certificado
Absorvedor de borracha	Mecânico Certificado
Caixa elétrica	Eletricista Certificado
Placa de CI	Eletricista Certificado
Tomadas	Eletricista Certificado
Corrente	Mecânico Certificado
Balde da corrente	Mecânico Certificado
Batente do tramo de folga	Mecânico Certificado
Gancho de suspensão	Mecânico Certificado
Conjunto do bloco do gancho	Mecânico Certificado
Caixa de controle	Eletricista Certificado



Tendo sido uma peça substituída, realize uma verificação operacional da talha de acordo com as Seções 3.5 e 3.7.

6.4 Especificações de Torque para Aperto de Parafusos (lb-ft)

Tabela 20. Especificações de Torque para Aperto de Parafusos

TIPO	M5	M6	M8	M10	M12
PARAFUSOS PADRÃO	4	7	18	35	61
PARAFUSOS AUTO-ATARRAXANTES	4	6	15	30	53

6.5 Solução de Problemas

Tabela 21. Solução de Problemas

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Talha não iça nem abaixa carga	Problema no inversor	Veja documentação técnica
	Botão de parada emergencial está ativado	Desative o botão
	Fusível queimado	Substitua o fusível
	Proteção térmica do motor ativada	Permita que o motor esfrie
	Pino do plugue suspenso para fora	Reinstale o pino do plugue
	Parafusos do terminal do contator frouxos	Aperte os parafusos
	Interruptor da linha principal desligado	Ligue o interruptor
Talha não levanta carga	Condição de sobrepeso	Reduza carga
	Embreagem deslizante desgastada ou ajustada incorretamente	Substitua itens desgastados ou reajuste o torque da embreagem deslizante
	Freio não solta	Verifique a resistência da bobina do freio. Verifique o ajuste do espaço de ar. Ajuste se necessário. Verifique a voltagem de saída do retificador.
Carga desvia mais de 4 polegadas [100 mm]	Lona do freio desgastada Espaço de ar no freio está muito largo	Substitua itens desgastados conforme necessário. Ajuste o espaço de ar.
Direção de deslocamento não corresponde aquele indicado no botão de pressão	Fornecimento de energia ligado incorretamente	Ver SEÇÃO 2
Ruídos anormais ao levantar ou abaixar	Corrente de carga e seus componentes não estão lubrificados	Limpe e lubrifique a corrente de carga.
	Corrente de carga está desgastada	Substitua a corrente
	Roda da corrente ou guia da corrente estão desgastados	Substitua roda da corrente ou guia da corrente
	Roda dentada livre está desgastada	Substitua roda dentada livre
	Falta uma fase de força	Ligue as três fases
	Corrente de carga torcida ou dobrada	Remova torção ou dobra



ALERTA: Altas voltagens dentro do conversor de frequência. Espere por pelo menos 5 minutos após o fornecimento de energia ter sido desligado antes de realizar ações de serviço. A tela sob condições operacionais (luzes acesas) indica voltagem perigosa no barramento DC. Quando a tela desliga, a voltagem do barramento DC é de aproximadamente 100V. Observe também que há voltagem perigosa no resistor de frenagem sempre que o barramento DC estiver carregado.

6.6 Ações de reparos em campo

O objetivo de solucionar problemas e de ações de reparos em campo é principalmente de determinar de fato se o sistema ou se dispositivos externos causam o problema. Após isso, o próximo passo é de detectar os componentes possivelmente danificados dentro do sistema. Se qualquer dano no sistema é provocado pelo ambiente (falha do motor, falha do freio, problemas de fornecimento de energia, etc.) é muito importante reparar/substituir itens defeituosos para prevenir contra problemas recorrentes.

A melhor maneira de consertar um inversor defeituoso é substituí-lo por um novo. Se a falha pode ser localizada, também é possível substituir alguns dos componentes. Ao substituir um inversor ou uma unidade de Controle por novos, a lista de parâmetros do sistema existente é necessária de forma que as configurações de parâmetros pode ser copiada para a nova.

6.7 Problemas funcionais típicos

- **Inversor não dá partida quando os cabos estão conectados.**
Verifique a voltagem dos cabos entre os terminais L1, L2 e L3.
- **O indicador “Pronto” está ligado e o indicador “Falha” está desligado, mas o motor não funciona.**
Verifique a seleção do modo de controle
Verifique a voltagem nos terminais do comando executar
Verifique o estado das entradas digitais no parâmetro V2.3
- **O indicador “Pronto” está ligado e o indicador “Executar” está ligado, mas o motor não funciona.**
Verifique as conexões do cabo do motor
- **O motor funciona mal**
Verifique que a carga não esteja acima da nominal
Verifique que todos os cabos estejam conectados e que as junções são confiáveis
Verifique que os parâmetros dependentes do motor estejam corretos
Verifique a voltagem de entrada do interruptor limitador de desaceleração
Verifique o estado das entradas digitais no parâmetro V2.3
Verifique que o freio do motor se abre completamente
Verifique que os parâmetros de velocidade mínima não tenham valores pequenos demais
Para o aplicativo de deslocamento: verifique a sintonização da curva u/f e/ou a Autosintonização. Se a viga principal é nova, poderá ser necessário movimentar o carrinho várias vezes sem carga de extremidade à extremidade antes de começar a sintonização da curva u/f e/ou a Autosintonização.
- **Alguns parâmetros não são acessíveis ou a alteração não é possível**
Verifique que a senha tenha o valor **2156**.
Verifique se o valor do parâmetro está dentro dos limites
O valor do parâmetro não pode ser alterado no estado EXECUTAR
A alteração do valor do parâmetro deve ser confirmada pelo botão “Enter”

6.8 Códigos de falha do inversor

Se qualquer das seguintes falhas são encontradas, o inversor exibe o código da falha e fecha o freio mecânico, causando o movimento a parar. Se várias falhas ocorrem uma após a outra, a mais recente é exibida, as outras são armazenadas na página do histórico de falhas.

Quando a supervisão de falha do inversor ativa, o indicador FALHA liga e o código de falha "Fx xx" (x= número de contabilidade da falha, xx = número do código da falha) aparece piscando na tela.

O sistema inclui uma operação de reinicialização de falha automática; o código da falha permanece na tela até que a falha seja removida e o controlador seja liberado de volta a posição 0. Alguns dos códigos de falha requerem que a energia seja desligada antes de ser possível novamente executar, por exemplo, F1 (sobrecorrente).

Todas as falhas são armazenadas no menu do Histórico de Falhas exceto F51 Limite de Parada, dali podem ser vistos se necessário. O histórico de falhas armzena os últimos 5 códigos de falha.



