MISIA

TALHA ELÉTRICA DE CABO DE AÇO

SÉRIE XM

MANUAL DE INSTALAÇÃO
USO E MANUTENÇÃO

CE

M 28/04/25

www.misia.com

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES **Pág. 4**
1.1 Sinalizações obrigatórias 4
1.2 Informações importantes 4
1.3 Responsabilidade 5
1.4 Atualização do manual 5

2. DESCRIÇÃO DA TALHA/CARRINHO **Pág. 6**
2.1 Configuração das talhas 6
2.2 Desempenho e características técnicas das talhas com motores cilíndricos/cónicos 8
2.3 Características dos carrinhos de traslação 10
2.4 Versões e execuções padrão 11
2.5 Informações técnicas 12
2.6 Escolha da talha em função dos grupos FEM 13

3. INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO **Pág. 14**
3.1 Preparação para a instalação 14
3.2 Embalagem 14
3.3 Transporte e movimentação 15
3.4 Montagem das partes 16
3.5 Montagem do carrinho Tipo 3 e 83 16
3.6 Montagem do carrinho bitrave 18
3.7 Montagem do bloco da polia 18
3.8 Ativação da válvula de ventilação 19
3.9 Sistemas elétricos 19
3.10 Conexões elétricas para talhas fornecidas sem equipamento 19
3.10.1 Conexões dos motores cónicos com 1 ou 2 velocidades 20
3.10.2 Conexões dos motores cilíndricos com 1 ou 2 velocidades 21
3.10.3 Conexões dos motores cilíndricos XM com velocidade para inverter 22
3.10.4 Conexões dos motores de traslação com 1 ou 2 velocidades T e KT 24
3.10.5 Conexões de fim de curso de levantamento 25
3.10.6 Limitadores de carga 26
3.10.7 Exemplos de conexão do motor cónico 29
3.10.8 Exemplos de conexão do motor cilíndrico 33
3.10.9 Exemplos de conexão do motor de traslação 37
3.10.10 Absorções dos motores de levantamento e traslação 40
3.11 Colocar a funcionar 41
3.12 Verificação do funcionamento e regulações 42
3.13 Ensaios de carga 44

4. INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO **Pág. 46**
4.1 Funções da talha - “Uso previsto” 46
4.2 Habilitação 46
4.3 O que fazer sempre! 48
4.4 O que nunca fazer! 50
4.5 Operatividade 52
4.6 Desativação no final do trabalho 53
4.7 Manutenção 53
4.8 Lubrificação 57
4.9 Substituições 58
4.10 Regulações 66
4.11 Falhas e soluções 70
4.12 Desmontagem - Nova destinação 71
4.13 Restaurar após armazenamento 71
4.14 Descarte/eliminação 71

5. REGISTO DAS MANUTENÇÕES **Pág. 72**
5.1 Registo das manutenções periódicas 72

6. PEÇAS DE REPOSIÇÃO **Pág. 72**

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Conteúdo do manual

O presente manual contém a descrição do carrinho/talha e o seu “uso previsto”, as características técnicas funcionais e de desempenho, as instruções de instalação, uso e manutenção para todas as execuções de versão apoiada ou suspensa e com carrinho de uma trave ou duas traves.

Junto com o manual também são fornecidas as seguintes documentações:
- Declaração de conformidade CE ou declaração do fabricante;
- Eventual relatório de teste da máquina;
- Esquemas elétricos eventuais.

Os destinatários do manual

Essa publicação se dirige:
- Ao responsável do estabelecimento, da oficina, do canteiro;
- Ao pessoal encarregado das instalações;
- Ao operador;
- Ao pessoal encarregado da manutenção.

O manual deve ser mantido por uma pessoa responsável pela finalidade pretendida, em local adequado, para que esteja sempre disponível para a consulta no melhor estado de conservação.
No caso de perda ou deterioração, a documentação substitutiva deverá ser solicitada diretamente à **MISIA PARANCHI srl** citando o código do presente manual.

Chave de leitura do manual

As instruções são acompanhadas por símbolos que facilitam a leitura, especificando o tipo diferente de informação fornecida.

1.1 SINALIZAÇÕES OBRIGATÓRIAS

Prestar a máxima atenção à instrução acompanhada por esse símbolo, atendo-se escrupulosamente ao que está indicado.

Informações importantes:

Indica informações e conselhos úteis para as operações de manipulação, montagem e instalação.

Indica proceder na sequência operativa.

O texto de instrução relata, quando necessário, as indicações e as numerações das figuras correspondentes àquelas que identificam as ilustrações que aparecem no manual. Nas ilustrações, as eventuais partes do carrinho/talha descritas no texto são indicadas com um número.

Ex.: Pos. 1 (fig. 1) significa:
parte ou componente 1 na figura 1.

1.2 INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Antes de iniciar qualquer ação operativa, é obrigatório realizar a leitura do presente manual de instruções em relação às atividades a desenvolver descritas na secção de competência. A garantia de bom funcionamento e plena correspondência de desempenho ao serviço previsto depende estritamente da correta aplicação de todas as instruções que estão contidas neste manual.

Quadro legislativo de referência

As talhas elétricas de cabo de aço série XM e os relativos carrinhos de traslação estão em conformidade com os **Requisitos Essenciais de Segurança** referidos no **Anexo I** da **Diretiva Máquinas 2006/42/CE** e, portanto, possuem **Declaração CE de Conformidade** referida no **Anexo IIA** e **Marcação CE** referida no **Anexo III** da mesma Diretiva. Para além, as talhas elétricas de cabo de aço série XM e os relativos carrinhos elétricos estão em conformidade com a **Diretiva Baixa Tensão 2014/35/UE e a Diretiva Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE.**

CE

Dichiarazione di conformità
ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE Allegato II parte 1 sez. A

La sottoscritta:
MISIA PARANCHI SRL
Via Dei Lavoratori, 9/11 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Certificata S.Q. UNI-EN-ISO 9001
Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina NUOVA

DENOMINATA:
PORTATA KG. MATRICOLA N°... ANN

E' conforme alle seguenti Direttive
Direttiva Macchine 2006/
Direttiva Bassa Tensione (2014/
Direttiva Compatibilità Elettromagn 2014/30/CE

Norme armonizzate applicate
UNI - EN – ISO 12100/1 e 12100/2 (Sicurezza del macchinario)
CEI - EN - 60204 - 1 (Sicurezza dei equipaggiamenti elettrici)

Norme nazionali e regole tecniche
VBG8 - VBG9 - VBG9a (Regolamento prevenzione infortuni)
DIN 15400 (Catena dei ganci)
DIN 40050 (Protezioni I.P.)
FEM 1001 (Calcolo apparecchi di sollevamento)
FEM 9.511 (Classificazione dei meccanismi)
FEM 9.755 (Periodi di lavoro sicuro S.W.P.)
FEM 9.761 (Limitatori di carico)
FEM 9.941 (Simbologia di comando)

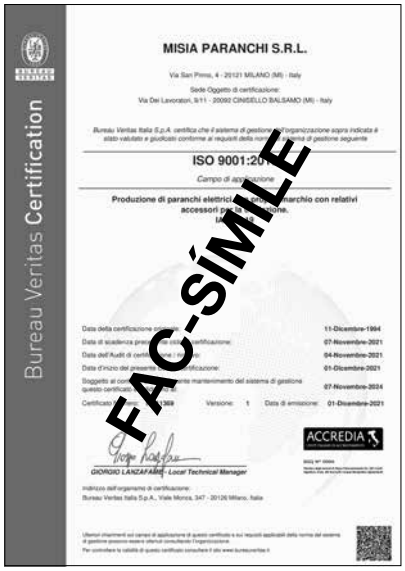
Inoltre, come previsto dall'allegato VII
della Direttiva Macchine 2006/42/CE, che:
- La [illegible] del simbolo "CE" è apposta sulla macchina
- Il fascicolo tecnico è a disposizione presso la sede del Fabbricante
- Persona autorizzata a costruire il fascicolo tecnico: Sig. Aldo Luigi Carozzi, Via Dei Lavoratori, 9/11 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Cinisello Balsamo, 17-12-2014
MISIA PARANCHI SRL
Responsabile di Prodotto
Carozzi Dott. Aldo

FAC-SÍMILE

Reprodução
da declaração
de conformidade

MISIA obteve a certificação do sistema de qualidade da empresa para a produção e distribuição de talhas elétricas de cabo de aço em conformidade com as seguintes normas: UNI EN ISO 9001, com emissão por parte da empresa de verificação BV das seguintes certificações internacionais: ACCREDIA - Itália.



1.3 RESPONSABILIDADE

As instruções reportadas neste manual não substituem, mas integram as obrigações para o respeito da legislação vigente sobre as normas de segurança e de prevenção de acidentes.

Em relação ao descrito neste manual, MISIA declina qualquer responsabilidade em caso de:
- Uso contrário às leis nacionais sobre a segurança e sobre a prevenção de acidentes;
- Preparação errada das estruturas sobre as quais a talha irá operar;
- Falta ou errada observância das instruções fornecidas no manual;
- Defeitos de tensão de rede;
- Modificações da máquina não autorizadas;
- Uso por parte de pessoal não capacitado.

Legibilidade e conservação das placas

As placas devem ser sempre conservadas legíveis relativamente a todos os dados nelas contidos providenciando periodicamente a sua limpeza. Caso uma placa se deteriore e/ou não esteja mais legível, mesmo que apenas um dos elementos informativos indicados, recomenda-se solicitar uma outra ao fabricante, citando os dados contidos no presente manual ou na placa original, em particular o N° de fábrica, e providenciar a sua substituição.

Tipos de placa:
- Placa das características da talha/carrinho
- Placa dos motores de levantamento e traslação
- Placa de capacidade dos blocos da polia

1.4 ATUALIZAÇÃO DO MANUAL

O manual espelha o estado da arte no momento da introdução da máquina no mercado, é parte integrante e é conforme a todas as leis, diretivas e normas obrigatórias nesse momento; não poderá ser considerado inadequado só porque posteriormente atualizado com base em novas experiências.

Eventuais modificações, adequações, etc., que venham a ser realizadas nas máquinas comercializadas posteriormente, não obrigam o fabricante a intervir no equipamento fornecido anteriormente, nem considerar a mesma e o relativo manual carentes e inadequados.

Eventuais integrações ao manual, que o fabricante considerar oportuno enviar aos usuários, deverão ser conservadas junto com o manual do qual farão parte integrante.

2. DESCRIÇÃO DA TALHA/CARRINHO

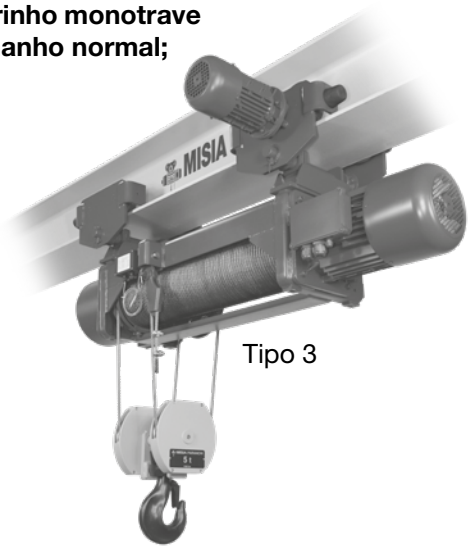
2.1 CONFIGURAÇÃO DAS TALHAS

As talhas elétricas foram concebidas e testadas segundo as regras de cálculo FEM para aparelhos de levantamento. De acordo com o uso aos qual são destinadas, as talhas elétricas podem ser:

a) normais com pezinhos;

Tipo 5-5C1

b) com carrinho monotrave com tamanho normal;

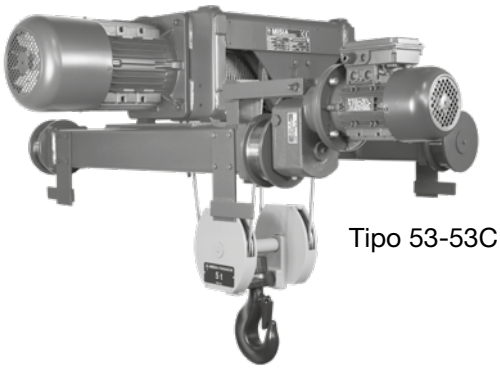


Tipo 3

c) com carrinho monotrave de tamanho reduzido. Permite reduzir a distância entre o ponto de suspensão da carga no gancho e a superfície de deslizamento;

Tipo 83

d) com carrinho bitrave com o meio de levantamento apoiado ou suspenso.



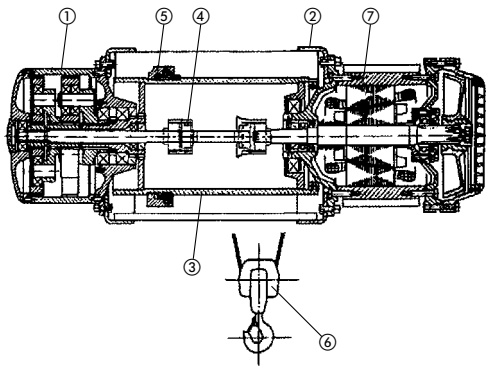
Tipo 53-53C1

Mecanismos de levantamento

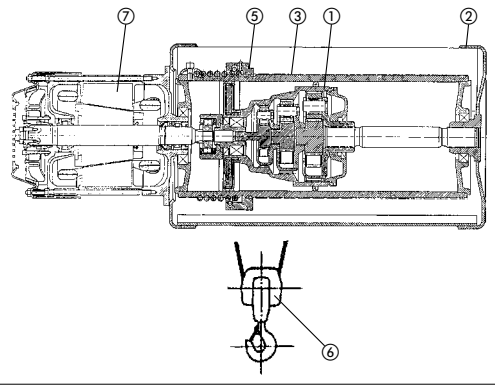
O mecanismo de levantamento é constituído pelos seguintes grupos construtivos:

1. redutor planetário;
2. corpo da talha;
3. tambor com cabo de aço;
4. junta;
5. guia do cabo de aço;
6. bloco de polia;
7. motor elétrico com travagem automática.

Talhas 308÷525



Talhas 740÷1125



Motor de levantamento com travagem automática tipo cónica

Motor elétrico assíncrono trifásico com 1 ou 2 velocidades, com rotor cónico e travão cónico incorporado acionado por uma mola helicoidal. O desbloqueio do travão é provocado pelo deslocamento axial do rotor ao fornecer tensão.

Motor de levantamento e traslação com travagem automática tipo cilíndrico

motor elétrico assíncrono trifásico com 1 ou 2 velocidades com rotor cilíndrico, com travão de discos em C.C. O motor de polaridade única pode ser acionado com inverter, para obter uma velocidade lenta requerida para além idas tampas de aceleração e desaceleração.

Junta

O toque do motor é transmitido ao eixo do redutor por meio de uma junta com dentes conectada ao eixo redutor.

Redutor planetário

O redutor planetário com dois ou três estágios providencia a reduzir a velocidade de rotação do motor elétrico ao número de giros necessários para o tambor. Todas as engrenagens do redutor são de aço de alta qualidade tratados termicamente.

Tambor

O tambor é acionado centralmente pelo eixo lento oco do redutor. O eixo do redutor e a placa de guia do segundo estágio são suportados por rolamentos sobre os quais o tambor se apoia. Para as talhas Tipo 740-750-950-963-980-1100-1125 o redutor está situado dentro do tambor.
As ranhuras para enrolamento do cabo de aço no tambor são feitas com um perfil conforme as normas DIN.

Guia de aperto do cabo

O dispositivo guia do cabo consiste essencialmente em dois elementos: um anel guia e uma mola de compressão, que permitem que o cabo seja guiado corretamente nas ranhuras do tambor. O anel guia mantém o cabo em posição durante o desenrolamento, evitando que se desvie durante o balanço da carga, é guiado por uma barra fixa e desliza com rolamentos.

Corpo da talha

A parte de suporte de carga consiste em uma estrutura soldada compacta formada por dois flanges de aço conectados por placas perfiladas.

Bloco da polia com gancho

A estrutura do bloco da polia com gancho com 2 ou 4 trações é realizada de modo a distribuir a tração provocada pela carga nos cabos. As tampas laterais do bloco que cobrem as polias são robustas e capazes de resistir a colisões.

Limitador de carga

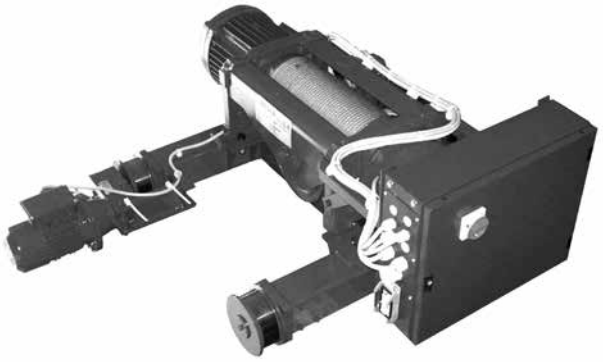
Todas as talhas da Série "XM" com 2 e 4 trações de cabo de aço possuem diferentes sistemas de dispositivo de limitação da carga. Os limitadores de carga intervêm no circuito auxiliar sinalizando a carga nominal máxima e, em caso de sobrecarga, interrompem a operação de subida e os movimentos de traslação.

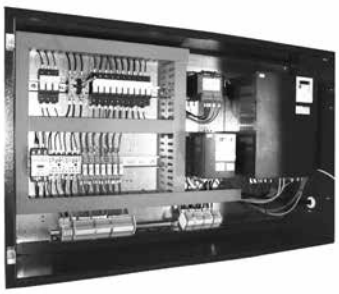
A Dispositivo eletrónico com perno dinamométrico com relativa placa pré-calibrada, com dois limites de intervenção;

B Dispositivo eletromecânico com molas pré-calibradas, com dois limites de intervenção.

Sistema elétrico

O carrinho da talha, quando solicitado, pode ser fornecido com seu próprio sistema elétrico que compreende: os telerruptores para o comando de todos os movimentos da talha, bem como os fusíveis de proteção contra curto-circuito. Os circuitos de comando são de baixa tensão (48/110 volts). Uma caixa de bornes de conexão, com bornes numerados, assegura simplicidade das cablagens dos cabos relativos a todas as funções externas.





2.2 DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Motores cilíndricos

Capacidade	Grupo	Talha	Trações do cabo	Curso do gancho				Velocidade de levantamento / Potências dos motores							
kg	FEM	XM	N°	H m	H m	H m	H m	N		V		NA		VA	
								m/min	kW *	m/min	kW *	m/min	kW	m/min	kW
1000	3m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	2,5	8/2,6	2,5/0,83	12/4	2,5/0,83
1250	3m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	4	8/2,6	2,5/0,83	12/4	4/1,3
1600	2m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	4	8/2,6	2,5/0,83	12/4	4/1,3
2000	3m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	2,5	4/1,3	2,5/0,83	6/2	2,5/0,83
	3m	312	2/1	10	14	20	26	8	4	12	5	8/2,6	4/1,3	12/4	5/1,6
2500	3m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	4	4/1,3	2,5/0,83	6/2	4/1,3
	2m	312	2/1	10	14	20	26	8	4	12	5,8	8/2,6	4/1,3	12/4	5,8/1,9
3200	2m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	4	4/1,3	2,5/0,83	6/2	4/1,3
	2m	316	2/1	10	14	20	26	8	5	12	7	8/2,6	5/1,6	12/4	7/2,3
4000	3m	312	4/1	/	7	10	13	4	4	6	5	4/1,3	4/1,3	6/2	5/1,6
	3m	525	2/1	10	14	20	26	8	8	12	12	8/2,6	8/2,6	12/4	12/4
5000	2m	312	4/1	/	7	10	13	4	4	6	5,8	4/1,3	4/1,3	6/2	5,8/1,9
	3m	316	4/1	/	7	10	13	4	4	6	5,8	4/1,3	4/1,3	6/2	5,8/1,9
	2m	525	2/1	10	14	20	26	8	8	12	12	8/2,6	8/2,6	12/4	12/4
6300	2m	316	4/1	/	7	10	13	4	5	6	7	4/1,3	5/1,6	6/2	7/2,3
	2m	740	2/1	13	18	25	32	8	12	/	/	8/2,6	12/4	/	/
8000	3m	525	4/1	/	7	10	13	4	8	6	12	4/1,3	8/2,6	6/2	12/4
	2m	740	2/1	13	18	25	32	8	12	/	/	8/2,6	12/4	/	/
	3m	750	2/1	13	18	25	32	/	/	8	12	/	/	8/2,6	12/4
10000	2m	525	4/1	/	7	10	13	4	8	6	12	4/1,3	8/2,6	6/2	12/4
	2m	750	2/1	13	18	25	32	/	/	8	15	/	/	8/2,6	15/5
	3m	963	2/1	20	32	48	/	8	20	10	20	8/2,6	20/6,5	10/3,3	20/6,5
12500	3m	740	4/1	6,5	9	12,5	16	4	12	/	/	4/1,3	12/4	/	/
	2m	963	2/1	20	32	48	/	8	20	10	24	8/2,6	20/6,5	/	/
16000	2m	740	4/1	6,5	9	12,5	16	4	12	/	/	4/1,3	12/4	/	/
	3m	750	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	4	12	/	/	4/1,3	12/4
	1Am	980	2/1	20	32	48	/	/	/	8	24	/	/	/	/
20000	2m	750	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	4	15	/	/	4/1,3	15/5
	3m	963	4/1	10	16	24	/	5	20	6	24	5/1,6	/	/	/
	2m	1100	2/1	22	28	36	52	4	20	5	20	4/1,3	/	5/1,6	/
25000	2m	963	4/1	10	16	24	/	/	/	4	20	4/1,3	/	/	/
	1Am	1125	2/1	22	28	36	52	4	20	5	24	4/1,3	/	/	/
32000	1Am	980	4/1	10	16	24	/	/	/	4	24	/	/	/	/
40000	2m	1100	4/1	11	14	18	26	2	20	2,5	20	2/0,6	/	2,5/0,8	/
50000	1Am	1125	4/1	11	14	18	26	2	20	2,5	24	2/0,6	/	/	/

*** Motores utilizáveis com inverter**

Características dos motores

Tensões normais:

- 400 V - 230 V a 50 Hz trifásica
- É possível haver motores com tensões e frequências especiais (a ser especificado no pedido ou na oferta).
- Apenas para os motores cónicos com polaridade única é sempre possível a troca de tensão ⅄/△ (400V estrela / 230V triângulo). Para todos os demais motores, a tensão deve ser comunicada.
- As absorções dos motores são indicadas na tabela 2 da pág. 40

Os motores STD são construídos para uma utilização relativa ao grupo FEM 2m e precisamente: 240 avv/n s.l. 40% em rápida e 15% em lenta, não cumuláveis.

Tensões especiais:

A pedido, podem ser fornecidas tensões diferentes daquelas indicadas

NOTA - As velocidades auxiliares devem ser usadas só em trechos limitados em relação ao seu regime de intermitência (por ex.: posicionamentos) e não como velocidade de serviço.

Motores cónicos

Capacidade	Grupo	Talha	Trações do cabo	Curso do gancho				Velocidade de levantamento / Potências dos motores							
kg	FEM	XM	N°	H m	H m	H m	H m	N		V		NA		VA	
								m/min	kW	m/min	kW	m/min	kW	m/min	kW
1000	3m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	2,5	8/2,6	3/1	12/4	3/1
1250	3m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	4,5	8/2,6	3/1	12/4	3/1
1600	2m	308	2/1	10	14	20	26	8	2,5	12	4,5	8/2,6	3/1	12/4	4,5/1,5
2000	3m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	2,5	4/1,3	3/1	6/2	3/1
	3m	312	2/1	10	14	20	26	8	4,5	12	4,5	8/2,6	3/1	12/4	4,5/1,5
2500	3m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	4,5	4/1,3	3/1	6/2	4,5/1,5
	2m	312	2/1	10	14	20	26	8	4,5	12	5,5	8/2,6	4,5/1,5	12/2	6/1
3200	2m	308	4/1	/	7	10	13	4	2,5	6	4,5	4/1,3	3/1	6/2	4,5/1,5
	2m	316	2/1	10	14	20	26	8	4,5	/	/	8/2,6	4,5/1,5	/	/
4000	3m	312	4/1	/	7	10	13	4	4,5	6	4,5	4/1,3	3/1	6/2	4,5/1,5
	3m	525	2/1	10	14	20	26	8	7,5	12	12	8/1,3	8/1,3	12/2	12,5/1,7
5000	2m	312	4/1	/	7	10	13	4	4,5	6	5,5	4/1,3	4,5/1,5	6/1	6/1
	3m	316	4/1	/	7	10	13	4	4,5	6	5,5	4/1,3	4,5/1,5	6/1	6/1
	2m	525	2/1	10	14	20	26	8	7,5	12	12	8/1,3	8/1,3	12/2	12,5/1,7
6300	2m	316	4/1	/	7	10	13	4	4,5	/	/	4/1,3	4,5/1,5	/	/
	3m	740	2/1	13	18	25	32	/	/	/	/	8/1,3	13/2,2	/	/
8000	3m	525	4/1	/	7	10	13	4	7,5	6	12	4/0,7	8/1,3	6/1	12,5/1,7
	2m	740	2/1	13	18	25	32	/	/	/	/	8/1,3	13/2,2	/	/
	3m	750	2/1	13	18	25	32	/	/	/	/	/	/	8/1,3	13/2,2
10000	2m	525	4/1	/	7	10	13	4	7,5	6	12	4/0,7	8/1,3	6/1	12,5/1,7
	2m	750	2/1	13	18	25	32	/	/	/	/	/	/	8/1,3	15/2,5
	3m	963	2/1	20	32	48	/	/	/	/	/	/	/	8/1,3	20/3,3
12500	3m	740	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	/	/	4/0,8	13/2,2	/	/
	2m	963	2/1	20	32	48	/	/	/	/	/	/	/	8/1,3	20/3,3
16000	2m	740	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	/	/	4/0,7	13/2,2	/	/
	3m	750	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	/	/	/	/	4/0,7	13/2,2
20000	2m	750	4/1	6,5	9	12,5	16	/	/	/	/	/	/	4/0,7	15/2,5
	3m	963	4/1	10	16	24	/	/	/	/	/	/	/	4/0,7	20/3,3
25000	2m	963	4/1	10	16	24	/	/	/	/	/	/	/	4/0,7	20/3,3

Características dos motores

Tensões normais:

- 400 V - 230 V a 50 Hz trifásica
- Apenas para os motores cónicos com polaridade única é sempre possível a troca de tensão Y a estrela ou Δ triângulo
- Para motores com dupla polaridade, é necessário precisar a exata tensão de rede
- As absorções dos motores são indicadas na tabela 2A da pág. 40

Os motores STD são construídos para uma utilização relativa ao grupo FEM 2m e precisamente: 240 avv/n s.l. 40% em rápida e 15% em lenta, não cumuláveis.

Tensões especiais:

A pedido, podem ser fornecidas tensões diferentes daquelas indicadas

NOTA - As velocidades auxiliares devem ser usadas só em trechos limitados em relação ao seu regime de intermitência (por ex.: posicionamentos) e não como velocidade de serviço.

2.3 CARACTERÍSTICAS DOS CARRINHOS DE TRASLAÇÃO

Carrinhos

Capacidade	Grupo	Talha	Trações cabo	Velocidade dos carrinhos e potências dos motores															
				Monotrave								Bitrave							
				Tipo: 3-43				Tipo: 83				Tipo: 53-53C1							
kg	FEM	XM	N°	m/min	kW *	m/min	kW	m/min	kW *	m/min	kW	m/min	kW *	m/min	kW	m/min	kW	m/min	kW
1000	3m	308	2/1	18	0,37	18/6	0,37/0,12	20	2x0,25	20/5	2x0,24/0,06	16	0,37	16/5,3	0,37/0,12	20	0,37	20/6,5	0,37/0,12
1250	3m	308	2/1																
1600	2m	308	2/1																
2000	3m	308	4/1																
	3m	312	2/1																
2500	3m	308	4/1																
	2m	312	2/1																
3200	2m	308	4/1																
	2m	316	2/1																
4000	3m	312	4/1																
	3m	525	2/1																
5000	2m	312	4/1																
	3m	316	4/1																
	2m	525	2/1																
6300	2m	316	4/1		0,55		0,55/0,18						0,55		0,55/0,18		0,55		0,55/0,18
	2m	740	2/1					/	/	/	/								
8000	3m	525	4/1					20	2x0,30	20/5	2x0,30/0,07								
	2m	740	2/1					/	/	/	/								
	3m	750	2/1																
10000	2m	525	4/1					20	2x0,30	20/5	2x0,30/0,07								
	2m	750	2/1		2x0,37		2x0,37/0,12	/	/	/	/		0,75		0,75/0,25		1,1		1,1/0,37
	3m	963	2/1																
12500	3m	740	4/1																
	2m	963	2/1																
16000	2m	740	4/1		2x0,55**		2x0,55**												
	2m	750	4/1																
	3m	963	4/1	20	2x0,75**	20/6,5	2x0,75**												
	1Am	980	2/1																
20000	2m	750	4/1										1,5		1,5/0,55		1,5		1,5/0,55
	3m	963	4/1																
	2m	1100	2/1																
25000	2m	963	4/1																
	1Am	1125	2/1	/	/	/	/												
32000	1Am	980	4/1	20	2x1,1**	20/6,5	2x1,1**						2x1,1		2x1,1/0,37		2x1,1		2x1,1/0,37
40000	2m	1100	4/1	/	/	/	/						2x1,5		2x1,5/0,55		2x1,5		2x1,5/0,55
50000	1Am	1125	4/1																

*** Motores utilizáveis com inverter**
**** Segunda velocidade obtida com inverter**

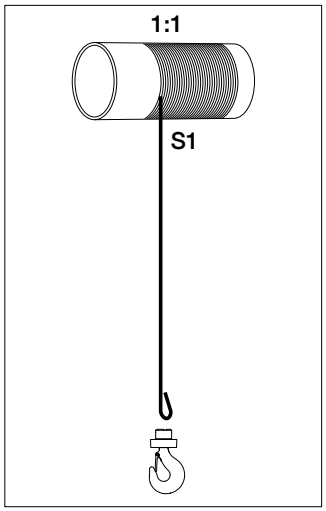
Características dos motores

- As absorções dos motores são indicadas nas tabelas 3-4-5 da pág. 40

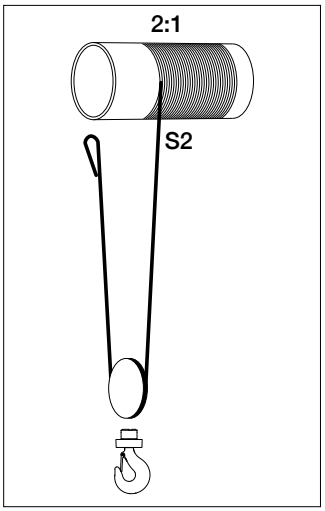
Os motores STD são construídos para uma utilização relativa ao grupo FEM 2m e precisamente: 240 avv/n s.l. 40% em rápida e 15% em lenta, não cumuláveis.

NOTA - As velocidades auxiliares devem ser usadas só em trechos limitados em relação ao seu regime de intermitência (por ex.: posicionamentos) e não como velocidade de serviço.

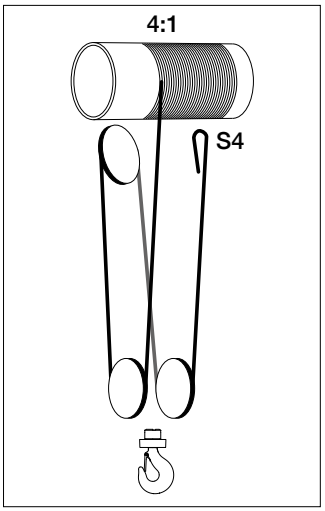
2.4 VERSÕES E EXECUÇÕES PADRÃO



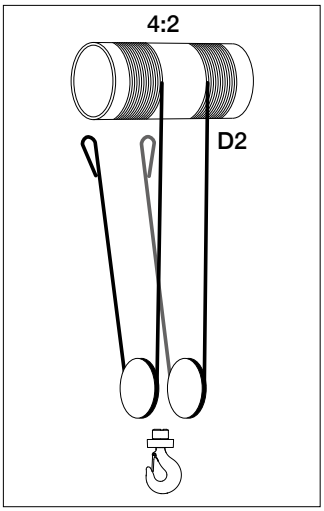
S1 - 1 TRAÇÃO DE CABO (1/1)



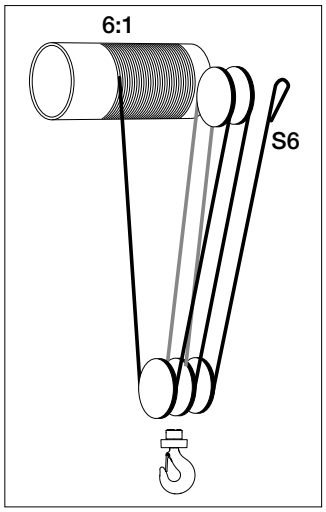
S2 - 2 TRAÇÕES DE CABO (2/1)



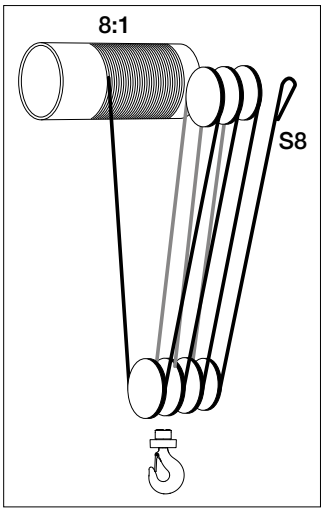
S4 - 4 TRAÇÕES DE CABO (4/1)



D2 - 4 TRAÇÕES DE CABO (4/2) TRAÇÃO CENTRAL



S6 - 6 TRAÇÕES DE CABO (6/1)



S8 - 8 TRAÇÕES DE CABO (8/1)

Exemplo de composição do código da talha

XM 312 N S4 H7 A /5 a

- **XM** — Série
- **312** — Tamanho talha
- **N** — **N** a 1 velocidade levantamento Normal; **V** a 1 velocidade levantamento Rápida
- **S4** — Versão:
  - **S2** - 2 trações de cabo 2/1
  - **S4** - 4 trações de cabo 4/1
  - **D2** - 4 trações de cabo 4/2 tração central
- **H7** — Curso do gancho
- **A** — 2ª velocidade levantamento (se requerida)
- **/5** — Tipo:
  - **5** apoiada
  - **5C1** suspensa
  - **3** carrinho monotrave tamanho normal
  - **43** carrinho monotrave para monotrilhos curvos
  - **83** carrinho monotrave tamanho reduzido
  - **53** carrinho bitrave com talha apoiada
  - **53C1** carrinho bitrave com talha suspensa
- **a** — 2ª velocidade de traslação (se requerida)

2.5 INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Quadro normativo de referência

No projeto e na construção das talhas elétricas com cabo de aço série "XM" e dos relativos carrinhos de traslação, foram consideradas as seguintes principais normas e regras técnicas:

- **EN ISO 12100:2010** Segurança do maquinário - Princípios gerais de projeto – Avaliação do risco e redução do risco.
- **EN ISO 13849-1:2016** Segurança do maquinário - Partes dos sistemas de comando ligadas à segurança.
- **EN 12385-4:2008** Cabos de aço - Segurança Parte 4 - Cabos com cordões trançados para fins gerais de levantamento.
- **EN 13135:2018** Aparelhos de levantamento Segurança - Projeto - Requisitos para o equipamento.
- **EN 12077-2:2008** Dispositivos de limitação e indicação.
- **EN 13001-1:2015** Aparelhos de levantamento - Critérios gerais para o projeto Parte 1 - Princípios e requisitos gerais.
- **EN 13001-2:2015** Aparelhos de levantamento - Critérios gerais para o projeto Parte 2 - Ações das cargas.
- **EN 13001-3-1:2018** Aparelhos de levantamento - Critérios gerais para o projeto Parte 3-1 - Estados limite e verificação da segurança das estruturas de aço.
- **EN 14492-2:2009** Aparelhos de levantamento - Guinchos e talhas motorizadas Parte 2 - Talhas motorizadas.
- **EN 60204-1:2018** Segurança do equipamento elétrico das máquinas de levantamento.
- **EN 60529:1997** Graus de proteção dos invólucros (Códigos IP).
- **ISO 4301-1:1988** Aparelhos de levantamento - Classificação - Parte 1 - Generalidades.
- **ISO 16625:2013** Aparelhos de levantamento - Seleção dos cabos de aço - Tambores e polias.
- **DIN 15400** Escolha dos ganchos de levantamento - Propriedades mecânicas e capacidades.
- **DIN 15401** Escolha dos ganchos de levantamento com um bico.
- **FEM 1.001:98** Cálculo dos aparelhos de levantamento.
- **FEM 9.511/86** Classificação dos mecanismos.
- **FEM 9.661/86** Escolha dos tambores, cabos de aço e polias.
- **FEM 9.683/95** Escolha dos motores de levantamento e de traslação.
- **FEM 9.755/93** Períodos de trabalho seguro.
- **FEM 9.761/93** Limitadores de carga.
- **FEM 9.941/95** Simbologia dos comandos.

Condições de uso

As talhas padrão MISIA são construídas para operar em condições ambientais caracterizadas por:

- temperatura mín. -10°C ÷ máx. +40°C
- humidade relativa < 80%
- altitude máx. 1000 acima do nível do mar

Quando a operatividade da talha é prevista em condições ambientais diferentes daquelas padrão, são fornecidas, a pedido, execuções especiais.

