
MANUAL DO PROPRIETÁRIO

TROLE MOTORIZADO SÉRIE MR

Capacidades de 1t a 20t

Código, Lote e Número de Série



AVISO

Este equipamento não deve ser instalado, operado, ou receber manutenção por uma pessoa que não leu e compreendeu todo o conteúdo deste manual. A falta de leitura e atendimento ao conteúdo deste manual pode resultar em grave ferimento físico ou morte, e/ou danos materiais.

KITO

Seção	Página
1.0	Informações e Advertências Importantes4
1.1	Termos e Sumário
2.0	Informações Técnicas7
2.1	Especificações
2.2	Dimensões
3.0	Procedimentos Pré-Operacionais 10
3.1	Montagem e Ajuste
3.2	Local de Montagem
3.3	Instalação do Trole na Viga
3.4	Ligações Elétricas
3.5	Configuração do VFD (Apenas para Dupla Velocidade)
3.6	Verificações Pré-operacionais e Teste de Operação
4.0	Operação 34
4.1	Introdução
4.2	O que Deve e Não Deve ser feito durante a Operação
4.3	Controles do Trole e da Talha
5.0	Inspeção 38
5.1	Geral
5.2	Classificação das Inspeções
5.3	Inspeções Frequentes
5.4	Inspeções Periódicas
5.5	Troles Usados Ocasionalmente
5.6	Registros de Inspeções
5.7	Métodos e Critérios de Inspeção

6.0	Manutenção e Manuseio	44
6.1	Contador de Horas de Operação e Partidas (Apenas para Dupla Velocidade)	
6.2	Lubrificação	
6.3	Freio	
6.4	Armazenagem	
6.5	Instalação ao Ar Livre	
6.6	Ambiente Operacional	
7.0	Solução de Problemas	47
8.0	Garantia	49
9.0	Lista de Peças	50

1.0 Informações e Advertências Importantes

1.1 Termos e Sumário

Este manual fornece informações importantes para o pessoal envolvido com a Instalação, operação e manutenção deste produto. Embora você possa estar familiarizado com este equipamento ou com equipamentos similares, é fortemente recomendado que você leia este manual antes de instalar, operar ou fazer manutenção neste produto.

Perigo, Advertência, Cuidado e Aviso

Existem passos e procedimentos neste manual que podem apresentar situações de perigo. As palavras sinalizadas abaixo são usadas para identificar o grau ou nível de gravidade do perigo.

- ▲ PERIGO** Esta sinalização indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, **vai** resultar em **morte ou ferimento grave**, e danos materiais.
- ▲ ADVERTÊNCIA** Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, **pode** resultar em **morte ou ferimento grave**, e danos materiais.
- ▲ CUIDADO** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, **pode** resultar em **ferimento moderado ou pequeno**, ou danos materiais.
- AVISO** Usado para avisar sobre informações de instalação, operação, ou manutenção que são importantes mas não estão relacionadas diretamente a situações de perigo.

▲ CUIDADO

Estas instruções gerais tratam das situações normais de instalação, operação e manutenção encontradas com os equipamentos descritos neste documento. As instruções não devem ser interpretadas como uma previsão de alguma contingência possível ou para prever o sistema, ou configuração final que utilize este equipamento. Para sistemas que usam o equipamento coberto por este manual, o fornecedor e o proprietário do sistema são responsáveis pelo atendimento do mesmo a todos os padrões aplicáveis da indústria, e a todos os regulamentos e normas aplicáveis da esfera federal, estadual e municipal.

Este manual inclui instruções e informações sobre componentes de uma variedade de tipos de troles e talhas. Portanto, nem todas as instruções e informações sobre componentes podem ser aplicadas a todos os tipos ou tamanhos de troles ou talhas específicas. Pedimos para desconsiderar as partes das instruções que não se aplicam ao seu caso.

Registre o Código de seu trole, o Número do Lote e de Série na folha de rosto deste manual para identificação e referências futuras para evitar referir-se ao manual errado para informações ou instruções de instalação, operação, inspeção, manutenção ou peças de reposição.

Use somente peças de reposição autorizadas da KITO em serviços e manutenção deste trole.

ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito neste manual não foi projetado e **NÃO DEVE SER USADO** para levantar, apoiar ou transportar pessoas, ou para levantar ou apoiar cargas com pessoas que estejam embaixo do mesmo.

O equipamento descrito neste manual não deve ser usado junto com outros equipamentos a menos que seja necessário e/ou desde que dispositivos de segurança aplicáveis ao sistema, ponte rolante, ou aplicação sejam instalados pelo projetista do sistema, fabricante da ponte rolante, instalador ou usuário.

Modificações para introduzir melhorias, modificar a capacidade, ou alterar este equipamento de outra forma serão autorizadas somente pelo fabricante do equipamento original.

O equipamento descrito neste manual pode ser usado no projeto e fabricação de pontes rolantes ou monovias. Poderá ser necessário usar equipamentos ou dispositivos adicionais para a ponte rolante ou monovias para atender aos padrões aplicáveis de projeto de ponte rolante e segurança. O projetista da ponte rolante, fabricante da ponte rolante, ou usuário são responsáveis pelo fornecimento destes itens adicionais de segurança. Vide a ANSI/ASME B30.17, "*Safety Standard for Top-Running Single Girder Cranes*"; ANSI/ASME B30.2 "*Safety Standard for Top-Running Double-Girder Cranes*"; e ANSI/ASME B30.11 "*Safety Standard for Underhung Cranes and Monorails*".

Se um dispositivo de elevação abaixo do gancho ou linga forem usados com uma talha, vide a Norma ANSI/ASME B30.9, "*Safety Standards for Slings*" ou ANSI/ASME B30.20, "*Safety Standard for Below-the-Hook Lifting Devices*".

Talhas, troles e ponte rolantes, usados para manusear material quente fundido podem exigir equipamentos adicionais ou dispositivos. Vide ANSI Z241.2, "*Safety Requirements for Melting and Pouring of Metals in the Metal Casting Industry*".

Os equipamentos elétricos descritos neste Manual são projetados e construídos de acordo com a interpretação pela KITO da ANSI/NFPA 70, "*National Electrical Code*". O projetista do sistema, fabricante do sistema, projetista da ponte rolante, fabricante da ponte rolante, instalador ou usuário são responsáveis pela garantia que a instalação e fiação elétrica associada destes componentes estejam de acordo com a ANSI/NFPA 70, e todas as Normas Federais, Estaduais e Municipais aplicáveis.

A falta de leitura e atendimento a qualquer uma das limitações contidas neste manual pode resultar em grave ferimento físico ou morte, e/ou danos materiais.

PERIGO

ALTAS TENSÕES ESTÃO PRESENTES DENTRO DO PAINEL DE COMANDO, OUTROS COMPONENTES ELÉTRICOS E NAS CONEXÕES ENTRE ESTES COMPONENTES.

Antes de executar QUALQUER manutenção mecânica ou elétrica no equipamento, desligue a chave de força principal, desenergizando o equipamento; trave e identifique com etiqueta a chave principal na posição desenergizada. Vide a Norma ANSI Z244.1, "*Personnel Protection – Lockout/Tagout of Energy Sources*".

Somente pessoas treinadas e competentes devem inspecionar e consertar este equipamento.

AVISO

O proprietário/usuário é responsável pela instalação, inspeção, teste, manutenção, e operação de um trole ou talha de acordo com a ANSI/ASME B30.16, "*Safety Standard for Overhead Hoists*", os Regulamentos da OSHA e a ANSI/NFPA 70, "*National Electric Code*". Se o trole for instalado como parte de um sistema de elevação de carga, tal como uma ponte rolante ou monovia, o proprietário/usuário será também responsável pelo atendimento das normas aplicáveis da ANSI/ASME Volume B30 que abordam tais tipos de equipamentos.

O proprietário/usuário é responsável por garantir que todo o pessoal que vai instalar, inspecionar, testar, prover manutenção, e operar uma talha leia o conteúdo deste manual e as partes aplicáveis da Norma ANSI/ASME B30.16, "*Safety Standard for Overhead Hoists*", os Regulamentos da OSHA e a ANSI/NFPA 70, "*National Electric Code*". Se o trole for instalado como parte de um sistema de elevação de carga, tal como uma ponte rolante, as normas aplicáveis da ANSI/ASME Volume B30 que abordam tais tipos de equipamentos também devem ser lidas por todo o pessoal envolvido.

Se o proprietário/usuário do trole necessitar de informações adicionais, ou se alguma informação deste manual não estiver clara, pedimos para entrar em contato com a KITO ou com o distribuidor do trole. Não instale, inspecione, teste, faça manutenção, ou opere este trole a menos que esta informação tenha sido totalmente compreendida.

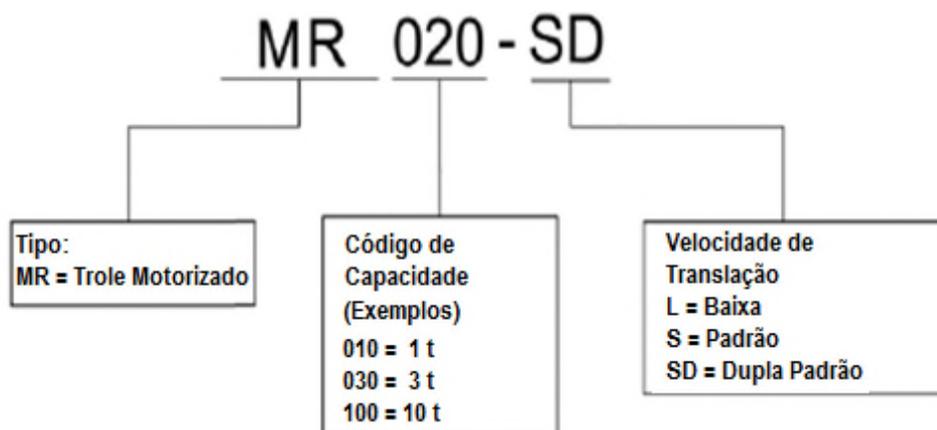
Um cronograma regular de inspeção do trole de acordo com as exigências da ANSI/ASME B30.16 deve ser estabelecido e seus registros guardados.

2.0 Informações Técnicas

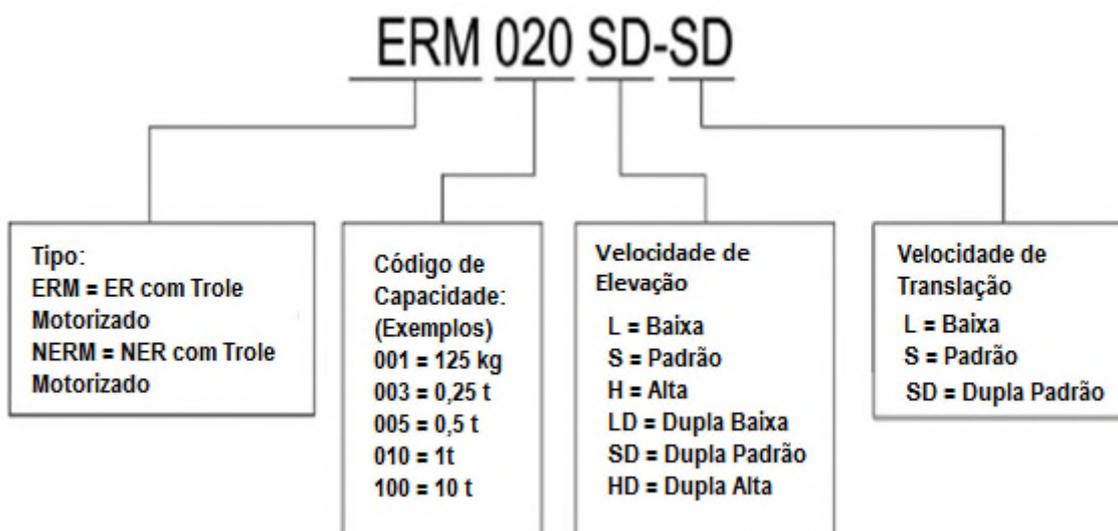
2.1 Especificações

Nota: Este Manual do Proprietário deve ser usado com os *Modelos de Características Aprimoradas ER e NER*. Esses *Modelos com Características Aprimoradas* são mencionados neste Manual do Proprietário como ER e NER.

- 2.1.1 Código do Produto somente para o Trole MR:



- 2.1.2 Código do Produto para Trole MR com Talha Elétrica Série ER:



Especificações da MR

Especificação do Trole MR								
Capacidade (t)	Código do Produto	Motor de Translação		Veloc. de Translação (m/min)	Largura do Flange: B (mm)	Raio de Curvatura a mín. (mm)	Peso Líquido (kg)	
		Potência (kW)	Potência Intermitente (% ED)	60Hz				
Única Velocidade	125kg 0.25 0.5 1	MR-010S(L)	0,4	40	24 (Baixa Velocidade: 12)	58 a 153	800	30
	1.6 2	MR-020S(L)						38
	2.5 3.2	MR-030S(L)						47
	5	MR-050S(L)	0,75		12	150 a 305	2500	71
	7.5	MR-075L						120
	10	MR-100L MR-100S						211
	15	MR-150L						-
	20	MR-200L	0.75 x 2					
Dupla Velocidade	125kg 0.25 0.5 1	MR-010IS	0,4	27/13	24 / 4	58 a 153	800	33
	1.6 2	MR-020IS						41
	2.5 3.2	MR-030IS						50
	5	MR-050IS	0.75			74		

2.1.3 Condições de Operação e Meio Ambiente

Faixa de Temperatura: -4° a +104°F(-20° a +40°C)

Umidade : 85% ou menos (sem condensação)

Nível de Ruído: 85 dB ou menos (Escala A: medição a 1 metro da talha elétrica de corrente)

Classe de Proteção: O Trole atende à IP55, a Botoeira à IP65

Tensão de alimentação: 220v, 380v - 440v / 60Hz

Operação Intermitente: Única Velocidade - 40% ED 240 partidas/hora

Dupla Velocidade - 27/13% ED com 78/162 partidas/hora

Classificação do Trole: ISO M4/M5; ASME H4

2.2 Dimensões

Tabela 2-2 Dimensões do Trole (mm)														
		MR010 a MR020												
		MR030 a MR050												
Código do Produto		B	b	d	e	e'	i	j	K	m	n	r	t	u
Única Velocidade	MR010L/S	58 a 153	315	220	515	179	95	22	130	205	109	51	31	83
	MR020L/S	82 a 178	325	225	520	184	110	27	125	212	118	60	36	76
	MR030L/S	100 a 178	340	226	521	186	125	29	131	216	132	68	43	70
	MR050L/S		400	281	528	192	140	44	145	233	150	86	54	56
	MR075S	150 a 305	500	284	531	223	175	87	166	268	191	153	70	-
	MR100L/S							77						
	MR100S							82						
	MR150S							77						
MR00S		1020								520				
Dupla Velocidade	MR010SD	58 a 153	315	220	515	179	95	22	130	205	109	51	31	83
	MR020SD	82 a 178	325	225	520	184	110	27	125	212	118	60	36	76
	MR030SD		340	226	521	186	125	29	131	216	132	68	43	70
	MR050SD	100 a 178	400	281	528	192	140	44	145	233	150	86	54	56

3.0 Procedimentos Pré-operacionais

3.1 Montagem e Ajuste

- 3.1.1 Quando o trole motorizado MR deve ser usado em conjunto com uma talha, siga e complete todos os procedimentos pré-operacionais contidos nas instruções da talha. Para os modelos ER e NER de talhas KITO, siga os procedimentos pré-operacionais contidos no Manual do Proprietário ER/NER em conjunto com toda a informação fornecida nesta Seção para a montagem e para as ligações elétricas.
- 3.1.2 Além da informação e dos procedimentos indicados nesta Seção para o trole MR, há detalhes específicos quanto ao uso de talhas ER e NER com troles MR. Devem ser tomadas precauções especiais quanto à montagem e às ligações elétricas, caso o trole seja usado com talhas que não sejam dos modelos ER ou NER.