Tabela 22. Códigos de falha do inversor

Cód. Falha	Falha	Causa possível	Verificação	A	B
F 1	Sobrecorrente	O inversor mediu uma corrente alta demais (acima do pico $4 \cdot I_N$ ou acima de $2.8 \cdot I_N$ rms) na saída do motor: aumento repentino de carga pesada curto circuito no motor ou no cabo motor não adequado parâmetros errados do motor	Reinicialização: desligue a energia e reinicie após as lâmpadas da tela terem desligado. Verifique: ~funcionamento do freio tipo do motor e classificação de força parâmetros conexão do cabo do motor isolamento do motor carga no motor		X
F 2	Sobrevoltagem	A voltagem do barramento DC excedeu 135% do nível máximo, 911Vdc o tempo de desaceleração é muito curto a voltagem de fornecimento subiu $>1.35 \times U_n$ (altos picos de sobrevoltagem nos cabos ou não em forma sinusoidal)	A reinicialização tem um retardo adicional de 5s. Verifique: ajuste o tempo de desaceleração P1.1.3 a maior meça o nível da voltagem do fornecimento principal e a forma da onda com o sistema parado cabo do resistor de frenagem tipo e resistência do resistor de frenagem funcionamento do conversor de frenagem		X
F 3	Falha de aterramento	A medição atual percebeu um desequilíbrio entre as correntes das fases do motor. O nível de supervisão é de 5% da corrente nominal do inversor carga assimétrica falha de isolamento no motor ou no cabo	A reinicialização tem um retardo adicional de 5s. Verifique: isolamento do motor isolamento do cabo do motor (fase-terra, fase-fase)		X
F 6	Parada Externa	Sinal ES inativo	Verifique: Conexões ES externas Seleção do modo de controle P1.1.11 Estado da entrada DID5, V2.3. Proteção térmica do motor é normalmente ligada ao sinal ES, verifique a temperatura do motor.	X	

Cód. Falha	Falha	Causa possível	Verificação	A	B
F 9	Subvoltagem	A voltagem do barramento DC caiu abaixo de 333Vdc voltagem do fornecimento principal interrompida uma falha do inversor também pode causar uma ativação de subvoltagem uma falha externa durante o funcionamento pode causar uma ativação de subvoltagem	No caso de uma quebra temporária do fornecimento de voltagem, reinicialize a falha e comece novamente. Verifique a entrada de força. Se o fornecimento de força estiver correto, uma falha interna ocorreu. Entre em contato com o centro de serviço autorizado.	X	
F 11	Supervisão da fase de saída	A supervisão atual percebeu que pelo menos uma das fases do motor não tem corrente	Verifique: conexões do cabo do motor meça as correntes das fases do motor e compare-as ao valor da tela		X
F 13	Subtemperatura do inversor	A temperatura do dissipador de calor está abaixo do nível operacional aceitável -10°C (14°F)	Verifique: temperatura ambiental aquecimento do cubículo	X	
F 14	Sobretemperatura do inversor	A temperatura do dissipador de calor está acima do nível operacional aceitável +90°C (194°F). O alerta de sobretemperatura é emitido quando o dissipador de calor excede +85°C (185°F)	Verifique: temperatura ambiental funcionamento do ventilador de resfriamento do inversor fluxo de ar de resfriamento através do dissipador de calor dissipador de calor não esteja sujo	X	
F 16		O parâmetro P1.4.1 tem valor "1" ou "2"	Altere o Parâmetro P1.4.1 para o valor "0"		X
F 22 F 23	Falha de soma de verificação do EEPROM	Erro ao salvar parâmetro falha por interferência falha de componente (unidade de controle)	Após o desligamento, o inversor automaticamente reinicializará as configurações dos parâmetros O sistema não funciona corretamente nem ativa o funcionamento após esta falha. Verifique: todas as configurações de parâmetros carregamento de saída de voltagem de +24V Se a falha ocorrer novamente, entre em contato com o centro autorizado de serviço.		x
F 25	Falha da vigilância do microprocessador	falha por interferência falha de componente (unidade de controle)	Reinicialização: desligue a energia e reinicie após as lâmpadas da tela terem desligado. Se a falha ocorrer novamente, entre em contato com o centro autorizado de serviço.	X	
F 39	Dispositivo removido	Placa de opções removida.	Reinicialize a falha Verifique a conexão da placa de opções	X	
F 40	Dispositivo desconhecido	Placa de opções ou sistema desconhecidos.	Verifique a placa e o tipo de sistema.		X
F 41	Temperatura IGBT	Calcula-se que os transistores IGBT estejam superaquecidos sobrecarga de longa duração resfriamento diminuído alta temperatura ambiental	Reinicialização: desligue a energia e reinicie após as lâmpadas do teclado terem desligado. Verifique: carga no motor funcionamento do freio dissipador de calor do inversor funcionamento do ventilador de resfriamento do inversor temperatura do ambiente		x
F 44	Dispositivo alterado	Placa de opções alterada.	Reinicialize a falha	X	
F 45	Dispositivo adicionado	Placa de opções adicionado.	Reinicialize a falha	X	
F 51	Limite de parada	Sinal S12 ou S22 está inativo	Reinicialização: mantenha o controlador em zero >300ms. Verifique a seleção do modo de controle P1.1.11 Verifique o estado das entradas DID4 e DID5, V2.3	X	

Cód. Falha	Falha	Causa possível	Verificação	A	B
			Aplicativo de içamento: verifique as configurações Dold		
F 56	Limite de corrente do lado do gerador	O inversor não pode parar com o alongamento de rampa configurado, este irá parar pelo freio e exibir F56 Tempo de desaceleração curto demais	A reinicialização tem um retardo adicional de 5s. Verifique: tempo de desaceleração	X	
F 60	Falha de parâmetro	O parâmetro "Seleção de motor" P1.2.2 tem um valor= "Não usado"	Carregue os parâmetros novamente		X
F 73	Ambos os comandos de funcionamento ativos	Os sinais S1 e S2 ligados acima de 500ms simultaneamente O inversor para de acordo com o parâmetro "Função de Parada" Curto circuito no cabo suspenso	Verifique: cabearmento I/O digital		X