Proteções e isolamentos padrão

O emprego das talhas MISIA é previsto em ambiente protegido pelos agentes atmosféricos. As partes elétricas são fornecidas com proteções e isolamentos como indicado nas Tabelas 1, 2 e 3.

Motores cónicos Tabela 1

Função	Proteção		Classe isolamento
	Motor	Travão	
Levantamento	IP54	IP23	F
Traslação	IP54	IP23	F

Motores cilíndricos Tabela 2

Função	Proteção		Classe isolamento
	Motor	Travão	
Levantamento	IP55	IP55	F
Traslação	IP55	IP55	F

Sistemas elétricos Tabela 3

Componente	Proteção	Tensão máx. de isolamento
Quadro elétrico	IP55	1500 V
Cabos	CE 120/22	450/750 V
Conectores	IP55	600 V
Botoeira	IP55	500 V
Fim de curso	IP54	500 V

Execuções para funcionamento ao ar livre, proteções e isolamentos diferentes do padrão são fornecidos a pedido.

Ruídos

O nível de pressão sonora emitido pelo funcionamento de todas as partes que compõem a talha são claramente abaixo do valor de 85 dB(A) medido a 1 m de distância e com 1,60 m do solo.

Alimentação elétrica

As talhas MISIA são previstas de série para serem alimentadas com corrente elétrica alternada com tensão trifásica de 400Volt / 50Hz ± 10%.

É possível haver motores com tensões e frequências especiais (a ser especificado no pedido ou na oferta).

Apenas para os motores cónicos com polaridade única é sempre possível a troca de tensão ⅄/△ (400V estrela / 230V triângulo). Para todos os demais motores, a tensão deve ser comunicada.

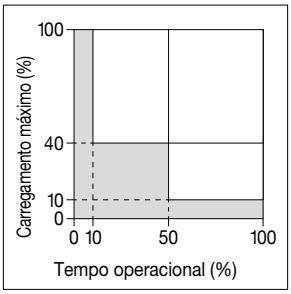
O dimensionamento da linha de alimentação deve ser adequado às potências e às absorções dos motores relativos à configuração da máquina prevista na oferta comercial (ver tabela 6 na pág. 41).

Motores para tensões e frequências de alimentação diferentes dos fornecimentos padrão podem ser obtidos a pedido.

2.6 ESCOLHA DA TALHA EM FUNÇÃO DOS GRUPOS FEM

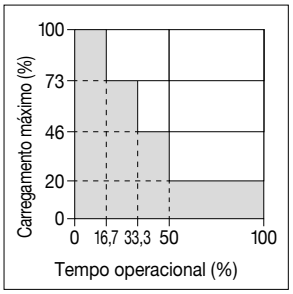
A intensidade de serviço da talha é determinada com base em dois parâmetros:
a) classe de funcionamento;
b) tipo de serviço.

L1 **Leve**



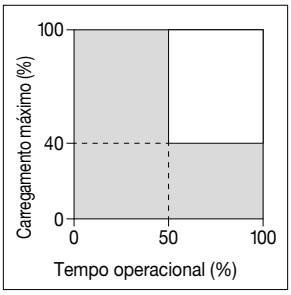
Para talhas que levantam raramente carga máxima e principalmente cargas reduzidas.

L2 **Médio**



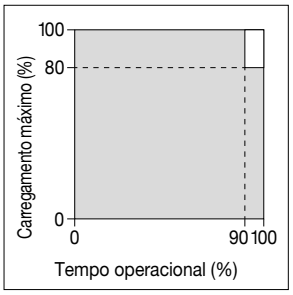
Para talhas que levantam aproximadamente na mesma relação carga máxima, cargas médias e baixas.

L3 **Pesado**



Para talhas que frequentemente levantam carga máxima e normalmente cargas médias.

L4 **Muito Pesado**



Para talhas que levantam regularmente cargas próximas ao valor máximo.

Tipo de serviço	Tempo de uso "T"	
L1 - Leve	6300	12500
L2 - Médio	3200	6300
L3 - Pesado	1600	3200
L4 - Muito pesado	800	1600
Grupo FEM	**1A m**	**2 m**

Serviço temporário

Como previsto pelas normas **FEM 9.681 e 9.682**, os motores elétricos de traslação e levantamento com travão automático são projetados e construídos para o uso em serviço intermitente em relação com o grupo de funcionamento escolhido. Todavia, pode acontecer, por exemplo, no caso de longos cursos de traslação ou de elevados cursos de gancho, que tais regimes de intermitência não sejam respeitados. Nesses casos admissíveis ao uso em **serviço temporário** onde o tempo de funcionamento pode ser determinado em relação às temperaturas limite admissíveis pelos motores. Nesses casos, é aconselhável verificar se os motores não estão sujeitos a mais de dez arranques e por um tempo máximo de uso correspondente ao grupo operacional selecionado, de acordo com as referidas normas FEM (ver tabela).

Comparação entre grupos de uso FEM secção IX (talhas de série) e FEM secção I e ISO (talhas não de série)

FEM 9.511	FEM Sec. I-ISO
1C m	M2
1B m	M3
1A m	M4
2 m	M5
3 m	M6
4 m	M7

Serviço temporário (elevados cursos do gancho e longos percursos)

Grupo		*Tempo continuado de uso mín.	N° máx. de arranques consecutivos durante o tempo de uso
FEM	ISO		
1B m	M3	15	10
1A m	M4		
2 m	M5	30	10
3 m	M6		

*** Referente só à velocidade primária**

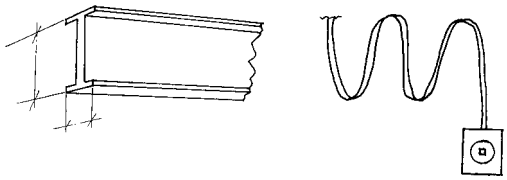
NOTA - As velocidades auxiliares devem ser usadas só em trechos limitados em relação ao seu regime de intermitência (por ex.: posicionamentos) e não como velocidade de serviço.

3. INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

3.1 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

Certificar-se de que as características da talha, bem como os fornecimentos a cargo do utente, correspondam ao que está indicado na confirmação da ordem para garantir a correta instalação; em particular:

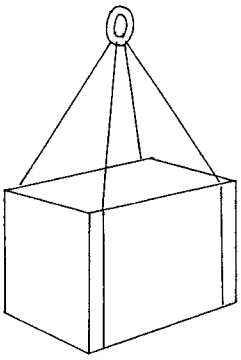
Verificar a adequação da trave ou do suporte fixo destinado sustentar a talha e da linha elétrica de alimentação.



Verificar a área de trabalho na qual a talha irá operar;

- Controlar se o curso do gancho não encontra obstáculos durante o levantamento.
- Assegurar-se de que, no caso de talha com carrinho, as movimentações de traslação e levantamento estejam livres de impedimentos e não constituam perigos para as pessoas, os objetos e o ambiente de trabalho.
- Assegurar-se de que as áreas abaixo dos movimentos horizontais do carrinho não sejam reservadas a atividades de trabalho permanentes.

Preparar adequadas massas para os testes de carga dinâmicas e estáticas, com equipamentos adequados para amarração e levantamento igual a:



TESTE DINÂMICO
massa =
capacidade nominal x 1,1

TESTE ESTÁTICO
massa =

- **capacidade nominal x 1,25**
  além da capacidade nominal de 1000 kg.
- **capacidade nominal x 1,5**
  até capacidade nominal de 1000 kg.
- **o teste estático é efetuado sem alimentar o motor, mas só com a aplicação da carga para verificar a resistência do travão (ver pág. 45).**

Verificar a adequação da linha elétrica de alimentação e os valores de tensão e corrente conforme especificado na confirmação de ordem.

Assegurar-se de que a presente documentação fornecida corresponda à talha a ser instalada.

3.2 EMBALAGEM

Verificar no packing-list ou na nota de entrega a lista da documentação fornecida (compreendendo o manual de instrução, uso e manutenção, os diversos certificados e a declaração de conformidade). A talha pode ser entregue em: pallets, engradado, caixa aberta, caixa fechada conforme a exigência do cliente na fase de ordem. No caso de caixas fechadas, ao manipular a embalagem, respeitar as indicações e as simbologias que se encontram sobre elas.

Indicação dos meios e dos pontos de engate

Antes de manipular a embalagem, prestar atenção ao peso total e utilizar equipamentos adequados.

Se a talha não for instalada imediatamente, prestar atenção às seguintes indicações:

A embalagem padrão não é impermeabilizada contra a chuva e é prevista para destinações via terra e não via mar e para ambientes cobertos e não húmidos.

O material embalado e oportunamente conservado pode ser armazenado por um período de cerca cinco anos em ambientes cobertos nos quais a temperatura fique compreendida entre -20° e +70°C com humidade de 80%. Para condições ambientais diferentes, é necessária uma embalagem específica.

Identificar, se presentes, os pontos de engate de cada embalagem indicados com o símbolo apropriado. Proceder um controlo visual da embalagem e, consequentemente, da mercadoria antes de movimentar a carga a fim de verificar se há ruturas ou danificações.

NÃO UTILIZAR TIRANTES PARA LEVANTAR E MOVER A EMBALAGEM

ELEVAR A TALHA EMBALADA COM OS GARFOS DO EMPILHADOR OU COM TRANSPALLETS

Proceder a eliminação da embalagem segundo as prescrições de lei.

3.3 TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO

Deverá ser efetuado por transportadores qualificados para que o material seja movimentado com o cuidado devido. Nenhum outro material deverá ser apoiado sobre as máquinas transportadas ou sobre as embalagens. Durante o transporte, o material deverá ser cuidadosamente coberto de modo impermeável contra chuva. Para transporte marítimo, deve ser alojado no porão, longe de respingos de água ou ventos húmidos.

A movimentação deve ser efetuada com os meios adequados, levantando a máquina sem efetuar arrastamentos.

3.3.1 ARMAZENAMENTO

Os materiais, sejam eles previstos para a instalação em local fechado ou aberto, podem ser armazenados até um período máximo de cinco anos em ambientes com as seguintes características:
- protegidos dos agentes atmosféricos;
- humidade não superior a 80%;
- temperatura mínima -20°C;
- temperatura máxima +70°C.

Para período de armazenamento superior a cinco canos, solicitar os procedimentos de conservação ao fabricante.

Se esses valores forem modificados durante o armazenamento, será necessário executar controlos preliminares antes de colocar a funcionar. (ver parágrafo 4.13 “Restauração após armazenamento” na pág. 71).

Se no local de armazenamento a temperatura ultrapassar ou baixar dos valores indicados e a humidade for maior que 80%, preparar proteções para as unidades com sacos barreira e sais higroscópicos.

Para armazenamento em áreas abertas, prever:
- bases elevadas do chão para todas as embalagens sem pallets;
- proteger todas as unidades com sacos barreira e sais higroscópicos.

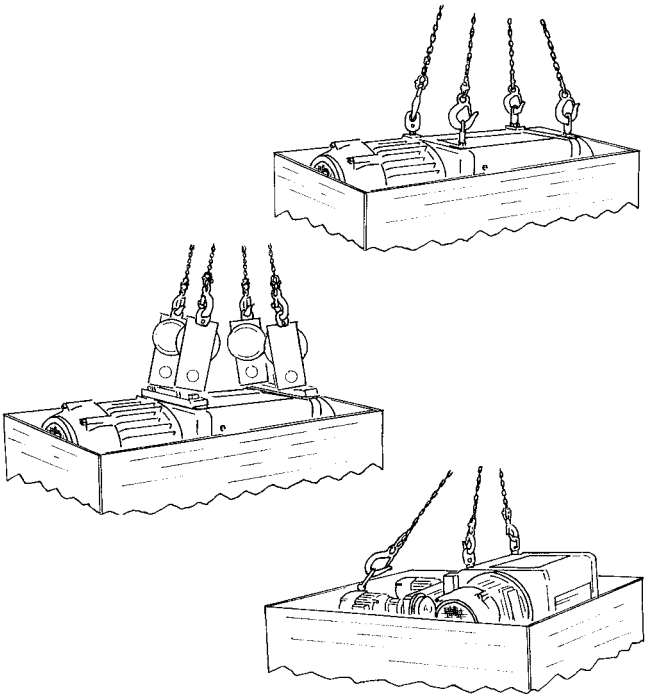
3.3.2 RETIRAR A TALHA DA EMBALAGEM

A retirada da talha não requer amarrações especiais.

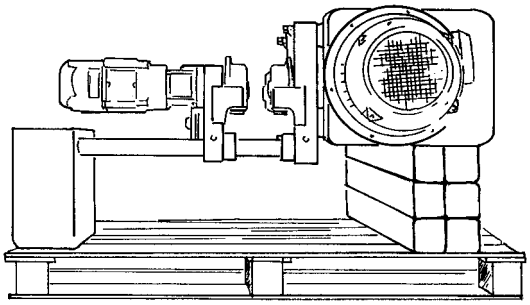
Utilizar amarrações adequadas em relação à massa da talha a ser levantada.

Ao retirar a talha, verificar visualmente a sua integridade antes de iniciar a instalação.

Para a retirada da talha, enganchar a amarração nos pontos preparados, como indicado nas ilustrações. Com olhais ØM indicados na tabela A da pág. 16.



Após retirar a talha da embalagem, apoiá-la sobre um pallet assegurando-se da sua estabilidade.



3.4 MONTAGEM DAS PARTES

Assegurar-se de que as características da talha permitam o seu emprego previsto, em particular, verificar se o curso do gancho não é inferior ao necessário e a capacidade de exercício é igual ou superior às cargas a serem levantadas.

Na montagem das talhas Tipo 5C1 (execução suspensa), utilizar sempre a plaqueta anti-desparafusamento situada sob a cabeça do parafuso e dobrar as bordas como indicado na figura. Para diâmetro dos parafusos ver tabela A.

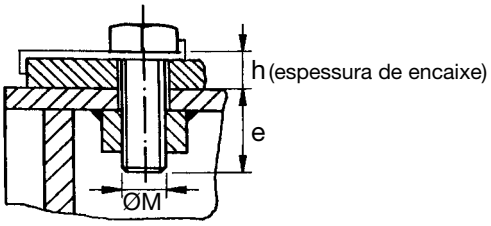


Tabela A

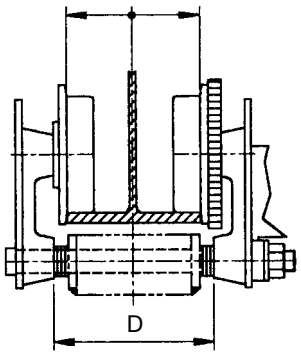
XM	ØM	e min
308	14	30+h
312-316	20	35+h
525	24	50+h
740-750	27	50+h
950-980	36	70+h
1100-1125	30	60*

* Não válido para talha na versão suspensa (5C1)

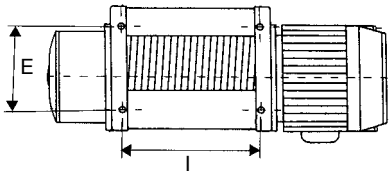
No caso de talha com carrinho monotrave Tipo 3 e Tipo 83, os carrinhos são fornecidos com largura da trave já predeterminada. Essa indicação é relatada na confirmação da ordem. Verificar a correta correspondência e verificar as dimensões de volume, como no catálogo.

LT = Ala da trave + 3÷4 mm

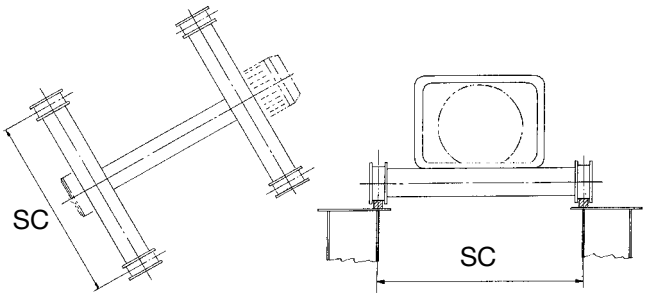
Fig. 1



Verificar o intereixo dos pezinhos para talhas Tipo 5, como no catálogo ou desenho.



Verificar a bitola dos carrinhos bitrave Tipo 53, como no catálogo ou desenho.

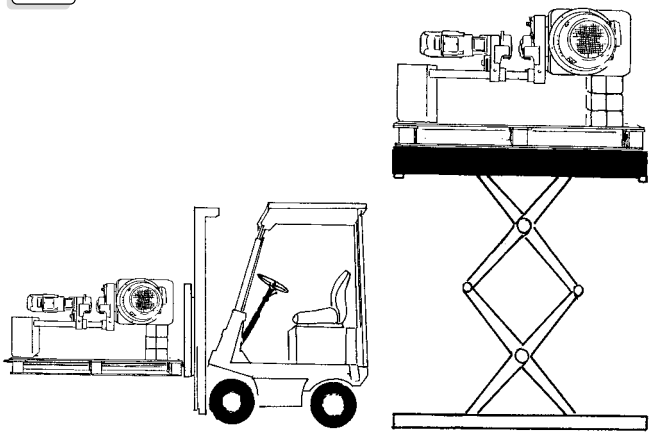


Para eventuais modificações, contactar o Escritório técnico da MISIA.

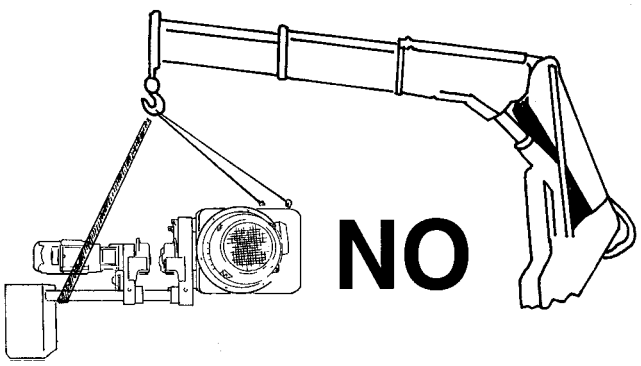
3.5 MONTAGEM DO CARRINHO TIPO 3 E 83

Com a talha posicionada no pallet, levantá-la verticalmente por meio de empilhador ou plataforma elevável.

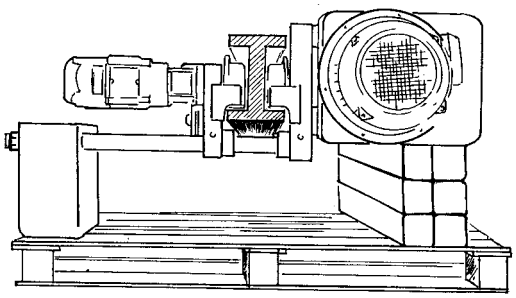
A função a ser realizada é de elevação e não de levantamento.



Evitar utilizar grua com braço, pois as amarrações da carga nas fases de levantamento impedem a sua montagem sobre a trave.



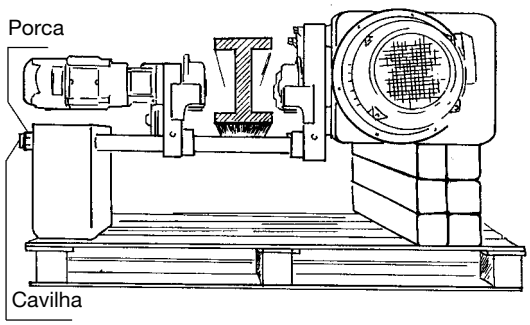
Se a trave for “sem cabeça”, o carrinho é montado no monotrilho, inserindo-o pela extremidade e fechando-a com paragem fixa.

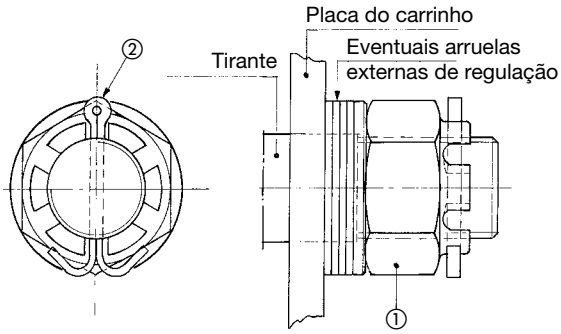


CARRINHOS FIG. 83

Antes da instalação da talha na trave, é necessário verificar a correta correspondência entre a largura da trave e a dimensão **LT (largura da trave efetuada pelo fabricante no carrinho LT = Ala da trave + 3÷4 mm).**
Os carrinhos fig 83 são adequados apenas para uso em vigas retas. Eles não são adequados para vigas curvas.

Se o monotrilho for de cabeça fechada, alargar a placa do lado da porca procedendo como ilustrado abaixo:





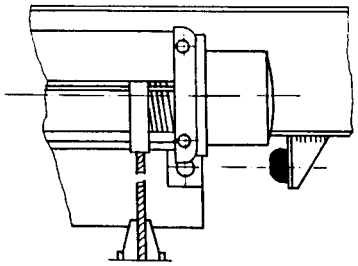
Remover a cavilha pos. 2, afrouxar a porca pos. 1 até a abertura das placas, de modo que as rodas possam passar pela borda externa da ala da trave.

Posicionar o carrinho e apertar as rodas, prestando atenção para que entre a ala da trave e a borda das rodas fica 3÷4 mm como na Fig. 1 da pág. 16.

Fechar a placa contra os espaçadores internos, aparafusar as porcas novamente prestando atenção para que cavidade da porca com coroa pos. 1 fique na posição exata com o furo do tirante, introduzir a cavilha pos. 2 e dobrar as bordas externas inferiores para evitar o afrouxamento.

Para carrinhos com dimensões reduzidas, antes da abertura, é necessário remover o contrapeso, prestando atenção em recolocá-lo antes de apertar os parafusos.

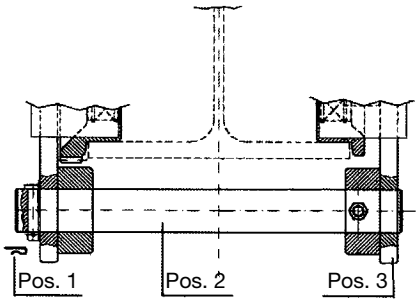
Após a montagem, verificar o deslizamento correto e se não existem impedimentos, como detalhes salientes nas alas, mesa de junção, cabeças de parafusos, etc. Prever amortecedores de extremidade de borracha nas extremidades da pista, conforme ilustrado abaixo.



Os carrinhos de tamanho reduzido são fornecidos com contrapeso em placas de chapa com peso predeterminado e posicionado à extremidade dos tirantes pelo lado motorredutor de traslação. Verificar o equilíbrio correto e a aderência das rodas motrizes com carrinho sem carga para que não haja deslizamentos.

CARRINHOS FIG. 3

Antes da instalação da talha na trave, é necessário verificar a correta correspondência entre a largura da trave e a dimensão **LT (largura da trave efetuada pelo fabricante no carrinho LT = Ala da trave + 3÷4 mm).**
Os carrinhos fig 83 são adequados apenas para uso em vigas retas. Eles não são adequados para vigas curvas.



Remover a cavilha pos. 1, retirar o perno pos. 2 e abrir a placa pos. 3 para que as rodas possam passar pela borda externa da trave.

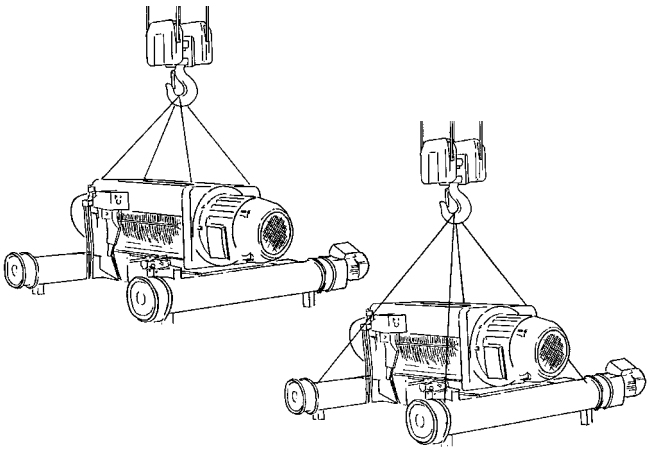
Posicionar o carrinho e apertar as placas, verificando se entre a ala da trave e a borda das rodas fique 3÷4 mm como na Fig. 1 da pág. 16.

Recolocar o perno pos. 2, e a cavilha pos.1.

Após a montagem, verificar o deslizamento correto e se não existem impedimentos, como detalhes salientes nas alas, mesa de junção, cabeças de parafusos, etc. Prever amortecedores de extremidade de borracha nas extremidades da pista, conforme ilustrado abaixo.

3.6 MONTAGEM DO CARRINHO DE BITRAVE

Levantar o carrinho da talha com a ajuda de grua nos pontos de engate previstos e apoiá-lo nas vias de deslizamento já anteriormente preparadas, depois de verificar a bitola exata das pistas.



Verificar se os sistemas antidescarrilamento estão montados corretamente.

3.7 MONTAGEM DO BLOCO DA POLIA

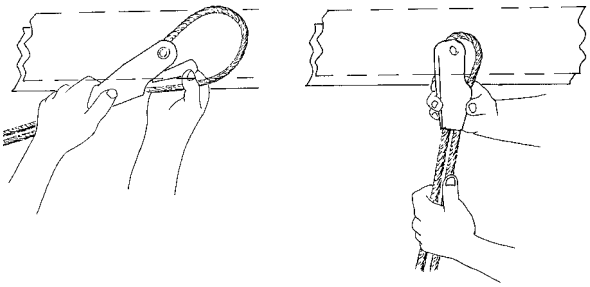
Para garantir a segurança e confiabilidade de funcionamento da talha, a fixação das duas extremidades do cabo de aço de carga deve ser executada com atenção especial e respeitando as instruções a seguir.

Para o transporte, o bloco de polia de gancho é fornecido não montado, separado dos cabos de aço. Nesse caso, executar a montagem do bloco de polia prestando atenção no seguinte:

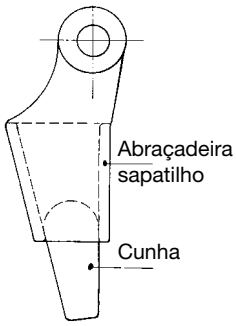
- **o cabo de aço não deve ser torcido, mas esticado.**

Para a montagem do bloco de polia para talhas com cabo de aço, seguir a sequência correta do giro dos cabos, entre a saída do tambor e polias, até o sapatilho como nas figuras S2 (2/1), S4 (4/1) e D2 (4/2) na pág. 11.

O cabo de aço, passado através das polias, deve ser depois fixado ao relativo cabeçote transversal, introduzindo a cunha na sede da abraçadeira sem efetuar rotações anómalas do cabo de aço que possam prejudicar a abertura dos cordões durante o uso.



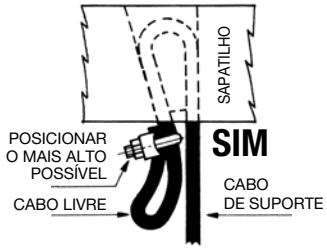
Antes de introduzir o cabo de aço na abraçadeira do sapatilho, verificar se a cunha fornecida não sai pela base inferior sem o cabo de aço montado, como no desenho indicado na figura.



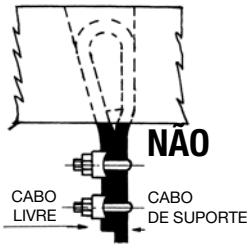
Depois da montagem, fixar no cabo de aço livre os bornes ligados ao cabo de aço.

ESQUEMA INDICATIVO DE MONTAGEM DOS CABOS DE AÇO
PARA CABOS Ø 7-12 mm

Fixação dos bornes correta

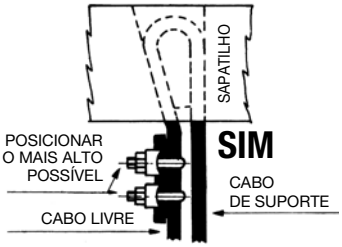


Fixação dos bornes errada

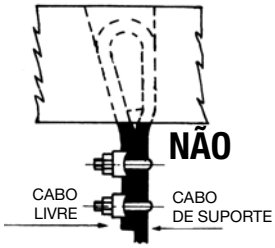


PARA CABOS SUPERIORES A Ø 12-12 mm

Fixação dos bornes correta



Fixação dos bornes errada

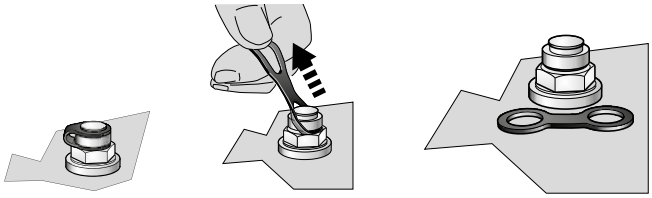


Para uma montagem correta dos bornes do cabo de aço, consultar a normativa vigente CE 13411-6 e atualizações posteriores.

3.8 ATIVAÇÃO DA VÁLVULA DE VENTILAÇÃO

Antes de iniciar a utilizar a talha, executar as seguintes operações:

- Remover o lacre de transporte da válvula de expurgo do redutor de levantamento



- Executar um controlo visual da integridade do equipamento.

3.9 SISTEMAS ELÉTRICOS

Atenção: antes de iniciar a montagem e colocar a funcionar a talha elétrica, verificar visualmente a ausência de eventuais danificações mecânicas ou de outro género provocados pelo transporte.

Conexão à rede de alimentação elétrica para talhas providas de equipamento

Verificar se a tensão e a frequência indicadas na plaqueta de identificação da talha estão de acordo com os valores da rede, executar a conexão e colocar a talha a funcionar seguindo o esquema elétrica em anexo no interior do sistema elétrico. Caso o cabo de alimentação não esteja incluído no fornecimento, para determinar a sua secção em mm^2, com base no comprimento necessário e nas absorções dos motores, ver parágrafo 3.11 “Colocar a funcionar” na pág. 41.

3.10 CONEXÕES ELÉTRICAS PARA TALHAS FORNECIDAS SEM EQUIPAMENTO

Antes de alimentar o motor da talha, assegurar-se de que as características da linha de alimentação (tensão e frequência) correspondam àquela da placa. Como os motores com dupla polaridade geralmente têm uma única tensão de alimentação, não é possível alterar a tensão, modificando a conexão na caixa de bornes.

Verificar se, nas piores condições de funcionamento (isto é, com o maior número de utentes em função) e a talha com plena carga, a tensão aos bornes do motor se mantenha dentro de uma tolerância de ± 10% da nominal.

Apertar energicamente os bornes de modo a evitar contactos incertos.

Assegurar-se de que os esquemas do sistema elétrico e da caixa de bornes sejam relativos à máquina na qual vai operar.

Definir a corrente nominal dos fusíveis conforme a corrente dos motores elétricos da talha e do carrinho (Tab. 2-2A-3-4-5 na pág. 40).

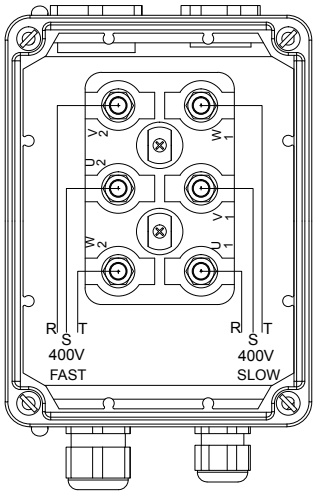
Determinar a secção em mm^2 do cabo de alimentação, em relação ao seu comprimento e absorções dos motores (Tab. 6 na pág. 41).

Para um fecho rápido do travão para os motores de levantamento de tipo cilíndrico com potências superiores a 8 kW, é indispensável prever no sistema elétrico dois contactos auxiliares nos telerruptores de subida/descida para interromper a alimentação em corrente contínua do travão, como nos esquemas em anexo.

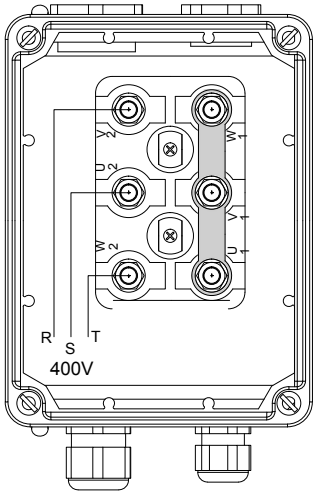
3.10.1 CONEXÕES DOS MOTORES CÓNICOS COM 1 OU 2 VELOCIDADES

SÉRIE XM 308/312/316/525

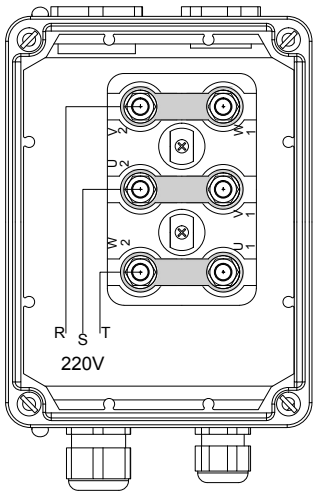
MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH

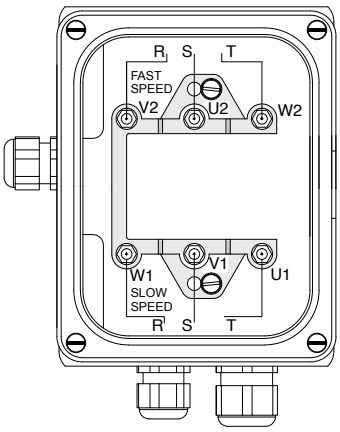


MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 220V 3PH

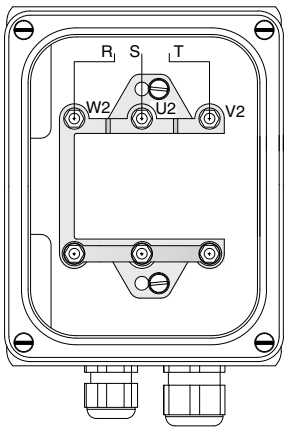


SÉRIE XM 740/750/950/963/980/1100/1125 COM FIM DE CURSO EXTERNO À BASE DO MOTOR

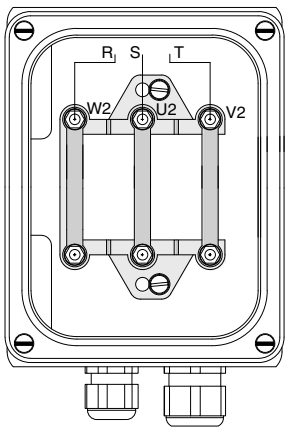
MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH

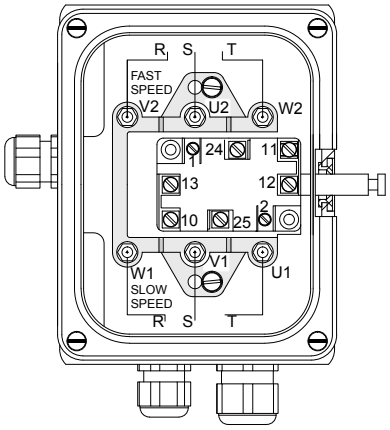


MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 220V 3PH

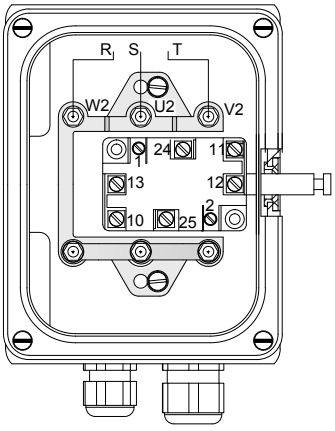


SÉRIE XM COM FIM DE CURSO INTERNO À BASE DO MOTOR

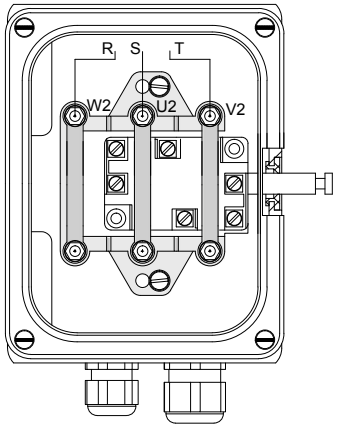
MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 220V 3PH

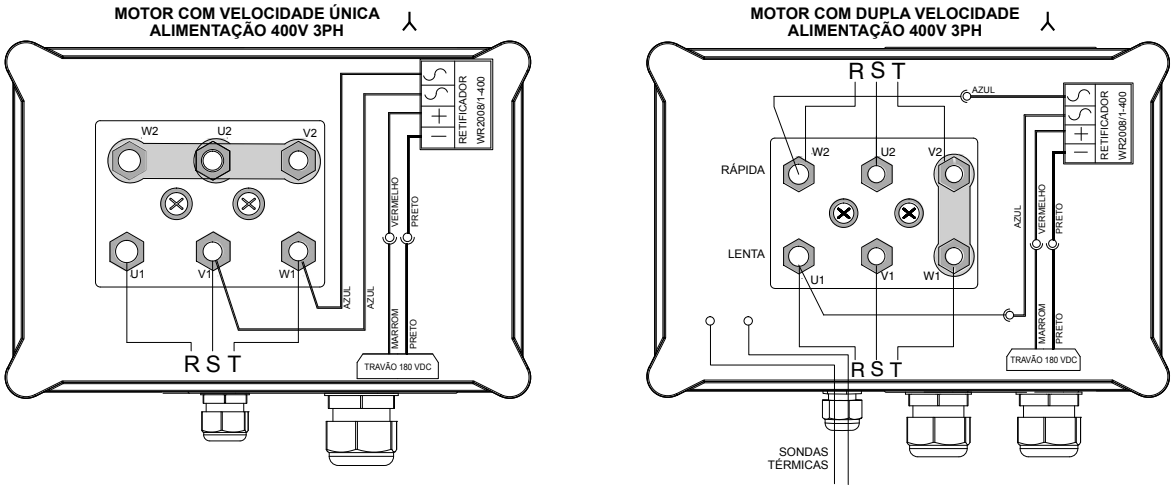


*Apenas para os motores cónicos com polaridade única é sempre possível a troca de tensão Y a estrela ou Δ triângulo.