- 3.1.3  **ADVERTÊNCIA** Nunca tente montar o gancho de uma talha diretamente no Pino de Suspensão de troles de até 5 t. Esses troles são projetados para serem usados apenas com um suspensor e sua abertura vertical não permite que o gancho caiba entre o Pino de Suspensão e a viga do trole.

- 3.1.4 Preparo de talhas ER e NER para que sejam usadas com o trole MR.

Talhas ER/NER de 125 kg a 2 t – A configuração padrão de suspensão inclui um Suspensor T que mantém a talha perpendicular à viga do trole. Uma suspensão opcional de duas peças usa um Suporte de Conexão e um Suspensor G, que mantém a talha paralela à viga do trole. Se a talha não veio de fábrica equipada com um Suspensor T ou com o Suporte de Conexão, remova o Gancho Superior da talha e instale o Suspensor T ou o Suporte de Conexão como indicado abaixo no item 1).

Talhas ER/NER de 3 t e 5 t– As talhas de Duplo Tramo de 2t e 3 t sempre vêm de fábrica com um Suporte de Conexão. Caso a talha não tenha vindo de fábrica equipada com um Suspensor T ou G, remova do Suporte de Conexão o Gancho Superior e instale o Suspensor T ou G, como mostrado na [Figura 3-4](#).

- 1) Veja a [Figura 3-1](#).
- 2) Remova o Clipe de Retenção do Pino.
- 3) Remova o Parafuso e o Retentor do Pino do outro lado dos Pinos de Conexão.
- 4) Remova os dois Pinos de Conexão.
- 5) Remova o Gancho Superior e o substitua pelo Suspensor T.
- 6) Recoloque os dois (2) Pinos de Conexão nos furos do corpo da talha.
- 7) Recoloque o Clipe de Retenção do Pino, o Retentor do Pino e o Parafuso nos Pinos de Conexão.
- 8) Quando instalar o Suporte de Conexão, coloque o Suspensor G sobre o Suporte de Conexão. Fixe o Suspensor G ao Suporte de Conexão com o Parafuso do Suporte, a Porca Castelo e a Cupilha.
- 9) Nas talhas ER, há dois furos para lubrificação com óleo, localizados na parte superior da caixa das engrenagens. No caso da talha ER acoplada ao trole MR, as larguras de alguns flanges tornam necessário transferir o tampão do óleo para o outro furo. Isso evita a interferência com a placa lateral do trole. Veja a [Figura 3-2](#).

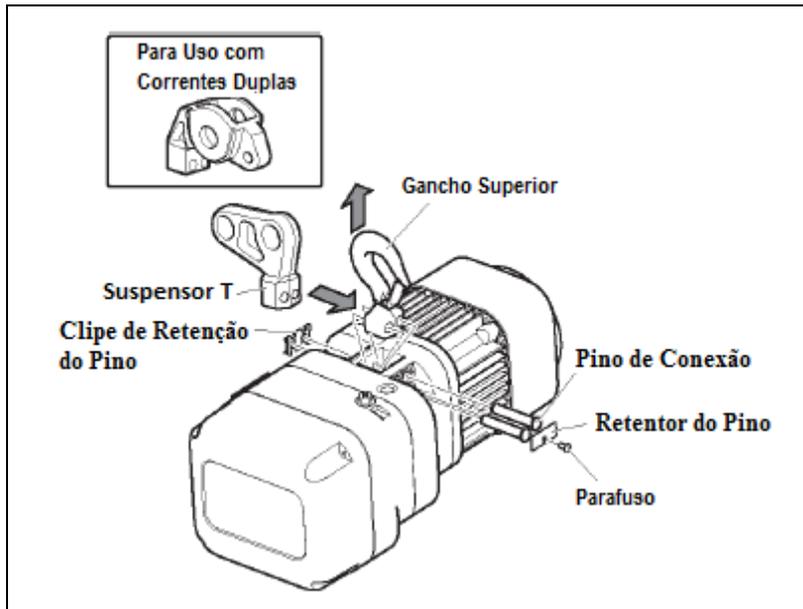


Figura 3-1 Instalação do Suspensor T ou Suporte de Conexão em Talhas ER/NER - até 3 t de Capacidade

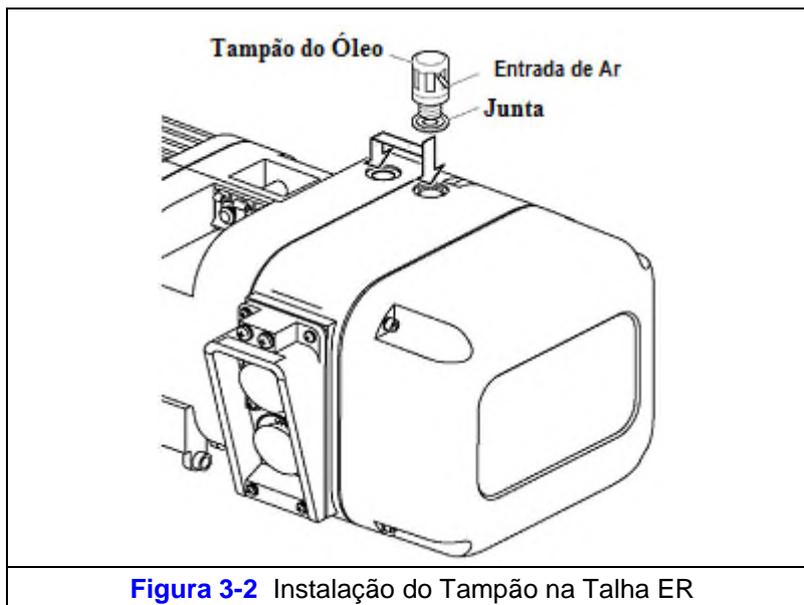


Figura 3-2 Instalação do Tampão na Talha ER

Talhas ER/NER de 2.5 t – A configuração padrão de suspensão utiliza um Suspensor T que mantém a talha perpendicular à viga do trole. Um método opcional de suspensão usa um Suporte de Conexão e um Suspensor G, que mantém a talha paralela à viga do trole. Se a talha não vier de fábrica equipada com o Suspensor T ou o Suporte de Conexão, remova o Gancho Superior da talha e instale o Suspensor T ou o Suporte de Conexão, como indicado no Item **1)** abaixo.

Talhas ER/NER de 5 t– A configuração padrão de suspensão utiliza um Suspensor T que mantém a talha perpendicular à viga do trole. O Suspensor G, opcional, mantém a talha paralela à viga do trole. Se a talha não vier de fábrica equipada com o Suspensor T ou G, remova o Gancho Superior do Suporte de Conexão e instale o Suspensor T ou G, como mostrado na [Figura 3-4](#).

- 1)** Veja a [Figura 3-3](#).
- 2)** Remova os quatro parafusos da Tampa do Controle e abra a Tampa que gira lateralmente.
- 3)** Retire os três ou quatro parafusos que fixam a Placa de montagem dos componentes elétricos ao corpo da talha e gire a Placa para ter acesso aos componentes.
- 4)** Solte parcialmente um dos dois Parafusos que fixam a Placa A e remova o outro Parafuso. Gire a Placa A para fora de seu encaixe na parte inferior do Pino de Conexão. Retire o Pino de Conexão e remova o Gancho Superior.
- 5)** Remova o Pino de Fixação da Talha.
- 6)** Coloque o Suspensor T ou o Suporte de Conexão na parte superior da talha. Alinhe os furos para o Pino de Conexão e o Pino de Fixação da Talha e recolque os pinos.
- 7)** Monte os outros componentes da talha na ordem inversa de sua desmontagem.
- 8)** Quando instalar o Suporte de Conexão, coloque a Borracha do Suporte de Conexão e o Suspensor G sobre o Suporte de Conexão. Fixe o Suspensor G ao Suporte de Conexão com o Parafuso do Suporte, a Porca Castelo e a Cupilha.
- 9)** Nas talhas ER, há dois furos para enchimento com óleo, localizados na parte superior da caixa para engrenagens. No caso da talha ER acoplada ao trole MR, as larguras de alguns flanges tornam necessário transfeir tampão do óleo para o outro furo. Isso evita a interferência com a placa lateral do trole. Veja a [Figura 3-2](#).

Talhas ER/NER de 7.5t a 20 t – Uma vez que o(s) pino(s) de suspensão do trole passa(m) através das placas superiores da talha, não há necessidade de preparação adicional da talha para montar as talhas ER ou NER no trole. As Talhas ER ou NER montadas em ganchos não podem ser convertidas para suspensão por Placa Suspensora sem que as Placas Suspensoras Superiores da talha sejam substituídas.

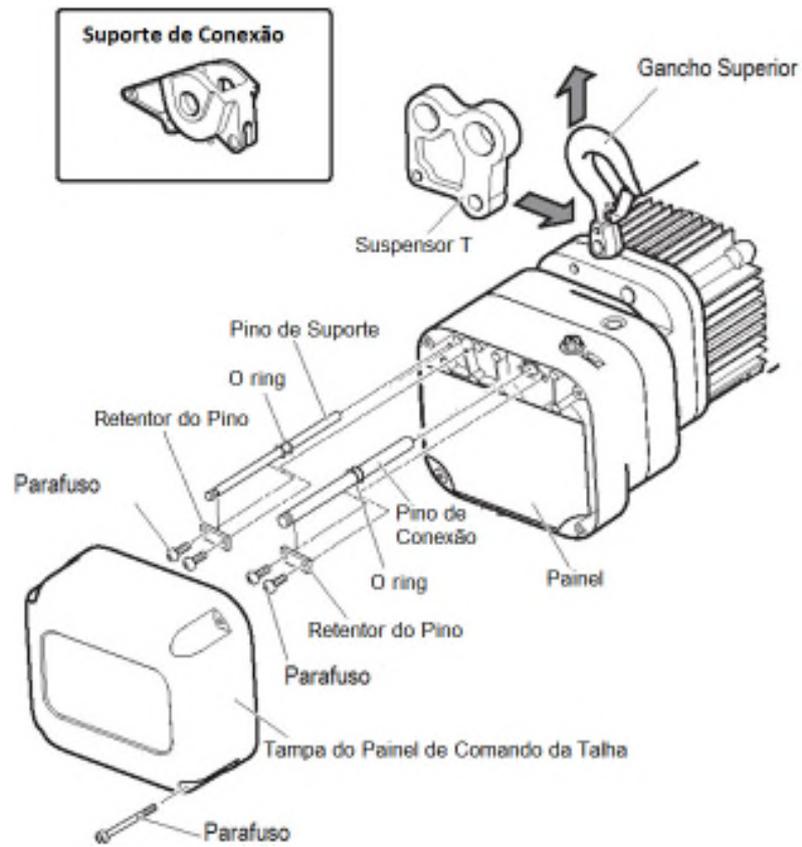
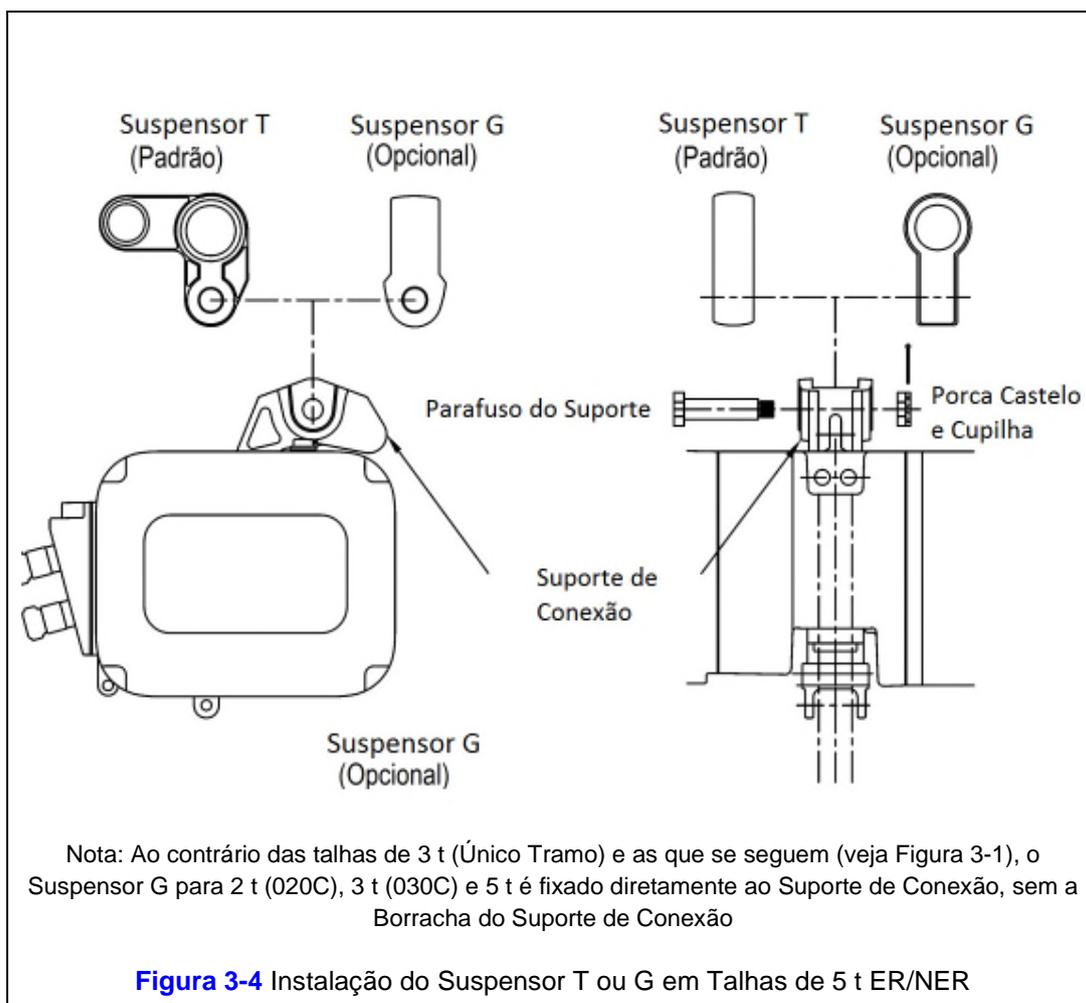


Figura 3-3 Instalação do Suspensor T ou Suporte de Conexão em Talhas ER/NER c/ Capacidade de 2.5 e 5t



3.1.5 Montagem do Trole

- 1) Veja a [Figura 3-5](#) ou [3-6](#).
- 2) Remova do Pino de Suspensão: o Pino de Travamento, a Placa Lateral S e as Buchas Distanciadoras. No caso de flanges de vigas mais largas do que o intervalo padrão, poderão ser fornecidos pinos de suspensão diferentes ou outros arranjos de buchas distanciadoras.
- 3) Insira o Pino de Suspensão na Placa Lateral G e prenda-o com o Parafuso do Pino de Suspensão, a Porca Castelo e a Cupilha. Veja a [Figura 3-7](#) e assegure-se que está usando os furos corretos para encaixe do Pino de Suspensão. Após inseri-lo, dobre bem as duas pernas da Cupilha.
- 4) Seguindo as instruções da [Figura 3-9](#) e [Tabela 3-1](#), instale as Buchas Distanciadoras de ajuste interno e o Suspensor (Placas de Suspensão para talhas de 8 a 20 t) no Pino de Suspensão. Use todas as Buchas Distanciadoras que acompanham o trole. Se a largura do flange não faz parte da lista da [Tabela 3-1](#), use o próximo tamanho menor e ajuste de acordo com a [Seção 3.1.6](#).
- 5) Encaixe a Placa Lateral S no Pino de Suspensão.
- 6) Monte os Espaçadores de ajuste externo no Pino de Suspensão, por fora da Placa Lateral S. Insira o Pino de Travamento no Furo "A", de forma que a Cupilha fique à esquerda, quando o Pino é olhado da parte dianteira do painel de comando do trole. Coloque temporariamente a Cupilha no Pino de Travamento e dobre-a levemente para segurá-la no lugar. A Cupilha deve ser completamente dobradas depois que o ajuste correto do flange da viga for verificado e confirmado.
- 7) No caso de Talhas ER ou NER de até 5 t com Suspensor T - Insira o Pino de Fixação do Trole através da Placa Lateral G, do Suspensor T e da Placa Lateral S. Prenda-o à Placa Lateral G com as duas Cupilhas. Após inseri-lo, dobre bem as duas pontas da Cupilha.
- 8) No caso de Talhas ER ou NER de capacidade entre 7.5 e 10 t - Insira o Pino de Fixação do Trole através da Placa Lateral G, das Placas do Suspensor e da Placa Lateral S. Prenda-o à Placa Lateral G com as duas Cupilhas. Após inseri-lo, dobre bem as duas pontas da Cupilha.