A = Pode ser feito pelo usuário

B = Só pode ser feito por pessoal autorizado pelo fabricante

7 ILUSTRAÇÃO DE PEÇAS

7.1 Corpo da Talha

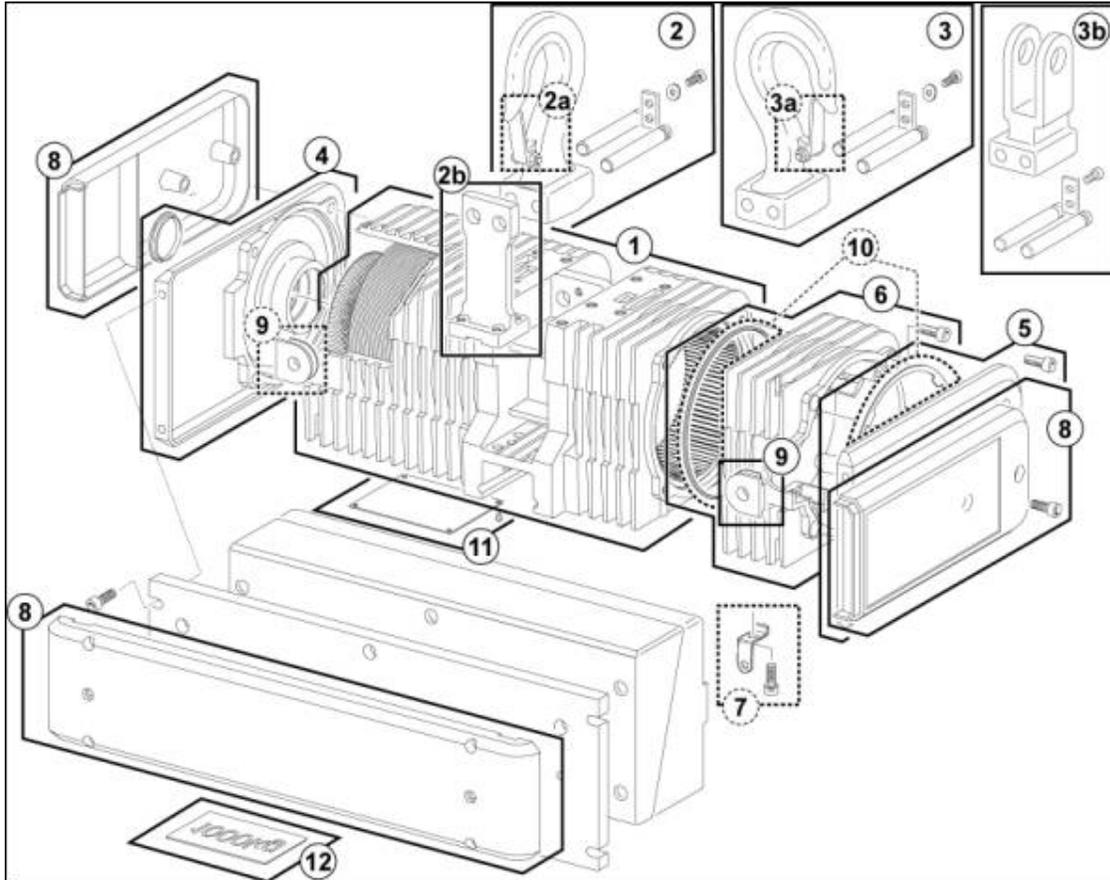


Tabela 23. Lista de Peças do Corpo da Talha

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
1		ESTATOR	1
2	2249955	CONJUNTO DO GANCHO DE SUSPENSÃO – MONTAGEM PERPENDICULAR	1
2a	2242017	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO CHAPA DE AÇO	1
2b	2242011	MEMBRO PARA SUSPENSÃO	1
2c	2249921	CONJUNTO DA BRAÇADEIRA DE SUSPENSÃO COM EIXO E PARAFUSOS – MONTAGEM PERPENDICULAR (NÃO MOSTRADO)	1
3	2249954	CONJUNTO DO GANCHO DE SUSPENSÃO – MONTAGEM PARALELA	1
3a	2242017	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO CHAPA DE AÇO	1
3b	2249920	CONJUNTO DA BRAÇADEIRA DE SUSPENSÃO COM EIXO E PARAFUSOS – MONTAGEM PARALELA	1
	52312841	CONJUNTO DA BRAÇADEIRA DE SUSPENSÃO COM EIXO E PARAFUSOS – MONTAGEM PERPENDICULAR (PARA CARRINHO RPT)	1
4	2249904	CONJUNTO DA TAMPA DA PONTA DO MOTOR	1
5	2249903	CONJUNTO DA TAMPA DA PONTA DO FREIO	1
6	2240011	CONJUNTO DA TAMPA DO FREIO	1
7	2218000	BRAÇADEIRA P/ FIXAÇÃO DO CABO DOS BOTÕES DE PRESSÃO	1
8	2406879002	ADESIVOS E TAMPAS LM 10	1
9	2218004	GUIA DO CABO	1
10	2240013	ANEL DE SELANTE E DE VEDAÇÃO PARA TAMPA DO FREIO	1
11	-	PLACA DE DADOS DO MOTOR	1
12	2213309008	ADESIVO DA CAPACIDADE – 500 kg	1
12	2213309009	ADESIVO DA CAPACIDADE – 1.000 kg	1
12	2213309016	ADESIVO DA CAPACIDADE – 1.500 kg	1
12	2213309010	ADESIVO DA CAPACIDADE – 2.000 kg	1
12	2213309002	ADESIVO DA CAPACIDADE – ½ ton	1
12	2213309003	ADESIVO DA CAPACIDADE – 1 ton	1
12	2213309014	ADESIVO DA CAPACIDADE – 1,5 ton	1
12	2213309004	ADESIVO DA CAPACIDADE – 2 ton	1