3.10.2 CONEXÕES DOS MOTORES CILÍNDRICOS COM 1 OU 2 VELOCIDADES

De acordo com os requisitos do cliente, MISIA instala retificadores com travagem rápida integrada modelo WR2008 (utilizado com motores até 8kW) ou retificadores Modelo PMG510S onde o cliente é obrigado a realizar travagens rápidas no equipamento.

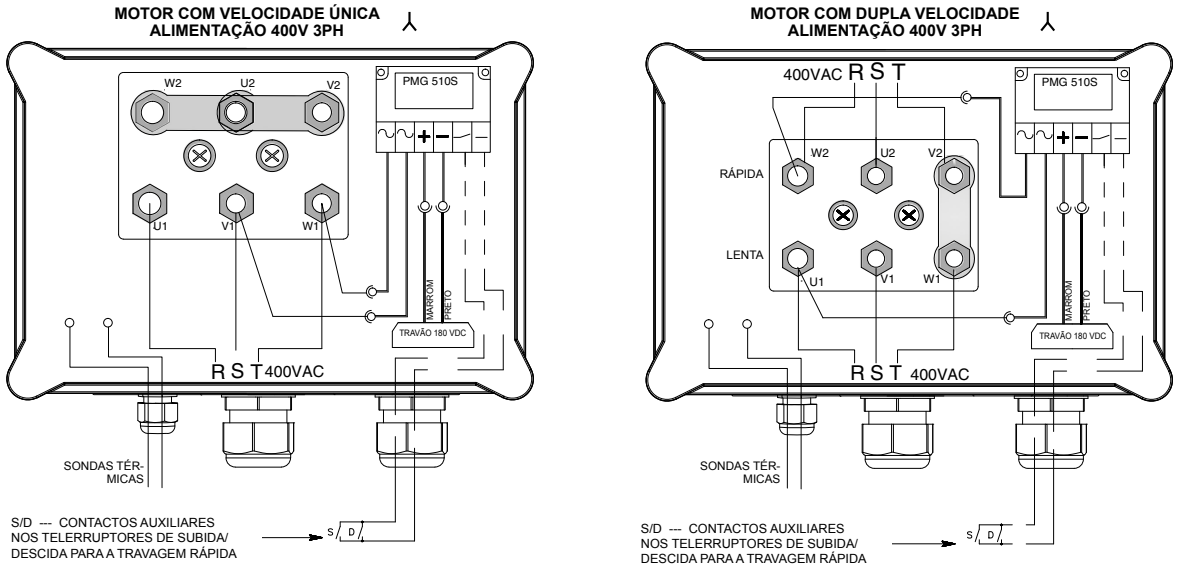
CONEXÃO DE MOTORES DE ELEVAÇÃO COM RETIFICADOR MODELO WR2008



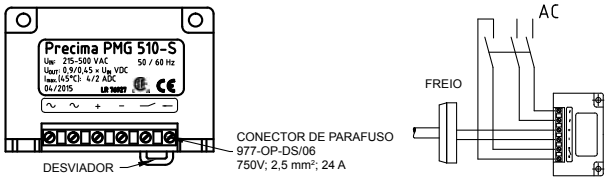
O retificador WR2008-400 é um retificador de meia onda com chave estática na partida inicial. É um retificador com frenagem rápida integrada. Fonte de alimentação ± 10%.

CONEXÃO DE MOTORES DE ELEVAÇÃO COM RETIFICADOR MODELO PMG510S

TRAVAGEM RÁPIDA A SER EXECUTADA EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO

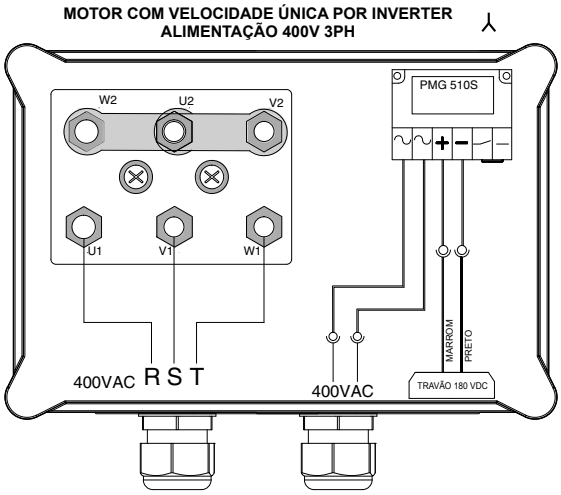


RETIFICADOR MODELO PMG510S



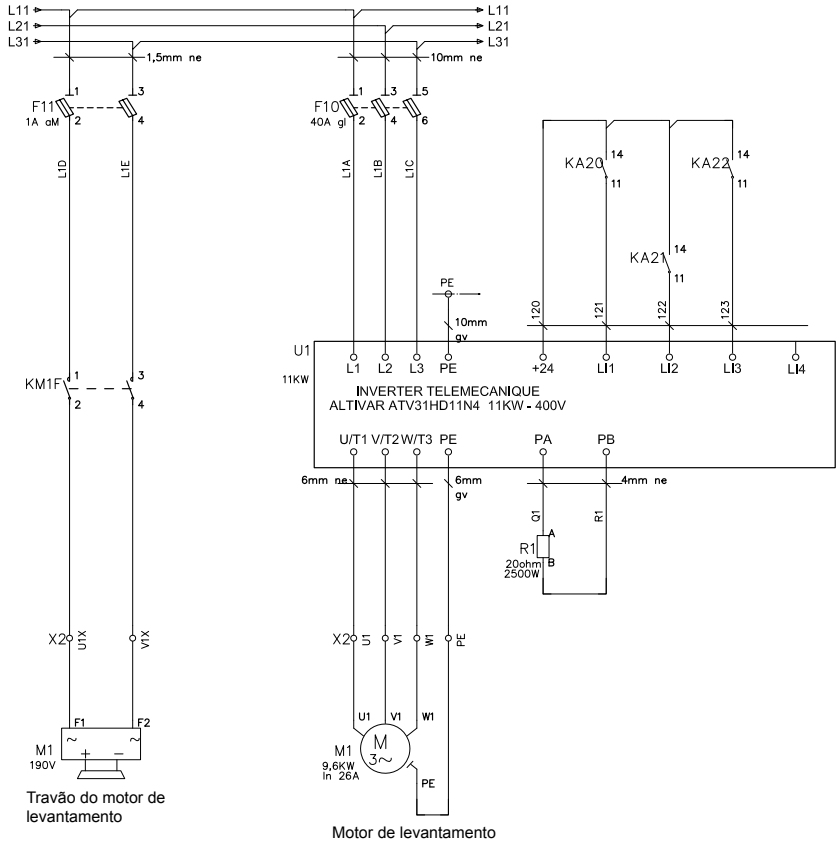
Para um fecho rápido do travão para os motores de levantamento de tipo cilíndrico com retificador PMG510S, é indispensável prever no sistema elétrico dois contactos auxiliares nos telerruptores de subida/descida para interromper a alimentação em corrente contínua do travão, como nos esquemas em anexo (ver pág. 35).

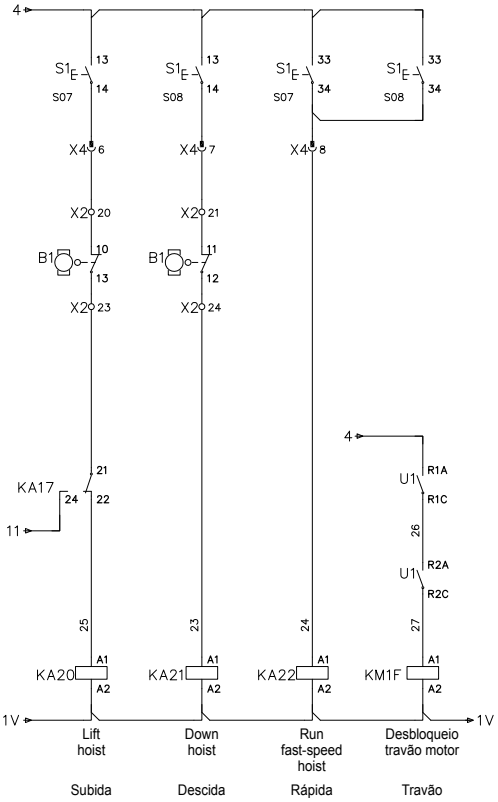
3.10.3 CONEXÕES DOS MOTORES CILÍNDRICOS XM COM VELOCIDADE ÚNICA POR INVERTER



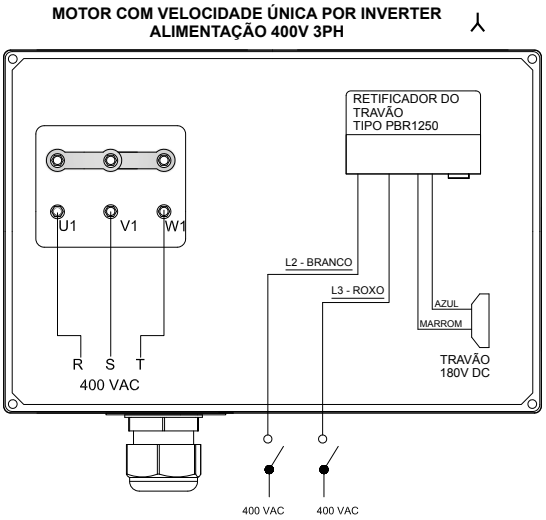
Alimentação do travão 400VAC
Travão monofásico 180VDC

EXEMPLO DE CONEXÃO POR INVERTER PARA MOTOR DE LEVANTAMENTO



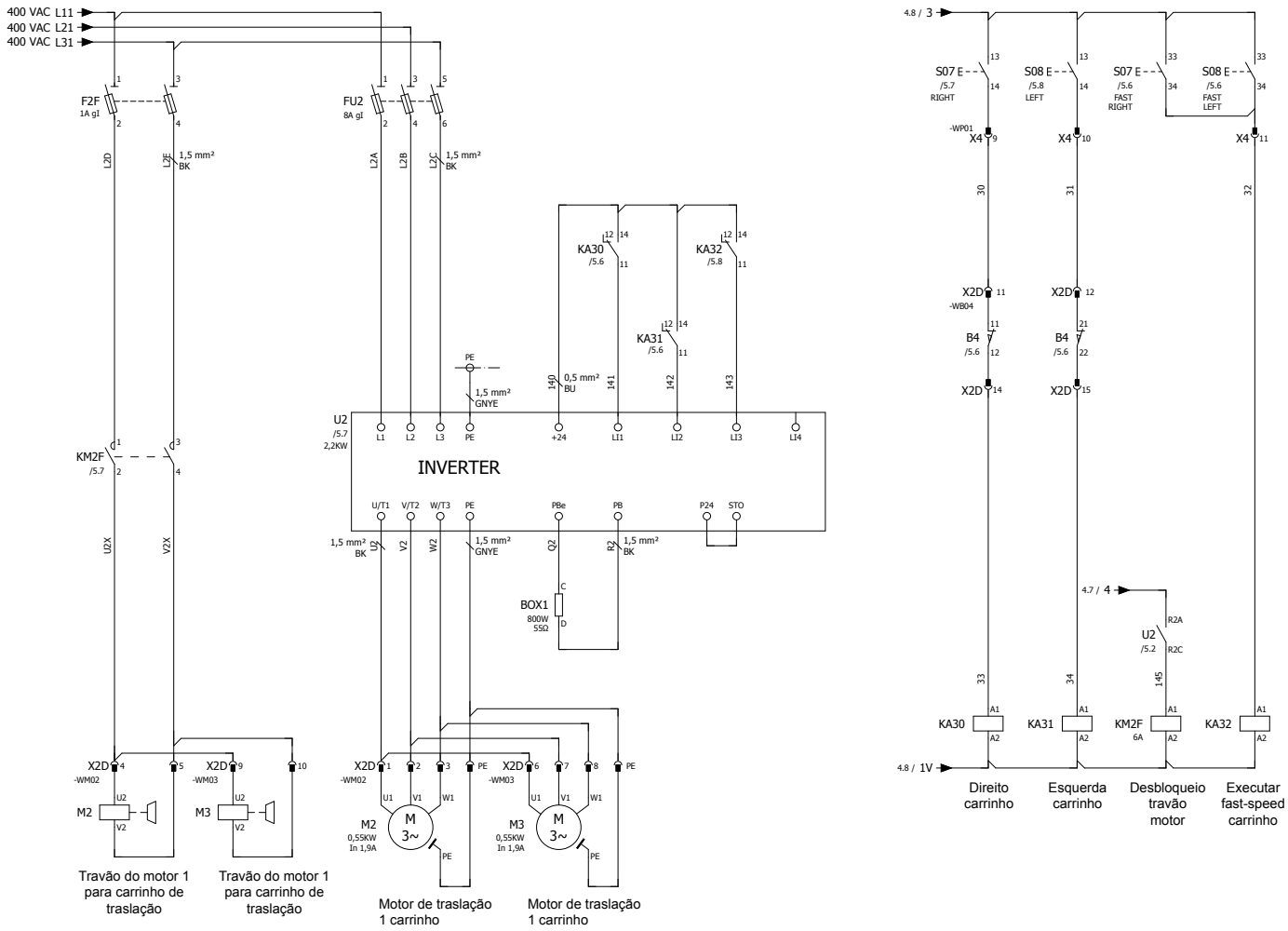


3.10.3.1 CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO POR INVERTER



Alimentação do travão separada 400VAC monofásica
Travão 180V DC

EXEMPLO DE ESQUEMA ELÉTRICO COM INVERTER

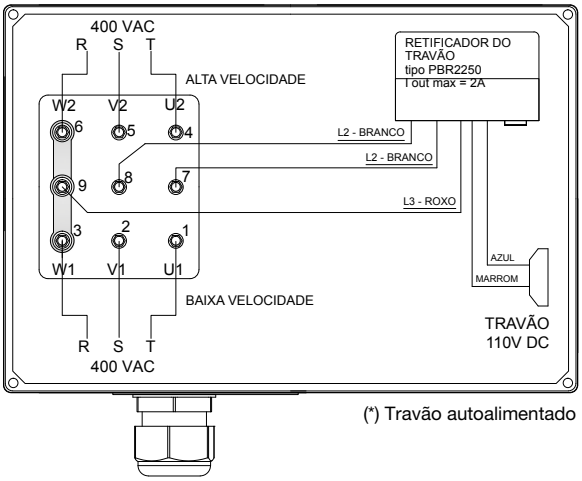


3.10.4 CONEXÕES DOS MOTORES DE TRASLAÇÃO COM 1 OU 2 VELOCIDADES T E KT

TRAVÃO 110V DC

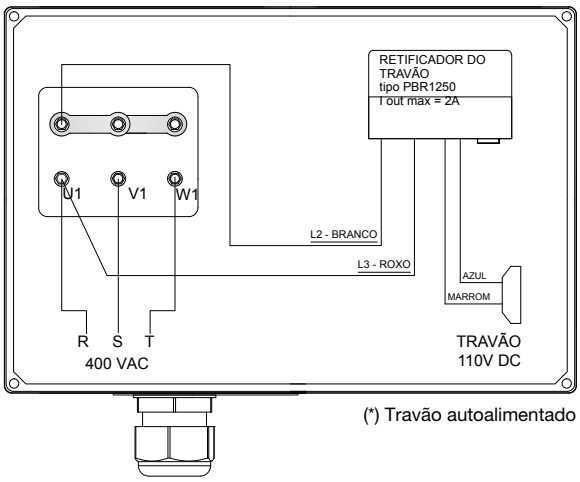
Conexão de estrela ⅄ 400 VAC

MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



(*) Travão autoalimentado

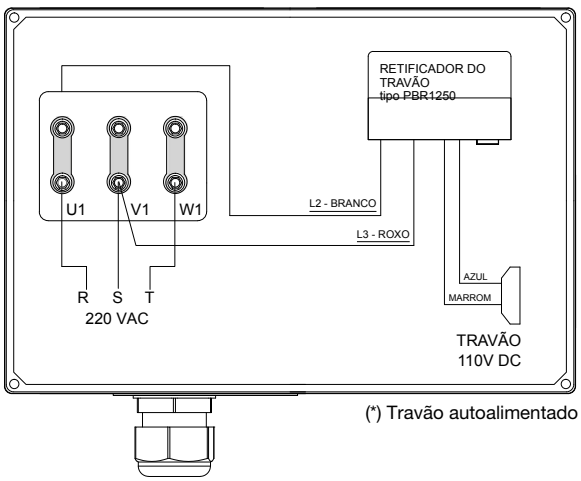
MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



(*) Travão autoalimentado

Conexão de triângulo Δ 220 VAC

MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 220V 3PH

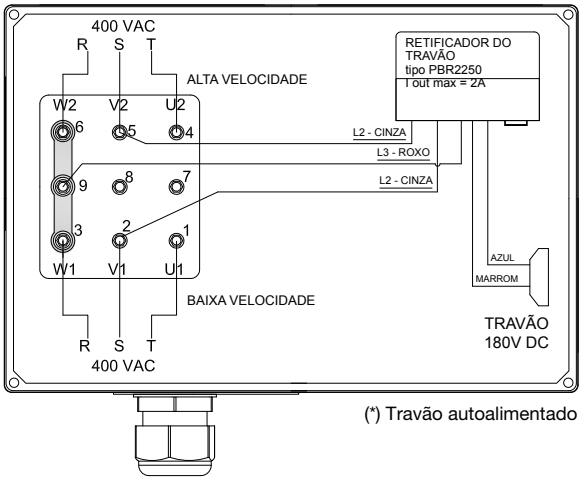


(*) Travão autoalimentado

TRAVÃO 180V DC

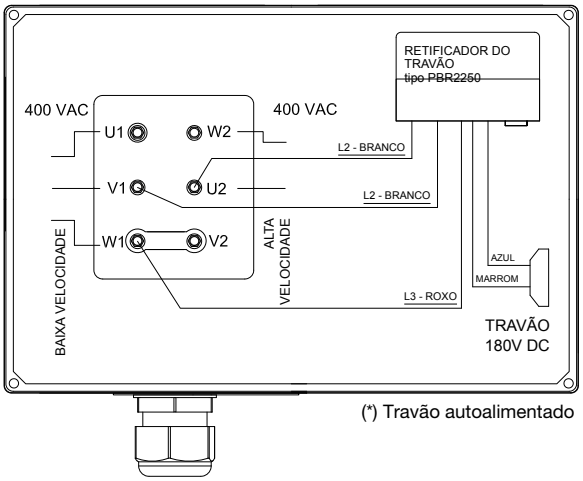
Conexão de estrela ⅄ 400 VAC

MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH
MODELO COM CAIXA DE BORNES COM 9 PRISIONEIROS



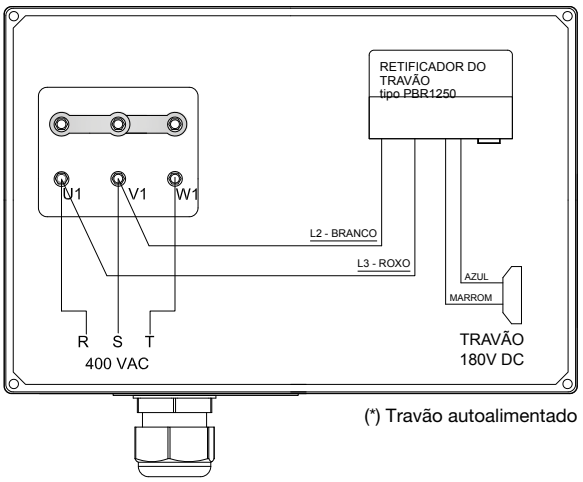
(*) Travão autoalimentado

MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH
MODELO COM CAIXA DE BORNES COM 6 PRISIONEIROS



(*) Travão autoalimentado

MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH

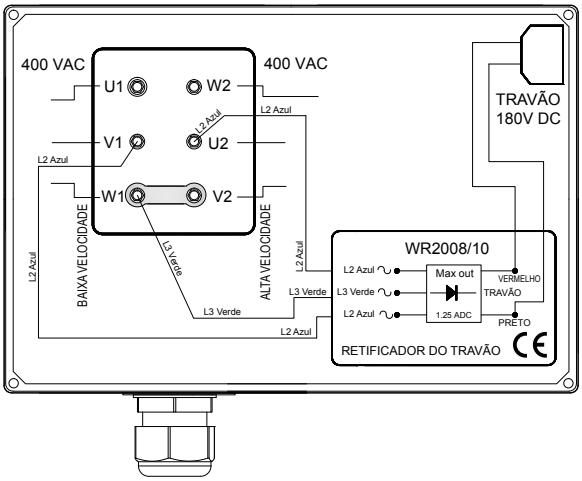


(*) Travão autoalimentado

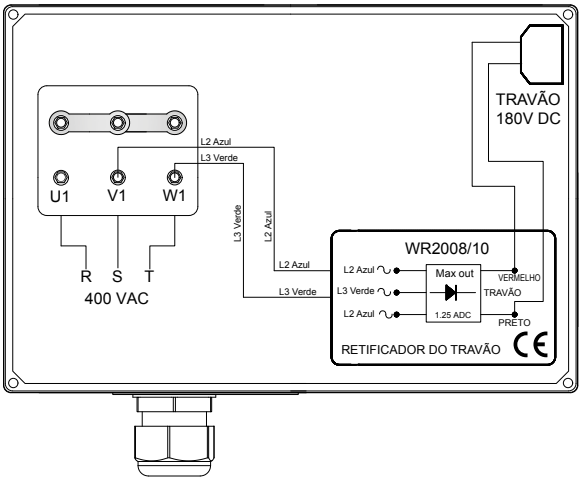
TRAVÃO 180V DC

Conexão de estrela ⅄ 400 VAC

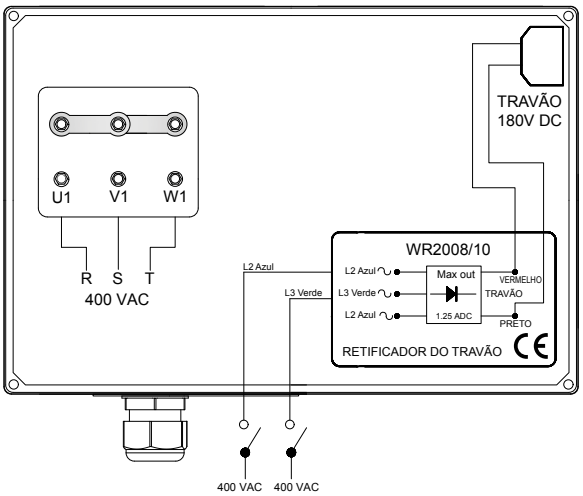
MOTOR COM DUPLA VELOCIDADE
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH



MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH

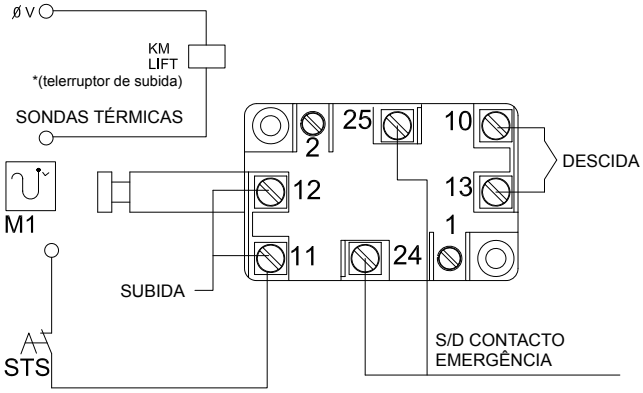


MOTOR COM VELOCIDADE ÚNICA PARA INVERSOR
ALIMENTAÇÃO 400V 3PH

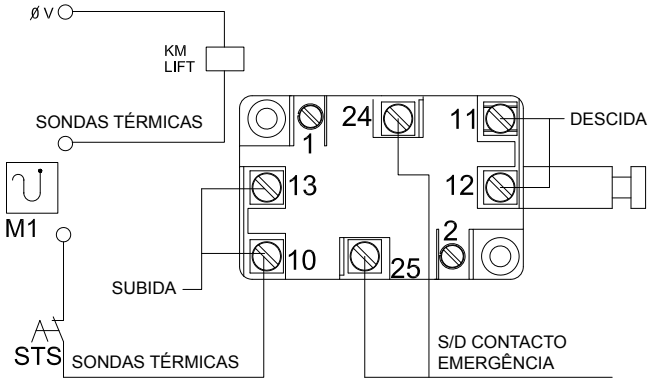


3.10.5 CONEXÕES DE FIM DE CURSO DE LEVANTAMENTO

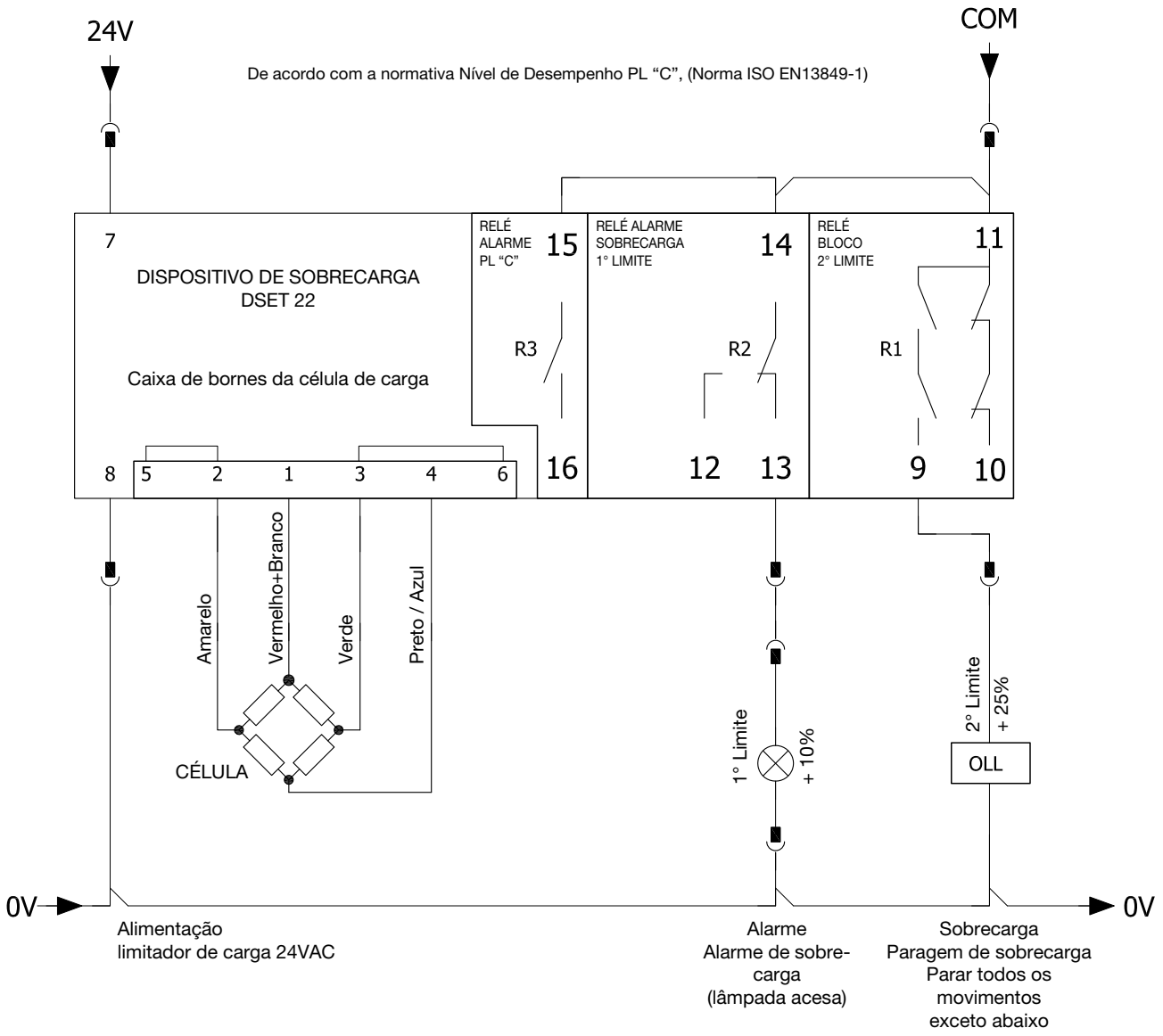
FIM DE CURSO DE LEVANTAMENTO EXTERNO



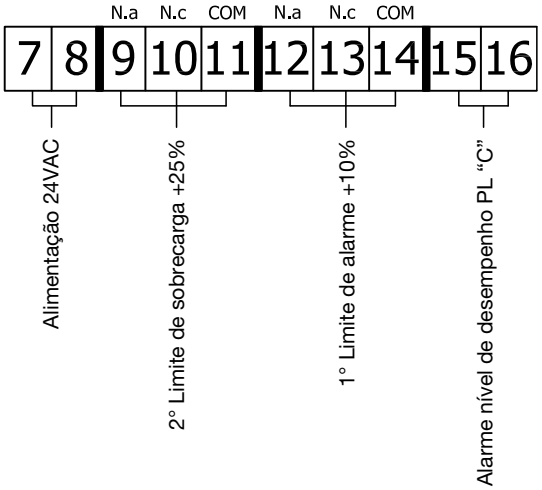
FIM DE CURSO DE LEVANTAMENTO INTERNO À BASE DO MOTOR



3.10.6 LIMITADOR ELETRÓNICO DE CARGA DSET22



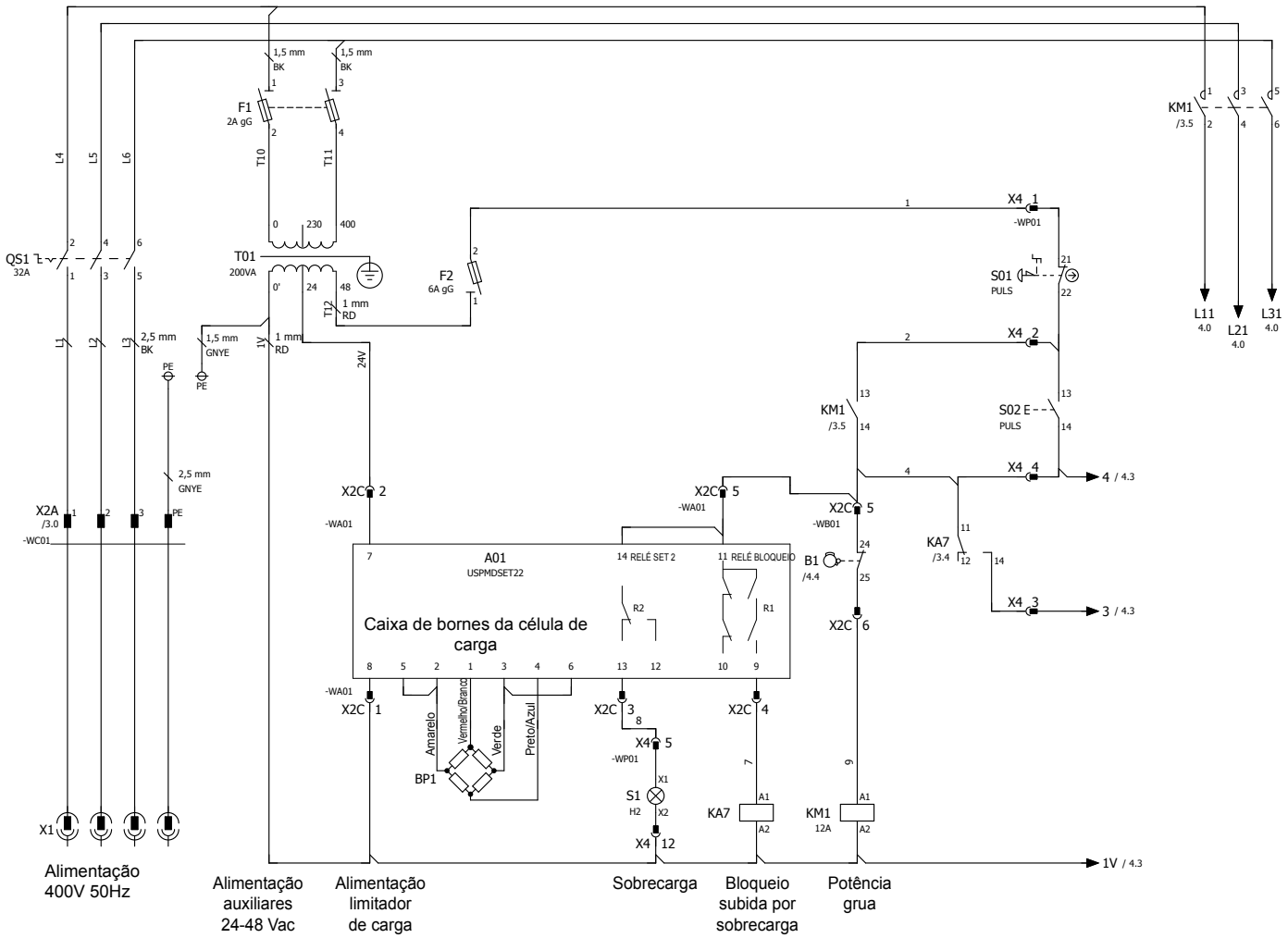
CAIXA DE BORNES



Num.	Caixa de bornes alimentação por relé
7	+ALIM. 10 - 30 Vdc / Vac
8	GND / Vac
9	Relé bloqueio (NA)
10	Relé bloqueio (NC)
11	Relé bloqueio (COM)
12	Relé pré-alarme (NA)
13	Relé bloqueio (NC)
14	Relé pré-alarme (COM)
15	Relé alarme (COM)
16	Relé alarme (NA)