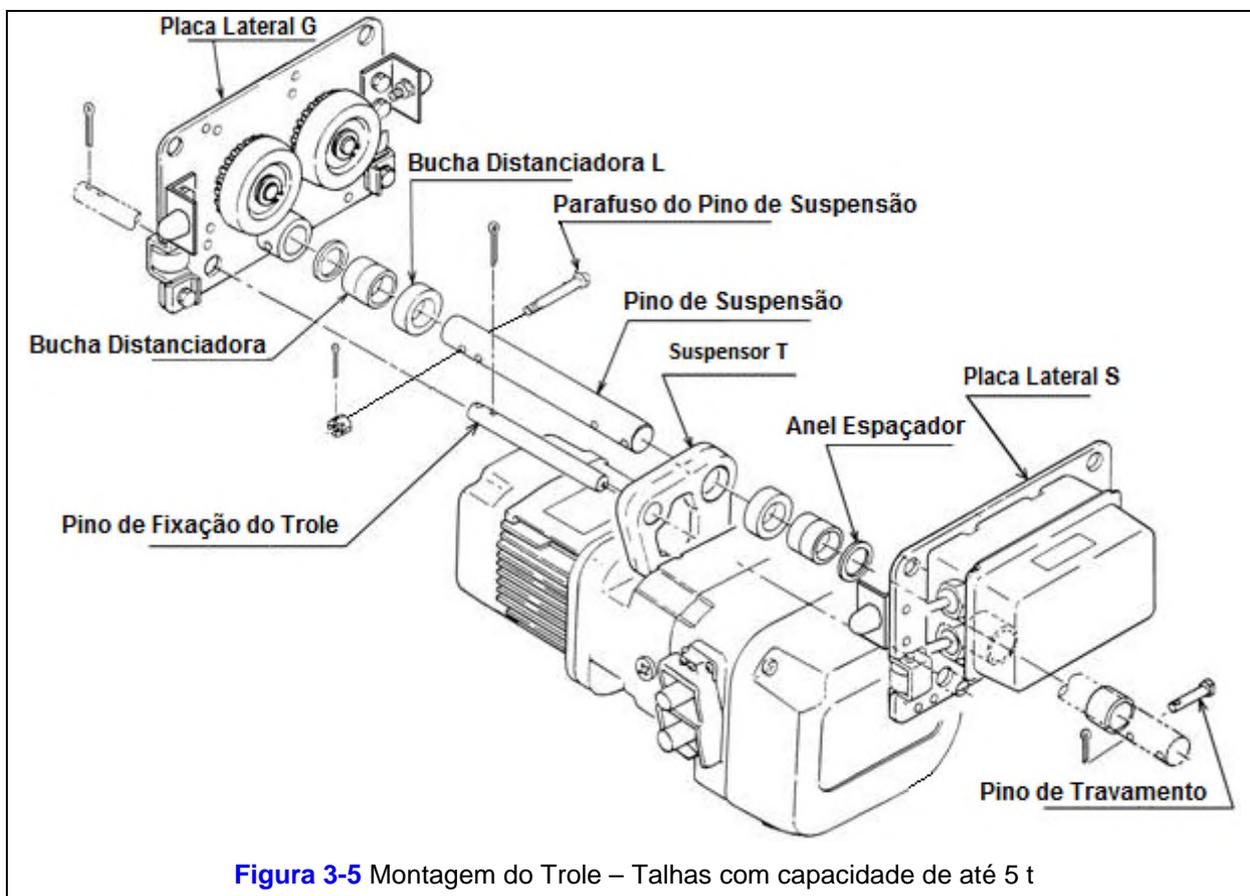
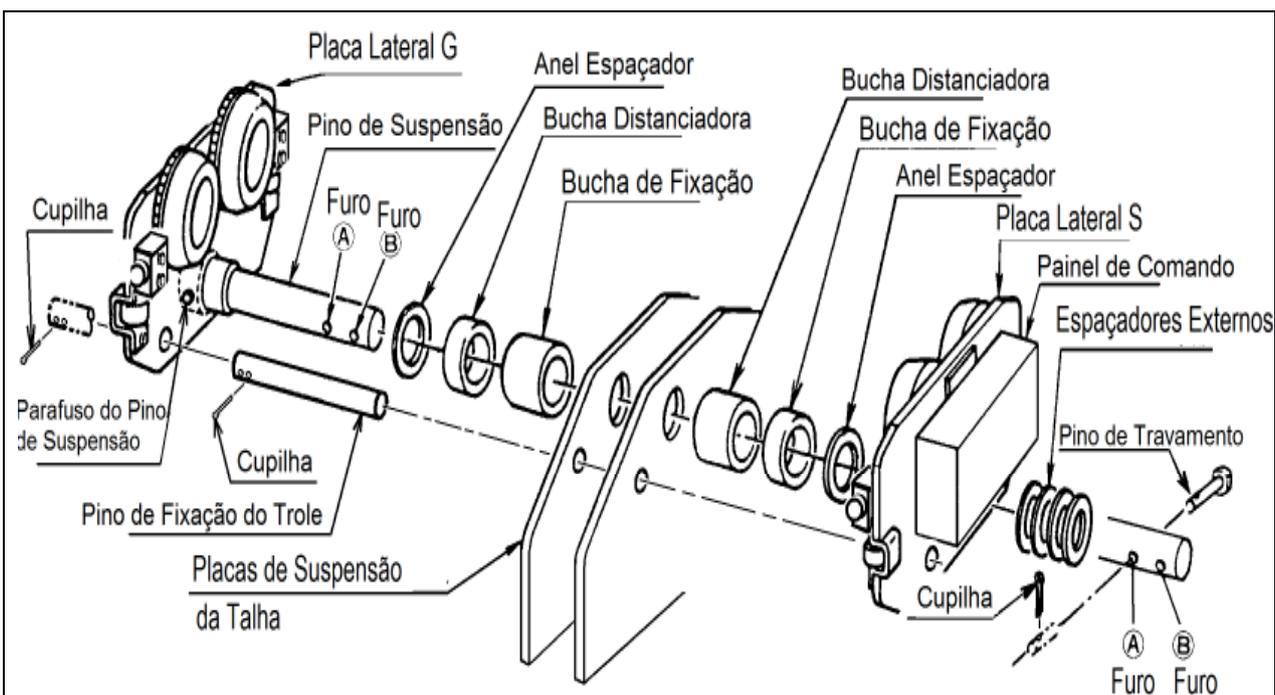


Figura 3-5 Montagem do Trole – Talhas com capacidade de até 5 t



Observação:

- Os troles das talhas de 15 e 20 t usam 2 Pinos de Suspensão e não usam Pinos de Fixação do Trole.
- O Pino de Fixação do Trole é mostrado na frente do Pino de Suspensão para maior clareza. A sua posição correta é atrás do Pino de Suspensão.

Figura 3-6 Montagem do Trole – Talhas com capacidade entre 7.5 e 20 t

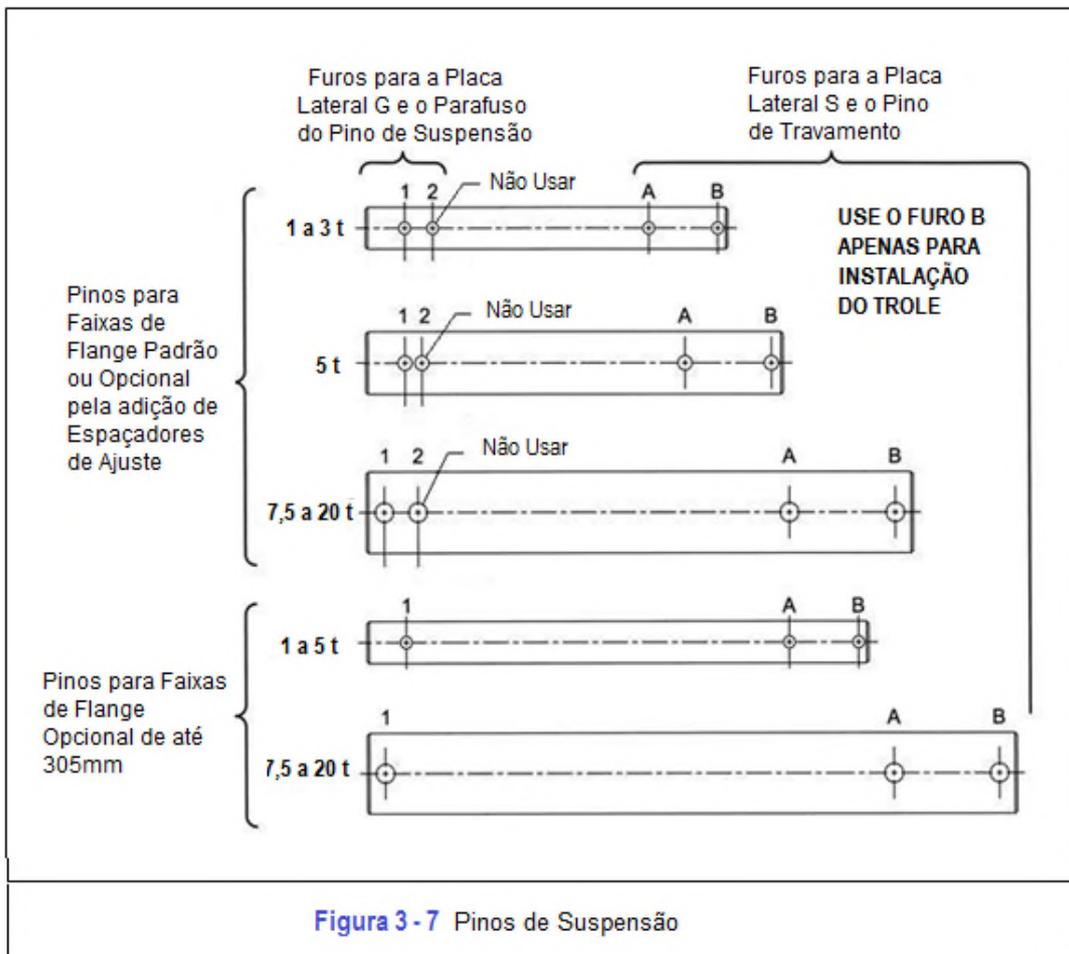
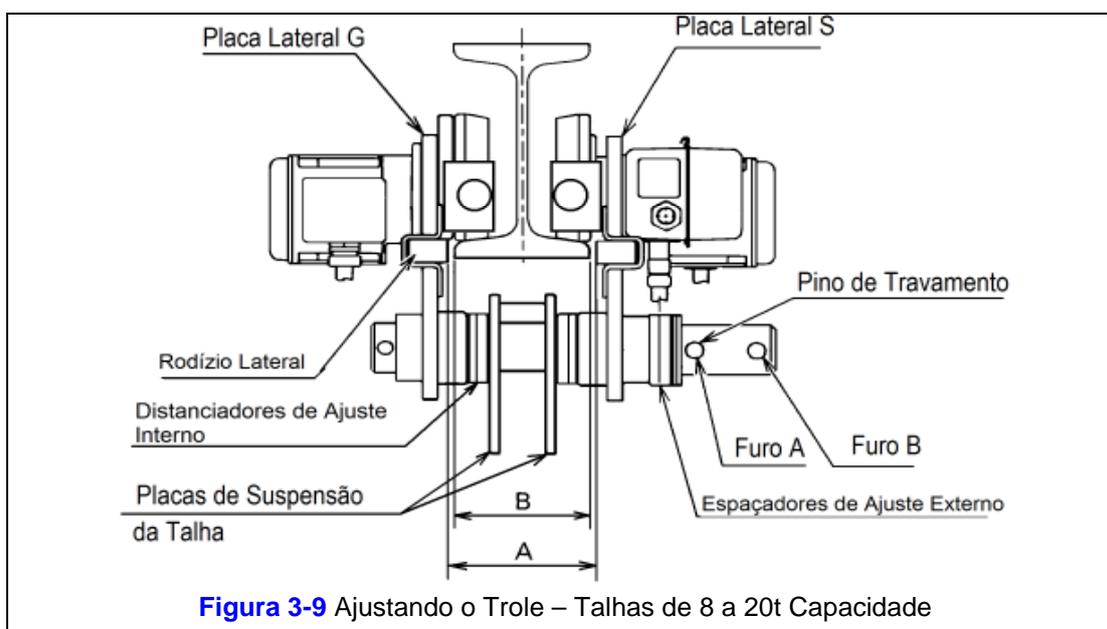
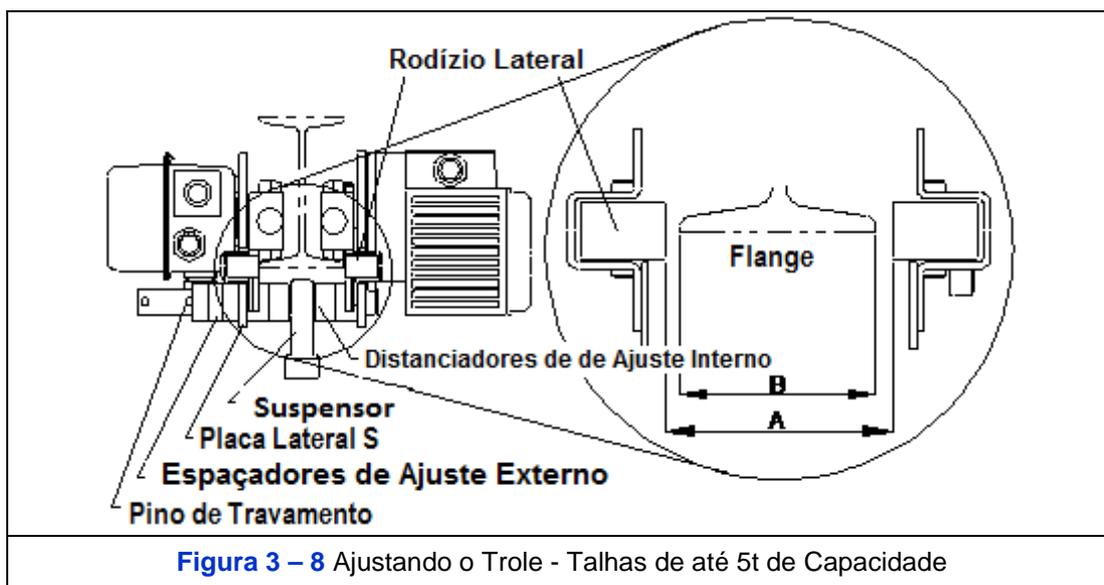


Figura 3 - 7 Pinos de Suspensão

3.1.6 Ajuste da largura do trole – Depois de montar o trole seguindo as instruções da Seção 3.1.5, verifique seu ajuste, seguindo os passos abaixo:

- 1) Veja a [Figura 3-8](#) ou a [Figura 3-9](#).
- 2) Verifique se as duas Placas Laterais estão totalmente viradas para fora e meça a Dimensão "A". Compare a Dimensão "A" com os seguintes valores:
 - Para troles de até 5 t, a Dimensão "A" deve ser 4 mm maior do que a Dimensão "B".
 - Para troles de 7.5 t e maiores, "A" deve ser 6 mm maior do que "B".
- 3) Se a Dimensão "A" está fora da especificação, mova os Distanciadores/Espaçadores de dentro para fora ou de fora para dentro até obter a Dimensão "A" correta, independentemente dos números da [Tabela 3-1](#).
- 4) Depois de ajustar corretamente, coloque instale o Pino de Travamento no Furo, insira a Cupilha no Pino de Travamento, e dobre bem as duas pernas da Cupilha.