7.2 Mecanismo de Engrenagens Com Freio de Motor (Velocidade Variável)

Figura 19. Mecanismo de Freio da Talha de Velocidade Variável

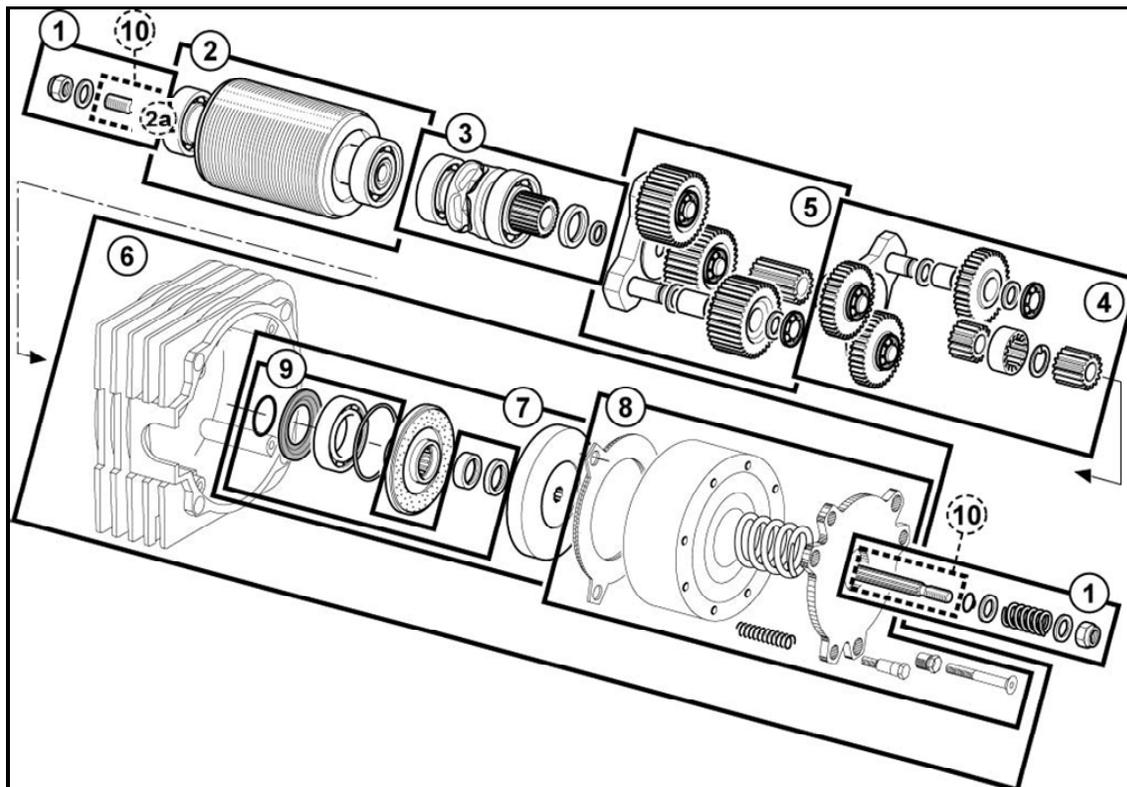


Tabela 24. Peças do Mecanismo de Freio da Talha de Velocidade Variável

POS	QTD	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	1	2249940	Mola da embreagem deslizante com eixo do motor
2	1	52326386	Conjunto do rotor – rotor de velocidade variável
2a	1	52315226	Rolamento com sensor de pulso integrado
3	1	2249941	Conjunto de rodas dentadas da corrente
4	1	2249937	Sistema de engrenagens planetárias – 1º estágio -
5	1	2249938	Sistema de engrenagens planetárias – 2º estágio – 8M/MN (reductor 58)
5	1	2249951	Sistema de engrenagens planetárias – 2º passo – 16M/MN (reductor 29)
6	1	2241074	Conjunto do freio completo com tampa do freto - 190V/400V
7	1	2249972	Conjunto de fricção da embreagem deslizante
8	1	2248001	Freio, completo 190V/400V
9	1	2240012	Jogo de selos para tampa do freio
10	1	2241501	Eixo do motor