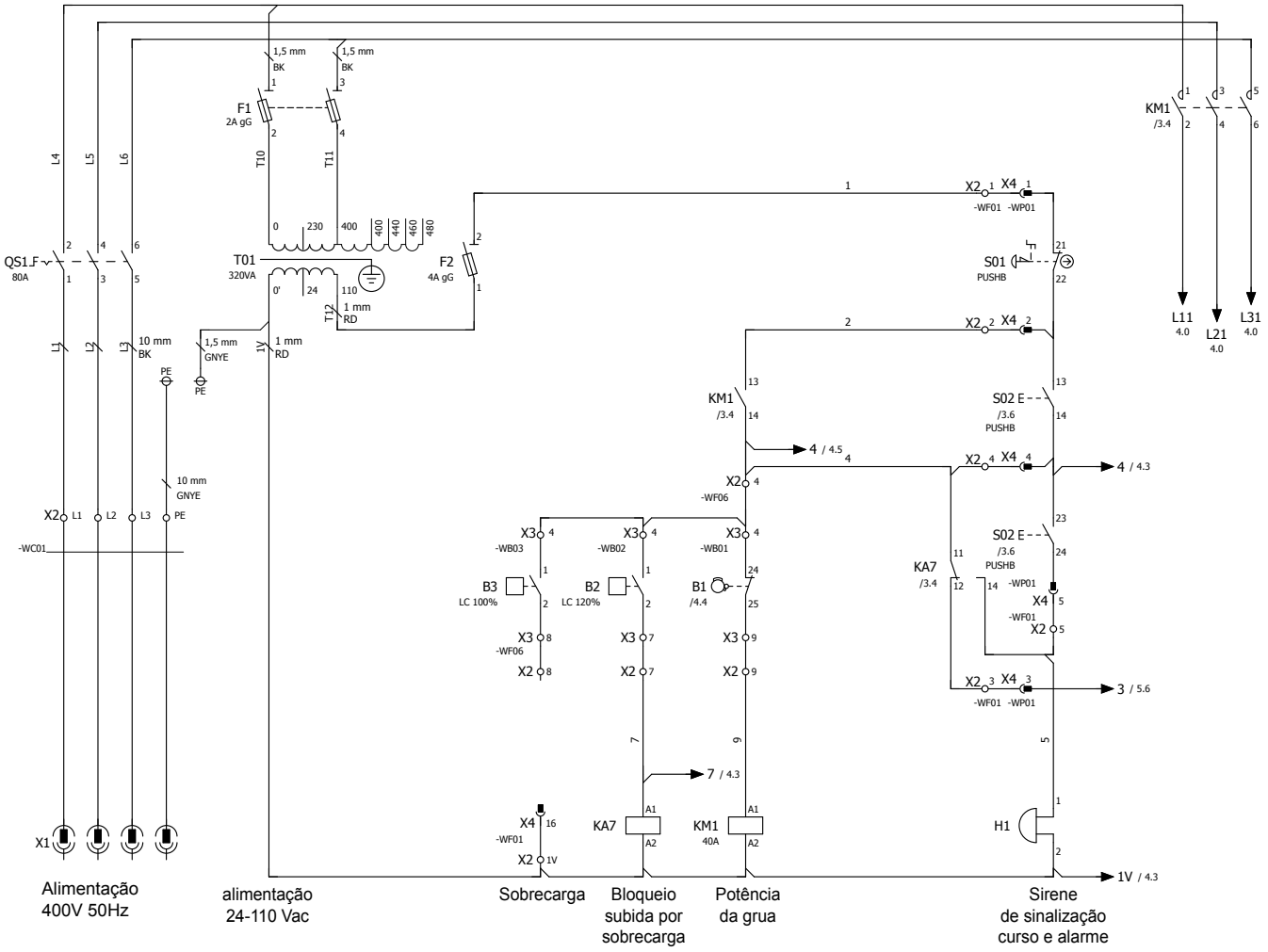
LIMITADOR ELETRÓNICO DE CARGA DSET22

EXEMPLO DE CONEXÃO DO CONECTOR ELETRÓNICO

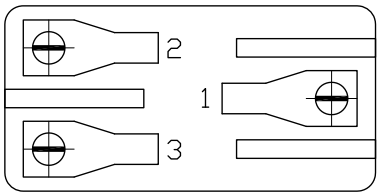


LIMITADOR ELETROMECÂNICO DE CARGA

EXEMPLO DE CONEXÃO DO LIMITADOR ELETROMECÂNICO



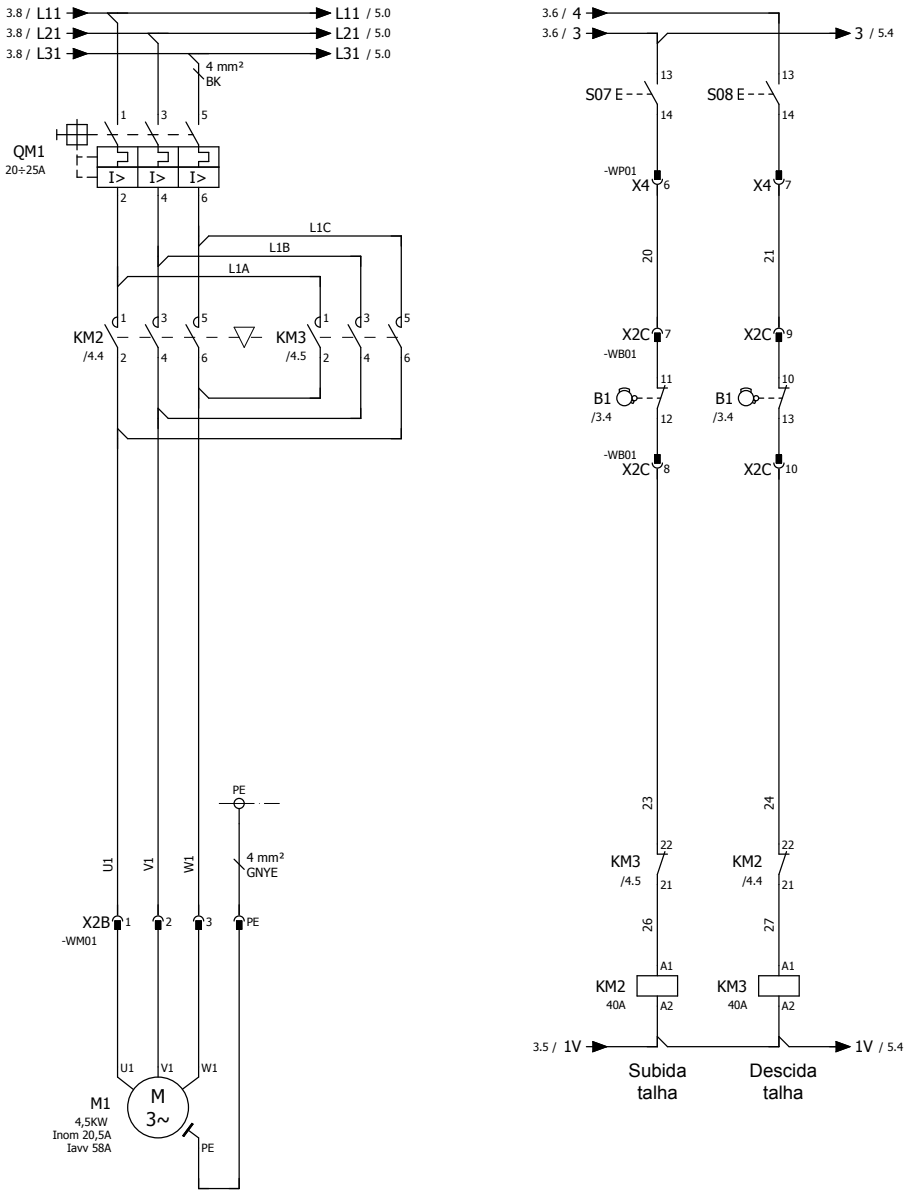
CONTACTOS MICROINTERRUPTORES



1 COMUM (PRETO)
2 CONTACTO NORMALMENTE ABERTO (MARROM)
3 CONTACTO NORMALMENTE FECHADO (CINZA)

3.10.7 EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO

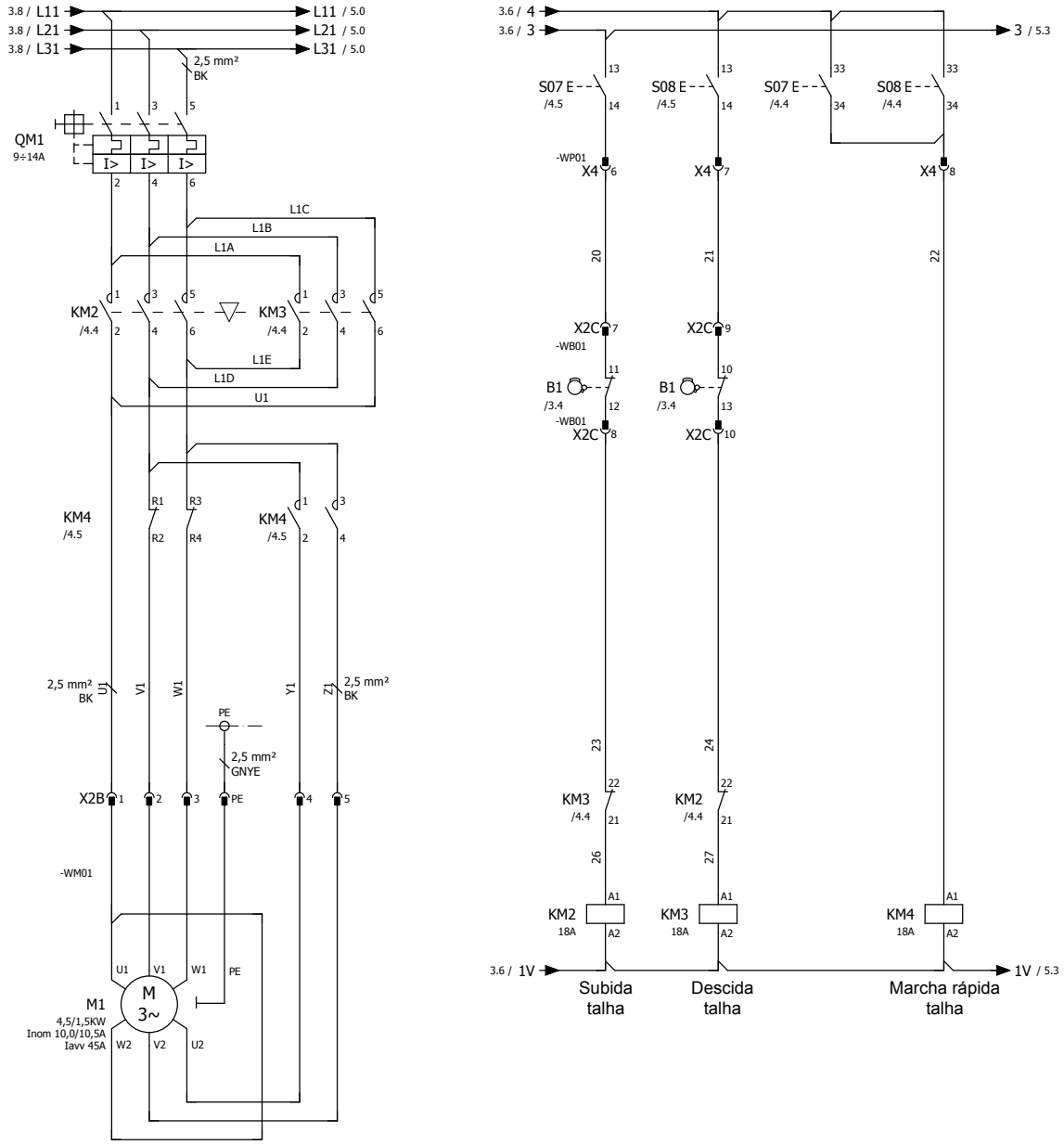
EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO VELOCIDADE ÚNICA 4,5 KW



Levantamento da talha

EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO

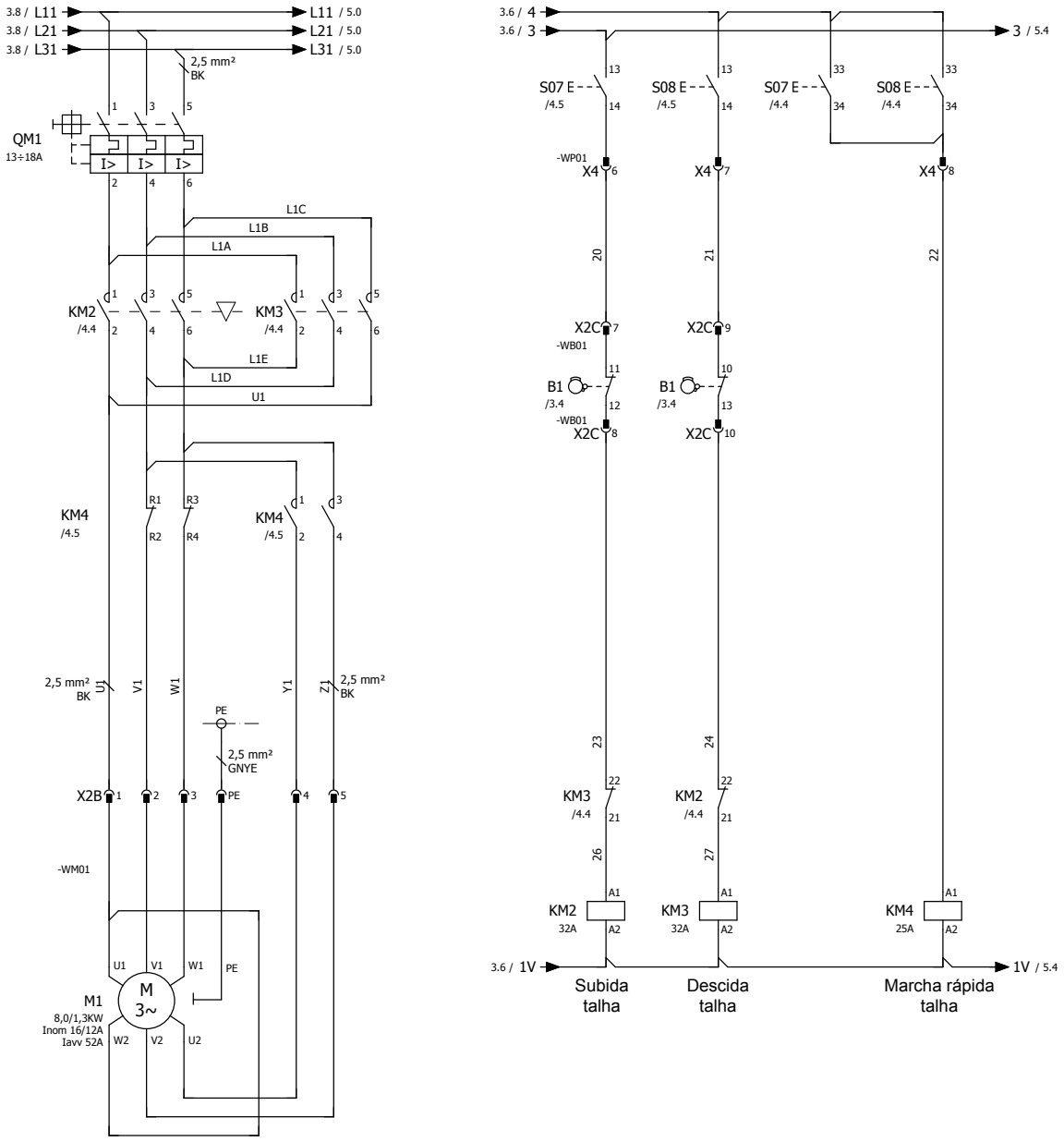
EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO DUPLA VELOCIDADE **POTÊNCIAS 3/1 - 4,5/1,5 - 6/1 KW**



Levantamento da talha

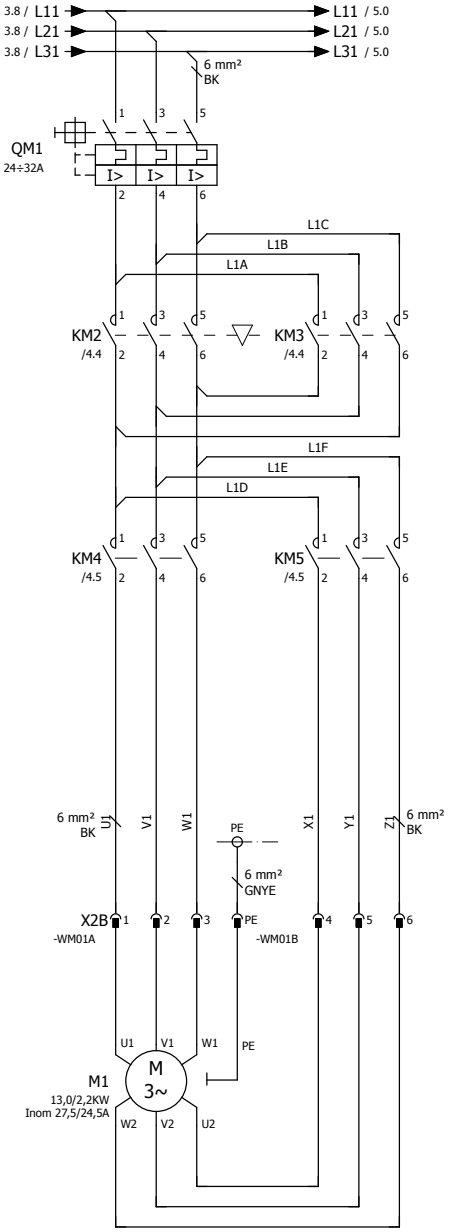
EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO VELOCIDADE DUPLA **POTÊNCIA 8/1,3 KW**

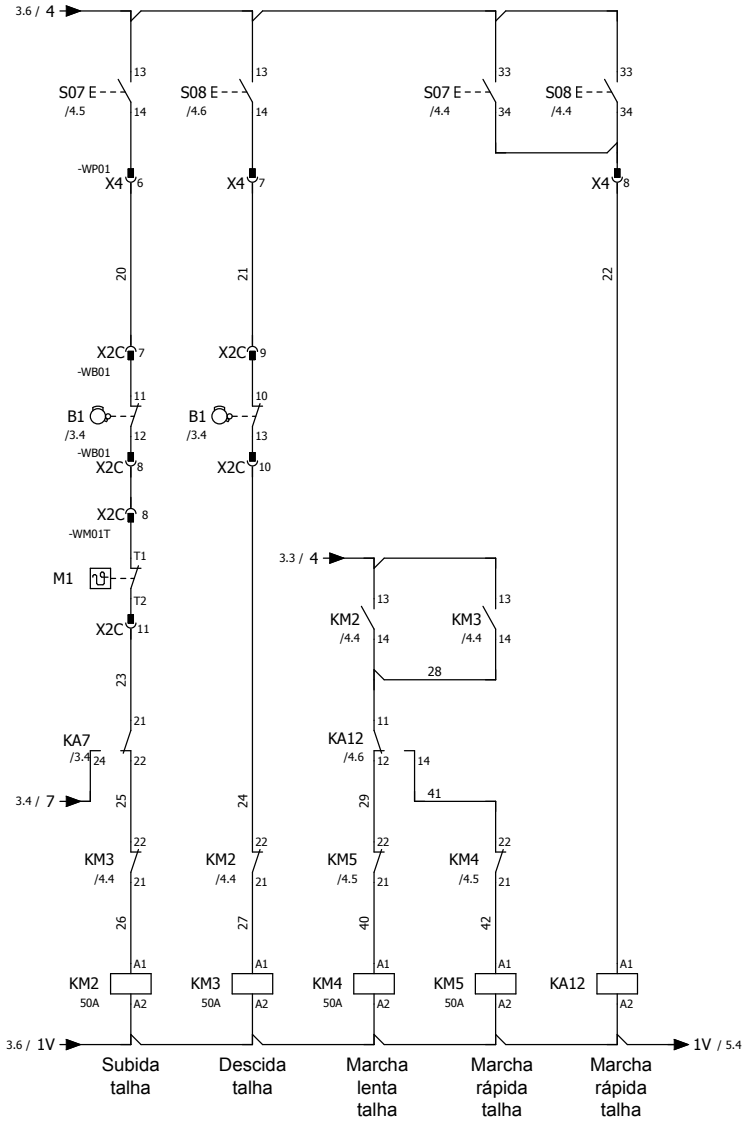


EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CÓNICO DUPLA VELOCIDADE POTÊNCIAS 13/2,2 - 15/2,5 - 16/4 - 24/4 KW



Levantamento da talha

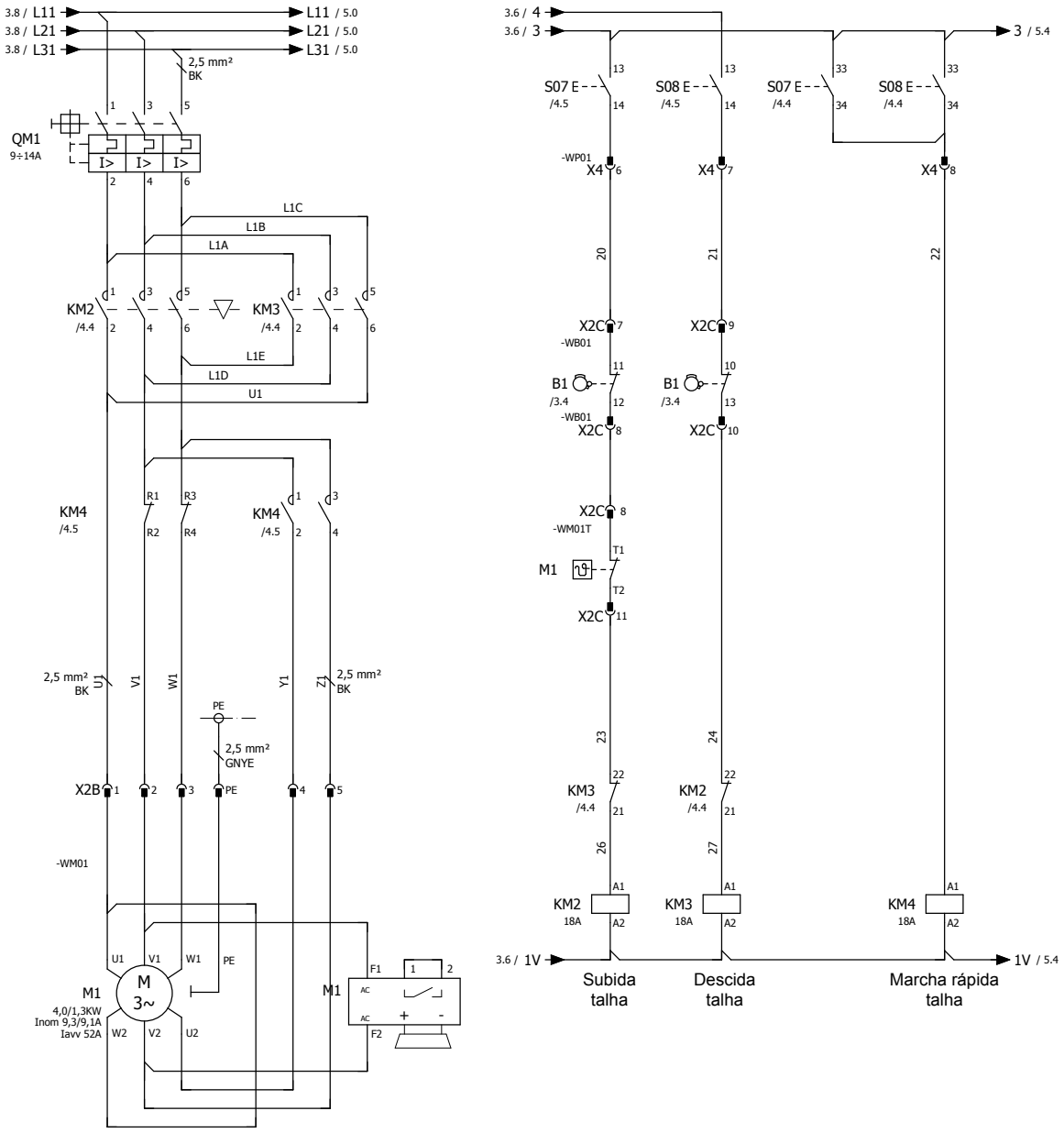


3.10.8 EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO VELOCIDADE DUPLA **POTÊNCIAS ATÉ 7/2,3 KW**

COM RETIFICADOR WR2008

Para a conexão dos motores com retificador PMG510S, ver indicações na página 21 e 35.

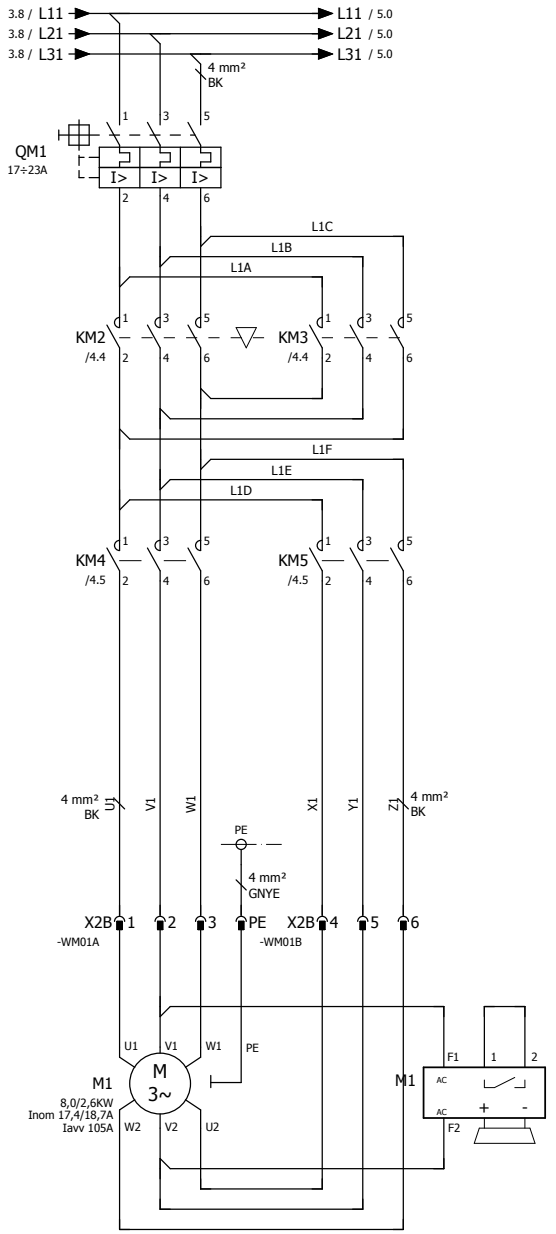


EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO

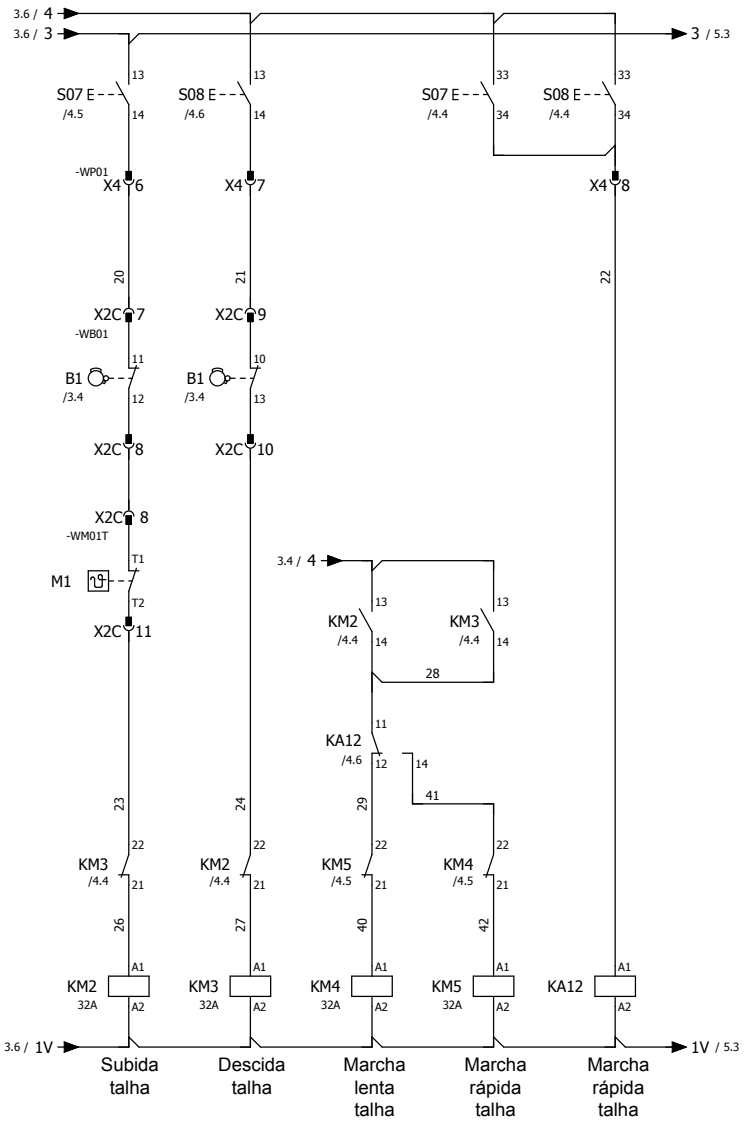
EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO VELOCIDADE DUPLA **POTÊNCIA 8/2,6 KW**

COM RETIFICADOR WR2008

Para a conexão dos motores com retificador PMG510S, ver indicações na página 21 e 35.



Levantamento da talha

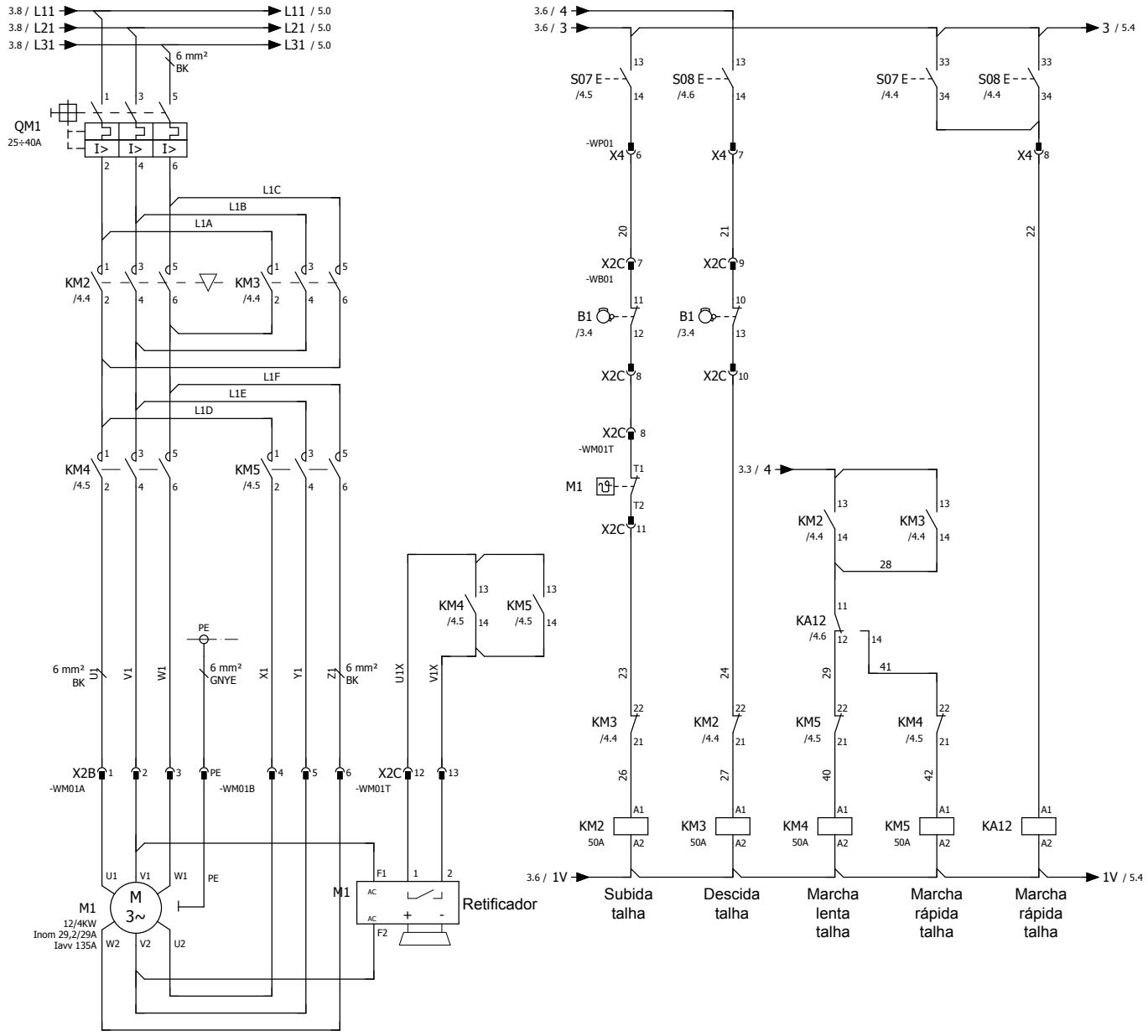


EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO DUPLA VELOCIDADEPOTÊNCIAS 12/4 - 15/5 - 16/4 - 18/6 KW

COM RETIFICADOR WR2008

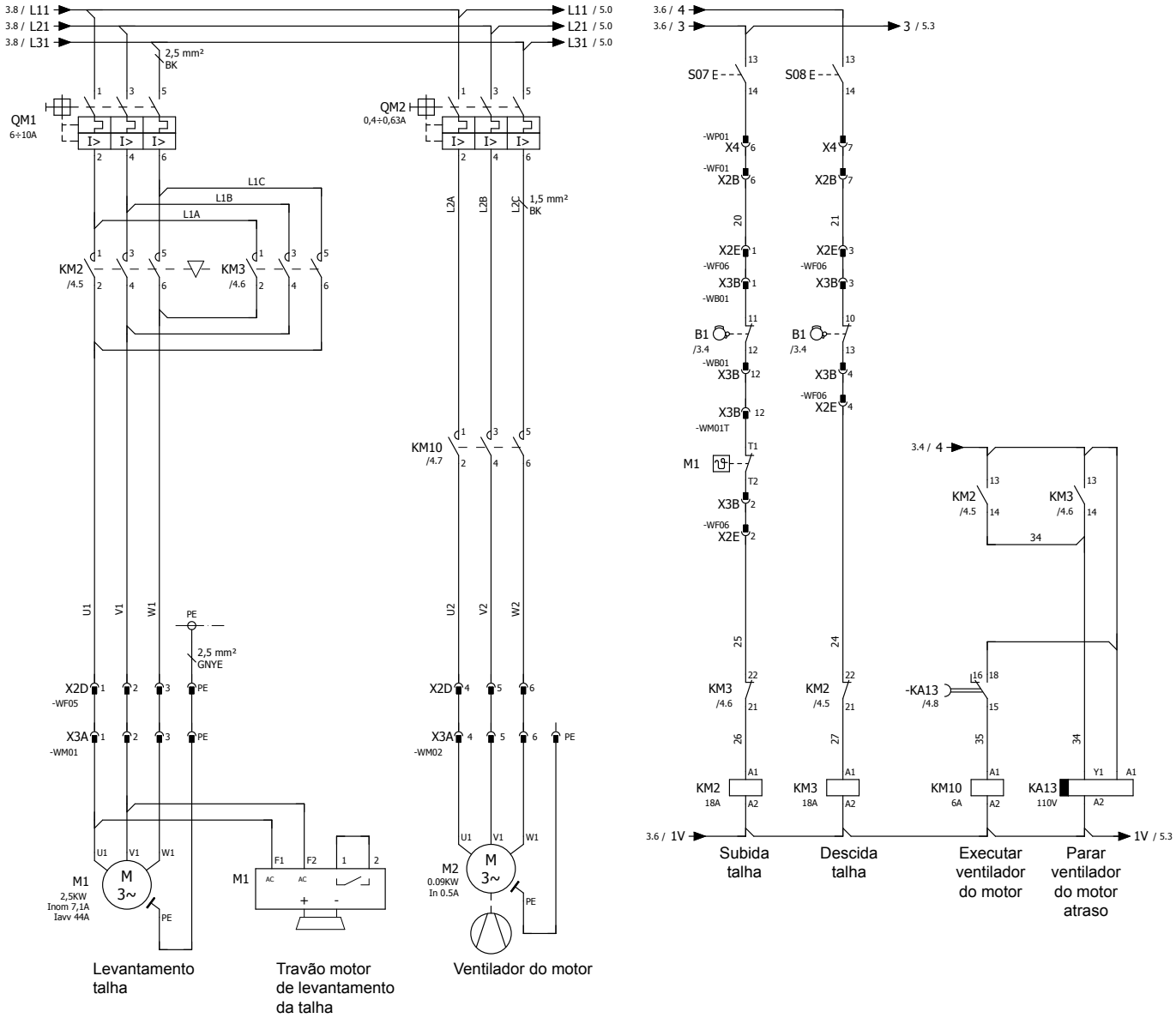
Para a conexão dos motores com retificador PMG510S, ver indicações na página 21 e 35.



Para um fecho rápido do travão para os motores de levantamento de tipo cilíndrico com retificador PMG510S, é indispensável prever no sistema elétrico dois contactos auxiliares nos telerruptores de subida/descida para interromper a alimentação em corrente contínua do travão, como no esquema.