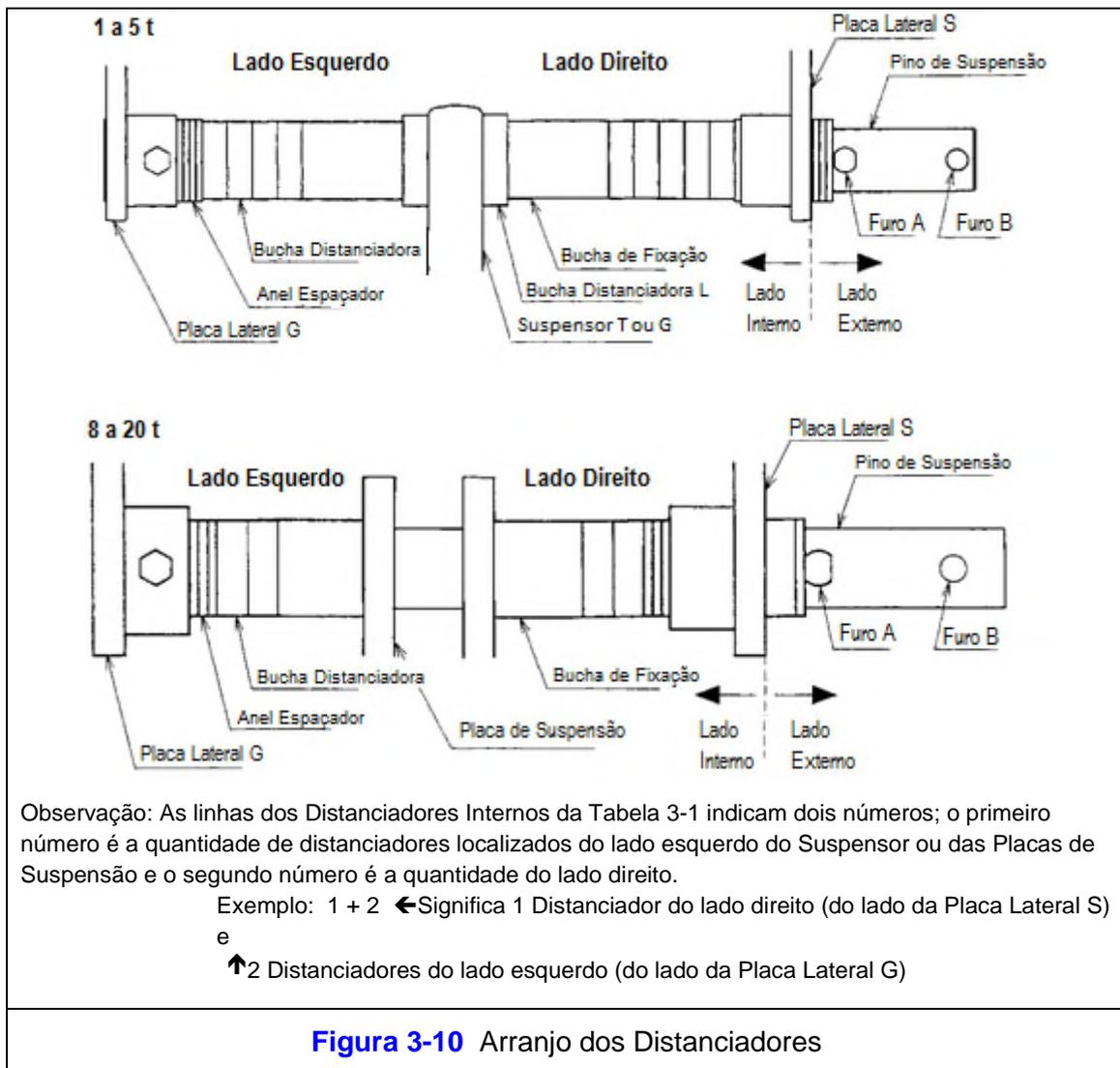


Tabela 3-1 Número de Distanciadores

Largura do Flange da Viga (pol.)		2 ⁵ / ₁₆	2 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₈	3	3 ¹ / ₄	3 ⁹ / ₁₆	3 ⁷ / ₈	3 ¹⁵ / ₁₆	4	4 ³ / ₁₆	4 ⁵ / ₁₆	4 ⁷ / ₁₆	4 ¹¹ / ₁₆	4 ¹⁵ / ₁₆	5	5 ³ / ₁₆	5 ⁵ / ₁₆	5 ³ / ₈	5 ⁵ / ₈	5 ⁷ / ₈	6	6 ¹ / ₈	6 ⁵ / ₁₆	6 ⁷ / ₁₆	6 ¹¹ / ₁₆	6 ⁷ / ₈	7		
Cap. (t)	Tipo	(mm)	2 ⁵ / ₁₆	2 ¹ / ₂	2 ⁷ / ₈	75	82	90	98	100	102	106	110	113	4 ¹¹ / ₁₆	125	127	131	135	137	143	5 ⁷ / ₈	153	155	160	163	170	175	178	
			58	64	73	76	91	119							120							149								150
1	Anel	Int.	1+2	2+3	4+4	1+0	1+2	2+3	0	1+0	1+0	1+2	2+2	2+3	3+4	4+4	4+1	5+1	2+2	2+2	3+3	4+4	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0	4+4	4+1	
		Ext.	5	3	0	7	5	3	8	7	7	5	4	3	1	0	3	2	4	4	2	0	3	6	4	3	5	0	3	
	Buchas	Int.	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+4	3+3	3+4
		Ext.	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	3	3	3	2	3	2	
	Fixadora	Int.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	
		Ext.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	
	Buchas L	Int.	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
		Ext.	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2 e 3	Anel	Int.					1+2	2+3	3+4	0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	4+0	4+1	1+1	1+2	2+2	3+3	4+4	1+4
			Ext.					5	3	1	8	7	6	5	4	2	0	7	6	5	4	2	4	3	6	5	4	2	0	3
		Buchas	Int.					0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+2
			Ext.					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Fixadora		Int.					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Ext.					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Buchas L		Int.					0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.					2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5		Anel	Int.								0+0	1+0	1+1	1+2	2+2	3+3	0	1+0	1+1	2+2	2+2	3+3	4+0	4+1	1+1	2+2	2+3	3+0	4+4	4+1
			Ext.								8	7	6	5	4	2	8	7	6	4	4	2	4	3	6	4	3	5	0	3
		Buchas	Int.								0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+1	1+2
			Ext.								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0	1	0
	Buchas L	Int.								0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.								2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.5 a 20	Anel	Int.																				1+1	1+2	1+2	2+3	3+3	4+4	1+1	1+2	
		Ext.																				6	5	5	3	2	0	6	5	
	Buchas	Int.																					1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2
		Ext.																					4	4	4	4	4	4	2	2
	Fixadora	Int.																					—	—	—	—	—	—	—	—
		Ext.																					—	—	—	—	—	—	—	—

Tabela 3-1 Número de Distanciadores (cont.)

Largura do Flange da Viga (pol.)		7 1/16	7 1/4	7 7/8	8	8 7/16	8 11/16	9	9 1/8	9 7/8	10	10 1/8	10 1/4	10 3/8	10 1/2	11	11 1/8	11 1/4	11 3/8	11 5/8	11 3/4	11 13/16	11 7/8	12			
		7 7/8	7 5/16																								
		Cap. (t)	Tipo	(mm)	180	184	200	203	215	220	229	232	250	254	257	260	264	267	279	283	286	289	295	298	300	302	305
1	Anel	Int.	1+1	1+2	4+4	5+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+0	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	1+1	1+2	2+2	2+3	3+0	4+0	4+1	4+1	4+2		
		Ext.	6	5	0	3	3	1	6	5	4	6	5	4	3	2	6	5	4	3	5	4	3	3	2		
	Buchas	Int.	0+0	0+0	0+0	0+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	4+4	4+5	4+5	4+5	4+5	4+5	4+5	
		Ext.	9	9	9	8	7	7	5	5	4	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
	Fixadora	Int.	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Buchas L	Int.	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2 e 3	Anel	Int.	1+1	1+2	4+4	1+0	2+3	3+3	4+1	1+1	4+4	4+1	5+1	4+3	2+3	3+3	4+1	1+2	2+2	2+3	3+3	3+4	4+4	4+1	5+1	
			Ext.	6	5	0	7	3	2	3	6	0	3	2	1	3	2	3	5	4	3	2	1	0	3	2	
		Buchas	Int.	0+0	0+0	0+0	1+1	1+1	1+1	1+2	2+2	2+2	2+3	2+3	2+3	3+3	3+3	3+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+5	4+5	
			Ext.	9	9	9	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	
Fixadora		Int.	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Buchas L		Int.	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5		Anel	Int.	1+0	1+1	4+4	1+0	2+3	3+4	1+1	1+2	4+4	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	5+1	1+2	2+2	2+3	4+3	4+4	4+0	4+1	5+1	
			Ext.	7	6	0	7	3	1	6	5	0	6	5	4	3	2	2	5	4	3	1	0	4	3	2	
		Buchas	Int.	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	5+5	5+5	5+5	5+5	5+5	5+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+7	6+7	6+7
			Ext.	0	0	9	7	7	7	5	5	5	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	
	Buchas L	Int.	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	
		Ext.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.5 a 20	Anel	Int.	2+2	2+3	1+1	1+2	3+3	4+4	1+1	1+2	4+4	1+1	1+2	2+2	2+3	3+3	1+1	1+2	2+2	2+3	3+4	4+0	4+0	4+1	5+1		
		Ext.	4	3	6	5	2	0	6	5	0	6	5	4	3	2	6	5	4	3	1	4	4	3	2		
	Buchas	Int.	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3	3+4	3+4	3+4	3+4	
		Ext.	2	2	0	0	0	0	5	5	5	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0		
	Fixadora	Int.	—	—	—	—	—	—	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1		
		Ext.	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

3.2 Local da Montagem

3.2.1 **⚠️ ADVERTÊNCIA** Antes de montar o trole (e a talha) garanta que a viga do trole e a estrutura que a suporta sejam adequados para suportar o trole, a talha e as cargas. Caso necessário, consulte um profissional qualificado para avaliar se o local de suspensão e a estrutura que o suportarão são adequados.

3.2.2 **AVISO** Veja na [Seção 6.5](#) as instruções para instalação ao ar livre.

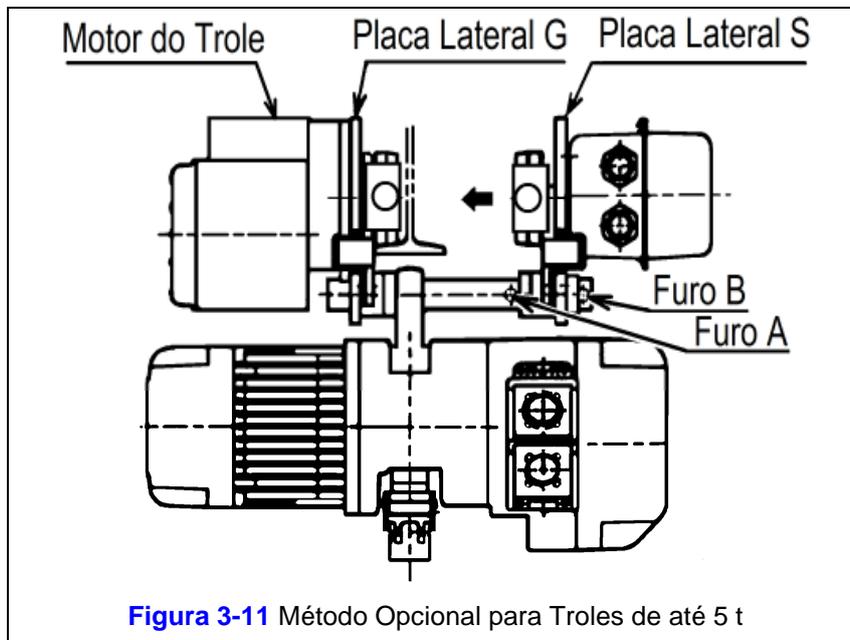
3.3 Instalação do Trole numa Viga

3.3.1 Monte e ajuste o trole antes de instalá-lo em uma viga.

3.3.2 Método Preferencial de Instalação – O método mais prático e recomendado para a instalação do trole é encaixá-lo, já conectado a uma talha elétrica de corrente, na viga transversal, a partir da ponta livre da viga. Se o trole pode ser montado pelo fim da viga, remova da viga o batente do trole e encaixe o trole na viga. Reinstale o batente do trole e prenda-o firmemente à viga.

3.3.3 Método Opcional de Instalação para Troles de até 5 t – Se o trole não pode ser montado a partir do fim da viga, complete a instalação da seguinte maneira:

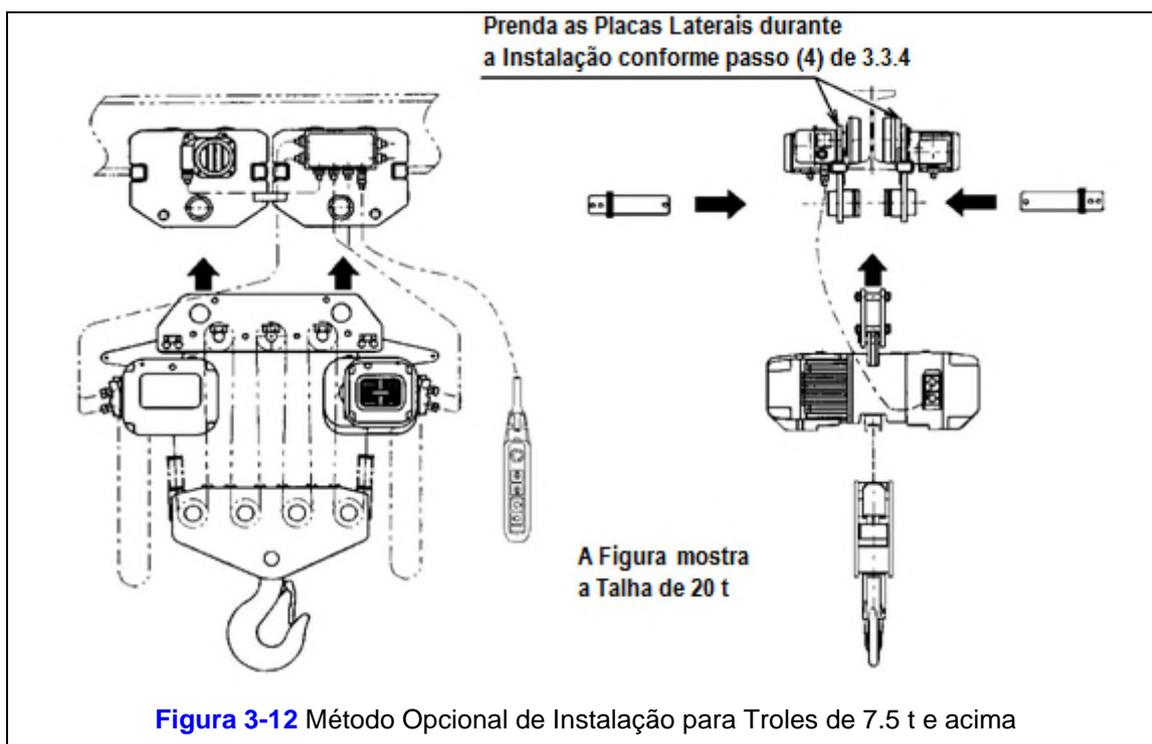
- 1) Mova o Pino de Travamento para o Furo B (veja a [Figura 3-11](#)).
- 2) Abra e afaste as Placas Laterais.
- 3) Coloque o trole sobre a viga de modo que os rodas dentadas do trole (lado do motor) estejam sobre o flange da viga.
- 4) Segure firmemente a Placa Lateral G para evitar que ela saia da viga e junte as Placas Laterais fazendo com que as quatro rodas se situem sobre o flange da viga.
- 5) Remova o Pino de Travamento do Furo B e o recoloque no Furo A (veja a [Figura 3-5](#)). Dobre as pontas da Cupilha. Nunca use o trole com o Pino de Travamento no Furo B. O Furo B é SOMENTE usado durante a instalação do trole na viga.