7.3 Conjunto de Içamento

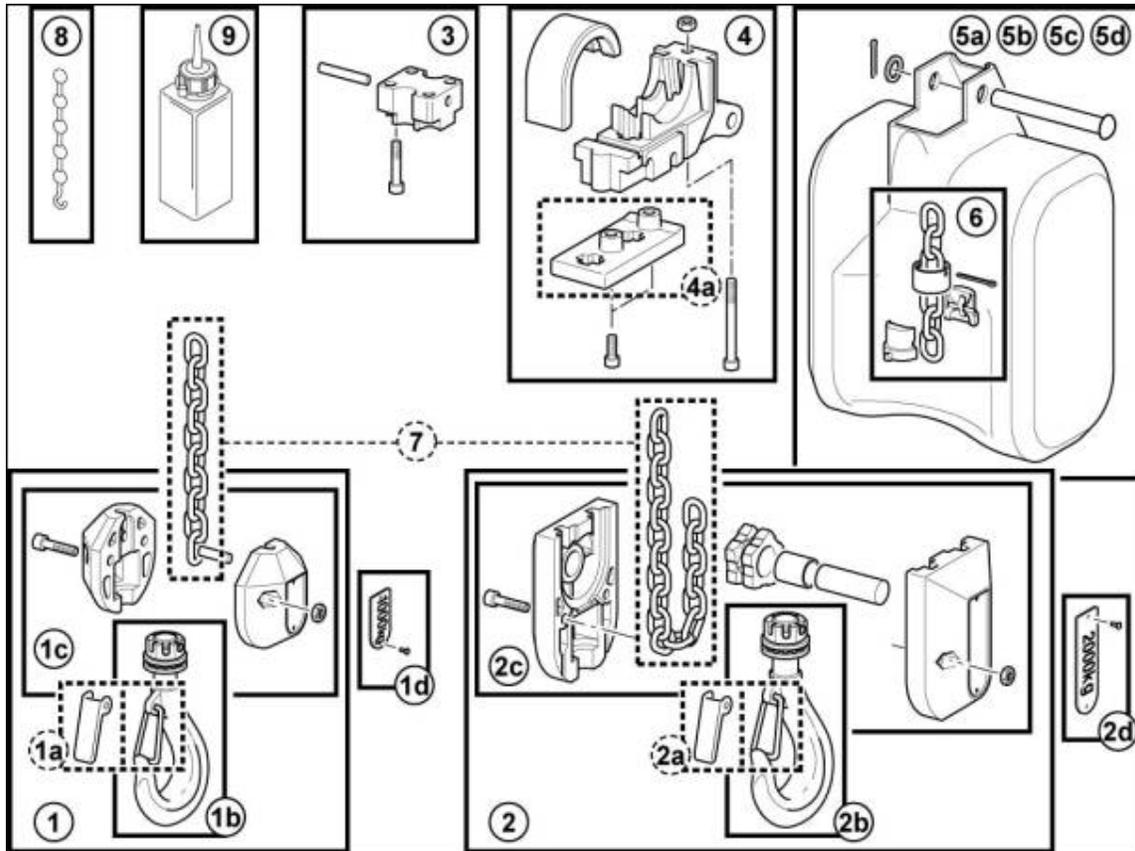


Tabela 25. Lista de Peças do Conjunto de Içamento

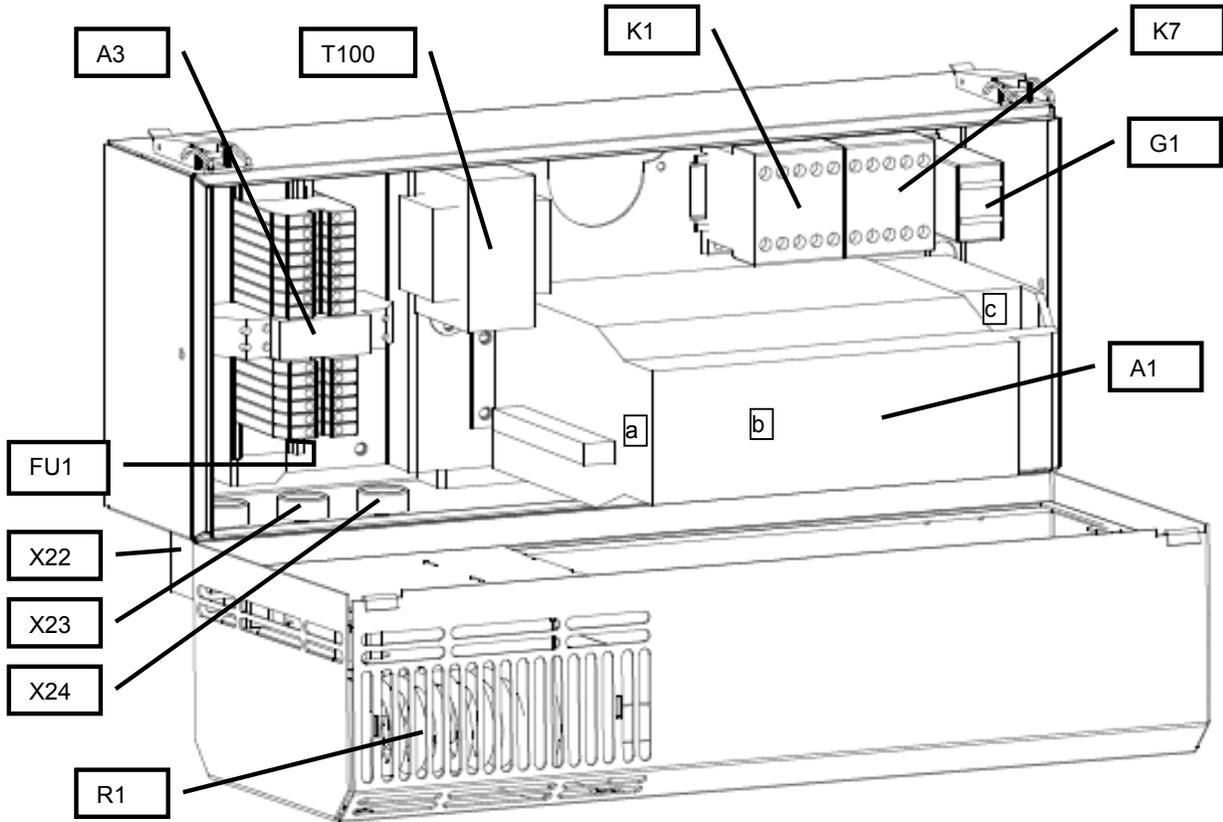
ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
1	2249905	GANCHO DE IÇAMENTO DE 1 TRAMO – TIPO PADRÃO	1
1	2242018	BLOCO DO GANCHO DE IÇAMENTO DE 1 TRAMO – TIPO AUTO-TRAVANTE	1
1a	001515	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO ARAME DE AÇO – 1 TRAMO	1
1a	2212017	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO CHAPA DE AÇO – 1 TRAMO	1
1b	2217004	GANCHO DE IÇAMENTO DE 1 TRAMO – TIPO PADRÃO	1
1b	2247015	GANCHO DE IÇAMENTO DE 1 TRAMO – TIPO AUTO-TRAVANTE	1
1c	2249976	JOGO DE 2 METADES DA CAIXA COM EIXO E PARAFUSOS	1
1d	2213333002	ADESIVO DE CAPACIDADE – ½ TON – 1 TRAMO	1
1d	2213333004	ADESIVO DE CAPACIDADE – 1 TON – 1 TRAMO	1
1d	2213333009	ADESIVO DE CAPACIDADE – 500 kg – 1 TRAMO	1
1d	2213333011	ADESIVO DE CAPACIDADE – 1.000 kg – 1 TRAMO	1
2	2249906	GANCHO DE IÇAMENTO DE 2 TRAMOS – TIPO PADRÃO	1
2	2242028	BLOCO DO GANCHO DE IÇAMENTO DE 2 TRAMOS – TIPO AUTO-TRAVANTE	1
2a	001513	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO ARAME DE AÇO – 2 TRAMOS	1
2a	2242017	FECHO DE SEGURANÇA – TIPO CHAPA DE AÇO – 2 TRAMOS	1
2b	2242021	BLOCO DO GANCHO DE IÇAMENTO DE 2 TRAMOS – TIPO PADRÃO	1
2b	2267015	GANCHO DE IÇAMENTO DE 2 TRAMOS – TIPO AUTO-TRAVANTE	1
2c	2249978	JOGO DE 2 METADES DA CAIXA COM EIXO, RODA DENTADA DE RETORNO E PARAFUSOS	1
2d	2213333004	ADESIVO DE CAPACIDADE – 1 TON – 2 TRAMOS	1
2d	2213333005	ADESIVO DE CAPACIDADE – 2 TON – 2 TRAMOS	1
2d	2213333011	ADESIVO DE CAPACIDADE – 1.000 kg – 2 TRAMOS	1
2d	2213333012	ADESIVO DE CAPACIDADE – 2.000 kg – 2 TRAMOS	1
3	2243523	CONJUNTO DE ANCORAGEM DA CORRENTE	1
4	2242060	CONJUNTO DO GUIA DA CORRENTE SUPERIOR E INFERIOR COM ABSORVEDOR DE BORRACHA	1
4a	2244008	ABSORVEDOR DE BORRACHA	1
	2244011	GUIA SUPERIOR DA CORRENTE	1
5a	2249925	RECIPIENTE DA CORRENTE – COMPRIMENTO MÁXIMO DA CORRENTE 25 PÉS [8M]	1
5b	2249926	RECIPIENTE DA CORRENTE – COMPRIMENTO MÁXIMO DA CORRENTE 50 PÉS [16M]	1
5c	2249932	RECIPIENTE DA CORRENTE – COMPRIMENTO MÁXIMO DA CORRENTE 75 PÉS [30M]	1
5d	2249933	RECIPIENTE DA CORRENTE – COMPRIMENTO MÁXIMO DA CORRENTE 150 PÉS [50M]	1
6	2249942	CONJUNTO DO BATENTE DE FOLGA DO TRAMO	1
7a	2243500	CORRENTE DE CARGA – TIPO GALVANIZADO	*
7b	2243501	CORRENTE DE CARGA – TIPO PRETA	*
7c	2243502	CORRENTE DE CARGA – TIPO AÇO INOXIDÁVEL	*
8	2241045	FERRAMENTA DE INSERÇÃO DA CORRENTE DE CARGA	1
	9995008	LUBRIFICANTE DA CORRENTE	1



NOTA: REFIRA-SE À CAPACIDADE DA TALHA DE CORRENTE E AO NÚMERO DE TRAMOS PARA QUANTIDADE DE CORRENTE

7.4 Controles

Figura 20. Caixa Elétrica da Talha de Velocidade Variável



NOTA: O inversor inclui somente um conector I/O para placa de Extensão.