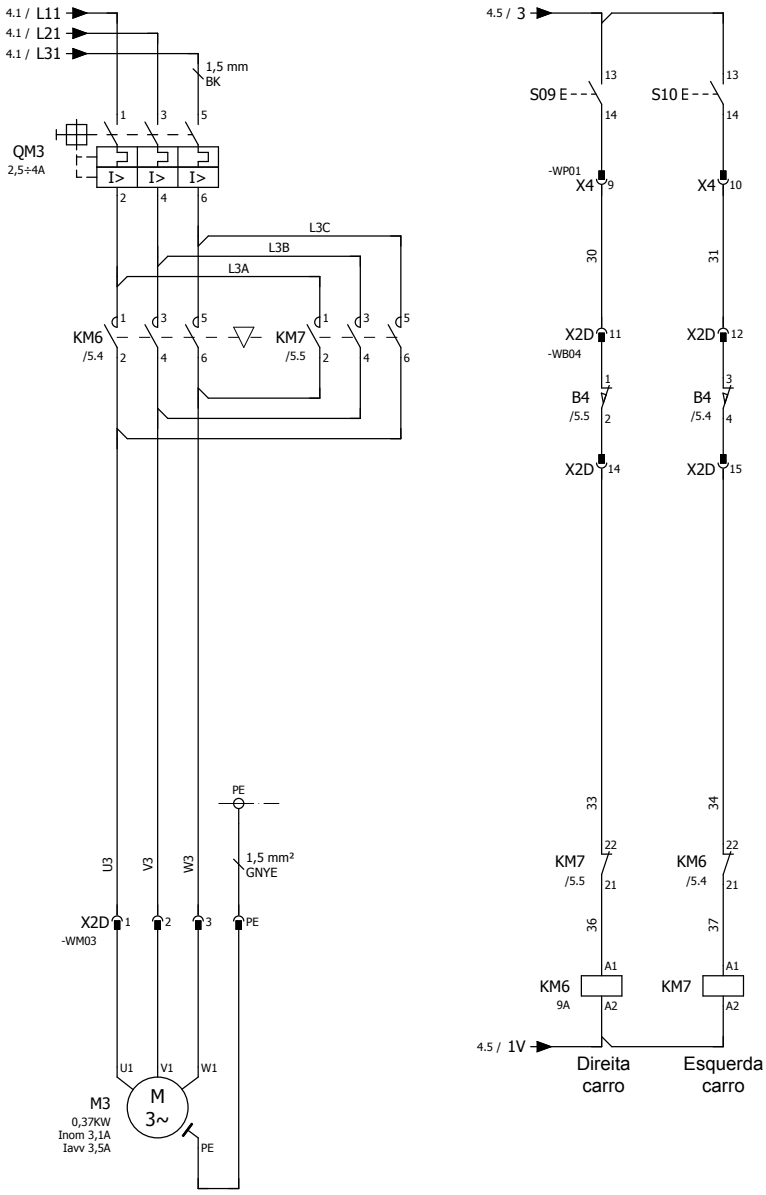
EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR CILÍNDRICO COM VENTILAÇÃO ADICIONAL



3.10.9 EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO

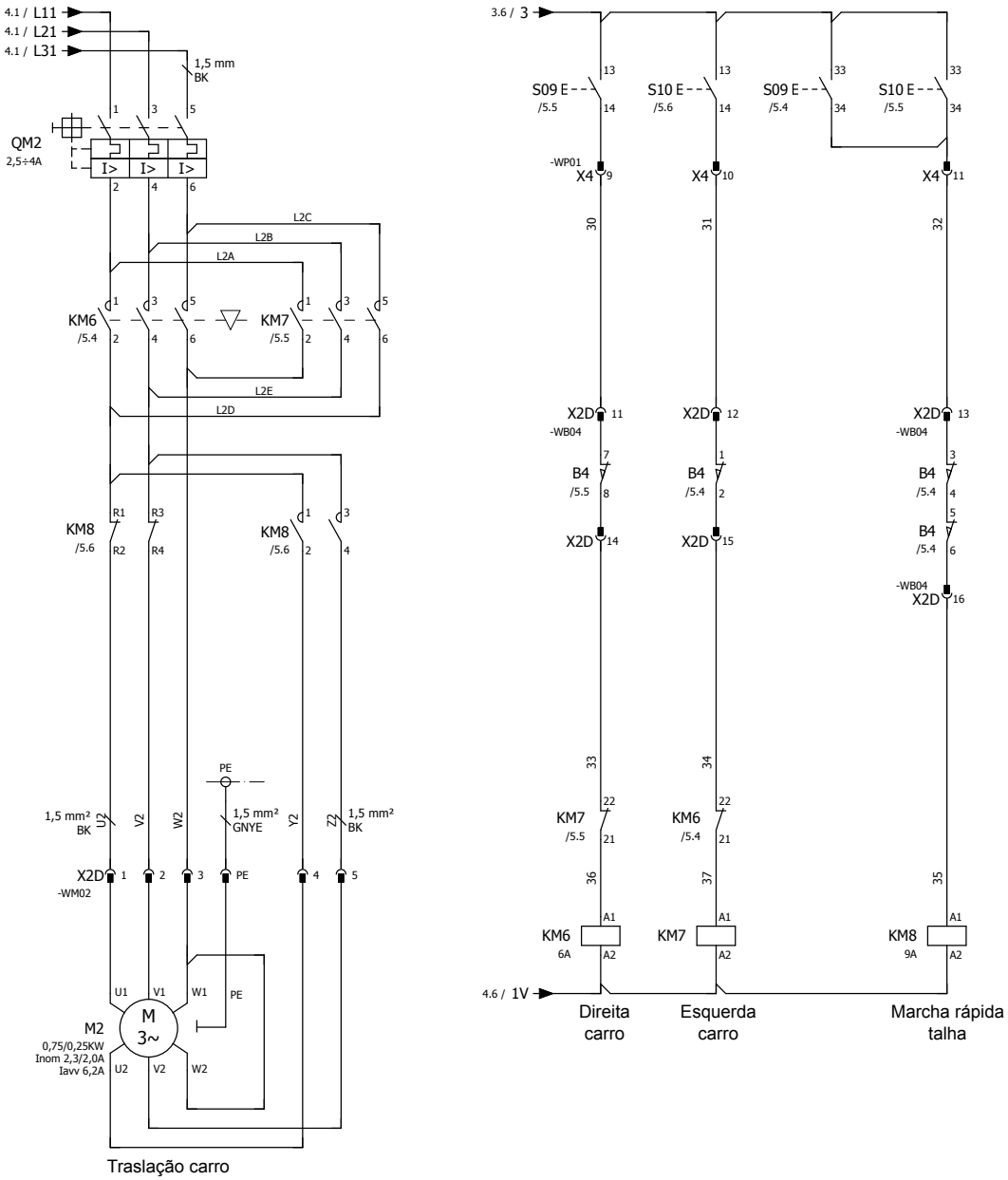
EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO VELOCIDADE ÚNICA



Traslação carro

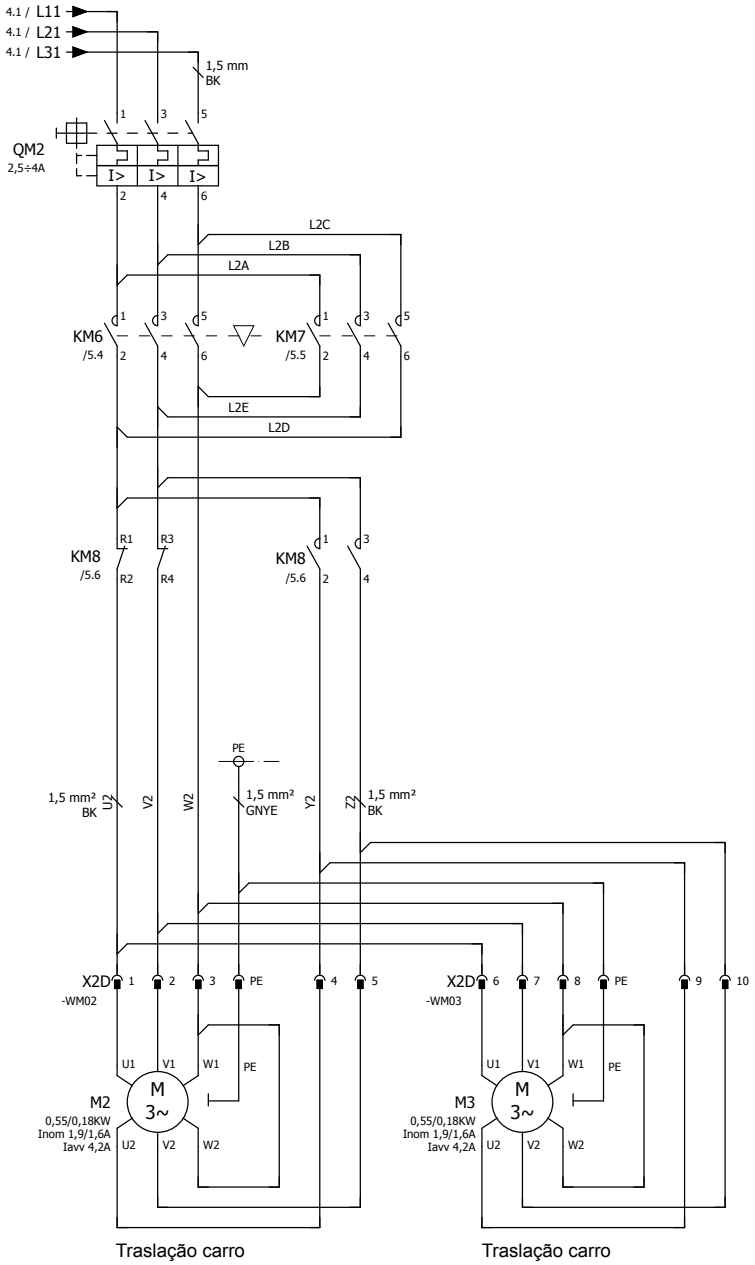
EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO

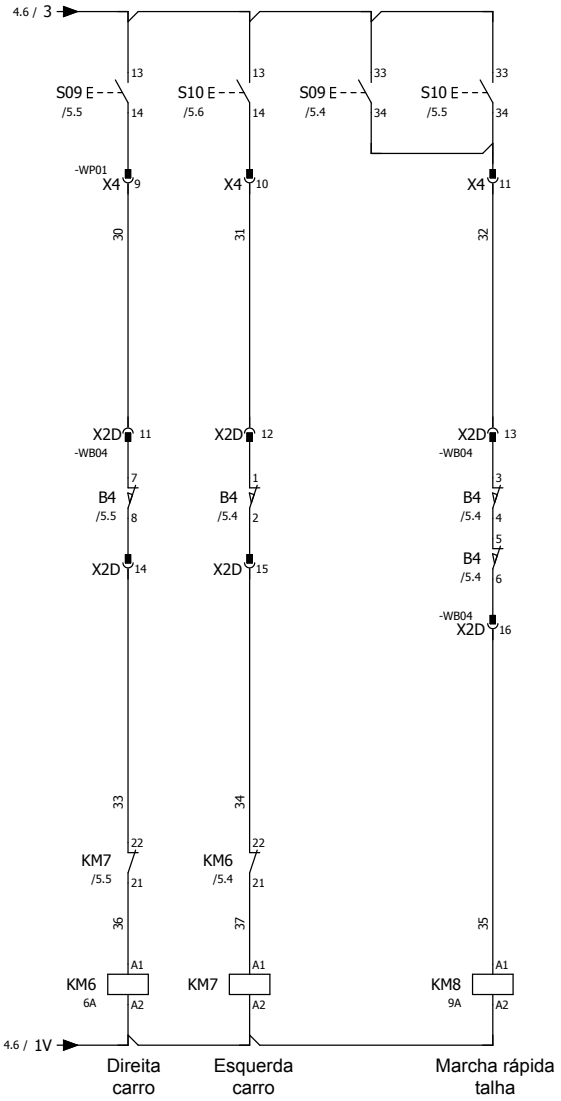
EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO VELOCIDADE DUPLA



EXEMPLOS DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLADAÇÃO

EXEMPLO DE CONEXÃO DO MOTOR DE TRASLAÇÃO COM 2 MOTORES E VELOCIDADE DUPLA





3.10.10 ABSORÇÕES DOS MOTORES

Motores cónicos de levantamento

Tabela 2

Motor		Corrente nominal (em A)		Fusíveis de proteção tipo "aM" acompanhamento do motor	
N° Polos	Potência kW	230 V	400 V	230 V min	400 V min
4	2,3	10,0	6,0	12	8
4	4,5	20,5	12,0	25	16
4	5,5	21,0	12,2	25	16
4	7,5	31,0	17,0	40	20
4	12,0	49,5	28,0	63	32
4/12	3/1	15/14,5	9/8,5	20	10
4/12	4,5/1,5	19,3/18,5	11/10,5	25	12
4/24	6/1	24,8/12,0	13,5/7,0	32	16
4/24	8/1,3	21,5/19	16/12	25	16
4/24	12,5/1,7	34,5/26	23/15	40	25
4/24	13/2,2	49/53	28/30	80	50
4/24	15/2,5	56/57	32/33	80	40
4/24	20/3,3	70/105	42/58	160	80

Motores cilíndrico de levantamento

Tabela 2A

Motor		Corrente nominal (em A)		Fusíveis de proteção tipo "aM" acompanhamento do motor	
N° Polos	Potência kW	230 V	400 V	230 V	400 V
4	2,5	12,3	7,1	16	10
4	4	15,8	9,1	20	16
4	5	19,9	11,5	25	16
4	5,8	23	13,3	25	16
4	7	26,9	15,5	32	20
4	8	29,1	16,8	40	25
4	12	41,5	24	50	32
4	15	57	33	63	63
4	20	72,7	42	100	63
4	24	86,7	50,1	100	63
4/12	2,5/0,83	10,9/10,4	6,3/6	12	10
4/12	4/1,3	16/15,8	9,3/9,1	20	12
4/12	5/1,6	21/16,8	12,1/9,7	25	16
4/12	5,8/1,9	22/15,8	12,7/9,9	25	16
4/12	7/2,3	30,3/25,4	17,5/14,7	40	20
4/12	8/2,6	30,1/32,4	17,4/18,7	40	20
4/12	12/4	43,6/32,2	25,2/18,6	63	40
4/12	15/5	52,2/41,7	30,2/24,1	63	40
4/12	20/6,5	69,7/56,4	40,3/32,6	100	63

A tolerância nos valores de absorção é de ± 5 %

Motores de traslação carrinho monotrave Tipo 83

Tabela 3

Motor		Corrente nominal (em A)		Fusíveis de proteção tipo "aM" acompanhamento do motor	
N° Polos	Potência kW	230 V A	400 V A	230 V A	400 V A
2	0,25	1,2	0,8	2	1
2	0,30	1,7	1,0	4	2
2	0,55	2,4	1,3	4	2
4	0,18	1,05	0,58	2	1
4	0,25	1,65	0,83	4	2
2/8	0,24/0,06	1,4/1,3	0,8/1,0	2	1
2/8	0,30/0,075	2,2/2,2	1,2/1,2	4	2
2/8	0,55/0,13	2,4/3,3	1,3/1,8	4	2

Motores de traslação carrinho monotrave Tipo 3

Tabela 4

Motor		Corrente nominal (em A)		Fusíveis de proteção tipo "aM" acompanhamento do motor	
N° Polos	Potência kW	230 V A	400 V A	230 V A	400 V A
4	0,37	2,1	1,2	4	2
4	0,55	2,9	1,6	4	2
4	0,75	4,0	2,2	6	4
4	1,10	5,1	2,8	6	4
4/12	0,37/0,12	2,6/3,1	1,4/1,7	4	2
4/12	0,55/0,18	2,9/3,5	1,6/1,9	4	2
4/12	0,75/0,25	3,9/4,4	2,1/2,4	6	4
4/12	1,1/0,37	6,4/6,4	3,5/3,5	8	4

Motores de traslação carrinho bitrave Tipo 53

Tabela 5

Motor		Corrente nominal (em A)		Fusíveis de proteção tipo "aM" acompanhamento do motor	
N° Polos	Potência kW	230 V A	400 V A	230 V A	400 V A
4	0,37	2,1	1,2	4	2
4	0,55	2,9	1,6	4	2
4	0,75	4,0	2,2	6	4
4	1,1	5,1	2,8	6	4
4	1,5	6,6	3,6	10	6
4	2,2	9,3	5,1	10	6
4/12	0,37/0,12	2,6/3,1	1,4/1,7	4	2
4/12	0,55/0,18	2,9/3,5	1,6/1,9	4	4
4/12	0,75/0,25	3,9/4,4	2,1/2,4	6	4
4/12	1,1/0,37	6,4/6,4	3,5/3,5	8	6
4/12	1,5/0,55	7,1/7,1	3,9/3,9	10	6
4/12	2,2/0,75	13,8/9,8	7,6/5,4	16	10

3.11 COLOCAR A FUNCIONAR

Verificar a eficiência da linha de alimentação e a adequação do interruptor disjuntor termomagnético geral em linha, em relação às potências dos motores e às relativas absorções.

Assegurar-se de que os redutores foram lubrificados e que não existam vazamentos de óleo.

Verificar se os cabos, tambor, polias e guia de cabos estão lubrificados com massa de lubrificação com viscosidade SAE 30.

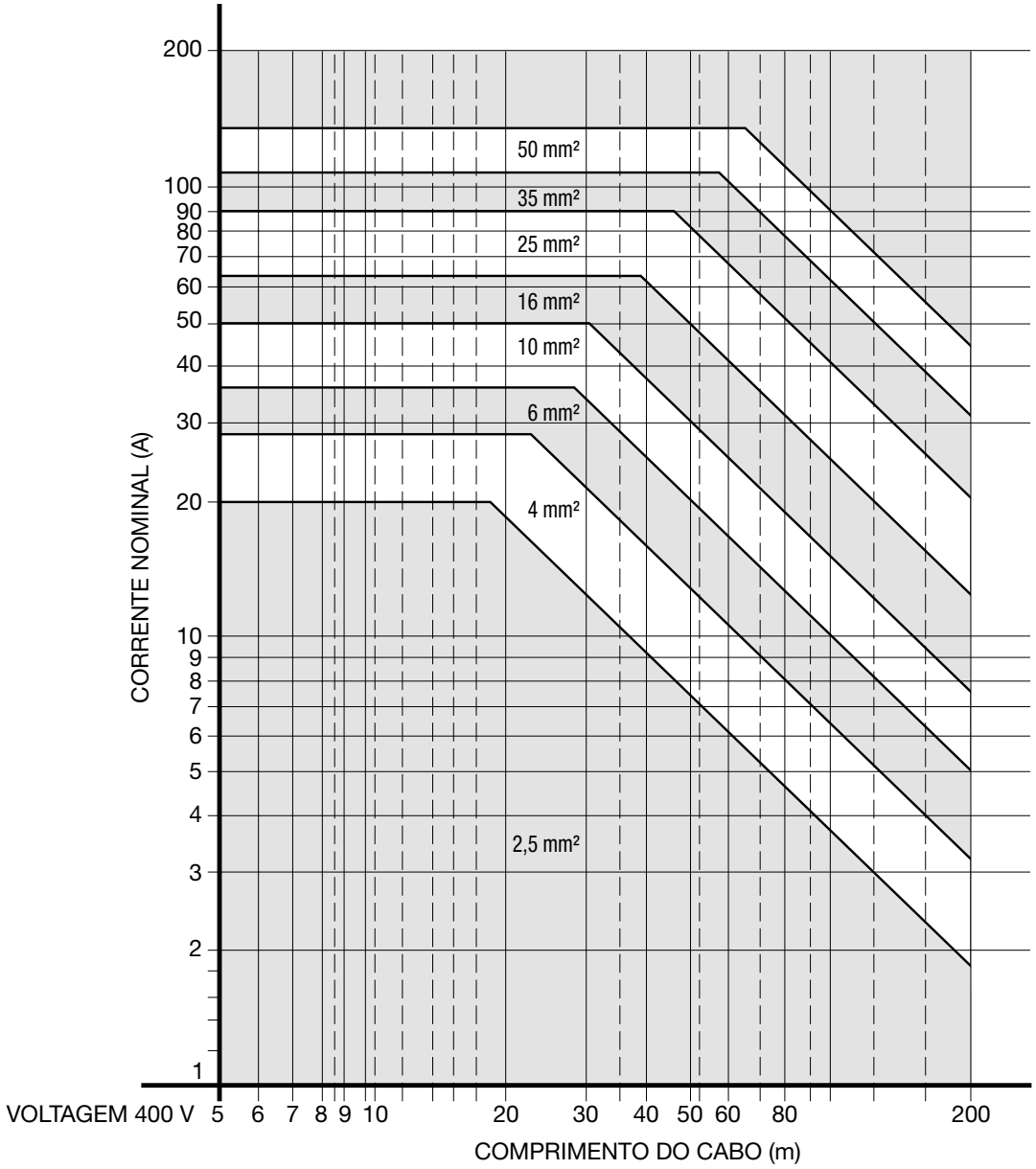
Controlar a exata aplicação do cabo de aço no sapatilho e se não existem tensões no cabo.

Verificar se os fins de curso de paragem estão corretamente posicionados e fixados rigidamente.

Verificar se a secção do cabo da linha de alimentação é adequada em função das absorções do motor (indicados na Tabela 2-2A-3-4-5 na pág. 40).

Verificar o aperto de todos os parafusos dos componentes.

Secção do cabo para linhas de alimentação por festões Tabela 6



3.12 VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO E REGULAÇÕES

3.12.1 FIM DE CURSO DE SUBIDA-DESCIDA

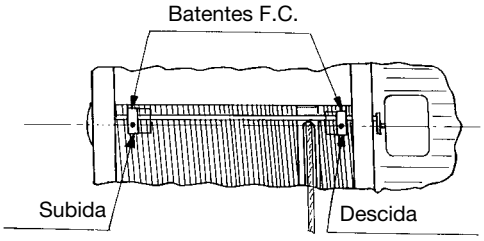
O dispositivo de fim de curso instalado tem a função de EMERGÊNCIA, no caso de necessidade de uso como serviço, deve ser aplicado outro fim de curso.

Efetuadas as conexões da linha principal de rede, verificar se ao premir o botão de subida, o movimento do gancho corresponde. Caso não ocorra, inverter duas fases da linha de alimentação.

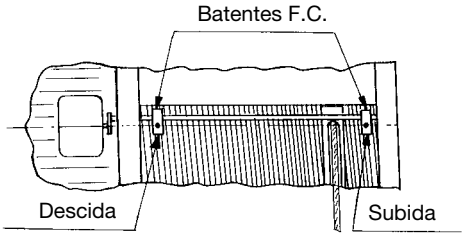
A operação anterior é extremamente importante, pois determina o funcionamento correto dos fins de curso de subida e descida.

Posicionar os batentes de fim de curso de subida e descida ao longo da haste de comando do fim de curso nas posições mais oportunas, de modo que ele intervenha quando o gancho se encontre na altura desejada.

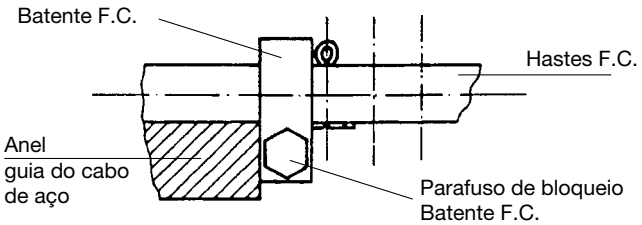
Tipo XM
308
312
316
525



Tipo XM
740-750
950
963
980
1100
1125



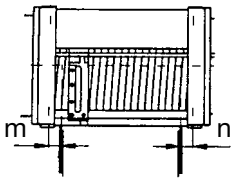
detalhe de fixação do batente “F.C.”



A aproximação máxima dos cabos de aço ao intereixo dos pezinhos nunca deve exceder as quotas indicadas na Tabela 7.

Lado redutor

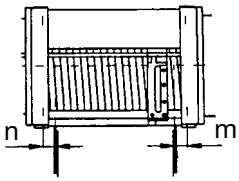
Lado cabo de aço enrolado para talhas XM 308÷525



Lado cabo de aço desenrolado para talhas

Lado motor

Lado cabo de aço desenrolado para talhas XM 740÷1125



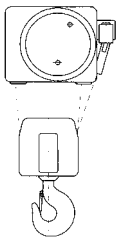
Lado cabo de aço enrolado para talhas

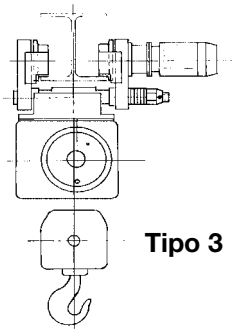
Posições de saída dos cabos de aço Tabela 7

Tipo	Talha XM											
	308		312 316		525		740 750		950 963 - 980		1100 1125	
	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n
5 - 3 - 53	45	48	48	56	60	61	65	85	55	90	75	120
83 - S2	45	48	48	56	60	61	-	-	-	-	-	-
83 - S4	45	48	48	56	60	61	-	-	-	-	-	-

Na posição de fim de curso superior, além de respeitar as medidas indicadas na Tab. 7, o bloco de polia deve estar posicionado à distância indicada na Tab. 8. Para velocidades de levantamento superiores a 8 m/min essa distância deve ser incrementada em pelo menos 50 mm.

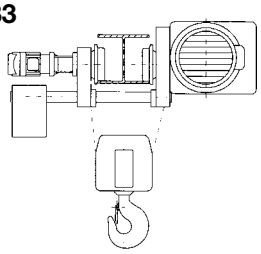
Tipo 5-5C1



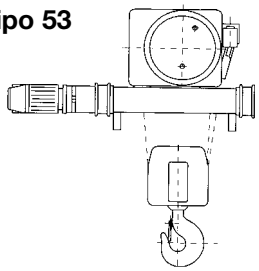


Tipo 3

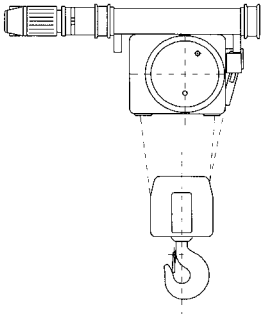
Tipo 83



Tipo 53



Tipo 53C1



Tamanho do bloco de polia (Quota mínima C)

Versão S2 (2 trações de cabo)

Tabela 8

XM	Tipo					
	5	5C1	3	83*	53	53C1
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
308	570	895	1080	640	570	900
312	640	965	1140	720	640	965
316	640	965	1140	720	640	965
525	730	1110	1180	770	730	1110
740	840	1370	1650	-	840	1370
750	840	1370	1700	-	860	1370
950	1100	1725	2160	-	1100	1700
963	1100	1725	2160	-	1100	1700
980	1100	1725	-	-	1100	1750
1100 △	1330	-	-	-	1330	-
1125 △	1330	-	-	-	1330	-

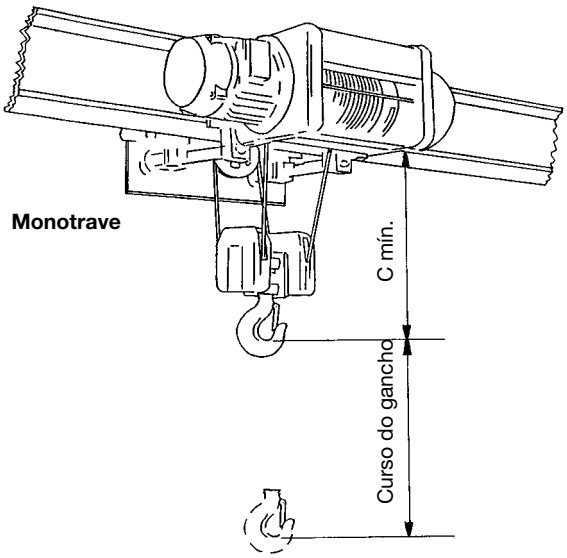
Versão S4 (4 trações de cabo)

XM	Tipo					
	5	5C1	3	83*	53	53C1
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
308	520	845	1040	680	520	845
312	590	925	1140	720	590	920
316	640	965	1140	720	640	965
525	730	1130	1290	770	650	1030
740	825	1355	1600	-	830	1360
750	880	1410	1740	-	850	1380
950	1000	1625	1960	-	1000	1630
963	1000	1625	1960	-	1000	1630
980	1080	1705	2040	-	1180	1810
1100 △	1170	-	-	-	1270	-
1125 △	1170	-	-	-	1270	-

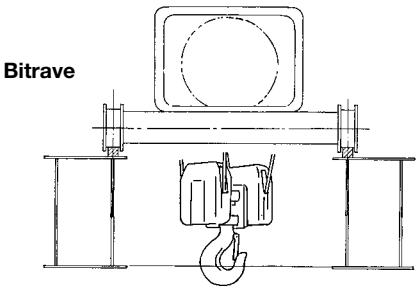
* NB: As quotas indicadas para o tipo 83 são para ala da trave não superior a 300 mm.
Para ala da trave superior, a quota aumenta 16 mm a cada 10 mm de comprimento da trave.

△ NB: Não disponíveis para tipo 5C1 e 53C1.

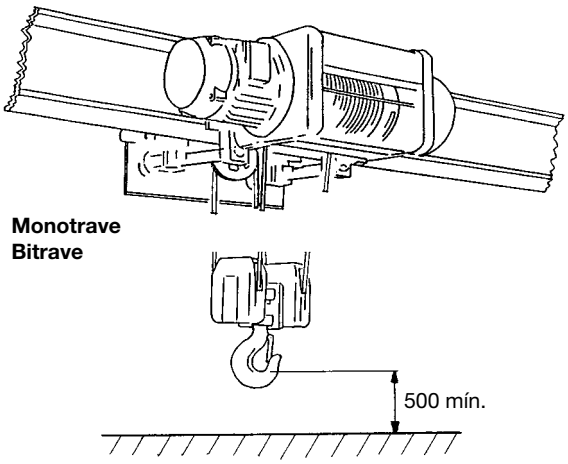
Deslizar o bloco de polia em todo o curso predeterminado do gancho e verificar a paragem correta quando o ponto de batente de subida e descida é alcançado.



No caso de talha com carrinho bitrave Tipo 53, a distância do alvéolo do gancho não deve exceder o volume inferior da trave.



A regulação do fim de curso de descida não deverá permitir que o fio inferior do gancho desça abaixo de uma distância de 500 mm do solo.



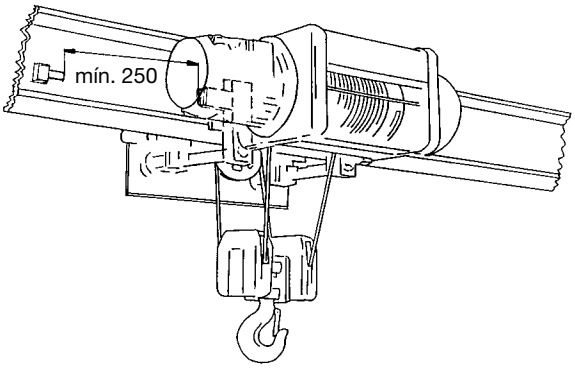
3.12.2 FIM DE CURSO DE TRASLAÇÃO

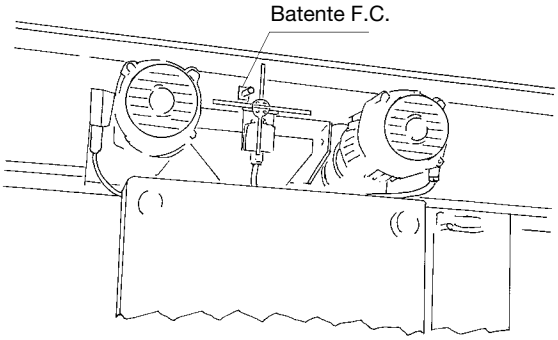
Efetuar as conexões da linha principal.

Não intervir nas conexões internas do carrinho/ talha ou da botoeira.

Agindo nos botões “direita-esquerda”, deslizar o carrinho ao longo de toda a trave e verificar a sua paragem correta.

Verificar o correto posicionamento do batente em relação ao fim de curso do carrinho com a finalidade de garantir um espaço adequado de “além-curso” e evitar riscos de colisão entre carrinho e paragem fixa.





3.12.3 DESBLOQUEIO DO TRAVÃO

Manobrar por impulsos e controlar se o disco do travão desbloqueia em relação à guarnição de travagem, permitindo a livre rotação do mesmo sem que ocorram atritos.

3.12.4 RUÍDOS

Verificar se durante o levantamento e a traslação não ocorrem ruídos anómalos, tais como: rangidos, ruídos cíclicos, vibrações anómalas, etc. O nível de ruído da máquina, mesmo com carga plena, deve ser sempre inferior a 85 dbA e constante.

3.13 ENSAIOS DE CARGA

3.13.1 ENSAIO DINÂMICO

Preparar adequadas massas para os ensaios de carga equivalentes a: capacidade nominal x 1,1 e equipamentos adequados para amarração e levantamento.

Amarrar a carga tendo o cuidado de posicionar o gancho na vertical da própria carga para evitar trações oblíquas.

Colocar a amarração sob tensão lentamente, para não gerar solavancos.

Se disponível, executar as manobras de tensionamento das amarrações utilizando a velocidade “lenta”.

Levantar a carga lentamente e verificar se isso ocorre sem dificuldade e que não sejam advertidos ruídos anómalos, deformações ou cedimentos da estrutura.

Repetir o ensaio com velocidade máxima, executando os controlos anteriores.

Verificar a funcionalidade dos fins de curso de “subida e descida de emergência”.

Verificar a funcionalidade do travão, controlando se a massa é travada em tempo adequado e se não há deslizamento de carga anómalo após ter libertado o botão.

Executar as mesmas verificações também para o movimento de traslação, sem levar a carga à máxima altura (levantar a um metro de altura do solo).

Operar primeiramente com velocidade lenta, se disponível, e depois com velocidade máxima.

Verificar o correto deslizamento do carrinho sobre a trave e assegurar-se de que não ocorram ruídos anómalos ou cedimentos da estrutura.

3.13.2 LIMITADORES DE CARGA VERIFICAÇÃO DE FUNCIONALIDADE

1º limite de sinalização
Aplicar a carga nominal, acionar o motor de levantamento e verificar a intervenção correta, com sinalização na botoeira ou eventual sirena conectada.

2º limite
O 2º limite deve parar todos os movimentos (excluindo a descida).
Aplicar uma carga superior à nominal de 15% e verificar a correta intervenção.

Nota - Os limitadores de carga com perno dinamométrico ou eletromecânico são fornecidos previamente calibrados. No caso de sinalização não correta, proceder com a regulação, como indicado no capítulo regulações - parágrafo 4.10.5 na página 68.

3.13.3 ENSAIO ESTÁTICO

Os ensaios estáticos devem ser efetuados sem acionar eletricamente os motores de levantamento e traslação.

Levantar a carga nominal, parar na posição suspensa e aplicar gradualmente sobre ela massas até um valor de sobrecarga igual a 25% da capacidade nominal para talhas com mais de 1000 kg e 50% para talhas até 1000 kg.

Durante essa operação não deve ser executada qualquer movimentação da carga.

Verificar se com a massa suspensa (carga nominal mais sobrecarga) não existam deslizamentos, ruídos anómalos, deformações permanentes e cedimentos da estrutura.

Verificar se premindo o botão de subida ativa-se a relativa função de levantamento para confirmar se ocorre a intervenção do imitador de carga.

4. INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO

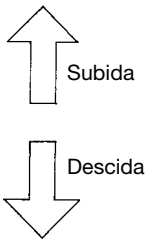
4.1 FUNÇÕES DA TALHA - “Uso previsto”

A talha elétrica com cabo de aço desempenha a função de movimentar (levantamento vertical no espaço) mercadorias ou materiais por meio do gancho de levantamento e acessórios em instalações industriais, artesanais e comerciais adequadas à finalidade e, portanto, não é apropriado para aplicações civis, exceto se for oportunamente adequado para o propósito. A talha pode ser utilizada em estação fixa ou deslizante mediante carrinho de traslação e pode equipar grua de ponte, de bandeira, de portal, etc. ou monotrilhos. Portanto, as funções do conjunto talha/carrinho são realizadas por meio de duas ações principais:

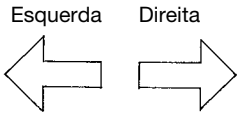
- levantamento vertical da carga por meio de talha;
- traslação da carga por meio de movimento do carrinho porta-talha.

Esses movimentos são ativados por meio de botões da botoeira e precisamente:

- botões SUBIDA e DESCIDA para comando de LEVANTAMENTO



- botões ESQUERDA e DIREITA para comando do movimento de traslação



Esses ativam a função quando são mantidos premidos e podem ser do tipo "redução" de duas etapas, a primeira para o comando da velocidade "lenta", a segunda para o comando da velocidade "rápida".
O botão de PARAGEM/EMERGÊNCIA presente na botoeira é em forma de cogumelo vermelho e ativa a função de STOP quando for premido até o fim.
Para permitir o funcionamento da talha, é necessário girar o botão PARAGEM/EMERGÊNCIA no sentido horário e levá-lo para a posição “realçada” de permissão de marcha.
A talha pode ser comandada também por meio de um sistema de radiocomando; a funcionalidade dos botões é a mesma como descrito acima e a botoeira é livre e não vinculada à máquina.

4.2 HABILITAÇÃO

Antes de iniciar a atividade operativa com a talha, executar as seguintes operações:

Verificar visualmente as condições do estado de integridade da máquina;

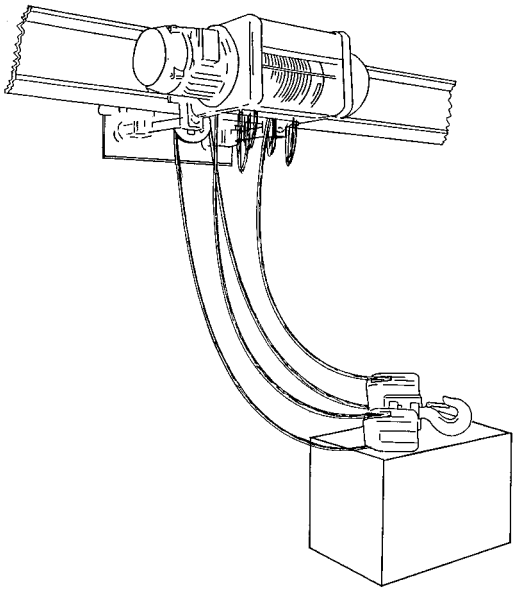
Ativar a linha de alimentação, colocando o interruptor geral na posição “ON” ou “1”.

Verificar a funcionalidade da talha controlando os movimentos descritos no parágrafo anterior (FUNÇÕES DA TALHA - “Uso previsto”) executar os controlos preliminares como descrito no capítulo “O QUE FAZER SEMPRE!” na pág. 48.

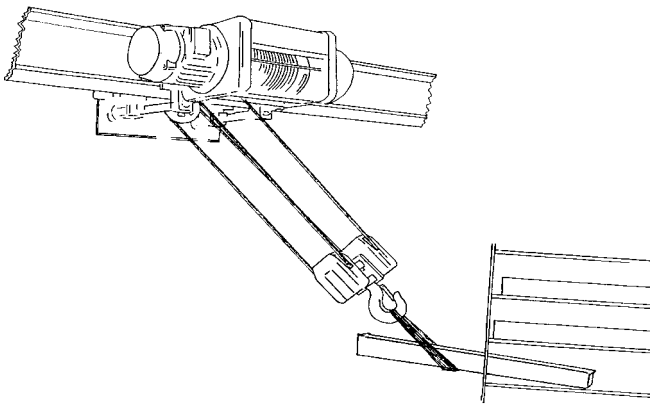
4.2.1 LEVANTAMENTO

O operador deverá prestar atenção em manter os cabos de levantamento sempre esticados, nunca apoiando o gancho no chão ou em cargas a serem levantadas.

Os cabos de aço frouxos e soltos podem se torcer, sair das espirais dos tambores ou das roldanas do bloco, formar nós, danificar-se até gravemente e criar imprevistas situações de perigo.