3.3.4 Método Opcional de Instalação para Troles entre 7.5 e 20 t, com talha – refira-se à [Figura 3-12](#).

⚠️ ADVERTÊNCIA SEMPRE instale o trole sobre a viga antes de instalar a talha no trole. A tentativa de instalação de um conjunto montado de talha e trole sobre o fim da viga (como mostrado na [Seção 3.3.2](#)) pode vir a ser perigosa e não deve ser executada.

- 1) Monte e ajuste o trole.
- 2) Separe o trole da talha, removendo o(s) Eixo(s) de Suspensão. Ajuste os distanciadores e o Pino de Fixação do Trole (apenas em talhas entre 8 e 10 t). Monte o trole sem a talha, reinstalando o(s) Pino(s) de Suspensão, o Pino de Fixação do Trole e os Espaçadores Externos. Reserve os distanciadores internos, que serão usados no passo (6), abaixo.
- 3) Instale o trole na viga, seguindo os passos (1) a (5) da [Seção 3.3.3](#).
- 4) Utilize métodos seguros e apropriados para fixar as Placas Laterais do trole para que ele fique firme no seu lugar, após a remoção do(s) Pinos(s) de Suspensão e do Pino de Fixação do Trole (próximo passo).
- 5) Remova o(s) Pino(s) de Suspensão, o Pino de Fixação do Trole e os Espaçadores Externos.
- 6) Mova a talha para sua posição entre as Placas Laterais e alinhe-a o trole com os Furos do Pino de Suspensão da talha.
- 7) Fixe a talha ao trole, reinstalando o(s) Pino(s) de Suspensão, o Pino de Fixação do Trole, os Distanciadores, o(s) Parafuso(s) do Pino de Suspensão e o Pino de Travamento.
- 8) Garanta que:
 - O(s) Pino(s) de Travamento esteja(m) no Furo A do(s) Pinos(s) de Suspensão.
 - As Cupilhas estejam devidamente instaladas.
 - O Trole esteja corretamente ajustado (refira-se à [Seção 3.1.6](#)).



3.4 Ligações Elétricas

- 3.4.1 **▲ CUIDADO** Garanta que a tensão da fonte de energia seja adequada para a talha ou para o trole.
- 3.4.2 **▲ CUIDADO** NÃO use dispositivos eletrônicos de partida suave nem de controle de tensão com o Trole MR. O uso de tais dispositivos pode prejudicar o funcionamento do freio do motor ou de outros componentes elétricos.
- 3.4.3 **▲ PERIGO** Antes de iniciar o procedimento, garanta que a alimentação elétrica da talha ou do trole tenha sido desconectada. Isole e etiquete os terminais de Energia".
- 3.4.4 **▲ PERIGO** Para evitar choques, NÃO EXECUTE QUALQUER manutenção mecânica ou elétrica em troles ou talhas de Dupla Velocidade (com VFD) antes de decorridos 5 minutos do corte de energia do trole ou da talha. Durante esse período o capacitor interno do VFD estará sendo descarregado.
- 3.4.5 **▲ PERIGO** NÃO desconecte uma talha ou trole de Dupla Velocidade (com VFD) que esteja operando.
- 3.4.6 **▲ CUIDADO** Todos os Troles de Dupla Velocidade são equipados com um Inversor de Frequência (VFD). O VFD serve para controlar as velocidades de translação e acelerações, que vêm pré-programadas de fábrica, em 24/4metros por minuto. A velocidade (frequência) e os parâmetros de tempo de aceleração/desaceleração podem ser personalizados. Refira-se à [Seção 3.5.10](#) para faixas de velocidades específicas de Troles e outras instruções e a [Seção 3.5.11](#) para as faixas de tempo de aceleração/desaceleração específicas de Troles e outras instruções.

3.4.7 As instruções abaixo se aplicam a instalações onde uma talha elétrica modelo ER ou NER esteja instalada num Trole MR. Neste caso, a talha e o trole são comandados através de uma botoeira pendente de quatro botões: dois para o movimento da talha e dois para o movimento do trole. Cuidados especiais devem ser tomados caso o trole seja usado com modelos de talha que não sejam os modelos ER ou NER.

Cabo da Botoeira Pendente - O Cabo da Botoeira Pendente é conectado ao trole através de um Plugue e uma Conector de 8 pinos (8P). Conecte seguindo as instruções abaixo:

- 1) Dependendo do código de produto do trole/talha, refira-se à [Figura 3-13](#) ou à [Figura 3-14](#).
- 2) Insira o Plugue 8P no Conector 8P localizado no Painel de Comando do Trole e aperte o Anel de Acoplamento.
- 3) No caso de troles/talhas de código entre ER/NERM001H e ER/NERM100L, fixe o Cabo de Aço de Segurança ao Suporte do Cabo no Prendedor do Braço de Arraste.
- 4) Para o conjunto trole/talha de código ER/NERM100S, fixe o Cabo de Aço de Segurança no Batente do cabo localizado no Conector de 8P.
- 5) Para os conjuntos trole/talha de códigos ER/NERM150S e ER/NERM200S, fixe o Cabo de Aço de Segurança na Placa de Conexão S.

Conexão do Cabo de Alimentação à Talha – O Cabo de Alimentação deve ser conectado diretamente no Painel de Comando do Trole, usando o prensa cabo. Conecte seguindo as instruções abaixo:

- 1) Baseie-se na [Figura 3-12](#) ou na [Figura 3-13](#), dependendo do código do produto do trole /talha.
- 2) Libere cerca de 25 mm dos fios, ainda isolados, da capa do cabo e insira o cabo no Painel de Comando, e rosqueie os prendedores A e B dos prensa-cabos.
- 3) Confira a [Figura 3-15](#) e conecte os fios vermelho, azul e preto aos terminais 1, 2 e 3 no barramento de terminais, dentro do Painel de Comando. Conecte o fio terra (verde com listas amarelas ou todo verde) ao terminal de aterramento que fica do borne.
- 4) Instale Conjunto de Suporte do Cabo (pré-instalado no Cabo de Alimentação) no Conjunto do Braço de Arraste de Eletrificação, como mostrado na [Figura 3-16](#).
- 5) Evite torcer ou dar nós no Cabo de Alimentação.

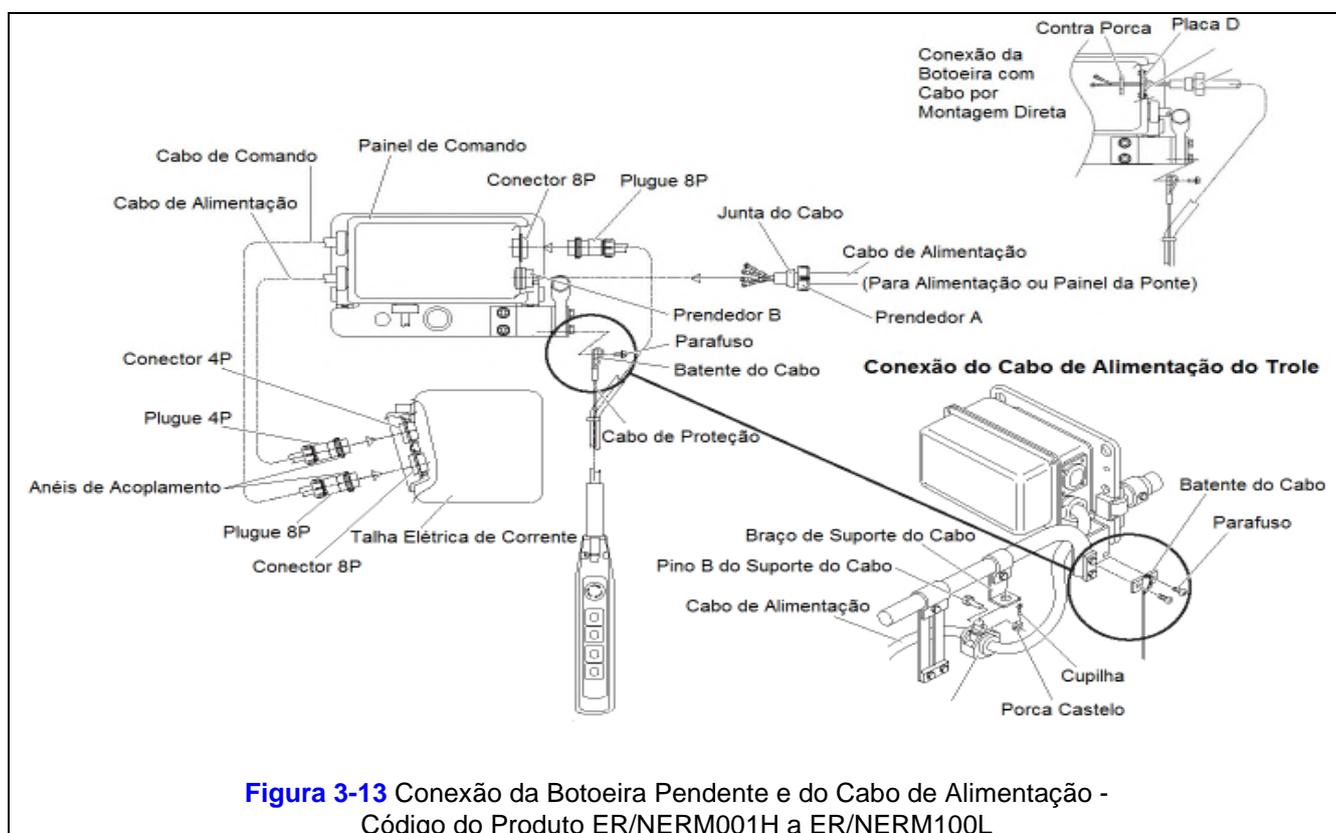
Conexões do Trole à Talha – O trole é conectado à talha através de cabos curtos que são instalados na fábrica, dentro do Painel de Comando do Trole. Esses cabos possuem plugues, que se encaixam nos conectores no corpo da talha. Execute essas conexões como indicado abaixo:

- 1) Baseie-se na [Figura 3-13](#) ou na [Figura 3-14](#), dependendo do código do produto do trole /talha.
- 2) Insira os plugues de 4 pinos (4P) nos conectores 4P da talha e aperte com a mão o(s) Anel(is) de Acoplamento.
- 3) Insira os plugues de 5 pinos (5P) nos conectores 5P da talha e aperte com a mão o(s) Anel(is) de Acoplamento.

Cabo de Alimentação com Festoon– O Trole MR vem de fábrica com Rodízios para suspender o Cabo de Alimentação. Monte os Ganchos como indicado abaixo.

- 1) Estude a [Figura 3-16](#).
- 2) Instale os Rodízios no Cabo de Alimentação, mantendo um espaço de 1,5 m entre eles.
- 3) Instale um sistema de Cabo de Aço de Sustentação paralelamente à viga. Passe o Cabo de Aço de Sustentação através dos Rodízios e da Guia do Cabo de Aço.
- 4) Verifique se o Cabo de Aço está tensionado corretamente e se o Cabo de Alimentação não está torcido ou enroscado.

- 3.4.8 **Conexão à Fonte de Energia Elétrica** – Os fios vermelho, azul e preto do Cabo de Alimentação devem ser conectados a um Painel Elétrico ou a um Disjuntor. Essa conexão deve ser feita de modo que a talha ER/NER ou outro modelo de talha estejam na fase correta. Veja na [Seção 3.6.5](#) as instruções para verificar se a conexão elétrica foi feita respeitando a fase correta.
- 3.4.9 **Capacidade do Fusível/Disjuntor**– A alimentação elétrica do trole e da talha devem passar por uma proteção de sobrecarga de corrente tais como fusíveis, que devem suportar 110% a 120% da amperagem total à carga máxima. Verifique na placa identificadora do trole ou da talha a máxima amperagem que cada um requer e some os dois valores para ter a amperagem total.
- 3.4.10 **⚠ PERIGO Aterramento** - Se o aterramento for feito de maneira errada ou insuficiente, haverá risco de choque elétrico ao tocar qualquer parte da talha ou do trole. No Cabo de Alimentação, o fio terra será ou Verde com Listas Amarelas ou todo Verde. Esse fio deve estar sempre conectado a um bom dispositivo de aterramento. Não pinte as pistas de rolamento da viga, por onde corre o trole, pois isso pode afetar o aterramento.