Tabela 26. Lista da Caixa Elétrica da Talha de Velocidade Variável

POS.	QTD	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBS.
	1	52326394	CUBÍCULO ELÉTRICO SEM PLUGUE X24	400V/48V
	1	52326393	CUBÍCULO ELÉTRICO SEM PLUGUE X24	400V/115V
	1	52326392	CUBÍCULO ELÉTRICO SEM PLUGUE X24	400V/230V
	1	52326395	CUBÍCULO ELÉTRICO SEM PLUGUE X24	460V/115V
	1	52317988	CUBÍCULO ELÉTRICO VAZIO	
A1	1	52319630	INVERSOR	
A1a	1	52305691	PLACA DE EXTENSÃO I/O	
A1b	1	52314515	TELA	
A1c	1	52320763	VENTILADOR	
K1 / K7	1	7983061	CONTATOR LC1K0910E7	48V
K1 / K7	1	1123051	CONTATOR LC1K0910F7	115V
K1 / K7	1	1123113	CONTATOR LC1K0910P7	230V
G1	1	1115062	UNIDADE DE CONTROLE DO FREIO	
A3	1	52318159	MONITOR DE SOBREVELOCIDADE	
T100	1	7983021	TRANSFORMADOR	400V/48V
T100	1	7983029	TRANSFORMADOR	400V/115V
T100	1	7983028	TRANSFORMADOR	400V/230V
T100	1	7983026	TRANSFORMADOR	460V/115V
R1	1	52318160	RESISTOR DE FRENAGEM	65 ohm
FU1 + Z1	1	52296673	FILTRO DE ENTRADA PARA EMC NÍVEL (N)	
Z3	1	52297604	FILTRO DE ENTRADA PARA EMC NÍVEL (N)	
X22a	1	52326514	GLÂNDULA PARA CABO REDONDO	
X22b	1	52326515	GLÂNDULA PARA CABO CHATO	
X22c	1	52326516	JOGO DE PLUGUES DE CONEXÃO PARA FORNECIMENTO DE ENERGIA	
X23	1	52326517	JOGO DE PLUGUES DE CONEXÃO PARA CAIXA DE BOTÕES DE PRESSÃO	
X24a	1	52326518	JOGO DE PLUGUES DE CONEXÃO PARA CARRINHO	
X24b	1	52326519	CAPA	

7.5 Conjunto da Guia da Corrente – Com Interruptores Limitadores

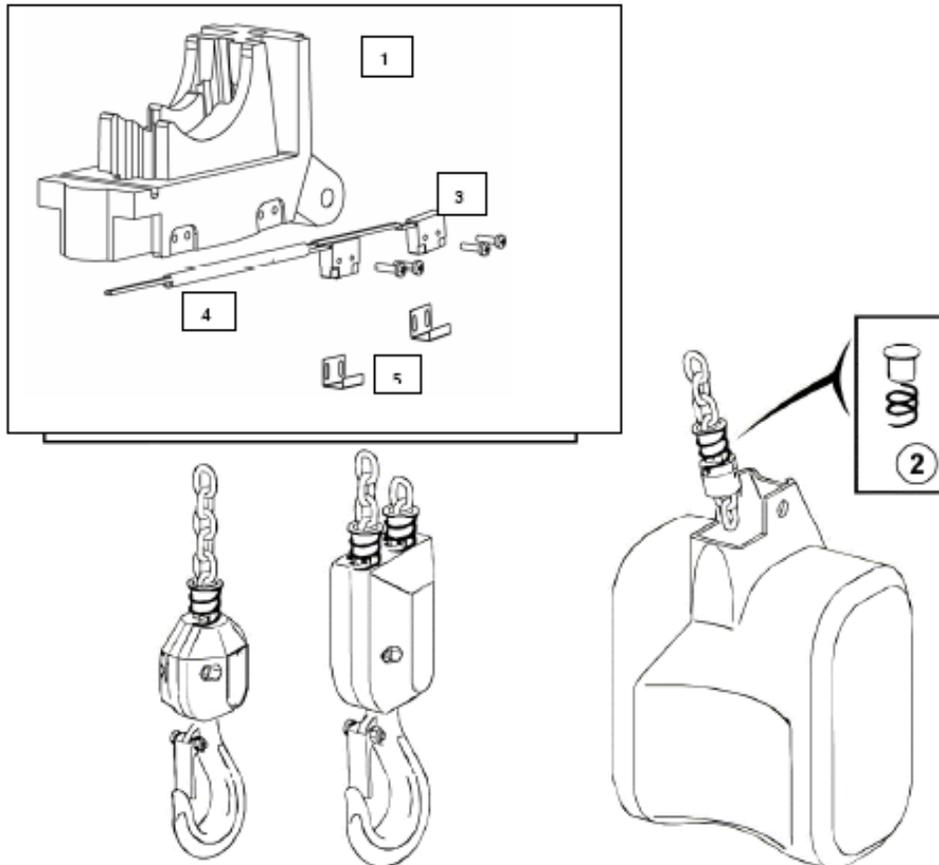


Tabela 27. Lista de Peças do Conjunto da Guia da Corrente com Interruptores Limitadores

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
1	2243050	CONJUNTO DE MICROINTERRUPTORES	1
2	52295974	CONJUNTO DA MOLA E SUPORTE	2
3	7291040	MICROINTERRUPTORES	3
4	-	GUIA DO CABO	4
5	52337705	TRILHOS	5



CUIDADO: Desligue o fornecimento principal de energia antes de fazer qualquer trabalho no cubículo elétrico.