O operador deverá taxativamente evitar efetuar trações oblíquas (como na figura) sempre perigosas e mal controláveis e, sobretudo, que possam provocar danificações das guias de cabo de aço e ranhuras com consequente enrolamento irregular.



4.2.2 TRASLAÇÃO DO CARRINHO

É obrigatório evitar colisões violentas entre o carrinho e os para-choque terminais, a fim de não provocar graves repercussões nos órgãos mecânicos e na estrutura. É importante observar que os interruptores de fim de curso estão dispostos em posição que permite efetuar o curso completo do carrinho, quando ele os alcança com velocidade reduzia e que a distância de travagem exigida é tanto maior quanto maior for a velocidade. Consequentemente, o operador deverá sempre diminuir a velocidade de marcha do carrinho ao se aproximar das extremidades.

4.2.3 EMERGÊNCIAS E INTERBLOQUEIOS

A execução da alimentação da máquina ocorre desligando o interruptor de linha ou premindo o botão "Paragem de emergência" na botoeira de comando. Um interbloqueio elétrico e mecânico nos motores dos movimentos impede o comando contemporâneo de rotação nos dois sentidos; o interbloqueio elétrico situado nos motores de levantamento para velocidade lenta e rápida impede uma alimentação contemporânea. A falta de tensão provoca o bloqueio imediato de todos os movimentos da talha, pois os motores elétricos são equipados com dispositivos automáticos de travão de tipo negativo.

4.2.4 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

O fim de curso de levantamento delimita a máxima excursão do gancho, o fim de curso de traslação delimita o curso do carrinho, **eles são dispositivos de emergência e, portanto, não podem ser utilizados sistematicamente como paragem de serviço ou dispositivos de permissão para posteriores operações.** O limitador de carga com dois limites de intervenção (o primeiro de sinalização, a segundo de paragem), impede o uso da talha em sobrecarga. No gancho de levantamento está instalado um mosquetão de segurança contra o desengate acidental da amarração.

4.3 O QUE FAZER SEMPRE!

Precauções e critérios de uso

O uso correto da talha e dos relativos carrinhos de transladação permite usufruir plenamente dos desempenhos que a máquina é capaz de fornecer em completa segurança. Em consideração a possíveis acidentes graves, para o uso, a manutenção e a verificação das talhas MISIA série XM, é necessário respeitar precauções especiais, portanto:

SEMPRE seguir as indicações e as instruções relatadas nos manuais de instalação e de uso e verificar a integridade dos componentes e das partes da talha (fig.1).

SEMPRE respeitar o programa de intervenções de manutenção e registar, a cada controlo, eventuais observações relativas ao gancho, cabo de aço, travões e fim de curso (fig. 2).

SEMPRE certificar-se de que a talha e os relativos carrinhos de transladação operem em ambiente protegido e, se estiver em áreas externas, que tenham adequado reparo aos agentes atmosféricos (fig. 3).

SEMPRE empregar para o uso, pessoal formado sobre segurança e operação da talha.

SEMPRE verificar se a capacidade limite WLL indicada na plaqueta da talha é superior à carga a movimentar (fig. 4).

SEMPRE certificar-se da adequação do estado de limpeza e lubrificação da talha (cabo de aço, tambor, polias, bloco de polia-gancho, botoeira, fim de curso, motorredutores, rodas do carrinho, etc.) (fig. 5).

SEMPRE verificar a correspondência dos movimentos do carrinho e da talha fig. 6).

SEMPRE testar a funcionalidade do botão de paragem/emergência (fig. 7).

SEMPRE verificar de modo constante a eficiência dos motores, dos travões e dos fins de curso e a sua funcionalidade de movimentos (fig. 8).

SEMPRE executar controlos dos cabos, bloco de polia do gancho, limitador de carga e botoeira verificando a sua integridade e eficiência (fig. 9).

SEMPRE verificar a adequação das estruturas que suportam a talha e o carrinho.

Fig. 1

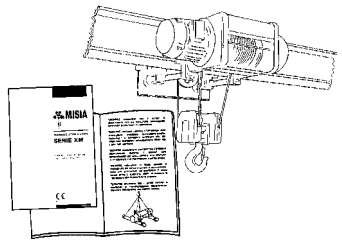


Fig. 4

Fig. 7

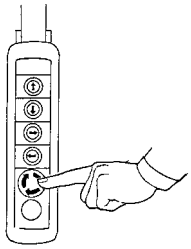


Fig. 2

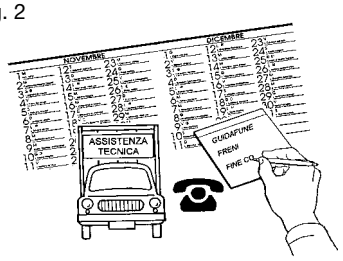


Fig. 5

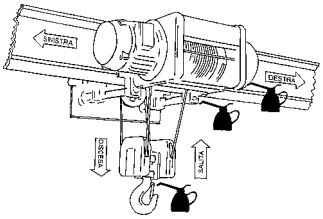


Fig. 8

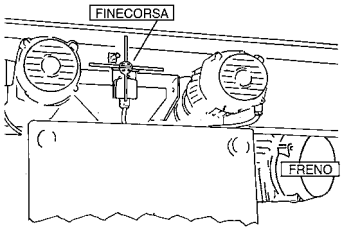


Fig. 3

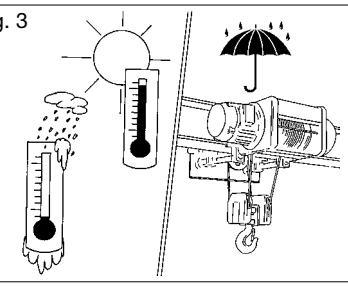


Fig. 6

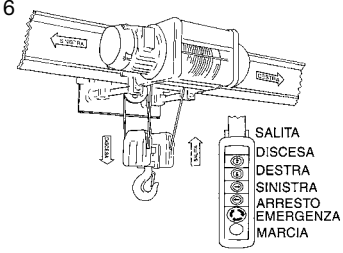
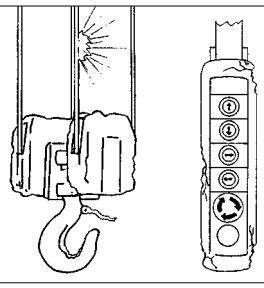


Fig. 9



SEMPRE verificar se a trave de deslizamento está colocada a uma altura que impeça a interferência entre o operador e a talha. Caso isso não seja possível, posicionar adequada sinalização e reparos delimitantes da zona em risco (fig. 10).

SEMPRE antes de manobrar, verificar se a zona de deslizamento do carrinho está livre de obstáculos (fig. 11).

SEMPRE centralizar o gancho na perpendicular da carga antes de efetuar a amarração e a movimentação (fig. 12).

SEMPRE verificar se o gancho apresenta danos de desgaste, deformação e se está equipado com o dispositivo específico de fixação da carga.

SEMPRE certificar-se de que a área de elevação e transladação da carga esteja livre de obstáculos (fig. 13).

SEMPRE operar nas melhores condições de iluminação da área e de visibilidade da carga.

SEMPRE operar fora do raio de manobra da carga levantada e avisar sempre as pessoas que estão por perto que está para iniciar a movimentação da carga (fig. 14).

SEMPRE acionar os botões de comando, um por vez, ativando um novo movimento só após completar o anterior.

SEMPRE empregar as velocidades “lentas” para as operações de acostamento e posicionamento da carga, **por breves trechos.** Posar a carga no chão de modo a evitar capotamentos e escorregões involuntários (fig. 15).

SEMPRE informar ao responsável do departamento eventuais anomalias de funcionamento (comportamento defeituoso, suspeita de rutura, ruídos fora do normal) e colocar a máquina em condições de fora de serviço (fig. 16).

SEMPRE, antes de abandonar o local de manobra, posicionar o bloco e o seu gancho a uma altura de pelo menos 2,5 metros do chão, ativar o botão de paragem no painel de controlo e desligar o interrutor geral que fornece energia à talha (fig. 17).

Fig. 10

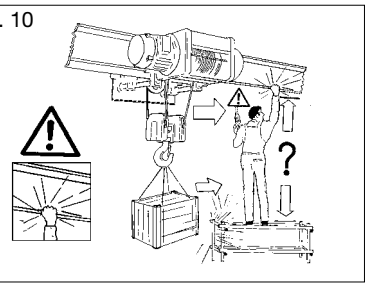


Fig. 13

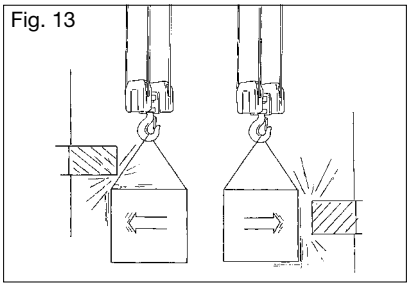


Fig. 16

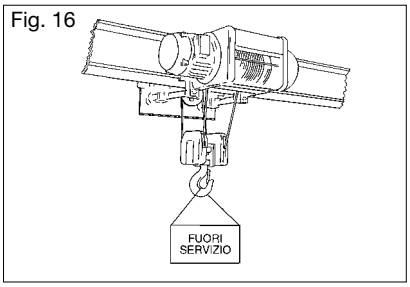


Fig. 11

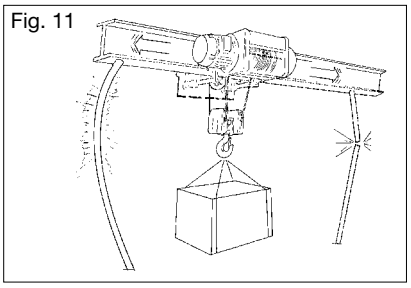


Fig. 14

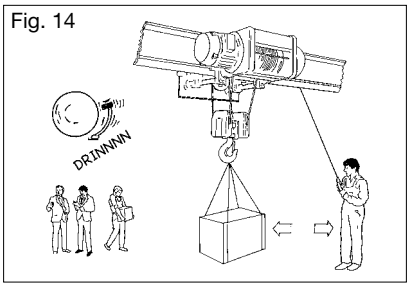


Fig. 17

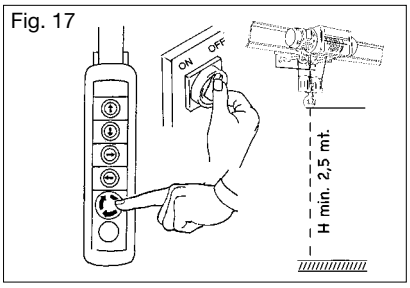


Fig. 12

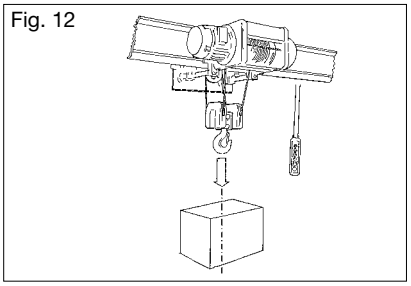
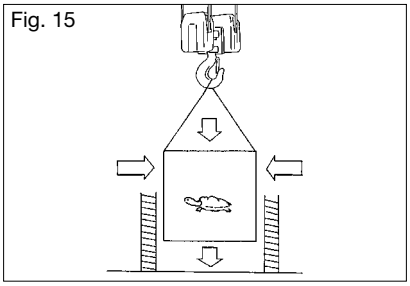


Fig. 15



4.4 O QUE NUNCA FAZER!

Contraindicações e uso impróprio

A utilização da talha com cabo para manobras não permitidas, o seu uso inapropriado e a carência de manutenção podem levar a graves situações de perigo para a segurança pessoal e danos ao ambiente de trabalho, além de comprometer a funcionalidade e a segurança intrínseca da máquina. As ações descritas a seguir que, obviamente, não podem cobrir todo o leque de potenciais possibilidades de “mau uso” da talha e constituem, todavia, aquelas “racionalmente” previsíveis, devem ser consideradas absolutamente proibidas e, portanto:

NUNCA utilizar a talha para elevar e transportar pessoas. **NUNCA** utilizar a talha como suporte de planos suspensos e/ou elevados, quer para apoio logístico, quer como plataforma para operadores de trabalhos aéreos. (amarração, substituição de lâmpadas, limpeza de tetos...) (fig. 1).

NUNCA permitir o uso da talha por pessoal não qualificado, física e psicologicamente não adequado ou menor 18 anos.

NUNCA usar a talha se não equipados com vestuários adequados ao trabalho e equipamentos de proteção pessoal. (EPI, luvas, calçados, capacete ...).

NUNCA utilizar a talha em situações de distração em potencial das operações de comando.

NUNCA efetuar intervenções e/ou operações com carga suspensas. A carga deve ficar suspensa pelo tempo estritamente necessário à transladação (fig. 2).

NUNCA arrastar e/ou rebocar massas no chão. A talha garante a integridade de funcionamento apenas para transportar massas elevadas e ligadas com amarração baricêntrica (fig. 3).

NUNCA colocar o cabo de aço em posição de tração em diagonal (fig. 3).

NUNCA levantar cargas superiores à capacidade nominal WLL indicada na plaqueta da talha, nem aplicar ao gancho massas superiores a ela (fig. 4).

NUNCA colocar as mãos nas polias em rotação, nos cabos de aço em movimento, nas amarrações em fase de “tensionamento”, nas zonas de contacto com a carga e entre gancho e amarração (fig. 5).

NUNCA levantar cargas enquanto pessoas transitam na área de manobra abaixo. **NUNCA** transitar, parar, operar e manobrar sob carga suspensa (fig. 6).

NUNCA deixar a carga suspensa sem vigilância (fig. 7).

NUNCA usar o cabo de aço da talha como amarração para a carga (fig. 8).

NUNCA usar a ponta do gancho como base de apoio da carga (fig. 9).

Fig. 1

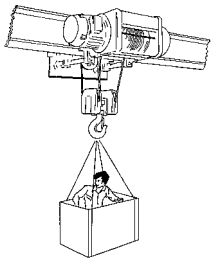


Fig. 4

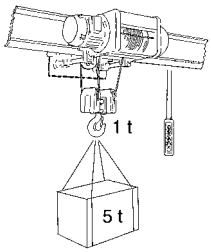


Fig. 7

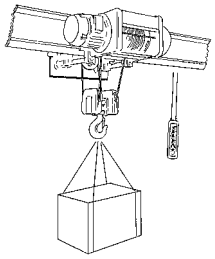


Fig. 2

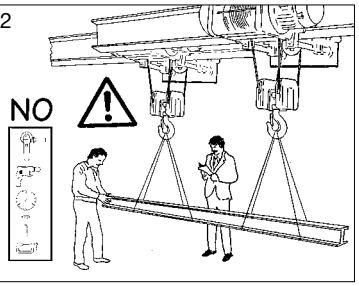


Fig. 5

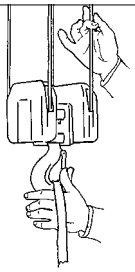


Fig. 8

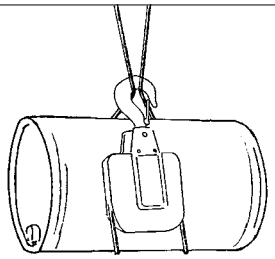


Fig. 3

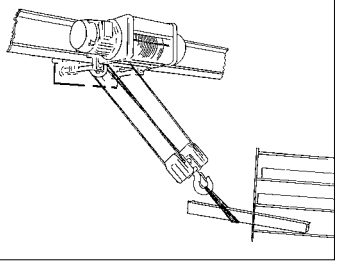


Fig. 6

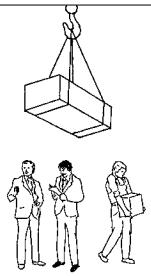
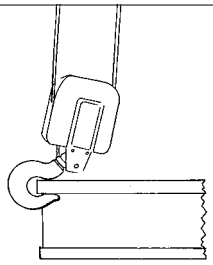


Fig. 9



NUNCA prosseguir o curso do gancho depois de ter posicionado a carga causando o afrouxamento do cabo de aço (fig. 10).

NUNCA efetuar operações de manutenção ordinária, inspeções e/ou reparações sem ter colocado a talha fora de serviço, sem carga e ter ativado os procedimentos de segurança necessárias para a específica intervenção extraordinária (fig. 11).

NUNCA intervir no travão em caso de falha com paragem da talha. No caso de cargas suspensas bloqueadas, utilizar meios de terceiros de ligação à terra e de libertação da carga da talha (fig. 12).

NUNCA deixar a talha inativa exposta a agentes atmosféricos (chuva, vento, neve...).

NUNCA deixar os interruptores automáticos de fim de curso intervirem de modo contínuo e sistemático.

NUNCA utilizar a talha na presença de uma forte queda de tensão ou na falta de uma das fases.

NUNCA modificar as funções o desempenho da talha e/ou dos seus componentes.

NUNCA remover ou cobrir as plaquetas e os avisos postos pelo fabricante na talha.

NUNCA executar reparações provisórias ou intervenções de restauração não em conformidade com as especificações do fabricante mostradas neste manual.

NUNCA utilizar a talha em áreas onde está prescrito o uso de componentes à prova de explosão e na presença de elementos corrosivos (fig. 13).

NUNCA adulterar as regulações predefinidas dos dispositivos de segurança. (fim de curso e limitador de carga).

NUNCA usar peças de reposição e componentes não originais e/ou não prescritas pelo fabricante.

NUNCA confiar intervenções de manutenção e reparação a pessoal não altamente qualificado.

NUNCA apoiar escadas à talha ou ao carrinho, nem intervir neles sem ter removido a carga suspensa (fig. 14).

NUNCA abandonar a talha no final de trabalho com o bloco e o relativo gancho a uma altura inferior de 2,5 m do chão ou omitir de ativar o botão de paragem na botoeira e remover a tensão por meio do interruptor geral apropriado (fig. 15).

NUNCA utilizar a talha com dois movimentos contemporâneos, aguardar a paragem completa do movimento antes de iniciar o próximo.

NUNCA acionar de modo repetido os botões de comando da talha, especialmente com impulsos frequentes (fig. 16).

NUNCA executar inversões de marcha buscas nas operações de movimentação (fig. 16).

Fig. 10

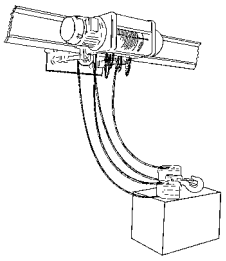


Fig. 13

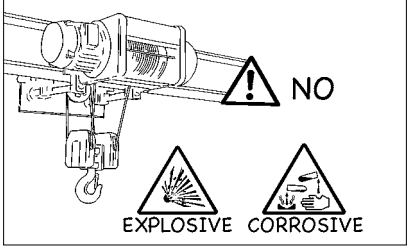


Fig. 15

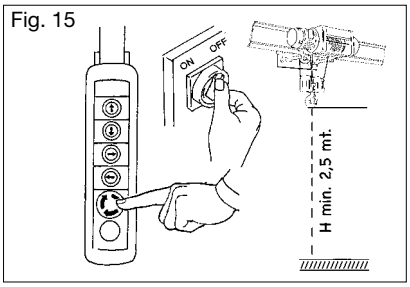


Fig. 11

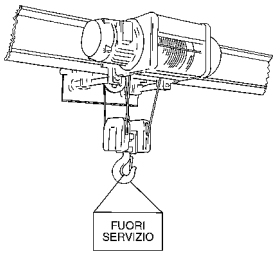


Fig. 14

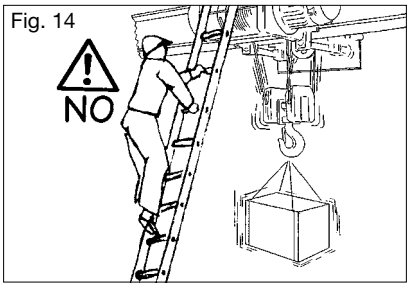


Fig. 16

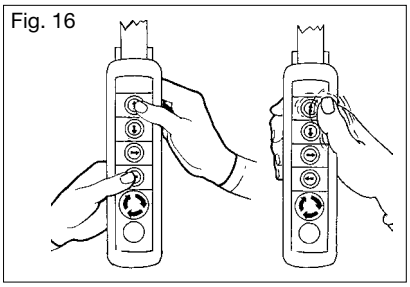
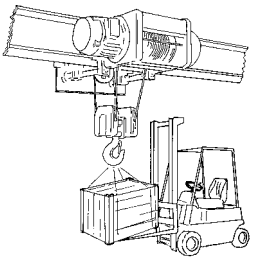


Fig. 12



Responsabilidade

O operador é responsável pelo uso da talha com técnicas corretas de amarração e de elevação. Este manual relata os dados técnicos e as normas de uso e manutenção específicas para as talhas MISIA série XM. Para obter mais informações gerais sobre o uso da talha em segurança, consultar as normas, as regras e as leis aplicadas no país onde opera.

4.5 OPERATIVIDADE

4.5.1 AMBIENTE OPERATIVO

O ambiente operativo deve ter as seguintes características:

- Temperatura mín.: -10°C
  temperatura máx.: +40°C
  humidade máx.: 80%
- O carrinho/talha fornecido de série não pode ser empregado em ambiente com vapores, fumos ou pós corrosivos e/ou abrasivos, com riscos de incêndio ou de explosão e, de toda forma, não pode ser utilizado em ambiente onde esteja prescrito o uso de componentes a prova de explosão;
- Não deve ainda ser utilizado em zonas onde estejam presentes fortes campos eletromagnéticos que possam gerar acúmulos de cargas eletrostáticas.

O ambiente operativo pode também ser:
Coberto - a máquina, em tal caso, não sendo exposta aos agentes atmosféricos, não requer qualquer precaução especial.
Ao ar livre - a máquina pode ficar exposta aos agentes atmosféricos durante e após o uso. Será necessário proteger, onde possível, o carrinho/talha e as suas partes elétricos com toldos ou reparos. Para evitar oxidações, proteger a estrutura com tratamentos adequados e lubrificar os mecanismos.

4.5.2 OPERADOR

O operador deve ser pessoa idónea ao trabalho e psicofisicamente capaz de atender às exigências relacionadas à operatividade do carrinho/talha no seu uso previsto. O operador não deve permitir que qualquer pessoa se aproxime durante o uso do carrinho/talha e deve impedir o seu uso por pessoa estranha (sobretudo aos menores de 16 anos). Deve seguir as indicações fornecidas para obter o máximo rendimento, o mínimo consumo e a maior segurança para si e para os outros no uso do carrinho/talha. Em especial, deve observar escrupulosamente as indicações contidas neste manual.

4.5.3 CARGAS PERMITIDAS

As cargas devem ter forma e tamanhos adequados às características do sítio onde são movimentadas e à máquina empregada. Os materiais a granel ou soltos devem ser recolhidos em recipientes apropriado para evitar queda acidental e equipados com meios de engate apropriados. As cargas não devem estar sujeitas a mudar sua configuração estática durante a operação de levantamento.

4.5.4 CARGAS NÃO PERMITIDAS

Cargas cujo peso, incluindo o eventual acessório, exceda a capacidade da máquina. Cargas que, pelas suas características químico-físicas, sejam classificadas como perigosas (por ex. materiais inflamáveis, explosivos, etc.)

4.5.5 ACESSÓRIOS DE LEVANTAMENTO

Geralmente são admitidos:

Amarrações constituídas por cabos de aço, correntes e/ou lingas em fibra têxtil com anéis de suspensão e ganchos terminais.
Acessórios de levantamento que se interponham entre a carga e o gancho da talha, tais como: balancins, pinças, ventosas, ímanes e eletroímanes, etc.
O uso de tais acessórios deve ser conforme as prescrições fornecidas pelo seu fabricante.
O seu peso deve ser detraído do valor da capacidade nominal do carrinho/talha para determinar a carga útil que pode ser levantada.

Geralmente não são admitidos:

Todos aqueles acessórios cujas características funcionais e de desempenho possam provocar ao carrinho/talha tensões dinâmicas superiores àquelas admissíveis.
Não são admitidos, por exemplo, acessórios de levantamento que permitem a liberação imediata da carga (se não previsto no projeto) e que possam, portanto, provocar sobretensões dinâmicas e/ou sobrecargas acidentais; que limitem a livre movimentação da carga; que estejam conectadas a linhas elétricas independentes; etc.

No uso da talha elétrica com cabo de aço MISIA, o operador deve seguir as indicações fornecidas para obter o máximo rendimento, a maior segurança para si e para os outros e, em particular, ressalta-se a importância de observar escrupulosamente as indicações relativas a:

Capacidade - nunca deve ser ultrapassado o limite de capacidade, (aplicando cargas superiores à capacidade nominal ou sobrecargas, ou modificando as calibrações do limitador de carga) embora seja determinado com amplas margens de segurança.

Manobras - é importante executar um movimento por vez, pois apenas desse modo uma manobra pode ser iniciada, parada e constantemente acompanhada pelo operador, que deverá evitar executar de modo contínuo inserções e desinserções repetidas, mesmo no caso de pequenos deslocamentos. De facto, não corresponde à verdade que manobras ativadas a "pequenos solavancos de corrente" possam ser vantajosas. Somente a definição precisa dos tempos de início e término da manobra permite uma economia real de tempo e consumo de energia.

Iluminação - o carrinho/talha não é equipado com sistema de iluminação de série. O nível de iluminação ambiente deve ser de modo a garantir a operatividade da talha com a máxima segurança possível em relação ao uso ao qual é destinada. No caso de operações de manutenção localizadas em áreas e/ou partes da máquina não iluminadas suficientemente, é obrigatório munir-se de sistema de iluminação portátil, tendo o cuidado de evitar cones de sombra que impeçam ou reduzam a visibilidade do ponto em que se operar ou das áreas circunstantes.

4.6 DESATIVAÇÃO NO FINAL DO TRABALHO

Para desativar a talha no final do trabalho, respeitar as seguintes disposições:

Libertar o gancho de levantamento das amarrações usadas para movimentar a carga.

Se for uma talha com carrinho, armazenar a máquina na área definida para sua localização durante os períodos de inatividade.

Levantar o gancho de modo que não crie perturbações e perigo ao movimento de pessoas ou objetos sob a máquina.

Parar todos os movimentos da talha, premindo o botão "parar".

Colocar a botoeira na posição de "não perturbar"

Remover a tensão de alimentação à talha, colocando o interruptor geral na posição "OFF" ou "0" (zero).

4.7 MANUTENÇÃO

O programa de manutenção compreende intervenções de tipo ordinário, que preveem inspeções, controlos e verificações, conduzidas diretamente pelo operador e/ou pessoal especializado, encarregado da manutenção normal da empresa, e de tipo periódico, que inclui as operações de regulação, lubrificação, realizadas por pessoal instruído a esse fim pelo fabricante, através de específicos cursos ou publicações.

4.7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

Compreende as operações de manutenção que podem ser executadas diretamente pelo operador ou por pessoal especializado, conforme prescrito na presente documentação e que não requerem uso de instrumentos e equipamentos especiais. Essas operações se dividem em:

Intervenções diárias, aos cuidados do operador, que incluem:
- verificações visuais gerais
- verificações funcionais (teste de motores, fins de curso, travões sem carga, botão "´paragem/marcha");
- verificação das condições dos cabos de aço e ganchos.

Intervenções semanais, aos cuidados de pessoal especializado, que preveem:
- controlo visual de cada mecanismo e de eventuais vazamentos de lubrificante;
- controlo funcional dos travões com carga;
- controlo dos fins de curso e, se necessário, providenciar o engraxamento dos mecanismos, alavancas ou cames de acionamento dos fins de curso, para garantir o funcionamento regular e limitar o desgaste;
- controlo da funcionalidade e integridade da botoeira e do relativo cabo.

Intervenções mensais, aos cuidados de pessoal especializado, que compreendem:
- verificação de eficiência dos cabos e guias de cabos;
- verificação do desgaste das polias;
- verificação do desgaste das rodas;
- verificação e limpeza dos conectores, tomadas/fichas;
- verificação dos contactos oxidados: devem ser cobertos com um ligeiro véu de vaselina depois da limpeza;
- verificação da lubrificação dos carrinhos móveis da linha a festão e controlo dos cabos;
- verificação da eficiência e integridade da linha de alimentação e dos seus componentes;
- verificação visual dos equipamentos dentro dos quadros pela presença de poeira.

Essas operações aconselhadas são indicativas; elas devem ser aumentadas ou diminuídas em função do tipo de uso da talha.

4.7.2 MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Compreende as intervenções de manutenção executadas por pessoal instruído a essa finalidade, relativas à regulações e lubrificações. Durante a manutenção, tanto das partes mecânicas quanto elétricas, é necessário desligar o seccionador geral e colocar um cartaz na máquina com a indicação de "fora de serviço".
Para cada parte da máquina, observar as seguintes instruções:

Cabos de aço e elementos de fixação - controlar o estado de conservação do cabo para poder avaliar a sua eventual degradação. Cabo de aço e guia de cabo de aço são materiais de desgaste, uma regular lubrificação alonga a sua duração. Muitas vezes é possível melhorar o desempenho dos cabos verificando as causas da sua deterioração. O acertamento dessas causas ocorre analisando o cabo usado. No curso das inspeções, é bom observar com atenção as partes dos cabos que se enrolam nas polias de retorno e os pontos de fixação nas extremidades. Anotar data e resultados dos exames, como descrito na tabela apropriada, de modo a poder prever o período em que o cabo deverá ser substituído no futuro. A decisão de substituir o cabo segundo a norma UNI ISO 4309/84 deve ser determinada, primeiramente, pelo número e pelas posições de quebra dos fios que constituem o cordão, pelo grau de desgaste e de corrosão, por outros danos ou lacerações relevantes. Os cabos devem ser substituídos quando as quebras dos fios visíveis atingirem os valores de máxima deterioração indicados por um dos comprimentos de referência (Tabela 9) equivalente a 6 ou 30 vezes o diâmetro do cabo. Deve-se considerar que muitas vezes é difícil identificar quebras, pois as extremidades do fio quebrado ficam na posição primitiva e não se projetam da superfície do cabo. Para observar essas quebras, é necessário remover a massa de lubrificação que cobre o cabo de aço, deslizar ao longo do cabo de aço um pedaço de madeira macia e, se possível, dobrar o cabo com a mão, de modo a constranger as extremidades dos fios a salientarem-se e até se tornarem visíveis. O controlo do cabo de aço deve ser efetuado "sem carga"; para evidenciar mais facilmente eventuais quebras e prever um raio de curvatura correspondente a cerca do raio da polia.

Durante a inspeção, verificar:

O número dos fios quebrados - com base nas características do cabo de aço, é possível identificar na Tabela 9 "Número limite de fios quebrados visíveis" o número máximo admissível das quebras visíveis de fios num trecho qualquer do cabo de aço. Para valores superiores àqueles indicados, o cabo de aço deve ser substituído.

A diminuição do diâmetro do cabo - se um cabo de aço com núcleo metálico apresentar uma diminuição do valor do diâmetro nominal igual ou superior a 15% (devido a um esticamento na zona de curvatura), ele deve ser substituído.

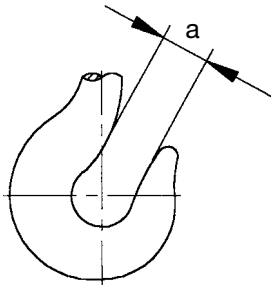
A corrosão e o desgaste do cabo - se um cabo de aço reduz o seu diâmetro por corrosão ou desgaste na medida igual ou maior de 10% do diâmetro nominal, ele deve ser substituído mesmo se não apresenta qualquer fio quebrado.

A deformação do cabo - as deformações podem ser de tipo hélice do cabo; com diminuição de diâmetro concentrada em breves trechos do cabo de aço; com achatamento de locais do cabo ou deformações angulares devido a causas externas de elevada intensidade. No primeiro caso, a deformação provoca movimentos irregulares do cabo de aço durante o arrastamento, movimentos que são a causa principal de um maior desgaste e quebra dos fios, no segundo caso, o defeito é frequente nos sapatilhos de extremidade dos cabos de aço.

O efeito produzido pelo calor - os cabos de aço que são submetidos a um efeito térmico excecional (reconhecível exteriormente devido a cor de ferro fundido que o cabo assume) devem ser substituídos.

As causas mencionadas acima podem ser deduzidas em detalhes das normas ISO 4309.

O gancho - verificar a eficiência do dispositivo anti-liberação e o bloqueio de rotação.
Verificar se as roldanas de retorno dos cabos estão livres no seu movimento de rotação.
As roldanas do gancho podem ser facilmente verificadas visualmente pela observação da inclinação durante o curso de subida e descida com o equipamento vazio. Durante essas manobras, se o gancho apresentar uma inclinação notável, primeiro de um lado e depois do outro na vertical, significa que o atrito das roldanas é excessivo e, portanto, será necessário desmontar as roldanas e examinar as superfícies de arrastamento. Com o dispositivo de bloqueio em rotação livre, verificar se o gancho gira livremente sem excessivo atrito e se o movimento é suave e sem solavancos. Caso contrário, é necessário desmontá-lo e examinar o rolamento. Verificar o desgaste da zona de contato com as amarrações. Verificar a presença de rachaduras ou deformações do gancho de carga. Para verificar a deformação, medir a distância entre a haste e a ponta do gancho, como indicado na figura. Se for encontrado um valor superior a 5% em relação à medida inicial (a) segundo a tabela DIN 15401, é oportuno substituir o gancho.



Número limite de fios quebrados visíveis

Tabela 9

Número de fios de suporte nos cordões externos 1)	Exemplos típicos de formação do cabo de aço 2)	Número de quebras de fios visíveis 3), relativos ao esforço do cabo em um aparelho de levantamento, que leva à substituição obrigatória por:							
		Grupos de classificação para mecanismos M1, M2, M3, M4				Grupos de classificação para mecanismos M5, M6, M7, M8			
		com enrolamento cruzado		com enrolamento paralelo		com enrolamento cruzado		com enrolamento paralelo	
		num comprimento de				num comprimento de			
n		6 d	30 d	6 d	30 d	6 d	30 d d	6 d d	30 d
51 < n < 75	6x19 (19/9/1)*	3	6	2	3	6	12	3	6
76 < n < 100		4	8	2	4	8	16	4	8
101 < n < 120	8x19 (9/9/1)*	5	10	2	5	10	19	5	10
	6x19 (12/6/1)								
	6x19 (12/6+6F/1)								
	6x25FS (12/12/1)*								
121 < n < 140		6	11	3	6	11	22	6	11
141 < n < 160	8x19 (12/6+6F/1)	6	13	3	6	13	26	6	11
161 < n < 180	6x36 (14/4+7/7/1)*	7	14	4	7	14	29	7	14
181 < n < 200	6xK31WS+IWRC	8	16	4	8	16	32	8	16
201 < n < 220	8xK26WS+PWRC	9	18	4	9	18	36	9	18

1) Os fios de enchimento não são considerados como fios de suporte e, portanto, são excluídos da verificação. Nos cabos de aço com mais estratos de cordões, considera-se somente o estrato externo visível. Nos cabos de aço com núcleo metálico, esse é considerado como cordão interno e não é levado em consideração.

2) Para o cálculo do número dos fios quebrados, o valor é arredondado a um número inteiro. Para os cabos de aço com fios externos com diâmetro maior que o normal, a formação particular foi desclassificada no prospeto e indicada com um asterisco *.

3) Um fio quebrado pode ter duas extremidades visíveis.

d = diâmetro nominal do cabo de aço.

Roldana - observar cada roldana em rotação e constatar a sua regularidade de funcionamento; se forem encontradas imperfeições, desmontá-la e verificar o seu rolamento. Verificar o desgaste da ranhura (o desgaste permitido da ranhura das polias é 25% do seu tamanho inicial). Não é permitido utilizar polias com rachaduras e quebras nas bordas.

Tambor - verificar o aperto dos parafusos de bloqueio do cabo e examinar o estado de desgaste.
Verificar a integridade das roscas.

Redutor - verificar se existem vibrações irregulares que possam ser causadas por avaria de um rolamento; nesse caso, é necessário desmontar o redutor para substituir os rolamentos.

NB: Para talhas 308÷525, o redutor está situado no lado externo da talha, enquanto para as talhas tipo 740÷1125, está dentro do tambor enrolador de cabo.

Rodas - verificar o estado de desgaste das bordas e das faixas de rolagem; se a espessura da borda e/ou a faixa de rolagem apresentar desgaste superior ao indicado na Tab. 13 e 14 (pág. 59 e 60) é necessário substituir as rodas. Verificar os ruídos de rolagem dos rolamentos; um ruído anómalo revela a necessidade de substituir o rolamento. Verificar os jogos na contração entre roda e eixo e entre eixo e redutor; a presença de jogo evidencia a necessidade de substituir o eixo e/ou rodas.

Amortecedores - verificar se os batentes não estão deformados e se não existem sinais de falha na sua fixação às estruturas e se o amortecedor está intacto, sem sinais de quebra ou deformação permanente e está bem fixado ao seu suporte.