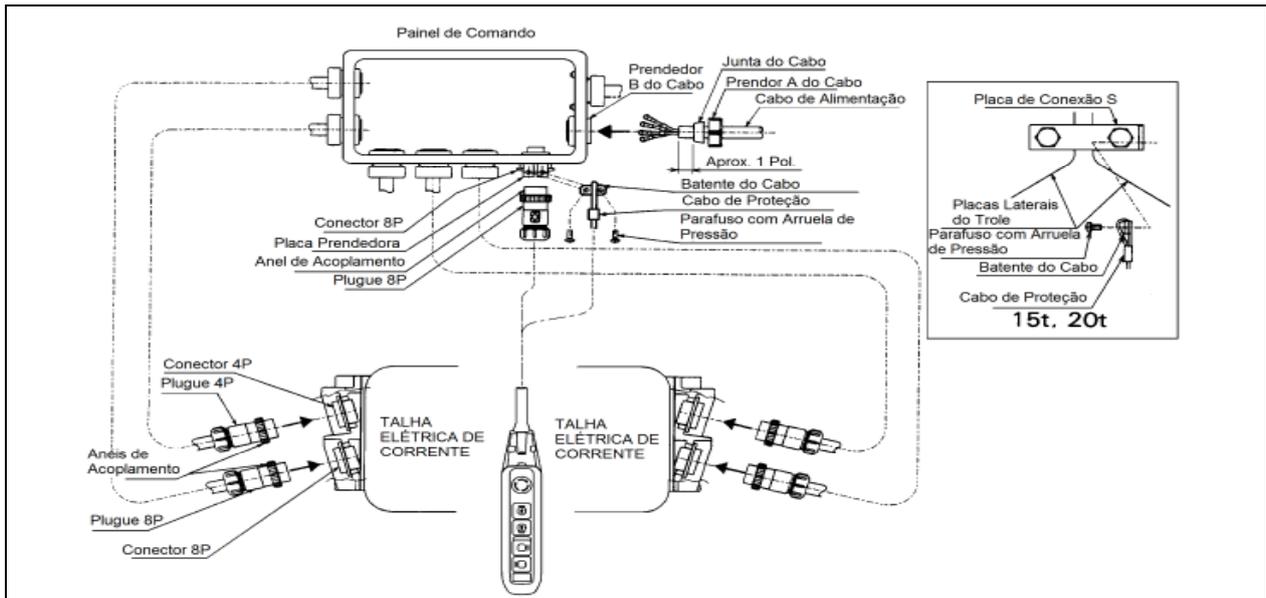


Figura 3 – 14 Conexão da Botoeira Pendente e do Cabo de Alimentação – Código do Produto ER/NERM100S a ER/NERM200S

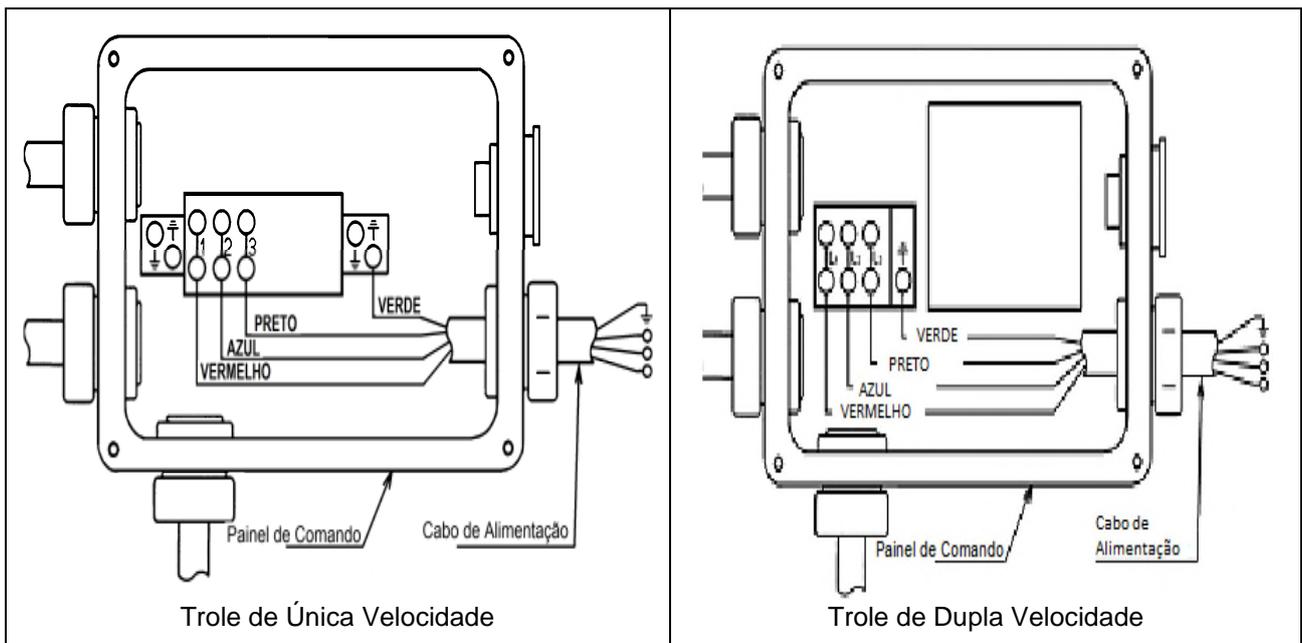
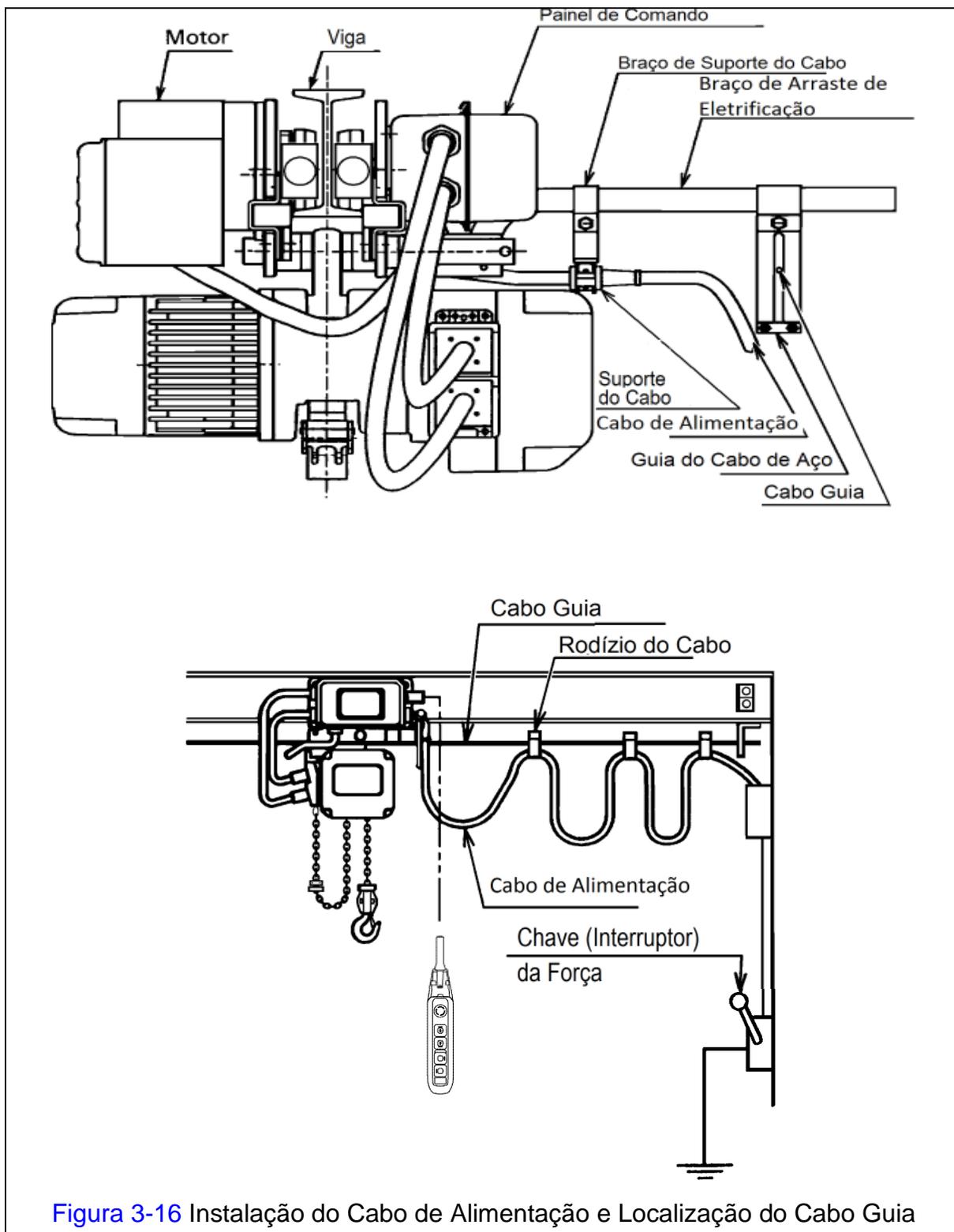


Figura 3-15 Conexões dos Terminais do Cabo de Alimentação



3.5 Configuração do VFD (Apenas para Dupla Velocidade)

- 3.5.1 **⚠ PERIGO** Para evitar choques, **NÃO EXECUTE QUALQUER** manutenção mecânica ou elétrica em troles ou talhas de Dupla Velocidade (ou controle VFD), antes de passados 5 minutos do desligamento do trole ou da talha. Esse período permite a descarga do capacitor interno do Inversor de Frequência.
- 3.5.2 **⚠ ADVERTÊNCIA** NUNCA desligue um trole ou uma talha que esteja em operação.
- 3.5.3 Todos os Troles de dupla velocidade são equipados com um Inversor de Frequência (VFD). O VFD serve para controlar as velocidades altas e baixas, que vêm pré-programadas de fábrica (Veja a [Tabela 3-7](#)). A velocidade (ou frequência) e os parâmetros de tempo de aceleração/desaceleração podem ser personalizados. Refira-se à [Seção 3.5.10](#) para faixas de velocidades específicas de Troles e outras instruções e a [Seção 3.5.11](#) para as faixas de tempo de aceleração/desaceleração específicas de Troles e outras instruções.
- 3.5.4 O Inversor VFD é controlado através de uma Interface munida de Teclado e Tela. A [Figura 3-17](#) mostra as funções e descrições do Teclado e da Tela.



- 3.5.5 Quando o trole recebe alimentação elétrica acende-se a tela LED do operador do Inversor de Frequência VFD, como indicado na [Tabela 3-3](#).

Tabela 3-3 Tela LED do Operador

	Nome	Descrição
Normal		O monitor do comando de frequência é mostrado na parte de dados . DRV acende.
Erro	 Exemplo: Baixa Tensão no Circuito Principal	A indicação varia conforme o tipo de erro ALM e DRV acendem .

3.5.6 Durante a operação a tela exibe os dados iluminados ou piscando, como mostra a [Figura 3-18](#).



3.5.7 A tela digital usa um caractere de sete segmentos para formar os caracteres específicos usados na tela. A [Tabela 3-4](#) mostra a correspondência entre os caracteres e seus equivalentes em português.

Tabela 3-4 Correspondência de Caracteres do Visor de LED							
Caractere	Aparece na Tela	Caractere	Aparece na Tela	Caractere	Aparece na Tela	Caractere	Aparece na Tela
0	0	9	9	I	,	R	r
1	1	A	A	J	∩	S	5
2	2	B	b	K	⊥	T	Γ
3	3	C	⊃	L	⊂	U	U
4	4	D	d	M	∩∩*	V	v
5	5	E	⊃	N	n	W	∩∩*
6	6	F	F	O	o	X	Sem Indicação
7	7	G	⊃	P	p	Y	Y
8	8	H	H	Q	q	Z	Sem Indicação

* Tela mostrando 2 dígitos.

3.5.8 As Lâmpadas LED indicam a situação do Trole. A [Tabela 3-5](#) mostra alguns exemplos.

Tabela 3-5 Significado das Luzes LED			
LED	Iluminado	Piscando	Desligado (Off)
ALM	Alarme quando um erro é detectado	<ul style="list-style-type: none"> • Na detecção de falha menor • Na detecção de um erro de operação (OPE) 	Normal
REV	Introduzindo um comando de rotação para trás (reversa)	-	Introduzindo um comando de rotação para frente
DRV	Indica que está no modo 'operação'	-	Indica que está no modo 'programa'
FOUT	Exibe a frequência de saída (Hz)	-	-
Descrição neste Documento			

3.5.9 A luz Run indica a situação do trole durante sua operação. A [Tabela 3-6](#) mostra as várias situações indicadas pela luz "RUN".

Tabela 3-6 LED 'RUN'				
Led	Iluminado	Piscando	Piscando Rápido	Desligado
	Durante a Operação	<ul style="list-style-type: none"> Durante Desaceleração/ Parada Introduzindo um comando de motor com a Frequência indicando 0 (zero) 	<ul style="list-style-type: none"> Durante Desaceleração devido a uma parada de emergência Durante Desaceleração Durante uma parada devido a uma operação de intertravamento de motor 	Durante uma parada
Descrição neste Documento				

3.5.10 Todos os Troles de dupla velocidade têm faixas de velocidade/frequência que podem ser personalizadas para uma aplicação específica. Veja a [Tabela 3-7](#) para faixas de velocidade/frequência específicas de troles. Para ajustar as velocidades para uma aplicação dada, siga o procedimento da [Tabela 3-8](#).

Tabela 3-7 Faixas de Velocidade do VFD							
Código do Produto	Velocidade do Trole (m/min)			Frequência do VFD (Hz)			
	Faixa*	Baixa	Alta	Baixa (d1-01)		Alta (d1-02)	
				220V	380V-440V	220V	380V-440V
MR010SD	Baixa	2.4	24.0	6.7	6.7	63.0	63.0
	Padrão	4.0	24.0	11.0	11.0	63.0	63.0
MR020SD	Baixa	2.4	24.0	6.7	6.7	63.0	63.0
	Padrão	4.0	24.0	11.0	11.0	63.0	63.0
MR030SD	Baixa	2.4	24.0	6.7	6.7	63.0	63.0
	Padrão	4.0	24.0	11.0	11.0	63.0	63.0
MR050SD	Baixa	2.4	24.0	6.7	6.7	63.0	63.0
	Padrão	4.0	24.0	11.0	11.0	63.0	63.0

*Baixa = Faixas mínimas e máximas de velocidade/frequência (relação 12:1).

Padrão = As faixas mínimas e máximas de velocidade/frequência ao sair da fábrica (relação 6:1).

Tabela 3-8 Procedimento para Mudança de Velocidade/Frequência em Troles de Dupla Velocidade (c/VFD)

⚠ CUIDADO

- Cada modelo de talha de dupla velocidade possui uma gama de velocidades/frequências disponíveis (limites superior e inferior). Qualquer valor fora da gama mostrada na [Tabela 3-7](#) para o seu modelo de talha não pode ser utilizado, em hipótese alguma.
- Devem ser estabelecidas as velocidades Baixa [d1-01] e Alta [d1-02].
- Depois de alterar os parâmetros, deve ser executada uma verificação, "sem carga".

Ação Operacional	TELA do VFD
1. Energize o trole	
2. Aperte até que apareça na tela o "Setup Mode" (piscando).	
3. Aperte para que apareça a tela de escolha do parâmetro (piscando).	
4. Aperte ou até que o parâmetro desejado seja mostrado (piscando). (Velocidade Baixa: d1-01, Velocidade Alta: d1-02)	
5. Ao apertar , aparece o valor atual da frequência (o dígito selecionado pisca). (Exemplo Valor: 9 Hz)	
6. Aperte para mudar o dígito que pisca até o dígito desejado. (Exemplo: valor atual 9, piscando)	
7. Aperte ou até que o valor desejado seja mostrado e aperte .	
8. Aperte para confirmar o novo valor	
9. A tela volta automaticamente para o código do parâmetro (piscando).(Como na Ação 4)	
10. Aperte até que apareça a tela inicial.(Como na Ação 1)	

3.5.11 Todos os troles de dupla velocidade têm uma faixa de parâmetros de aceleração/desaceleração que podem ser personalizados para uma aplicação específica. Veja a [Tabela 3-9](#) para ver as faixas específicas de aceleração/desaceleração de troles. Para aplicar tempos de aceleração/desaceleração para uma aplicação dada, siga o procedimento da [Tabela 3-10](#).

Tabela 3-9 Faixas de Tempos de Aceleração/Desaceleração do VFD

Item	Parâmetro No.	Valor Inicial	Unidade	Faixa	Observação
Tempo de Aceleração	C1-01	4.0	Segundos	1.2 – 6.0	Coloque o mesmo valor nos dois parâmetros
	C1-03				
Tempo de Desaceleração	C1-02	4.0	Segundos	1.2 – 6.0	Coloque o mesmo valor nos dois parâmetros
	C1-04				

3.5.12 Ao pressionar a Parada de Emergência em unidades de dupla velocidade, aparecerá "Hbb"no visor. Gire o Botão de Parada de Emergência no sentido horário para destravar os controles e permitir a operação da talha.