7.6 Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Horizontais

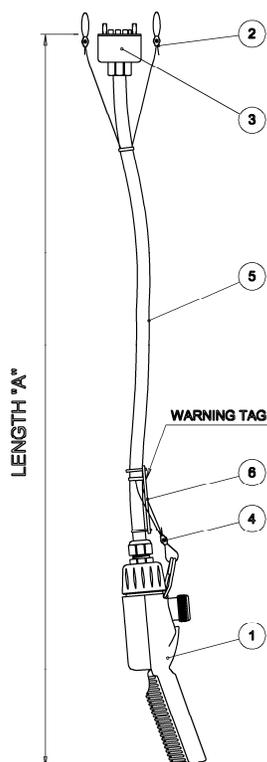


Tabela 28. Lista de Peças do Conjunto de Botões de Pressão (Pares de Botões Horizontais)

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
-	2309765010	CONJUNTO B/P 10 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES	1
-	2309765015	CONJUNTO B/P 15 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES	1
-	2309765020	CONJUNTO B/P 20 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES	1
-	2309767010	CONJUNTO B/P 10 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES, CARRINHO DE DUAS VELOCIDADES	1
-	2309767015	CONJUNTO B/P 15 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES, CARRINHO DE DUAS VELOCIDADES	1
-	2309767020	CONJUNTO B/P 20 PÉS, BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES, CARRINHO DE DUAS VELOCIDADES	1
1a	52301832	CONJUNTO DE FECHAMENTO B/P – BATENTE-E – TALHA TS	1
1b	2213466004	CONJUNTO DE FECHAMENTO B/P – BATENTE-E – TALHA TS, CARRINHO DE DUAS VELOCIDADES	1
2	2218000	JOGO DE SUSPENSÃO SUPERIOR	1
3	7285036	CONJUNTO B/P – JOGO DE TOMADAS	1
4	558073	UNIDADE SUSPENSA	1
5	52292266	CABO ELÉTRICO P/ BOTÃO DE PRESSÃO #16 / 12 CONDUTORES RPC	1
6	2309414005	ETIQUETA DE ALERTA DO OPERADOR R&M - INGLÊS	1

7.7 Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Horizontais

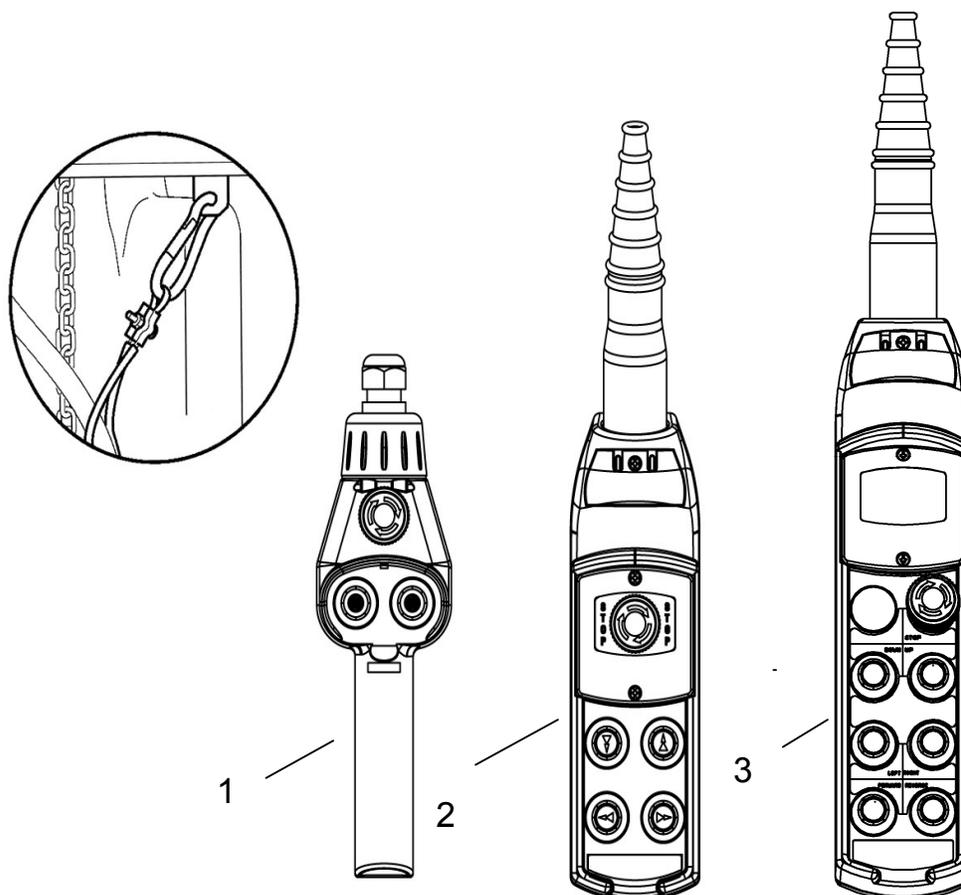


Tabela 29. Lista de Peças do Conjunto de Botões de Pressão (Pares de Botões Horizontais)

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
1	52301832	CONJUNTO DE CONTROLE DE BOTÕES DE PRESSÃO C/ CABO DE PISTOLA – DUAS VELOCIDADES	1
2	2213466004	CONJUNTO DE CONTROLE DE BOTÕES DE PRESSÃO – DUAS VELOCIDADES – 5 BOTÕES	1
3	2213466005	CONJUNTO DE CONTROLE DE BOTÕES DE PRESSÃO – DUAS VELOCIDADES – 7 BOTÕES	1

7.8 Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Verticais (Opção)