Sistema elétrico - se fizer parte do fornecimento, verificar se as partes móveis dos contactores se movem com o mínimo atrito; caso contrário, pode ocorrer que a força dos eletroímanes seja insuficiente para garantir uma boa pressão entre os contactos. É necessário, também, verificar a limpeza das superfícies de contacto entre núcleo fixo e âncora móvel para evitar que eventual véu de lubrificante usado para prevenir a ferrugem acumule poeira e possa provocar o emperramento do contactor.
Os contactos nunca devem ser lubrificados com óleo, que pode carbonizar e opor resistência à passagem da corrente, provocando aquecimentos locais que abreviam a vida do telerruptor. A ocasional remoção de películas de óxidos deve ser feita com lima finíssima, nunca com papel lixa ou similar.
Deve-se verificar também o desgaste dos contactos, substituindo-os quando isto (principalmente se irregular) comprometer o alinhamento do conjunto, ou tornar a flecha da mola insuficiente para garantir uma boa pressão entre as superfícies de contacto. Cuidados iguais devem ser dados aos contactos auxiliares. No caso de desmontagem, manejar com extremo cuidado a bobina para evitar danos ao enrolamento, sobretudo nas extremidades. Para evitar contactos incertos, aquecimentos ou ruídos, verificar periodicamente se a tensão de alimentação das bobinas é de valor correto.

Fim de curso - verificar o seu estado de conservação e a correta intervenção (acionar mais vezes manualmente os fins de curso). Especialmente para os fins de curso dos movimentos, verificar o seu funcionamento durante uma manobra normal, tentando primeiro a baixa velocidade. Efetuar um controlo estatístico da vedação aos agentes atmosféricos. Controlar a integridade mecânica dos elementos móveis (alavanca e molas) e verificar o aperto dos parafusos de fixação.

Fusíveis - prever uma reserva regular de cada tipo de fusível instalado, de modo a poder efetuar uma rápida substituição com o mesmo tipo de fusível em caso de necessidade, ver Tab. 2-2A-3-4-5 (pág. 40).

Bornes - verificar periodicamente se os bornes estão bem apertados; verificar se o número de identificação está bem visível e integrado ao borne; verificar a integridade do material termoisolante e no caso de rachaduras ou quebras, substituir tempestivamente.

4.7.3 PERIODICIDADE E PRAZOS DAS MANUTENÇÕES

A periodicidade das operações de manutenção que estão indicadas na Tabela 10 a seguir se referem a uma máquina submetida a um trabalho em condições normais previstas pelas normas FEM 9.511 para o grupo 1Am; se existirem condições de trabalho intenso, a frequência das intervenções de manutenção deve ser aumentada.

Temporizadores - verificar e limpar os contactos como para os contactores, verificar o disparo simulando a intervenção externa e, em caso de avaria, substituir a parte danificada.

Motores - limpar o motor eliminando a poeira depositada sobre a superfície que pode dificultar o resfriamento; verificar se as aberturas de ventilação não estão obstruídas; com o motor a funcionar, verificar os ruídos, a temperatura e a presença de eventuais jogos nos suportes do rotor. Caso haja jogos, mesmo que mínimos, temperaturas nas proximidades do suporte superiores àquela da carcaça e/ou ruídos acentuados, será necessário substituir os rolamentos; com o motor ligado, verificar a temperatura da carcaça mediante lápis calorimétrico. Temperaturas superiores a 110°C revelam que o motor está sobrecarregado, nesse caso, procurar as causas dentro do equipamento e verificar o trabalho ao qual a máquina é destinada; verificar a absorção e a tensão, comparando-os aos valores nominais indicados na plaqueta de cada motor (ver Tab. 2-2A-3-4-5 na pág. 40).

Essa última consideração é válida também no caso em que a máquina seja empregada num grupo superior àquele previsto. Se o uso da talha for normal e correto, a sua revisão geral poderá ocorrer depois de um período de emprego de cerca 10 anos, segundo a norma FEM 9.755 (S.W.P.).

As periodicidades aconselhadas são indicativas, elas podem variar em função do tipo de serviço ao qual a máquina é submetida.

Tabela das intervenções periódicas de manutenção e controlo recomendados Tabela 10

Componentes da máquina	1ª manutenção após		Controlos periódicos			Manutenções
	3 meses	12 meses	diária (1)	mensal (2)	trimestral (3)	a cada
Funcionamento do redutor		X			X	12 meses
Controlo cabos	X		INSPEÇÃO VISUAL		X	6 meses
Controlo elementos de fixação (parafusos)	X			X		3 meses
Controlo desgaste tambor e polias	X		INSPEÇÃO VISUAL		X	3 meses
Funcionamento prova motores	X		VERIFICAÇÃO		X	3 meses
Funcionamento dos fins de curso	X		VERIFICAÇÃO			6 meses
Condições desengate/segurança gancho	X		INSPEÇÃO VISUAL			6 meses
Condições roldana (tampa e rotação das polias)		X	INSPEÇÃO VISUAL			6 meses
Controlo aperto parafuso “H” cárter roldana	X			X		2 meses
Controlo rodas/guarnições dos mancais de rolamento		X			X	6 meses
Funcionamento dos travões	X		VERIFICAÇÃO		X	3 meses
Controlo entreferro travão	X			X		3 meses
Condições dos tampões de choque		X			X	6 meses
Controlo instalação elétrica	X				X	6 meses
Funcionamento botões - paragem marcha e botão cogumelo de emergência	X		VERIFICAÇÃO		X	6 meses
Quadro de botões	X		INSPEÇÃO VISUAL		X	3 meses
Limitador de carga	X				X	3 meses
Controlo da extremidade fixa	X		INSPEÇÃO VISUAL			12 meses

(1) Intervenções diárias, aos cuidados do operador encarregado da utilização da talha.
(2) Intervenções mensais, aos cuidados do pessoal qualificado.
(3) Intervenções trimestrais, aos cuidados do pessoal qualificado.

4.8 LUBRIFICAÇÃO

- Todos os redutores de levantamento possuem lubrificação permanente: não precisam de manutenção, pois o lubrificante utilizado há elevadas características EP, antidesgaste, antioxidante e altíssima viscosidade.
  Não é necessário trocar ou reabastecer a massa de lubrificação, pois é lubrificado “Long Life”.

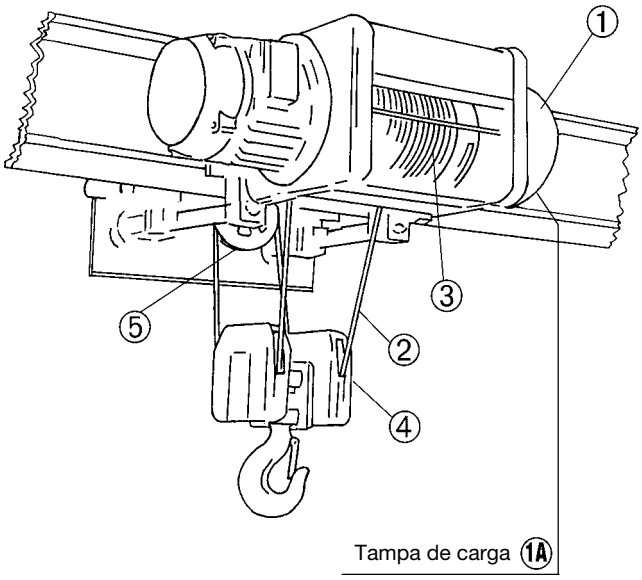
4.8.1 EVENTUAL RESTAURAÇÃO DE LUBRIFICANTE

- Caso se torne necessária uma eventual reparação dos redutores XM 308÷525, para restaurar o lubrificante proceder do seguinte modo:
  Após a montagem correta dos componentes e verificação de todas as guarnições de vedação, desroscar a tampa cónica posição “1A” na parte inferior da cobertura do redutor, introduzir a quantidade de massa lubrificante mediante seringa, como indicado na tabela 11A.

Os redutores das talhas XM 740÷1125, sendo uma operação complexa, a talha deve ser enviada para reparação junto ao fabricante.

Os redutores dos carrinhos monotrave Tipo 3 e 83 não precisam de manutenção, pois o lubrificante utilizado possui elevadas características EP, antidesgaste, antioxidante e altíssima viscosidade. Não é necessário trocar ou reabastecer óleo, pois é lubrificado “Long Life”.

XM 308÷525



4.8.2 MODALIDADE DE EXECUÇÃO DE

Programa de lubrificação Tabela 11

Ponto	Detalhe	Lubrificante	Lubrificante	Frequência
1	Redutor da talha	TOTAL/FINA CERAN CA	/	Long Life
2	Cabo de aço	/	MULTIS MS2	2 meses
3	Tambor enrolador do cabo			4 meses
4	Polias do bloco			12 meses
5	Polias de retorno do cabo			12 meses

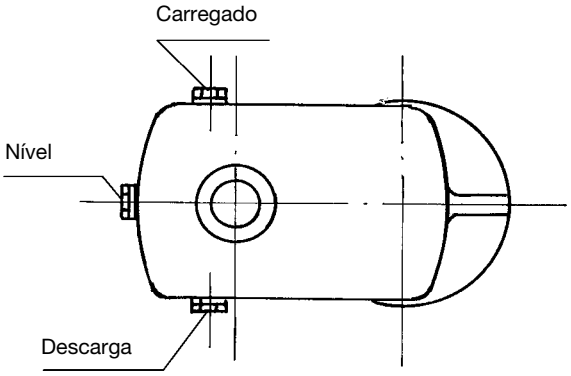
Quantidade de lubrificante Tabela 11A

Redutor talha	Série XM				
	308	312	316	525	740÷1125
Eventual restauração	Quantidade kg				
	1	1,5	1,5	2	3

O uso de lubrificante diferente para o redutor de levantamento pode prejudicar o funcionamento correto e a duração dos redutores MISIA e, portanto, fazer expirar os termos de garantia acordados.

DRENAGEM E TROCA DE ÓLEO REDUTOR CARRINHO BITRAVE TIPO 53

- A drenagem do óleo deve ser feita com temperatura não inferior a +20°C (se a temperatura ambiental <20°C é necessário funcionar os redutores sem carga por alguns minutos para aquecer o óleo antes de evacuá-lo);
- Tirar a tampa de drenagem e deixar defluir o óleo, lavar o redutor com gasolina, efetuar algumas manobras sem carga e esvaziar completamente;
- Colocar novo óleo lentamente para assegurar o tempo necessário para chegar ao nível; prestar atenção em não exceder o nível do indicador;
- O tipo de lubrificante nunca deve ser mais fluido do que aquele prescrito para evitar vazamentos.
- A quantidade é indicada na Tab. 12.



Programa de lubrificação Tabela 12

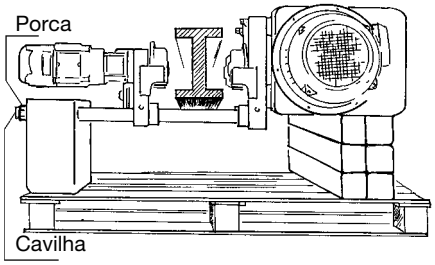
Tipo redutor	Óleo	Quantidade	Frequência
160	AGIP EXIDIA 320	0,5 dm³	3 anos
200		0,8 dm³	
250		1,0 dm³	
315		1,2 dm³	
Alternativa: ESSO - FEBIS K 20 FUCHS - RENEP 5 220 K IP - BANTIA OIL 220			

4.9 SUBSTITUIÇÕES

Procedimento de desmontagem e montagem

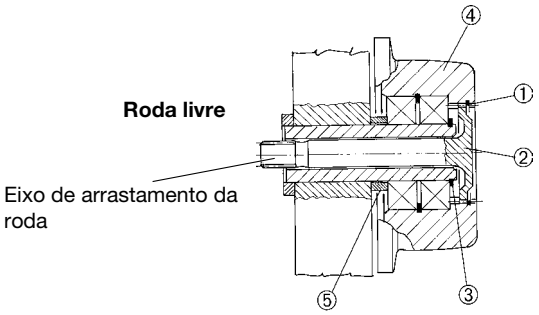
4.9.1 CARRINHO MONOTRAVE

As intervenções de substituição dos órgãos da talha ou do carrinho devem ser efetuadas por pessoal experiente e treinado, com conhecimento específico em aparelhos de levantamento.



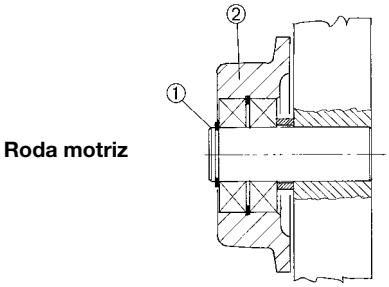
CARRINHO MONOTRAVE TIPO 83 - RODA MOTRIZ

Desmontagem: remover o anel elástico pos. 1 do furo. Retirar o perno pos. 2, remover o anel do pino da roda pos. 3 e retirar a roda com auxílio de extrator.
Montagem: verificar o posicionamento do espaçador pos. 5, montar a roda, pos. 4, aplicar o anel pos. 3, introduzir o perno pos. 2 fazendo-o girar até entrar perfeitamente no redutor, aplicar o anel pos. 1 no seu alojamento, acionar o motor eletricamente e verificar se a roda gira sem qualquer impedimento.



CARRINHO MONOTRAVE TIPO 3 e 83 - RODA LIVRE

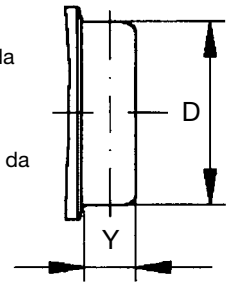
Desmontagem: remover o anel elástico pos. 1, remover a roda, pos. 2 com auxílio de extrator.
Montagem: verificar o posicionamento do espaçador pos. 3, montar a roda, pos. 2 e aplicar o anel de paragem pos. 1.



As rodas devem ser substituídas quando as dimensões originais sofrem uma alteração como indicado.

Tolerância máx. na quota D é de -5% da mesma.

Tolerância máx. na quota Y é de +10% da mesma.



Medida original da roda (padrão) Tabela 13

Tipo 83	D	100	125	155
	Y	40	40	45
Tipo 3	D	120	140	
	Y	35	40	

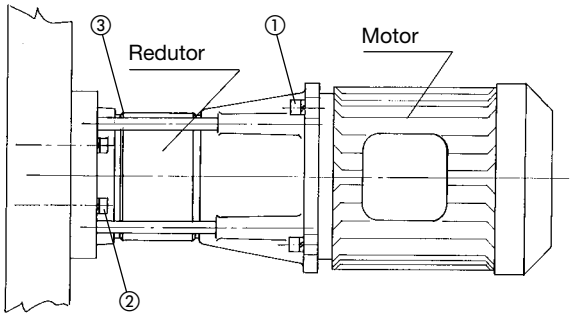
Se durante as verificações periódicas resultar que a medida interna das rodas ultrapassa a quota “ala da trave + 3 ÷ 4 mm” é necessário restaurar essa medida agindo no fecho da parte traseira do carrinho, como indicado no parágrafo 3.4 “Montagem das partes” na pág. 16 (Reduzir a quota D da diferença encontrada.)

MOTOR DE TRASLAÇÃO TIPO 83

Desmontagem: Carrinho da talha com rodas ø 125 e com redutor tipo 1, desparafusar os prisioneiros pos. 3 e extrair o motor. Carrinho da talha com rodas ø 125-155 com redutor tipo 2, desparafusar os parafusos pos. 1 e extrair o motor.
Montagem: Carrinho da talha com rodas ø 125 e redutor tipo 1, reposicionar o motor e aparafusar os prisioneiros pos. 3. Carrinho da talha com rodas ø 125-155 e redutor tipo 2, reposicionar o motor e aparafusar os parafusos pos. 1.

MOTORREDUTOR TIPO 83

Desmontagem: desparafusar os 4 parafusos pos. 2 e remover o grupo motorredutor para rodas ø 125 e 155.
Montagem: aplicar o motorredutor fazendo-o oscilar de modo que a sede do redutor entre perfeitamente na saliência do eixo de arrastamento da roda (indicado na pág. 58, então fixar os 4 parafusos pos. 2, fazendo atenção ao aperto.

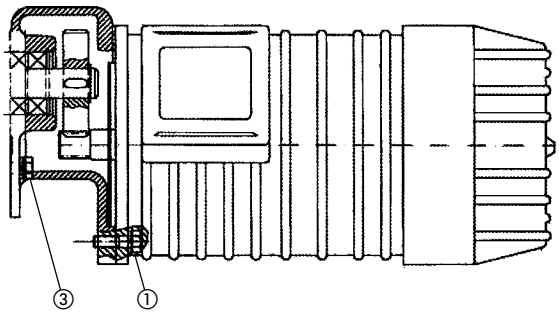


MOTOR DE TRASLAÇÃO TIPO 3

Desmontagem: desparafusar as 4 porcas autobloqueadoras pos. 1 e extrair o motor.
Montagem: aplicar o motor fazendo-o girar de modo que o eixo motor entre perfeitamente na sua sede, fazendo atenção para que a engrenagem do motor fique acoplada com aquela do redutor do carrinho (ou pré-redutor); então fixar os 3 parafusos pos. 1, fazendo atenção ao aperto.

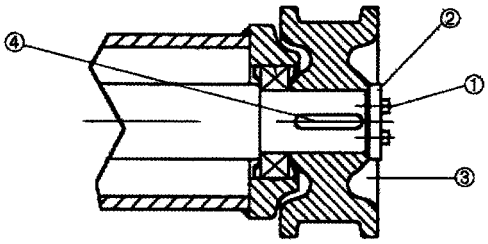
REDUTOR TIPO 3

Desmontagem: desmontar o motor como descrito acima, então desparafusar os parafusos pos. 3 e extrair o redutor.
Montagem: aplicar o redutor fazendo-o girar de modo que a sua sede entre perfeitamente naquela da placa do carrinho. Colocar o redutor na posição original, aparafusar os parafusos pos. 3, montar o motor como acima descrito.



4.9.2 CARRINHO BITRAVE TIPO 53

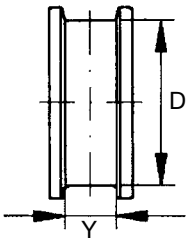
Desmontagem das rodas: Desparafusar os parafusos pos. 1, remover o calço da roda pos. 2 e remover a roda, pos. 3 com auxílio de extrator. **NB:** para a desmontagem da roda do lado motorredutor, desmontar primeiro o motorredutor (ver pág. 60).
Montagem das rodas: verificar o correto posicionamento da chaveta pos. 4, montar a roda, pos. 3, posicionar o calço pos. 2 e apertar tudo com os parafusos pos. 1.
NB: para a montagem da roda do lado motorredutor, montar a roda e então o motorredutor (ver pág. 60).



As rodas devem ser substituídas quando as dimensões originais sofram uma alteração como indicado na tabela 14 pág. 60.

Tolerância máx. na quota D é de -5% da mesma.

Tolerância máx. na quota Y é de +10% da mesma.

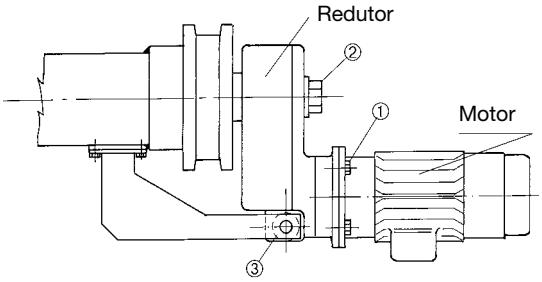


Medida original da roda (padrão) Tabela 14

Tipo 53	D	160	200	250	320	320
	Y	50	60	60	70	90

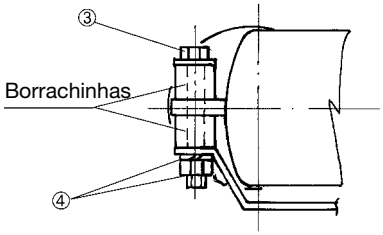
MOTOR DE TRASLAÇÃO

Desmontagem: desparafusar os 4 parafusos pos. 1 e retirar o motor, desmontar o semiacoplamento do eixo do motor com a ajuda de um extrator.
Montagem: aplicar o semiacoplamento no eixo do motor, verificar o posicionamento da borracha da junta elástica que está na sede do semiacoplamento aplicado no redutor, e remontar o motor apertando cuidadosamente os parafusos pos. 1.



MOTORREDUTOR

Desmontagem: Remover o parafuso pos. 2 e a respetiva anilha, remover o parafuso pos. 3 do braço de reação e retirar o motorredutor do eixo do carrinho.
Montagem: Verificar a existência da lingueta na sede do eixo, montar o redutor no eixo. Aplicar as borrachinhas para-choques como na figura no braço de reação e fixar o parafuso pos. 3. Aplicar a porca e a anilha pos. 4.

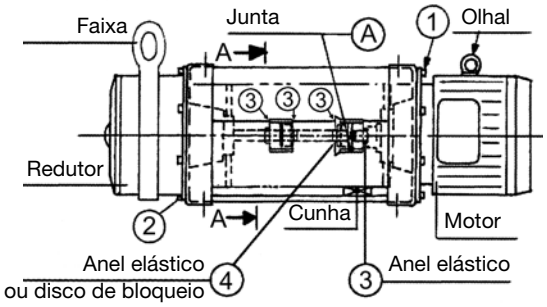


4.9.3 MOTOR DE LEVANTAMENTO

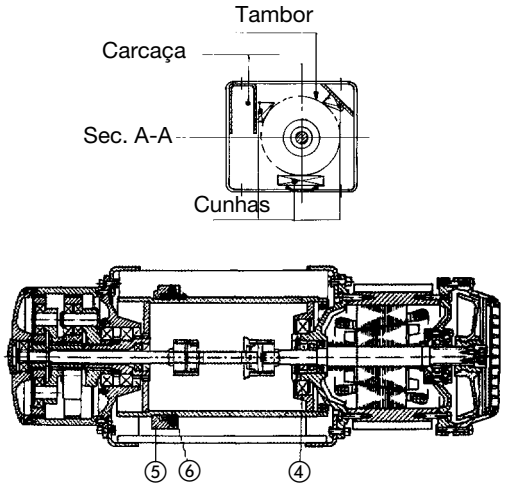
Para a substituição de todo o motor de levantamento nas talhas **série padrão, aconselha-se** a sua montagem na posição vertical com talha no chão.

Para as talhas com longos cursos do gancho **série XML**, a troca do motor de levantamento deve ser realizada **apenas** na posição vertical com talha no chão.

Desmontagem: inserir cunhas de madeira entre o tambor e a carcaça para impedir que o tambor caia, desparafusar os parafusos pos. 1, remover o motor suspenso por meio do olhal aplicado anteriormente.
Montagem: Verificar o estado de desgaste dos dois semiacoplamentos, (das relativas sedes internas perfuradas e dentes externos). Inserir o eixo intermediário no semiacoplamento do lado redutor (pos. 3) e verificar montagem correta do semiacoplamento do lado motor (pos. 4), e a posição correta do tambor (a fim de evitar eventuais deslocamentos ocorridos na fase de desmontagem). Introduzir o motor mantendo-o suspenso por meio de olhal ou com faixas e fazendo-o oscilar a fim de permitir o acoplamento entre o cubo macho e fêmea e a sede do rolamento de suporte do tambor até atingir a posição correta. Enfim, fixar os parafusos na posição 1 e conectar a haste de fim de curso com a forqueta ao perno externo da base.



Atenção: importante, quando as juntas forem substituídas, verificar sempre que tenha o anel elástico de paragem antes e depois da junta (para motores cónicos e cilíndricos para talhas tamanho 525, há a placa pos. 4). A Junta deve ser fixada no eixo e nunca deve ter um movimento axial em relação ao eixo (motor ou redutor).



Nunca usar os parafusos de fixação para aproximar o motor à carcaça, pois pode danificar as juntas e os anéis de paragem. Os parafusos de fixação (pos. 1) devem ser aplicados e apertados só depois que o motor esteja corretamente alojado na sede da carcaça.

Essas operações devem ser realizadas

como indicado acima somente por pessoal especializado, pois requerem experiência particular. Portanto, é aconselhável montar o motor com a talha no solo em posição vertical para evitar que o eixo do motor não se encaixe corretamente na junta fêmea "A".

4.9.4 REDUTOR DE LEVANTAMENTO TALHAS TIPO XM 308÷525

(Ver figura da pág. 60 “desmontagem do motor”)
Desmontagem: aplicar cunhas como para a desmontagem do motor, pelo lado do redutor, desparafusar os parafusos pos. 2 e retirar o redutor, mantendo-o em equilíbrio com as faixas de levantamento apropriadas.
Montagem: proceder como indicado no parágrafo 4.9.3. (Montagem do motor de levantamento), posicionando primeiro o semiacoplamento do lado motor (pos. 4), depois o eixo intermediário, então inserir o redutor até alcançar a posição correta e, por fim, fixar todos os parafusos (pos. 2).

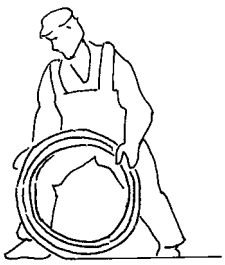
Nunca usar os parafusos de fixação para aproximar o redutor à carcaça, pois pode danificar as juntas e os anéis de paragem. Os parafusos de fixação (pos. 2) devem ser aplicados e apertados só depois que o redutor esteja corretamente alojado na sede da carcaça.

É aconselhável realizar as operações de desmontagem e montagem do redutor com a talha no solo, na posição vertical, a fim de facilitar as operações. Para eventual desmontagem do redutor das talhas 740÷1125 situado dentro do tambor, é aconselhável enviar a talha para o fabricante.

4.9.5 CABO DE AÇO

Antes de instalar um novo cabo de aço, é necessário acertar-se de que as ranhuras das polias e as roscas do tambor não estejam desgastadas ou deformadas pela passagem do antigo cabo. Se for necessário, substituir as peças danificadas. Desenrolar o rolo do novo cabo de aço sem deixá-lo torcer de modo a não formar dobras.

ERRADO


CORRETO

Para a desmontagem da guia de cabo de aço, proceder do seguinte modo: desparafusar os parafusos pos. 1 (Fig. 1), separar o patim pos. 2 (Fig. 1), retirar a mola de aperto do cabo de aço (Fig. 2), remover o anel de guia de cabo do tambor (Fig. 3).

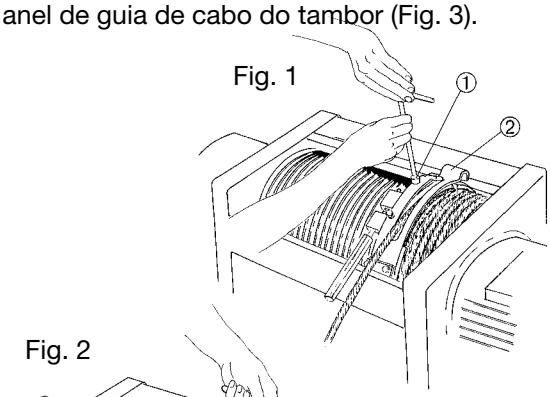


Fig. 1

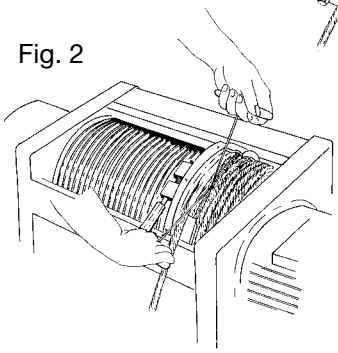


Fig. 2

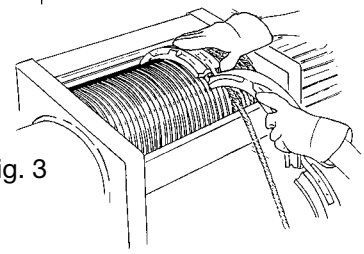


Fig. 3

A desmontagem do guia de cabo das talhas, tipo 308÷525 com roscas ESQ é indicada nas figuras, enquanto para talhas tipo 740÷1125 é especular à ilustração, com rosca DIR.

Para a desmontagem do cabo de aço: remover a cunha do sapatilho (Fig. 4), então tirar a ponta do cabo de aço da abraçadeira e tirar o cabo das polias do bloco e eventual retorno. Desenrolar completamente o cabo de aço do tambor, pressionando o botão de “descida” da botoeira de comando, até a extremidade do tambor. Afrouxar os parafusos de fixação dos bornes do cabo de aço (Fig. 5).

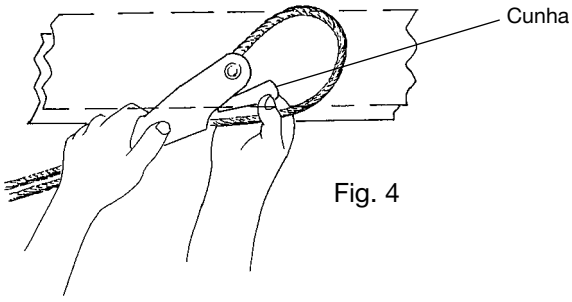


Fig. 4

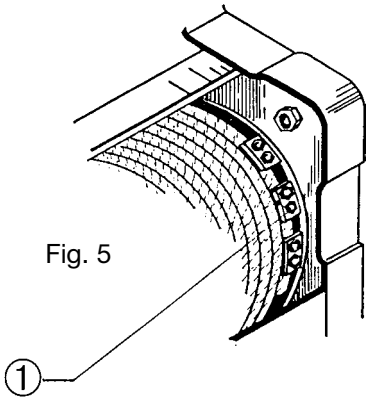


Fig. 5

Montagem do cabo de aço novo: introduzir o cabo de aço no último borne de fixação deixando a ponta do cabo sobressair cerca de 40 mm; apertar os parafusos do borne (Fig. 5 - pos. 1) apertando o cabo até esmagá-lo e fixar os outros bornes.
Premir o botão de subida da botoeira de comando e, mantendo o cabo esticado, enrolá-lo até a metade do tambor para permitir a montagem do relativo anel guia de cabo.

Para talhas tipo 308÷525, o começo do enrolamento do cabo é a partir do lado do motor com tambor com ranhura esquerda, enquanto para talhas tipo 740÷963 é do lado oposto ao motor com tambor com ranhura direita.

Montagem do anel de guia do cabo de aço: introduzir o anel (Fig. 6) colocando-o na posição nas ranhuras do tambor.
Aproximar o anel com a pinça de 2 bicos, utilizando os 2 furos situados nas extremidades do anel (Fig. 7).
Instalar a mola de aperto do cabo de aço na devida cavidade situada dentro do anel, (Fig. 8) e fechá-la, enganchando-a (Fig. 9). Aplicar o patim de guia do cabo de aço (Fig. 10) e apertar os parafusos pos. 1 (Fig. 11).
Concluída a montagem do anel de guia de cabo, introduzir a ponta livre do cabo através da polia do bloco e depois, fixar a ponta libre na abraçadeira do sapatilho, como descrito nas operações “Montagem do bloco de polia” parágrafo 3.7. na pág. 18 do manual de instalação.

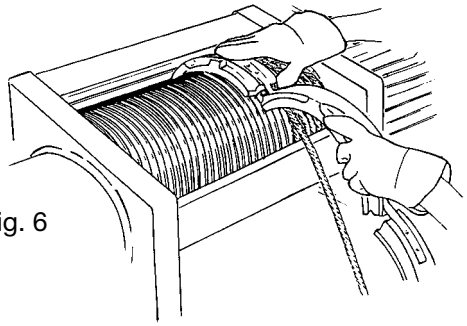


Fig. 6

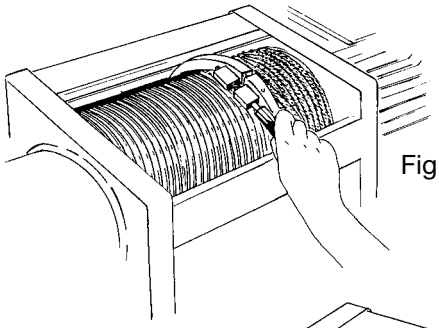


Fig. 7

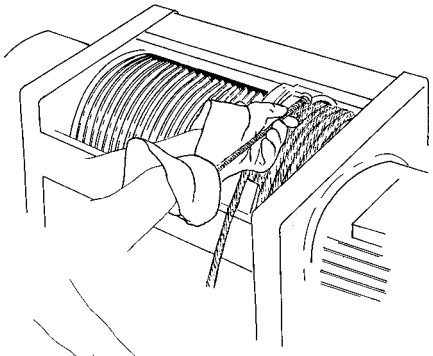


Fig. 8

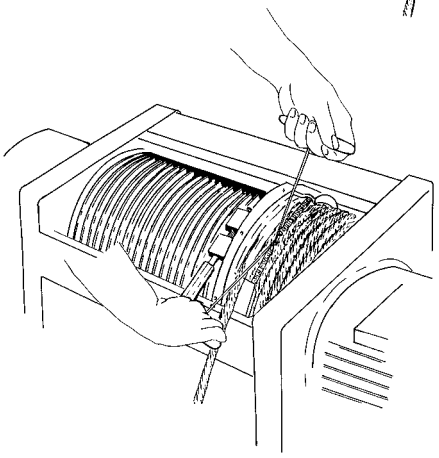


Fig. 9

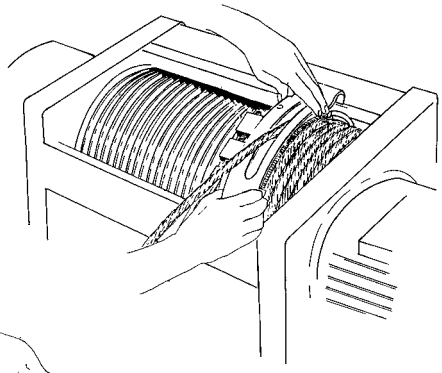


Fig. 10

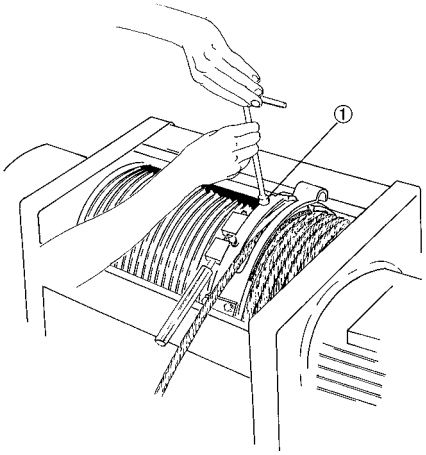


Fig. 11

A montagem do anel de guia do cabo de aço para talhas tipo XM 308÷525 é indicada nas figuras 12 e 13). Para a talha de tamanho 740÷1125, é especular às figuras indicadas.

Esquema da guia de cabo de aço
talhas XM 740-950-963-980-1100-1125

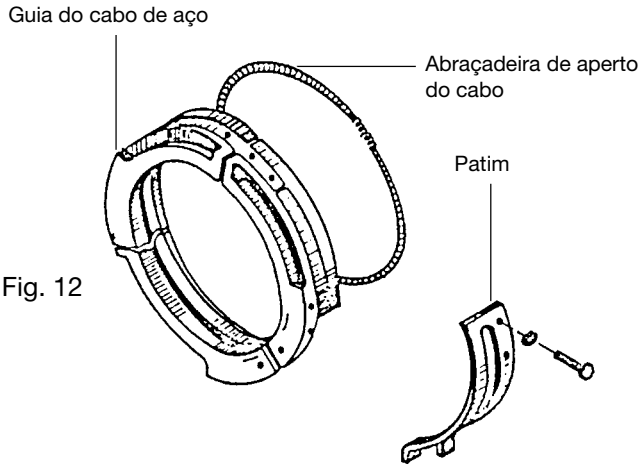


Fig. 12

Esquema da guia de cabo de aço com guia de rolagem para talhas

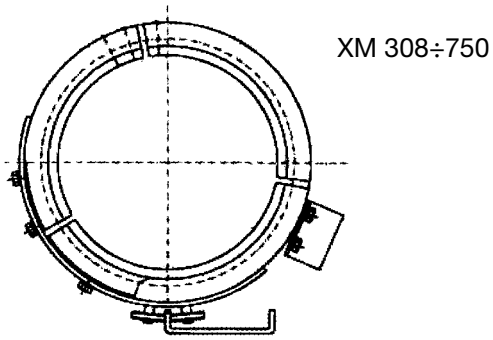


Fig. 13

4.9.6 VENTOINHA DO TRAVÃO DE LEVANTAMENTO PARA MOTOR DE LEVANTAMENTO CÓNICO

Desmontagem e montagem: verificar se não há carga aplicada, desparafusar os parafusos pos. 1 (Fig. 16), retirar o sino de travão pos. 2 (Fig. 16) e remover o anel de ajuste pos. 3 (Fig. 16) do travão com a chave adequada (Fig. 17). Com a ajuda de um extrator, retirar a ventoinha do travão pos. 4 (Fig. 18). Montar a nova ventoinha, empurrando-a para frente com o auxílio de um maço de chumbo, remontar o sino do travão pos. 2 (Fig. 16) e os parafusos pos. 1 (Fig. 16), então proceder com a regulação, como indicado no capítulo “regulação da ventoinha do travão” na pág. 66.