3.6 Verificações Pré-operacionais e Teste de Operação

- 3.6.1 Verifique a Placa com o Nome do Trole e guarde o Código, Lote e Número de Série no local fornecido na capa deste manual.
- 3.6.2 Refira-se ao manual do proprietário da talha e execute todas as verificações pré-operacionais da talha.
- 3.6.3 Execute as verificações pré-operacionais do trole:
- **▲▲ADVERTÊNCIA** Antes de usar, verifique se os valores nominais de todas as cintas, correntes, cabos de aço e outros acessórios de suspensão são adequados. Antes do uso, inspecione todas as partes da suspensão de carga e, caso seja verificado algum dano, substitua ou repare as partes danificadas.
 - Garanta que o trole esteja corretamente instalado na viga, e os batentes do trole estejam posicionados corretamente e instalados na viga com segurança.
 - Assegure-se que todas as porcas, parafusos e cupilhas estejam bem apertados.
 - Puxe a Botoeira Pendente para baixo e certifique-se que o cabo de aço de proteção resiste à força, e não o Cabo de Comando da Botoeira.
 - **▲▲CUIDADO** Verifique a tensão de alimentação, a cada dia de uso. Se a tensão variar mais de 10% do valor nominal, os dispositivos elétricos podem deixar de funcionar normalmente.
- 3.6.4 Confirme a operação correta.
- Antes de operar o trole leia e familiarize-se com a [Seção 4 - Operação](#).
 - Antes de operar a talha certifique-se que a talha (e o trole) atendem às exigências de Inspeção, Teste e Manutenção da ANSI/ASME B30.16.
 - Antes de operar certifique-se que não há impedimentos à operação completa da talha e do trole.
- 3.6.5 Prossiga com o teste de operação para confirmar sua operação correta.
- Verifique se os controles estão de acordo com a direção do levantamento. Certifique-se que pressionando o Botão 'UP' levanta a corrente de carga e gancho e pressionando o botão 'DOWN' abaixa a corrente de carga e o gancho. Caso a corrente de carga e gancho não se movam na direção correta ao pressionar o botão correspondente, as fases estão trocadas. Neste caso, desligue a alimentação ou disjuntor e troque dois fios quaisquer dos três fios da fonte de força. O gancho então se moverá de acordo com as direções dos botões correspondentes.
 - Opere o trole através de toda sua faixa de movimento. Assegure-se que o trole corre suavemente e não agarre. Verifique a alimentação e o sistema de apoios do cabo de força está operando corretamente.
 - Faça inspeções de acordo com a [Seção 5.3, "Inspeções Frequentes"](#).

4 Operação

4.1 Introdução

PERIGO

NÃO PASSE POR BAIXO DE UMA CARGA SUSPensa

ADVERTÊNCIA

OS OPERADORES DE TALHAS DEVEM SER INSTRUÍDOS A LEREM A SEÇÃO DE OPERAÇÃO DESTA MANUAL, OS AVISOS E ADVERTÊNCIAS QUE ESTE MANUAL CONTÉM, OS RÓTULOS DE INSTRUÇÃO E AVISO FIXADOS À TALHA OU AO SISTEMA DE ELEVAÇÃO E AS SEÇÕES DE OPERAÇÃO DAS NORMAS ANSI/ASME B30.16 E ANSI/ASME B30.10. O OPERADOR DEVERÁ TAMBÉM ESTAR FAMILIARIZADO COM A TALHA E SEUS CONTROLES, ANTES DE SER AUTORIZADO A OPERAR A TALHA OU O SISTEMA DE ELEVAÇÃO DE CARGAS.

OS OPERADORES DE TALHAS DEVEM SER TREINADOS NOS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS DE MONTAGEM PARA A FIXAÇÃO DE CARGAS AO GANCHO DA TALHA.

OS OPERADORES DE TALHAS DEVEM SER TREINADOS QUANTO AO POTENCIAL MAU FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO, QUE PODE NECESSITAR AJUSTES OU REPAROS, E SEREM AINDA INSTRUÍDOS A PARAR A OPERAÇÃO SE UM MAU FUNCIONAMENTO OCORRER E IMEDIATAMENTE AVISAR SEU SUPERVISOR PARA QUE UMA AÇÃO CORRETIVA SEJA TOMADA.

OS OPERADORES DE TALHAS DEVEM TER PERCEPÇÃO NORMAL DE PROFUNDIDADE, BOM CAMPO DE VISÃO, TEMPO DE REAÇÃO, DESTREZA MANUAL E COORDENAÇÃO MOTORA.

OS OPERADORES DE TALHAS **NÃO** DEVEM TER UMA HISTÓRIA PRÉVIA, NEM ESTAREM SUJEITOS A CRISES, PERDA DE CONTROLE FÍSICO, IMPEDIMENTOS FÍSICOS OU INSTABILIDADE EMOCIONAL QUE POSSAM LEVAR AÇÕES DO OPERADOR A COLOCÁ-LO OU A SEUS COMPANHEIROS EM RISCO.

OS OPERADORES DE TALHAS **NÃO** DEVEM OPERAR TALHAS OU SISTEMAS DE ELEVAÇÃO DE CARGAS SOB A INFLUÊNCIA DE ALCOOL, DROGAS OU MEDICAMENTOS.

AS TALHAS SUSPENSAS SOMENTE DEVEM SER USADAS PARA A ELEVAÇÃO VERTICAL DE CARGAS SUSPENSAS, LIVRES E SEM GUIA. **NÃO** USE TALHAS PARA CARGAS QUE NÃO PODEM SER ELEVADAS VERTICALMENTE, CARGAS QUE NÃO POSSAM SER SUSPENSAS LIVREMENTE OU DE CARGAS SUJEITAS A GUIAS.

AVISO

- Leia as Normas ANSI/ASME B30.16 e ANSI/ASME B30.10.
- Leia as Instruções de Operação e Manutenção do Fabricante da talha.
- Leia todos os rótulos afixados ao equipamento.

A operação de talhas suspensas envolve mais do que a ativação dos controles da talha. De acordo com os padrões da Norma ANSI/ASME B30, o uso de uma talha suspensa está sempre sujeito a certos riscos que não podem ser mitigados por características do produto e dependem apenas do exercício de inteligência, cuidado, bom senso e experiência para antecipar os efeitos e resultados da ativação dos controles da talha. Use esta orientação em conjunto com outros avisos, advertências, cuidados e observações constantes deste Manual para administrar a operação e o uso da sua talha suspensa.

4.2 O que Deve e Não Deve ser feito durante a Operação

ADVERTÊNCIA

A operação incorreta de uma talha pode criar uma situação de risco que, se não for evitada, pode resultar em **morte** e **ferimentos graves**, além de grandes perdas materiais. Para evitar que essa situação de risco em potencial ocorra, **O OPERADOR DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES ABAIXO:**

<ul style="list-style-type: none">• NÃO operar uma talha danificada, que funcione mal ou de forma anormal.• NÃO operar qualquer talha até que tenha lido e compreendido as Instruções de Operação e Manutenção do Fabricante da talha e os respectivos Manuais.• Estar familiarizado com os controles, os procedimentos e os avisos de operação.• NÃO operar nenhuma talha que tenha sido modificada sem consentimento do fabricante ou sem certificação de acordo com a Norma ANSI/ASME B30.• NÃO levantar carga maior do que a carga máxima nominal da talha.• NÃO usar talhas com corrente de carga torcida, com nós, danificada ou gasta.• NÃO usar talhas para suspender, apoiar ou transportar pessoas.• NÃO elevar cargas sobre pessoas.• NÃO operar a talha se a carga não estiver centralizada debaixo da talha.• NÃO tentar encompridar a corrente de carga ou reparar uma corrente de carga danificada.• Proteger a corrente de carga da talha de respingos de solda e de outros contaminantes que possam danificá-la.• NÃO elevar a carga se o rolamento impede a distribuição igual da carga por toda a corrente.• NÃO operar acima dos limites de percurso da corrente de carga.• NÃO deixar a carga pendurada na talha, sem supervisão, a não ser que medidas específicas tenham sido tomadas.• NÃO permitir que a corrente de carga ou o gancho sejam usados como aterramento elétrico ou de solda	<ul style="list-style-type: none">• NÃO permitir que a corrente de carga ou o gancho sejam tocados por eletrodos de solda energizados.• NÃO remover ou apagar os avisos da talha.• NÃO operar uma talha cujas placas de segurança ou decalques tenham sido removidos ou estejam ilegíveis.• NÃO operar a talha a não ser que ela esteja seguramente fixada a um apoio correto.• NÃO operar uma talha cujas cintas de carga e outros acessórios não tenham sido devidamente medidos ou não estejam posicionados no arco do gancho.• NÃO usar a talha de maneira que possa resultar em choque ou impactos entre cargas suportadas pela talha.• NÃO operar uma talha caso sua corrente esteja impedida de formar uma linha reta entre o ponto de fixação e o gancho, na direção da elevação.• NÃO usar a corrente de carga como cinta nem enrolar a corrente ao redor da carga.• NÃO prender a carga na ponta do gancho nem na trava do gancho.• NÃO elevar a carga a não ser que a corrente de carga esteja corretamente encaixada nos sulcos da roldana.• Tirar cuidadosamente a folga da corrente – verificar se a carga está equilibrada e se a ação de elevação é segura, antes de prosseguir.• Desligar uma talha danificada, que funcione mal ou de forma anormal e reportar o mau funcionamento.• Verificar se os interruptores de fim de curso da talha estão funcionando corretamente.• Avisar aos que estão perto antes de levantar ou mover uma carga.• Avisar aos que estão perto da aproximação de uma carga.
---	--

CUIDADO

A operação imprópria de uma talha pode resultar numa situação de risco potencial a qual, se não for evitada, pode causar ferimentos leves à médios, ou danos materiais. Para evitar essa situação de risco potencial, **O OPERADOR DEVE:**

- Manter-se bem equilibrado ou usar medidas de segurança ao operar a talha.
- Verificar o funcionamento do freio aplicando tensão na talha, antes de cada operação de elevação.
- Usar sempre as travas dos ganchos. As travas devem reter cintas, lingas, correntes, etc. apenas quando houver folga.
- Assegurar-se que as travas dos ganchos estão fechadas e não suportam qualquer fração da carga.
- Assegurar-se que a carga está livre para ser movida e que não atingirá quaisquer obstruções.
- Evitar balançar a carga ou o gancho.
- Assegurar-se que o movimento do gancho coincide com o que os controlos indicam.
- Inspeccionar regularmente a talha, trocar peças danificadas ou gastas, e manter registos da manutenção.
- Quando reparar a talha, usar peças de reposição recomendadas pelo fabricante.
- Lubrificar a corrente de carga seguindo as recomendações do fabricante da talha.
- **NÃO** usar os limitadores de carga nem os alarmes para medir a carga.
- **NÃO** usar os interruptores de limitação de curso como paradas de rotina durante a operação. Eles são dispositivos de emergência, exclusivamente.
- **NÃO** deixar que sua atenção seja desviada da operação da talha.
- **NÃO** permitir que, por uso indevido, a talha fique sujeita a batidas com outras talhas, estruturas ou outros objetos.
- **NÃO** ajustar ou reparar a talha a não ser que seja qualificado para executar tais ajustes ou reparos.

4.3 Controles do Trole e da Talha

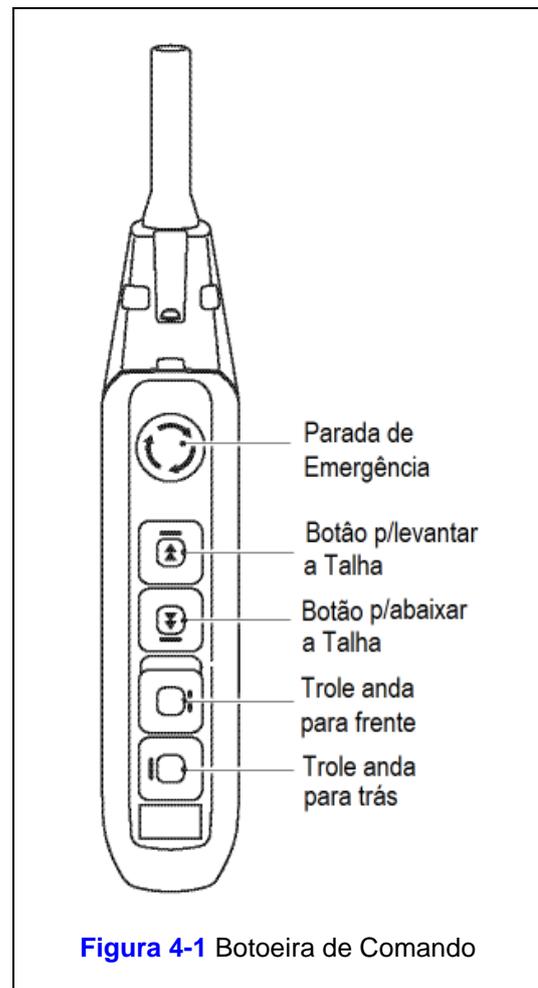
4.3.1 Botão de Parada de Emergência – Aperte o Botão de Parada de Emergência para parar e travar os controles de movimentação da talha ou para dar nova partida ao Inversor VFD, como mostrado na [Figura 4-1](#). Vire o Botão de Parada de Emergência no sentido horário para destravar o controle e permitir a operação da talha. Quando o Botão de Parada de Emergência é pressionado, aparece "Hbb" na tela do VFD das unidades de Dupla Velocidade.

4.3.2 Botoeira de Comando para Talhas de Única Velocidade – Ao usar a botoeira de comando aperte o botão UP para levantar a corrente de carga ou o gancho da talha ou o botão DOWN para baixar a corrente de carga ou o gancho da talha, como mostrado na [Figura 4-1](#). Para parar a movimentação, solte o botão.

4.3.3 Botoeira de Comando para Talhas de Dupla Velocidade – O botoeira de comando fornecida com as talhas de Dupla Velocidade possui botões de comando de dois estágios. Para baixa velocidade, aperte o botão até o primeiro estágio e para alta velocidade aperte o botão até embaixo, no segundo estágio. Use o botão UP para levantar a corrente de carga ou o gancho da talha ou o botão DOWN para baixar a corrente de carga ou o gancho da talha, como mostrado na [Figura 4-1](#). Para parar o movimento, solte o botão.

4.3.4 Trole com Botoeira Pendente de Dois Botões - Quando um trole motorizado for fornecido com uma botoeira pendente de 2 botões, os botões do mesmo controlam o movimento horizontal de translação do trole para frente e para trás. As funções dos botões de simples e duplo estágio são as mesmas da botoeira de 4 botões descritos acima.

4.3.5 **▲ CUIDADO** Certifique-se que o motor da talha e do trole estão completamente parados antes de inverter a direção.



5 Inspeção

5.1 Geral

- 5.1.1 O procedimento de Inspeção deste Manual segue a Norma ANSI/ASME B30.16. As definições abaixo fazem parte da ANSI/ASME B30.16 e são usadas no procedimento de Inspeção que aparece mais abaixo.
- **Pessoa Designada** – uma pessoa selecionada ou indicada por ser competente para realizar as tarefas específicas que lhe são atribuídas.
 - **Pessoa Qualificada** – uma pessoa que, por ter atingido um nível de treinamento ou possuir um certificado profissional, ou que, por seu extenso conhecimento, treinamento e experiência, demonstrou a habilidade de resolver problemas relacionados com o assunto e o trabalho em questão.
 - **Serviço Normal** – serviço atribuído que envolve a operação com cargas aleatórias, dentro dos limites de carga nominal do equipamento, ou cargas uniformes de menos de 65% da carga nominal por não mais de 25% do tempo.
 - **Serviço Pesado** – serviço que envolve a operação dentro dos limites nominais e acima do serviço normal.
 - **Serviço Severo** – tipo de serviço que envolve as ações descritas para serviços normais e pesados, mas em condições anormais de operação.