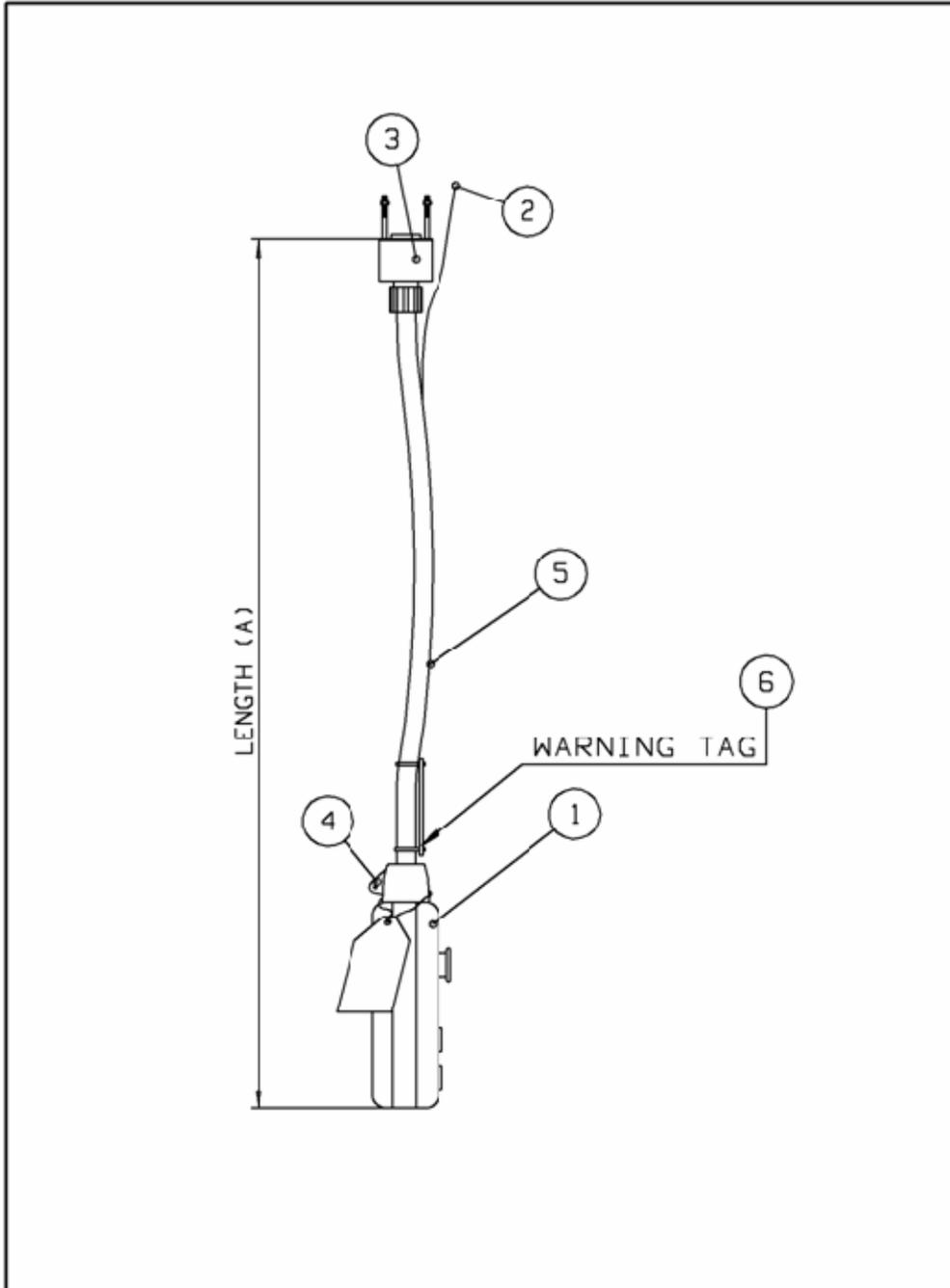
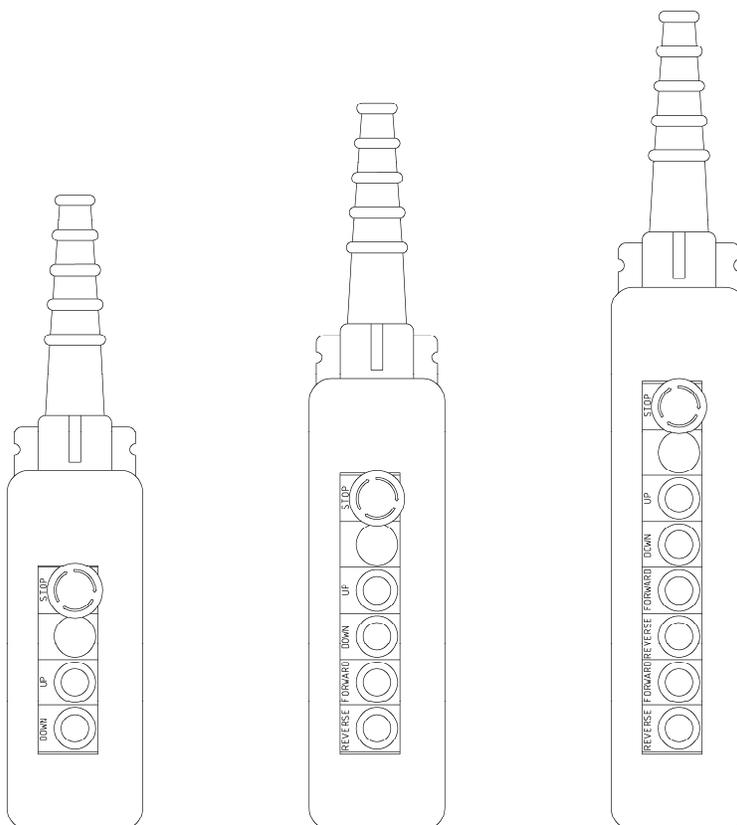


Tabela 30. Lista de Peças do Conjunto de Botões de Pressão – Pares de Botões Verticais (Opção)

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
-	2309673010	BATENTE-E, TALHA DE UMA VELOCIDADE - CONJUNTO B/P 10 PÉS	1
-	2309673015	BATENTE-E, TALHA DE UMA VELOCIDADE - CONJUNTO B/P 15 PÉS	1
-	2309673020	BATENTE-E, TALHA DE UMA VELOCIDADE - CONJUNTO B/P 20 PÉS	1
-	2309674010	BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES - CONJUNTO B/P 10 PÉS	1
-	2309674015	BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES - CONJUNTO B/P 15 PÉS	1
-	2309674020	BATENTE-E, TALHA DE DUAS VELOCIDADES - CONJUNTO B/P 20 PÉS	1
1	2212932011	BATENTE-E, CONJUNTO DO FECHAMENTO DE BOTÕES DE PRESSÃO DA TALHA SS	1
1	2212932012	BATENTE-E, CONJUNTO DO FECHAMENTO DE BOTÕES DE PRESSÃO DA TALHA TS	1
2	2218000	JOGO DE SUSPENSÃO SUPERIOR	1
3	7285036	JOGO DE TOMADAS	1
4	558073	UNIDADE SUSPensa	1
5	52292266	CABO DE CONTROLE ELÉTRICO DE BOTÕES DE PRESSÃO	1
6	2309414005	ETIQUETA DE ALERTA DE BOTÕES DE PRESSÃO R&M - INGLÊS	1

7.9 Conjunto de Botões de Pressão – Botões Verticais (Opção)



Lista de Peças do Conjunto de Botões de Pressão – Botões Verticais (Opção)

ITEM	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD
1	2212932011	TELEMECANIQUE DE 3 BOTÕES B/P – S*, 1H	1
1	2212932012	TELEMECANIQUE DE 3 BOTÕES B/P – S*, 2H	1
2	2212932032	TELEMECANIQUE DE 5 BOTÕES B/P – S*, 1H, 2T	1
2	2212932033	TELEMECANIQUE DE 5 BOTÕES B/P – S*, 2H, 2T	1
3	2212932034	TELEMECANIQUE DE 7 BOTÕES B/P – S*, 2H, 2T, 2B	1
3	2212932035	TELEMECANIQUE DE 7 BOTÕES B/P – S*, 1H, 2T, 1B	1
3	2212932036	TELEMECANIQUE DE 7 BOTÕES B/P – S*, 2H, 2T, 1B	1
3	2212932037	TELEMECANIQUE DE 7 BOTÕES B/P – S*, 1H, 2T, 2B	1