Fig. 16

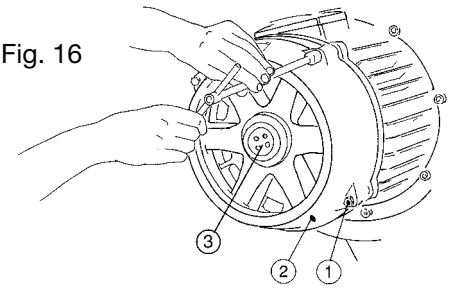
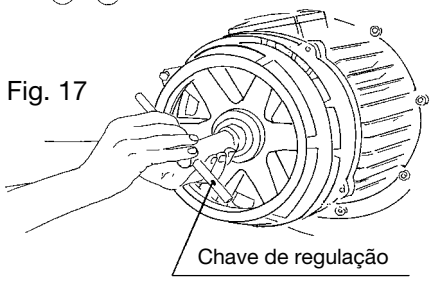


Fig. 17



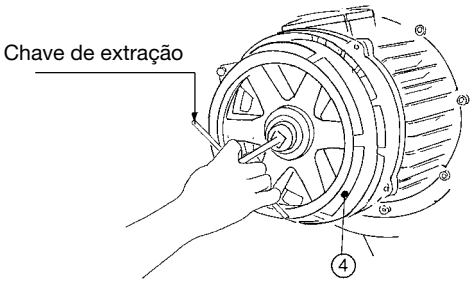


Fig. 18

4.9.7 TRAVÃO TIPO “M” PARA MOTOR ELEVAÇÃO CILÍNDRICA

Substituição do travão

INSTALAÇÃO MECÂNICA

Pré-requisitos e preparação
Durante a desembalagem do travão, verifique se há danos e peças em falta (segundo a nota de entrega). As reclamações relativas a danos durante o transporte devem ser imediatamente apresentadas ao fornecedor. Comparar os dados na placa do travão com aqueles do motor.

Atenção: remover completamente a graxa e o óleo da superfície de atrito antes de montar o travão!

Antes de montar o rotor, é necessário verificar a sua espessura de acordo com a tabela 15. S_{novo} é o valor de um novo rotor (tolerância = 0/-0,1 mm), s_{min} é a espessura mínima permitida do rotor. Ao instalar um novo rotor, a espessura do rotor deve corresponder a S_{novo}. Em caso de remontagem (por exemplo, após a desmontagem causada por trabalhos de manutenção), é necessário assegurar uma espessura > s_{min}, caso contrário, é necessário substituir o rotor.

Como remover o travão
A remoção do travão só deve ser efetuada com o travão e o motor desligados, desenergizados e sem binário.

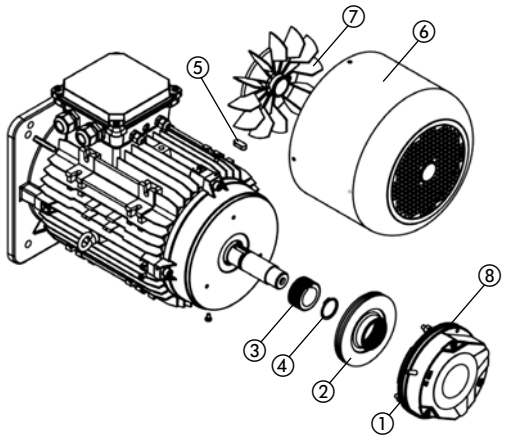
Perigo: a desmontagem do travão resultará na suspensão do seu binário de manutenção. Não deve-se correr riscos com tal suspensão!

Para remover o travão:
- Remover a tampa do ventilador (item 6) e o ventilador (item 7) (se houver).
- Soltar os parafusos de fixação (item 8).
- Remover o corpo do travão (pos. 1).
- Remover o rotor (pos. 2).

O único componente a substituir regularmente no local é o rotor quando atinge o limite de desgaste (referir-se à tabela 15); se o cubo mostrar sinais de desgaste evidente, ele pode ser substituído.
- Remover o anel de retenção que prende o cubo (deve ser substituído quando o travão for remontado).
- Remover o cubo (item 3).
- Remover a chaveta (ela deve ser substituída quando o travão for remontado) (item 5).

Remontagem do travão
- Inserir a chaveta (item 5) no assento do eixo.
- Empurrar o cubo dentado (item 3) para o eixo e sobre a chaveta.
- Fixar axialmente o cubo inserindo o anel seeger (elemento 4) na ranhura radial do eixo. (Verificar cuidadosamente se está totalmente em lugar.)
- Empurrar o rotor (pos. 2) sobre o cubo, o rotor deve ser capaz de mover-se axialmente sobre o cubo.
- Montar o corpo do travão (3 parafusos de fixação pos. 8".
- Verificar o tamanho do entreferro "a" (ver fig. A) para manter o valor nominal (+ tolerância) com medidor de espessura de três posições na circunferência e, se necessário, corrigi-lo rodando os parafusos ocos (para os valores nominais de folga e tolerância: ver a tabela 15).
- Apertar os parafusos de fixação com o binário de aperto conforme a tabela 15.

Prestar atenção ao bom funcionamento do binário do rotor/cubo!



INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Efetuar a ligação elétrica com a alimentação desligada. A tensão de operação do travão (DC) é indicada no alojamento do íman.

Manutenção

REGULAÇÃO DO ENTREFERRO

Efetuar as verificações do travão, segundo a tabela de verificações periódicas indicada no manual.
Quando o entreferro máximo indicado na tabela 15 é atingido, será necessária uma nova regulação do entreferro "a" para a operação segura do travão. Mesmo que o travão apresente uma operação aparentemente normal, mesmo quando o valor máximo do entreferro for excedido: a capacidade funcional e a função de segurança do travão serão comprometidas e o desgaste aumentará ainda mais.

Como proceder ao regular novamente o entreferro:
- Ao observar o motor na direção do travão (ver fig. A), soltar os parafusos de fixação (pos. 1) rodá-los em meia volta no sentido contrário aos ponteiros do relógio.

- Rodar os parafusos ocos (elemento 2) no corpo do ímã, rodá-los também no sentido contrário aos ponteiros do relógio.
- Rodar os parafusos de fixação (no sentido dos ponteiros do relógio) no flange (do motor) até alcançar o entreferro nominal (a medir com o medidor de espessura) em três posições a 120° na circunferência.
- Voltar a apertar os parafusos ocos (no sentido dos ponteiros do relógio) até bloqueá-los contra a superfície de atrito (flange).
- Apertar os parafusos de fixação com o binário de aperto conforme tabela 15.

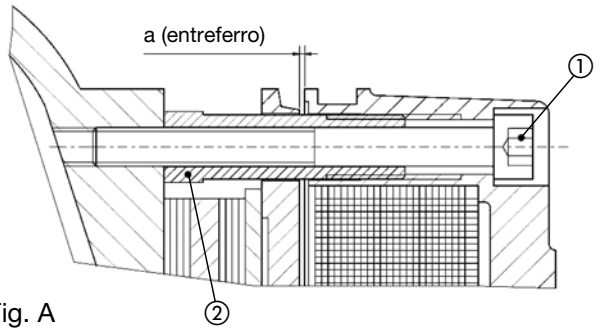


Fig. A

Entreferro - Valores do rotor Tabela 15

Medida	Entreferro		Dimensões do rotor		Binário de aperto (parafusos de fixação)
	mm mín.	mm máx.	mm novo	mm mín.	Nm
15	0,3 +0,15	0,60	12,5 -0,1	9,5	10
17	0,3 +0,15	0,60	14,5 -0,1	11,5	25
20	0,4 +0,15	0,80	16,0 -0,1	12,5	25
23	0,4 +0,15	0,80	18,0 -0,1	14,5	25
26	0,5 +0,2	0,90	20,0 -0,1	16,5	50

Em seguida, verificar a folga, se necessário, efetuar um novo ajuste.

SUBSTITUIR O ROTOR

Quando é atingida a espessura mínima do rotor s_{min}, de acordo com a tabela 15, não é mais possível regular de novo o entreferro "a" e o rotor deve ser substituído. Mesmo se o travão pareça funcionar corretamente, até abaixo do tamanho mínimo do rotor, não é modificada a afirmação acima, pois neste caso não há mais "uma utilização correta".

Mesmo após a substituição do rotor, todo o binário de travagem só será efetivo após as pastilhas de travão funcionarem no rotor!

Durante a operação de substituição do rotor, todas as peças mecânicas associadas à transmissão do binário de travagem devem ser verificadas quanto ao desgaste excessivo (disco induzido, parafusos ocos) e/ou integridade (molas) e, se necessário, devem ser substituídas!

Só os travões FDB permitem o ajuste do entreferro. Nos travões FDW, quando o entreferro alcança o valor máximo, indicado na tabela 15, o disco de travão deve ser substituído.

MAUS FUNCIONAMENTOS

A tabela a seguir lista os problemas típicos durante a colocação em funcionamento ou a rodagem, as suas possíveis causas e as instruções para resolvê-los.

Disfunção	Possíveis causas	Solução
O travão não desengata	Entreferro muito grande	Controlar e regular novamente o entreferro
	O travão não está devidamente alimentado	Verificar a ligação elétrica
	Tensão da bobina muito baixa	Verificar a tensão de alimentação da bobina
	Corpos estranhos entre os planos do travão	Remover a obstrução
O travão desengata com atraso	Entreferro muito grande	Controlar e regular novamente o entreferro
	Tensão da bobina muito baixa	Verificar a tensão de alimentação da bobina
O travão não se aplica	Tensão da bobina muito alta	Verificar a tensão de alimentação da bobina
	Corpos estranhos entre os planos do travão	Remover a obstrução

Antes de qualquer remontagem do travão, verificar se os parafusos de fixação não estão danificados e, se necessário, substituí-los!

SUBSTITUIÇÃO DO TRAVÃO/ELIMINAÇÃO

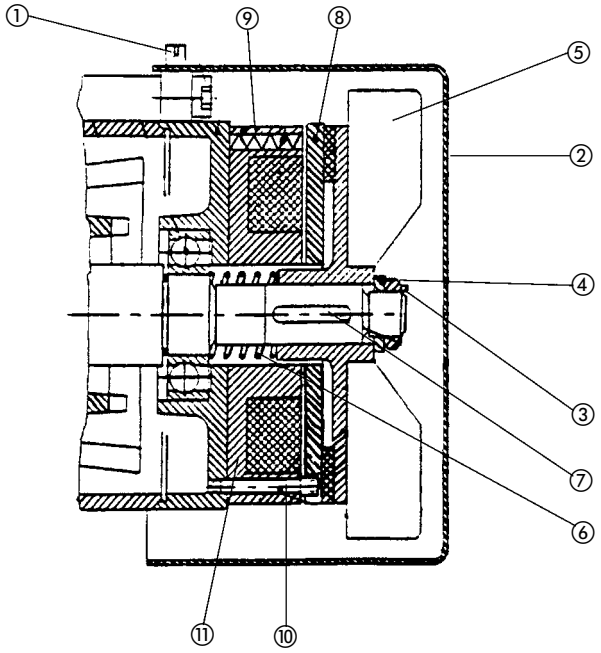
Devido aos diferentes componentes do material, os componentes dos travões devem ser eliminados separadamente para a reciclagem. Para além disso, prestar atenção aos regulamentos atuais.
Os números-chave AAV (Lista de Resíduos) importantes estão listados abaixo. Segundo a conexão do material e do tipo de separação, outros números chave podem ser aplicados a componentes fabricados com tais materiais.

1. Metais ferrosos (número chave 160117)
2. Metais não ferrosos (número chave 160118)
3. Pastilhas dos travões (número chave 160112)
4. Materiais plásticos (número chave 160119)

Ao encomendar peças de reposição, indicar sempre o NÚMERO de SÉRIE DO MOTOR ou da TALHA!

4.9.8 TRAVÃO DE TRASLAÇÃO DO CARRINHO TIPO E (MOTORES COM ROTOR CILÍNDRICO)

Desmontagem da ventoinha do travão: desparafusar os parafusos pos. 1, remover a calota pos. 2, desparafusar o parafuso pos. 3 e a porca pos. 4, extrair a ventoinha pos. 5.
Montagem da ventoinha do travão: verificar o correto posicionamento da mola pos. 6) e a chaveta pos. 7, inserir a ventoinha pos. 5, apertar a porca pos. 4 e o parafuso pos. 3, inserir a calota pos. 2 e apertar os parafusos pos. 1.
NB: verificar se o travão pára corretamente, se necessário, regular como indicado no capítulo "Regulação do travão dos motores de traslação dos carrinhos". Desmontagem do eletroíman: seguir a prescrição indicada no capítulo "Desmontagem da ventoinha do travão" então, remover a âncora móvel pos. 8, as molas pos. 9 e desparafusar os parafusos pos. 10. desconectar os cabos de alimentação do eletroíman pos. 11 da caixa de bornes do motor e remover todo o conjunto.
Montagem do eletroíman: conectar os cabos de alimentação do eletroíman pos. 11 seguindo como indicado na pág. 21 "Esquema elétrico de conexão da alimentação do travão do motor". Posicionar o eletroíman pos. 11, apertar os parafusos pos. 10, inserir a mola pos. 9, recolocar a âncora móvel pos. 8 e verificar o correto posicionamento da mola pos. 6 e da chaveta pos. 7. Inserir a ventoinha pos. 5, apertar a porca pos. 4 e o parafuso pos. 3, inserir a calota pos. 2 e apertar tudo com os parafusos pos. 1.



4.10 REGULAÇÕES

4.10.1 REGULAÇÃO DO TRAVÃO DO MOTOR DE LEVANTAMENTO CÓNICO

Essa operação deve ser efetuada com a talha parada e sem carga aplicada. Desparafusar os parafusos pos. 1 e remover a grade pos. 2, (Fig. 19); efetuar a medição em um ponto qualquer entre a ventoinha do travão (Fig. 20) e uma superfície do sino com travão bloqueado. Efetuada essa medição, mover a ventoinha axialmente para dentro do motor com o auxílio de uma alavanca e efetuar outra medição, anotando a diferença (Fig. 20). Se a diferença for maior que os valores nominais (0,8/1,2 mm), proceder do seguinte modo:

- desparafusar os parafusos (Fig. 21), então girar o anel de ajuste no sentido horário, recuperando o deslocamento axial superior ao valor nominal, considerando que um giro completo do anel equivale a 2 mm (Fig. 22). Efetuada a operação de recuperação, repetir a medição com o travão aberto (Fig. 20) verificando se o deslocamento axial resulta no valor nominal, recolocar os parafusos e a grade nas suas posições (Fig. 19).

Se durante a operação não atingir a quota indicada, é necessário substituir a ventoinha.

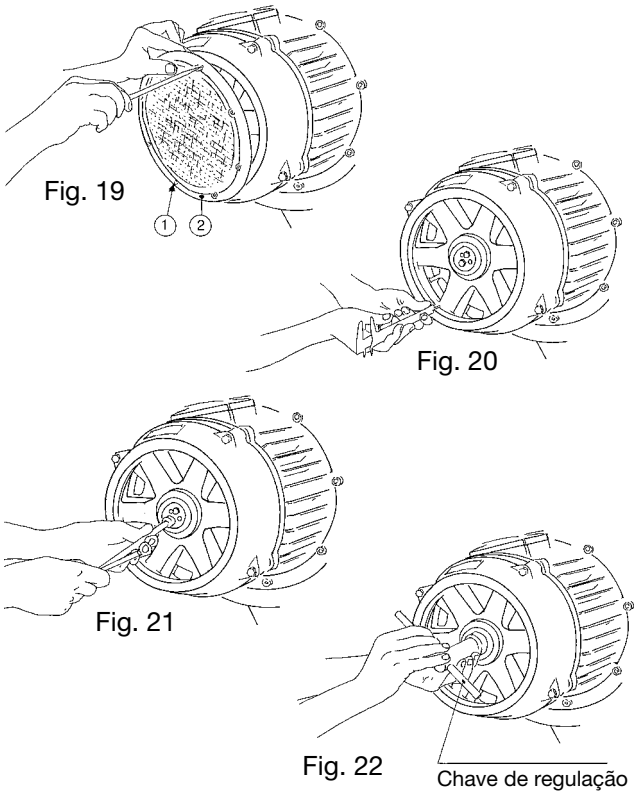


Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22

ATENÇÃO! O travão não intervém corretamente com um curso axial superior a 2,5 mm. O curso axial máximo admitido do rotor durante o uso é de 2,5 mm.

4.10.2 REGULAÇÃO DO TRAVÃO TIPO “M” PARA MOTOR DE LEVANTAMENTO CILÍNDRICO

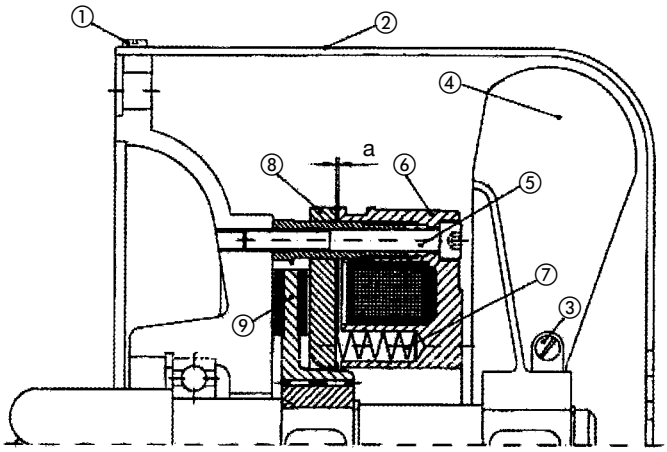
- Verificar periodicamente o entre ferro “a” e o desgaste do disco de travagem como indicado na tab. 16.
  O entre ferro é restaurado agindo nos parafusos Allen de fixação do corpo do travão (pos. 5), apertando no sentido horário.

Se a espessura do disco do travão for inferior ao indicado na tabela 16, substituir, operando como indicado no parágrafo 4.9.7

NB: após a regulação do entre ferro, é restaurado torque de travagem.

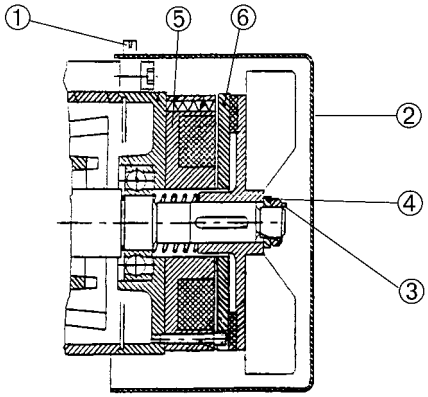
Tabela 16

Potência Kw		Tipo travão	Entre ferro		Espessura do disco
4 polos	4/12 polos		mm mín.	mm máx.	mm mín.
2,5	2,5/0,83	15	0,3	0,9	9,5
4	4/1,3	17	0,3	1,0	11,5
5	5/1,6	17	0,3	1,0	11,5
5,8	5,8/1,9	17	0,3	1,0	11,5
7	7/2,3	20	0,4	1,1	12,5
8	8/2,6	20	0,4	1,1	12,5
12	12/4	23	0,4	1,1	14,5
15	15/5	23	0,4	1,1	14,5
16	16/5,3	26	0,5	1,2	16,5
18	18/6	26	0,5	1,2	16,5
20	20/6,5	26	0,5	1,2	16,5
24	-	26	0,50	1,2	16,5



4.10.3 REGULAÇÃO DO TRAVÃO DOS MOTORES COM ROTOR CILÍNDRICO PARA TRASLAÇÃO DOS CARRINHOS

Essa operação deve ser efetuada com o carrinho parado e sem carga aplicada. Se o espaço de travagem for superior ao necessário, aumentar o torque de travagem, operando do seguinte modo: desparafusar o parafuso pos. 1, remover a calota pos. 2, desparafusar o parafuso pos. 3 e soltar ou apertar a porca pos. 4 para poder regular a abertura do travão.
NB: girando a porca no sentido horário, a abertura do travão é reduzida e vice-versa. A abertura do travão deverá ter um valor mínimo de 0.5 mm e um máximo de 0.8 mm. Esse valor pode ser verificado com o uso de um espessímetro, colocando-o entre os detalhes 5 e 6.

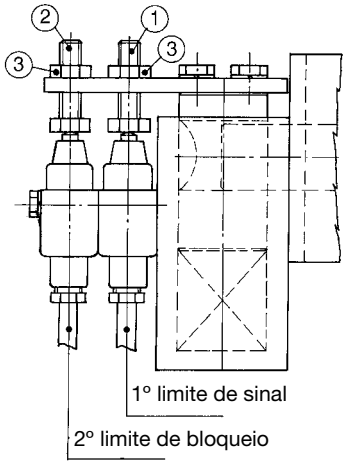


(Travão tipo E)

4.10.4 REGULAÇÃO DO LIMITADOR ELETROMECÂNICO DE CARGA

1º limite de sinalização
Aplicar a carga nominal, acionar o motor de levantamento e verificar a intervenção correta, com sinalização na botoeira ou eventual sirena conectada.

2º limite
O 2º limite deve parar todos os movimentos (excluindo a descida). Aplicar uma carga superior à nominal de 15% e verificar a correta intervenção.



Nota - Os limitadores de carga com perno dinamométrico ou eletromecânico são fornecidos previamente calibrados. No caso de sinalização não correta, proceder com a regulação, como indicado no capítulo regulações - ver parágrafo 4.10.5 a seguir.

4.10.5 REGULAÇÃO DO LIMITADOR DE CARGA DINAMOMÉTRICO

Qualquer calibração no limitador com carga nominal para o 1º limite com carga dinâmica +10% e o 2º limite com carga estática +25% do nominal, deve ser realizada por um técnico especializado seguindo o procedimento descrito a seguir com peso de amostra.

No caso de funcionamento não correto do equipamento, consultar o "Manual de Instalação e Uso" do limitador com a relativa placa eletrónica anexada à presente documentação.

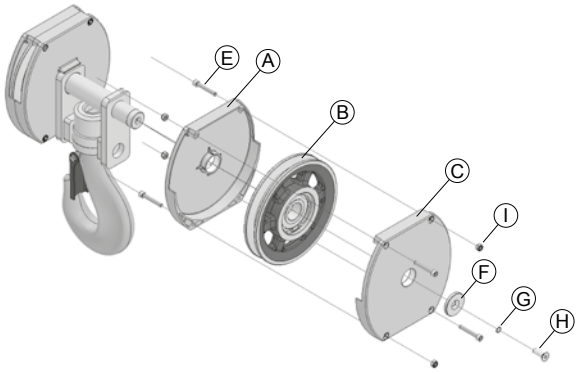
4.10.6 SUBSTITUIÇÃO DA POLIA DA ROLDANA OU GRUPO COBERTURA

SUBSTITUIÇÃO DA POLIA DA ROLDANA

Desmontagem: soltar o parafuso H com a anilha de aperto Schnorr série VS "G", a placa F. Soltar os 4 parafusos externos de aperto e retirar a cobertura externa "C". Retirar a polia e substituí-la com a nova "B".
Remontagem: após inserida a nova polia "B", inserir no pino a cobertura externa "C", inserir os 4 parafusos "E" na mesma posição, como no desenho, e apertá-los com porcas de autobloqueio "I", inserir a placa de aperto "F", colocar a anilha de aperto "G" no parafuso "H", aplicar loctite 243 no parafuso, apertar o parafuso central "H" com binário de aperto de 75 Nm.

SUBSTITUIÇÃO DO BLOCO COMPLETO DA COBERTURA

Desmontagem: seguir o procedimento escrito acima, retirando também a cobertura interna "A".
Remontagem: inserir antes a cobertura interna "A", remontar tudo como descrito acima e apertar o parafuso central "H" com binário de aperto 75 Nm.



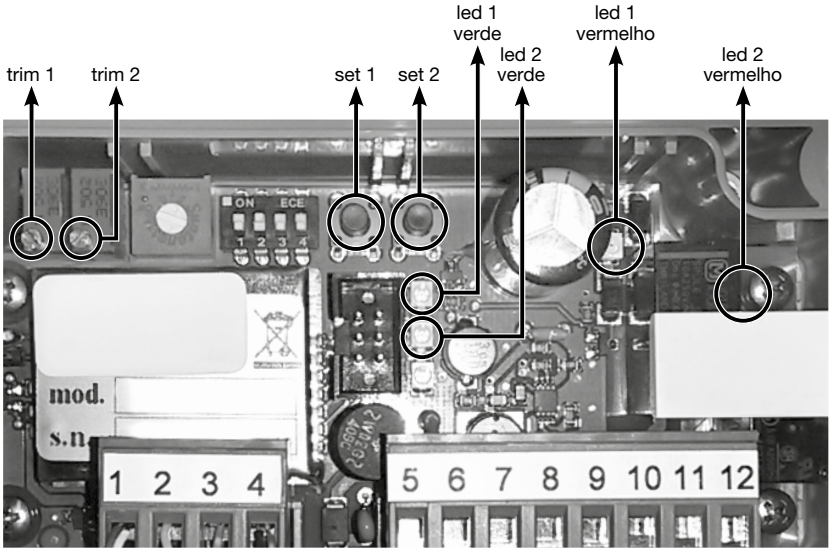
GUIA RÁPIDO À REGULAÇÃO DO LIMITADOR (FIG. G / DETALHE 2)

O limitador de carga MISIA é calibrado previamente com dois níveis:
Limite 1 = 110% (carga nominal +10%)
Limite 2 = 125% (carga nominal +25%)

Na fase de instalação da talha pode ser necessária a calibração de precisão antes do ensaio.

Aplicar o peso de amostra (carga nominal) e proceder como a seguir:
1) Levantar a carga e verificar se os níveis de intervenção estão corretos.
2) Caso o nível de intervenção não for exato:
   2a) girar o trimmer (1 ou 2 conforme os limites) no sentido anti-horário se o limitador não intervir
   2b) girar o trimmer (1 ou 2 conforme os limites) no sentido horário se o limitador intervém antes de ter atingido um dos dois limites.
3) Em ambos os casos, ignorar o led verde (led verde 1 ou led verde 2, conforme os limites) que pisca para indicar a modificação em curso.
4) Continuar a girar na direção escolhida até apagar o led vermelho (led vermelho 1 ou led vermelho 2 conforme os limites).
5) Com led vermelho apagado, premir por cerca de 5” a tecla de regulação “set” (set 1 ou set 2 conforme os limites) e aguardar que o led verde (verde 1 o led verde 2 conforme os limites) pare de piscar.
6) Abaixar a carga e recomeçar a partir do ponto 1) para verificar novas definições.

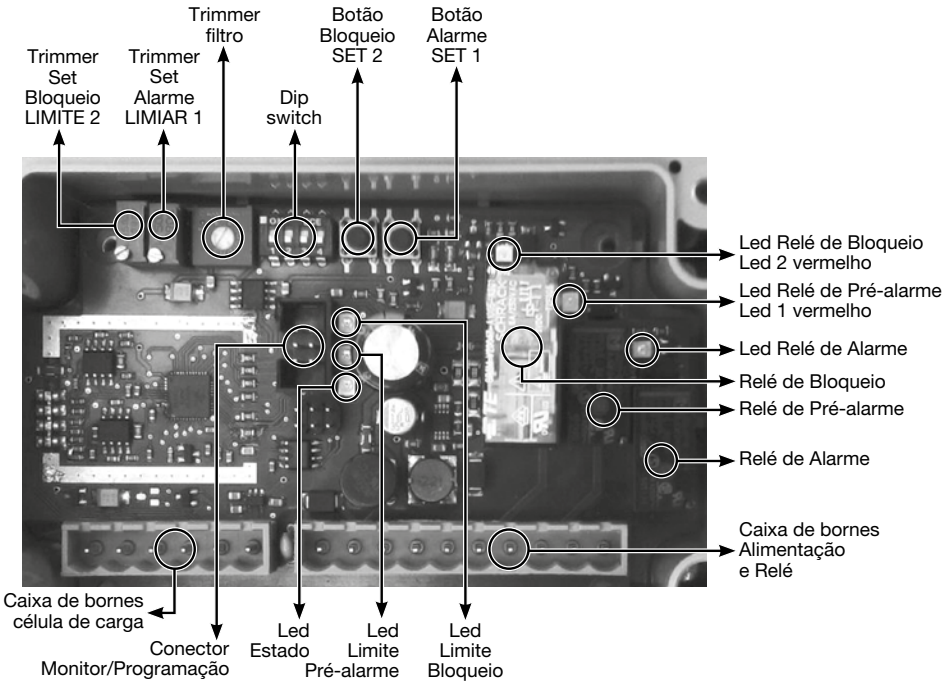
CONEXÕES DSET 01



Num.	Caixa de bornes célula de carga
1	+ Alimentação da célula (pos.)
2	+ Sinal (pos.)
3	- Sinal (neg.)
4	- Alimentação da célula (neg.)

Num.	Caixa de bornes alimentação por relé
5	+ALIM. 10-30 Vdc / 24 Vac
6	GND / 24 Vac
7	Relé 1 NO
8	Relé 1 NC
9	Relé 1 COM
10	Relé 2 NO
11	Relé 2 NC
12	Relé 2 COM

CONEXÕES DSET 22



Num.	Caixa de bornes célula de carga
1	+ Alimentação da célula (pos.)
2	+ Sinal (pos.)
3	- Sinal (neg.)
4	- Alimentação da célula (neg.)
5	+ Sinal 2 (pos.)
6	- Sinal 2 (neg.)

Num.	Caixa de bornes alimentação por relé
7	+ALIM. 10-30 Vdc / Vac
8	GND / Vac
9	Relé bloqueio (NA)
10	Relé bloqueio (NC)
11	Relé bloqueio (COM)
12	Relé pré-alarme (NA)
13	Relé pré-alarme (NC)
14	Relé pré-alarme (COM)
15	Relé alarme (COM)
16	Relé alarme (NA)

4.11 FALHAS E SOLUÇÕES

São relatadas as condições de não funcionamento previsíveis relacionadas às funções operativas do carrinho/talha.

Nas colunas da “Tabela de falhas dos componentes” são indicados o tipo de inconveniente, a função operativa e o componente que pode causar a falha.

Tabela de falhas dos componentes

Componente/tipo de falha	Causa	Solução
Derrapagem do travão	- Desgaste da guarnição de travagem - Presença de óleo e massa de lubrificação	- Regular o jogo ou substituir a guarnição - Limpar a guarnição
Vibração dos travões a disco	- Tensão de alimentação não correta (muito baixa) - Alimentação de uma só fase - O entre ferro entre as partes magnéticas é muito elevado	- Restaurar as condições iniciais corretas - Regular o entre ferro
Travão que esquenta excessivamente	- Serviço não correto - Regulação não correta - Opera em condições ambientais não adequadas ou fora do regime de serviço	- Restaurar as condições de trabalho previstas - Restaurar as condições adequadas
O fim de curso é bloqueado na abertura	- Entupimento - Interrupção de conexões	- Limpeza e restauração das condições iniciais
Os botões da botoeira estão bloqueados em “fecho”	- Entupimento	- Limpeza - Verificação dos condutores da botoeira
Os telerruptores têm os contactos “colados”	- Falta de manutenção - Uso em condições ambientais não adequadas ou para serviço não previsto	- Restaurar as condições de uso corretas
O motor está muito quente	- As alterações da tensão de rede são superiores ou inferiores a 10% admitido - Pouco volume de ar de resfriamento, possível obturação das passagens de ar - A temperatura ambiente é superior àquela prevista para o funcionamento - O uso da máquina não está no regime de serviço previsto	- Garantir a correta tensão de rede - Restaurar a correta circulação do ar - Restaurar as adequadas condições ambientais ou adequar as características funcionais do motor às novas condições - Adaptar as condições de serviço àquelas previstas
O motor não dá partida	- Fusível queimado - O contactor interrompeu a alimentação - Sobrecarga, bloqueio, elevadas frequências de ativação, proteção insuficiente	- Substituir o fusível - Verificar o contactor da função - Rebobinar o motor e garantir melhor proteção - Verificar o dispositivo de comando
O motor dá partida com dificuldade	- Ao dar partida, a tensão ou a frequência se abaixam notavelmente em relação ao seu valor nominal	- Melhorar as condições da linha ou da rede de alimentação
O motor zumbe e absorve muita corrente	- Enrolamento defeituoso - O rotor entra em contacto com o estator - Falta uma fase de alimentação - O redutor está bloqueado - O travão está bloqueado - Curto circuito nos cabos de alimentação - Curto circuito no motor	- Proceder com a reparação por parte de um especialista - Verificar a alimentação de rede e/ou o contactor - Solicitar a intervenção de um técnico especializado - Providenciar a verificação e se necessário, regular - Eliminar o curto circuito - Solicitar a intervenção de um especialista
O cárter da roldana move-se	- Choques e colisões na roldana - Tensões irregulares, oblíquas repetidas no tempo - Utilização imprópria - Manutenção normal	- Apertar o parafuso central “H”, como nas instruções da pág. 68 com binário de aperto de 75 Nm - Efetuar as verificações como na tabela de intervenções, tabela 10 - pág. 56
A extremidade fixa toca a trave. Apenas talhas Tipo 83 com trave única e dimensões reduzidas.	- Uso impróprio - Elevações oblíquas (em diagonal) não permitidas (ver pág. 50, 4.4 O QUE NUNCA FAZER)	- Não puxar na direção oblíqua - Verificar desgaste e/ou danos ao suporte da extremidade fixa - Se desgastada, substituir o suporte da extremidade fixa

Componente/tipo de falha	Causa	Solução
Curto circuito no enrolamento do motor	- Avaria no enrolamento	- Rebobinar o motor
Falso contacto	- Ativação involuntária da função	- Verificação dos condutores da botoeira
O limitador intervém sem carga	- O limitador, segundo a norma ISO EN13849-1 deteta qualquer anomalia. Se houver um abaixamento excessivo de tensão, mas não suficiente para desligar o limitador, ele entra em alarme	- Remover a tensão por 3 segundos e reativar

4.12 DESMONTAGEM - NOVA DESTINAÇÃO

No caso em que seja necessário desmontar o carrinho/talha da sua estação de trabalho para operações de manutenção extraordinária (reparações/substituições), ou por exigências de nova colocação, proceder no modo inverso ao que está descrito nas operações “Montagem”, parágrafo 3.5 na pág. 16 e parágrafos 3.6-3.7 na pág. 18.

A referida operação deverá ser executada por pessoal especializado e instruído à finalidade, equipado com ferramentas adequadas e sistemas de proteção de acidentes pessoal, segundo prescrito nas normas.

Caso o carrinho/talha seja cedido a outro utente, diferente do primeiro destinatário (máquina usada revendida a terceiros), sugerimos informar ao fabricante o novo sítio de destinação e razão social do novo utente para que a MISIA srl possa comunicar eventuais atualizações relativas à máquina e/ou ao presente manual.

4.13 RESTAURAR APÓS ARMAZENAMENTO

Antes de colocar o carrinho/talha a funcionar, após longo período de armazenamento em canteiro, é necessário executar as seguintes operações:

Para os mecanismos

- verificar eventuais vazamentos de lubrificantes e providenciar a substituição das guarnições defeituosas;
- restaurar os níveis dos lubrificantes;
- verificar o aperto correto dos mecanismos à estrutura;
- eliminar vestígios de ferrugem das partes deslizantes acessórias dos órgãos de comando;
- verificar a integridade do cabo de aço e limpar e lubrificar o cabo, as ranhuras das polias e os tambores;
- lubrificar o rolamento de impulso dos ganchos e os órgãos mecânicos não pintados (eixos, juntas, hastes de manobra);
- eliminar eventuais resíduos de água presente nas partes côncavas da estrutura e dos mecanismos.

Parte elétrica

- eliminar eventuais condensações dentro dos motores, aspirando pelas caixas de bornes abertas; secar com jatos de ar;
- verificar a integridade e a funcionalidade dos travões. Restaurar o exato valor de entre ferro;
- verificar a integridade e a funcionalidade dos fins de curso;
- verificar a integridade das partes e dos componentes elétricos e eletrónicos. Eliminar eventuais condensações, secar os contactos dos telerruptores e tratar com spray para sistemas elétricos todos os componentes. Limpar cuidadosamente e espalhar vaselina filante nas superfícies de fecho e nas tampas roscadas de todos os contentores;
- executar um teste de rigidez elétrico a 2000 V com o cuidado de isolar eventuais pontos retificadores ou circuitos eletrónicos;
- verificar o deslizamento dos cabos elétricos de festões;
- verificar cuidadosamente a funcionalidade do painel de comando.

4.14 DESCARTE/ELIMINAÇÃO

Se o carrinho/talha deve ser eliminado, será necessário descartar suas partes de modo diferenciado, considerando a natureza diversa de cada uma delas (ex. metais, óleos e lubrificantes, plástico e borracha, etc.) encarregando possivelmente empresas especializadas habilitadas à finalidade e, em qualquer caso, observando o que é prescrito pela lei em matéria de descarte de resíduos sólidos industriais.

5. REGISTO DAS MANUTENÇÕES

5.1 REGISTO DAS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS

Nesse registo devem ser anotadas todas as operações de manutenção com cadência mensal ou semestral. Deverá ser compilado aos cuidados do utilizador, relatando os resultados e eventuais anotações.
Deverão ser também claramente identificáveis o nome de quem executou a manutenção e a data da relativa operação.

5.1.1 COMPILAÇÃO DO REGISTO

O registo deverá ser constituído por um número de páginas equivalente ao número de componentes listados ao lado.

Lista A
(manutenções mensais e semestrais aconselhadas)
- Cabo de aço
- Gancho
- Travões
- Parafusos de fixação
- Sistema elétrico
- Fim de curso

Lista B
(manutenções semestrais aconselhadas)
- Guia do cabo de aço
- Redutor
- Rodas
- Amortecedores
- Bloco de polia
- Polias de retorno
- Limitador de carga

MANUTENÇÕES MENSAIS / SEMESTRAIS				
Componente:				
Data	**Operação**	**Resultado**	**Assinatura**	**Nota**

6. PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para as peças de reposição, solicitar ao fabricante citando o N° de fábrica, ano e tipo de talha.

NOTAS

NOTAS

Misia Paranchi srl
Via dei Lavoratori 9/11
20092 Cinisello Balsamo (Milano) Itália
Tel. +39 02 61298983 - Fax +39 02 6121769
www.misia.com - info@misia.com