5.2 Classificação das Inspeções

- 5.2.1 Inspeção Inicial – antes de serem usadas pela primeira vez, todas as talhas novas ou alteradas serão inspecionadas por uma pessoa designada para garantir a conformidade com as provisões aplicáveis deste Manual.
- 5.2.2 Classificação da Inspeção – o procedimento de Inspeção para talhas em serviço regular abrange duas classificações gerais baseadas nos intervalos entre duas Inspeções. Esses intervalos, por sua vez, dependem da natureza dos componentes críticos da talha e do grau de exposição de tais componentes a desgaste, deterioração ou mau funcionamento. Essas duas classificações gerais são aqui designadas como FREQUENTE e PERIÓDICA, cujos respectivos intervalos entre Inspeções são definidos abaixo.
- 5.2.3 Inspeção FREQUENTE – exame visual pelo operador ou por outros empregados para isso designados, com intervalos que seguem os critérios seguintes:
- Serviço Normal – mensalmente
 - Serviço Pesado – semanalmente ou mensalmente
 - Serviço Severo – diariamente ou semanalmente
 - Serviço Especial ou Infrequente – conforme for recomendado por uma pessoa qualificada, antes ou depois de cada ocorrência.
- 5.2.4 Inspeção PERIÓDICA – Inspeção visual executada por uma pessoa designada a intervalos que seguem os seguintes critérios:
- Serviço Normal – anualmente
 - Serviço Pesado – semestralmente
 - Serviço Severo – trimestralmente
 - Serviço Especial ou Infrequente – conforme for recomendado por uma pessoa qualificada, antes de tal ocorrência e sob orientação de pessoa qualificada, nas ocorrências posteriores.

5.3 Inspeções Frequentes

- 5.3.1 As Inspeções devem ser conduzidas em ritmo FREQUENTE, com base na [Tabela 5-1](#), "Inspeção FREQUENTE". Devem ser incluídas nessas Inspeções FREQUENTES as observações feitas durante a operação quanto a defeitos ou danos notados no intervalo entre Inspeções Periódicas. A avaliação e recomendação de ações decorrentes das Inspeções FREQUENTES devem ser feitas por uma pessoa designada de modo que a talha seja mantida em condições seguras de funcionamento.

Tabela 5-1 Inspeção FREQUENTE
De todos os mecanismos funcionais em operação, procurando falta de ajuste ou ruídos estranhos.
Da operação correta do sistema de freios do Trole.
Da(s) Talha(s) de acordo com a ANSI/ASME B30.16
Dos Dispositivos de Limitação Superior de acordo com a ANSI/ASME B30.16
Do gancho(s) e travas dos ganchos de acordo com ANSI/ASME B30.10

5.4 Inspeções Periódicas

- 5.4.1 Inspeções deverão ser realizadas numa base PERIÓDICA, de acordo com a [Tabela 5-2](#), "Inspeção Periódica." A avaliação e a recomendação de ações decorrentes das Inspeções FREQUENTES devem ser feitas por uma pessoa designada de modo que o trole seja mantido em condições seguras de funcionamento.
- 5.4.2 No caso de Inspeções de talhas cujas peças do trole sejam desmontadas, deve ser feito um teste de carga de acordo com a ANSI/ASME B30.16 no trole após sua remontagem e antes de seu retorno ao serviço.

Tabela 5-2 Inspeção Periódica
Todas as exigências da Inspeção FREQUENTE.
Evidência de parafusos, porcas ou rebites soltos ou faltando.
Evidência de componentes gastos, rachados ou empenados tais como pinos, rolamentos, rodas, eixos, engrenagens, rodízios, suportes e batentes.
Evidência de desgaste excessivo de partes do sistema de freio.
Verificar o desgaste de componentes elétricos, como controladores, chaves, contatos, botoeira.
Verificar a função correta dos dispositivos de limitação de movimento que interrompem a alimentação ou causam a ativação de um aviso.
Verificar os rótulos de função, instrução e advertência para ver se estão legíveis e bem afixados.

5.5 Troles Usados Ocasionalmente

- 5.5.1 Troles que não são usados frequentemente devem ser inspecionados como segue, antes de voltar ao serviço:
- Trole Parado por Mais de 1 Mês, mas Menos de 1 Ano: Usar os critérios de Inspeção FREQUENTE mostrados na [Seção 5.3](#).
 - Trole Parado por Mais de 1 Ano: Usar os critérios de Inspeção PERIÓDICA mostrados na [Seção 5.4](#).

5.6 Registros de Inspeções

5.6.1 Relatórios de inspeção e registros datados devem ser mantidos com a mesma frequência prevista para a Inspeção PERIÓDICA da Talha de acordo com a [Seção 5.2.4](#). Esses registros devem ser guardados em local acessível ao pessoal envolvido na inspeção, manutenção ou operação do trole.

5.7 Métodos e Critérios de Inspeção

5.7.1 Esta seção é dedicada à Inspeção de itens específicos. A lista de itens desta seção é baseada nos itens constantes da Norma ANSI/ASME B30.16 para inspeções frequentes e periódicas. De acordo com a ANSI/ASME B30.16, essas inspeções não devem envolver a desmontagem do trole. A desmontagem para inspeção mais detalhada só será necessária caso Inspeções Frequentes ou Periódicas assim o indiquem. Essa desmontagem para Inspeção mais detalhada só deverá ser executada por pessoa qualificada e treinada na desmontagem e remontagem do trole.

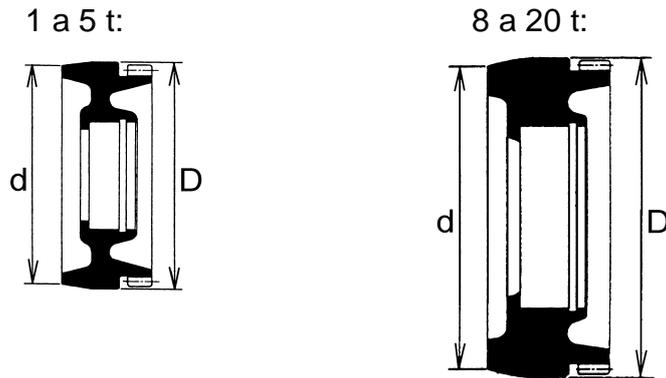
Tabela 5-3 Métodos e Critérios para a Inspeção de Troles

Item	Método	Critérios	Ação
Mecanismos em operação normal	Visual, Auditivo	Os mecanismos devem ser ajustados corretamente e não devem produzir sons anormais quando em operação.	Repare ou substitua conforme necessário.
Operação do Sistema de Freio	Funcional	O trole deve parar suavemente com até 10% de sua velocidade de translação quando o botão da botoeira de comando é solto.	Repare ou substitua conforme necessário.
Carcaça e Componentes Mecânicos	Visual, Auditivo, Vibração, Funcional	Os componentes do trole, incluindo pinos de suspensão, rodas, eixos de rodas, manilhas, suportes de conexão, parafusos de suspensão, eixos, engrenagens, rolamentos, pinos, rodízios e batentes não devem ter trincas, torção, desgaste exagerado ou corrosão. Evidências destes defeitos podem ser detectados visualmente ou por ruídos estranhos ou vibração durante a operação.	Substitua.
Placas Laterais	Visual	Não devem ter deformações significativas.	Substitua.
Parafusos, Porcas, Anéis de Retenção e Cupilhas	Visual. Use ferramenta apropriada	Parafusos, porcas, anéis elásticos e cupilhas não podem estar soltos.	Aperte ou substitua conforme necessário.
Rodas – Banda de rodagem	Visual, Medição	Os diâmetros das superfícies interna e externa não devem ser menores que os valores de substituição dados na Tabela 5-4 .	Substitua.
Rodas – Engrenagem	Visual	Os dentes não devem estar fissurados, danificados, ou com desgaste excessivo.	Substitua.
Rodízios laterais – Desgaste	Visual, Medição	O diâmetro não deve ser inferior aos valores de substituição dados na Tabela 5-5 .	Substitua.
Pino de Suspensão	Visual, Medição	O Pino de Suspensão não pode estar empenado. O diâmetro não deve ter desgaste de 10% ou acima.	Substitua.
Freio do Motor	Visual, Medição	A medida "A" do freio não deve ser menor que o valor da Tabela 5-6 . Veja a Seção 6.3 para saber como ter acesso ao freio do motor e o os procedimentos de inspeção. As superfícies do freio devem ser limpas, livres de graxa/óleo e não devem estar vitrificadas.	Substitua.
Contatos do Contator	Visual	Os contatos não devem ter sinais de corrosão ou de deterioração.	Substitua.

Tabela 5-3 Métodos e Critérios para a Inspeção de Troles

Item	Método	Critérios	Ação
VFD (Somente para dupla velocidade)	Visual, Funcional	Não deve haver falha nos códigos (Refira-se à Seção 3.5).	Substitua conforme necessário.
Botoeira de Comando	Funcional	Ao apertar e soltar os botões os contatos devem se fechar ou abrir no painel de comando, o que deve resultar em circuitos fechados ou abertos. Os botões devem ser intertravados mecânica ou eletricamente para evitar a energização simultânea de circuitos de movimentos opostos (ex.: subir e descer).	Repare ou substitua conforme necessário.
Botoeira de Comando - Carcaça	Visual	A carcaça da Botoeira deve estar livre de fissuras, e suas partes devem se fechar sem folgas.	Substitua.
Botoeira de Comando - Fiação	Visual	As conexões elétricas da Botoeira não podem estar soltas nem danificadas.	Aperte ou conserte
Botoeira de Comando – Cabo Elétrico	Visual, Continuidade Elétrica	A superfície do cabo não pode estar deformada por reentrâncias, riscos profundos ou abrasão. Dentro do cabo, cada condutor deve ter 100% de continuidade elétrica, mesmo quando o cabo é flexionado para um lado e para outro. O Cabo de Segurança da Botoeira deve ser capaz de absorver toda a carga associada as forças aplicadas à Botoeira.	Substitua.
Plugues, Conectores e Acessórios	Visual	Os Plugues, Conectores e Acessórios não devem estar fissurados ou danificados.	Repare ou substitua conforme necessário.
Rodízios do Cabo	Visual	Os Rodízios do Cabo não devem estar danificados ou com desgaste excessivo. Seu movimento deve ser suave e não deve causar torção ou criar dobras no cabo de alimentação.	Repare ou substitua conforme necessário.
Botoeira de Comando- Rótulos	Visual	Os Rótulos das funções devem estar bem legíveis.	Substitua.
Rótulos de Advertência	Visual	Os Rótulos de Advertência devem estar fixados ao trole (Seção 1.2) e ser legíveis.	Substitua.
Rótulo de Capacidade do Trole	Visual	O Rótulo indicativo da capacidade do trole deve estar legível e preso firmemente ao trole.	Substitua.
Placas Identificadoras	Visual	As Placas Identificadoras com o modelo do trole, sua velocidade e dados do motor devem estar legíveis e fixadas ao trole.	Substitua.

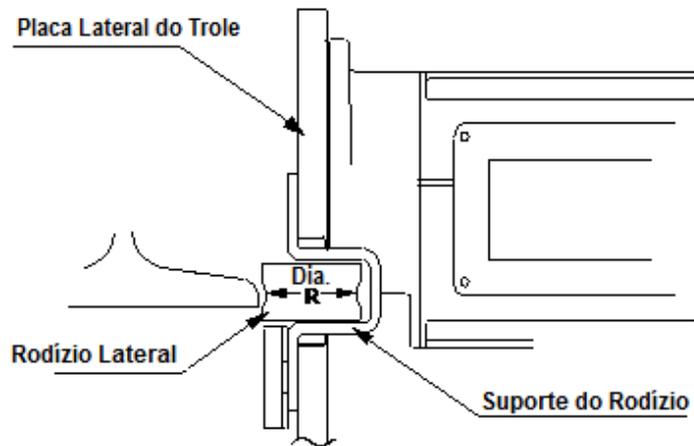
Tabela 5-4 Rodas do Trole - Dimensões de Desgaste



Nota: As rodas dos troles servem para vigas planas e inclinadas.

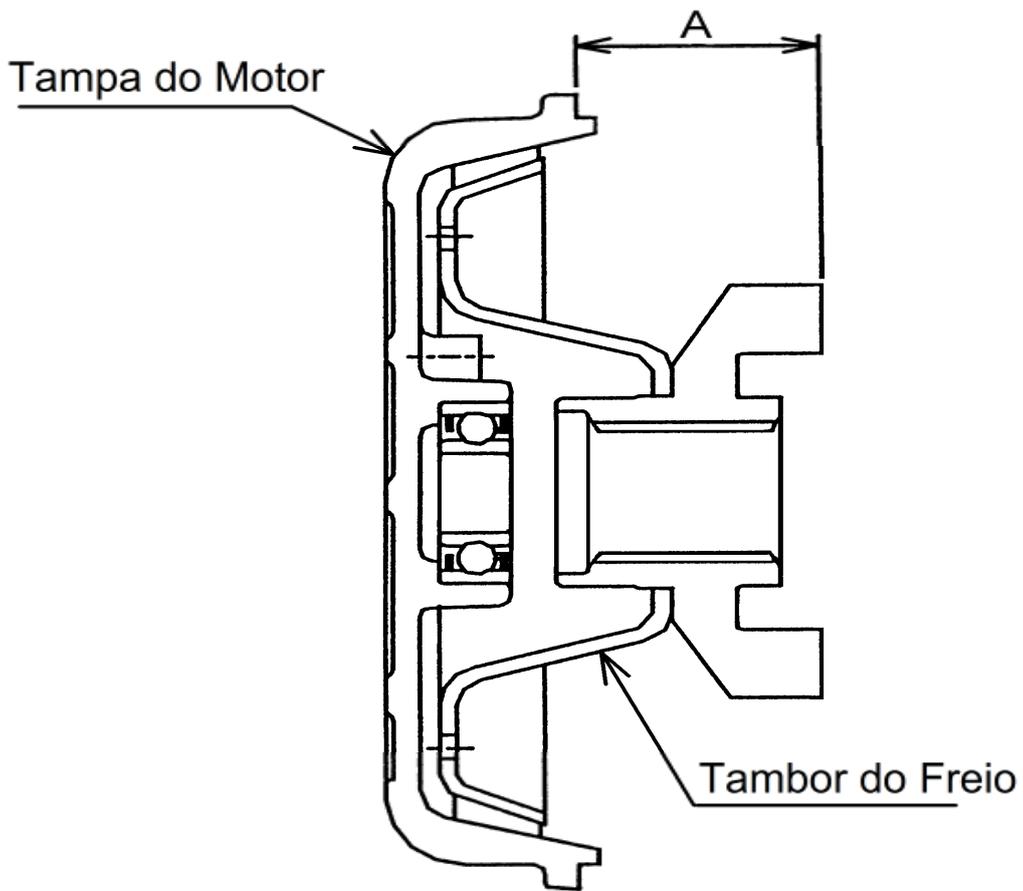
Capacidade (t)	Dimensão "d" (mm)		Dimensão "D" (mm)	
	Padrão	Substitua	Padrão	Substitua
1	91.5	87.5	95	91
2	106	101	110	105
3	121	114	125	118
5	135	127	140	132
8 to 20	166	156	175	165

Tabela 5-5 Dimensões de Desgaste do Rodízio Lateral



Capacidade (t)	Dimensão "R" (mm)	
	Padrão	Substitua
1	38	37
2 e 3	43	42
5 a 20	55	54

Tabela 5-6 Dimensões de Desgaste do Freio Motor



Capacidade (t)	Dimensão "A" - (mm)			
	Única Velocidade		Dupla Velocidade	
	Padrão	Substitua	Padrão	Substitua
1 e 2	32.5	31.0	32.5	31.0
3 a 20	32.5	31.0	32.5	31.0

6.0 Manutenção e Manuseio

6.1 Contador de Horas de Operação e Partidas (Apenas para Dupla Velocidade)

6.1.1 Dupla Velocidade

- Nos troles de dupla velocidade, o VFD tem uma função de Contador de Horas inserida nos parâmetros. Veja a [Tabela 6-1](#) para identificação dos parâmetros. Veja a [Tabela 6-2](#) para procedimento de acesso ao Contador de Horas.

Tabela 6-1 Identificação dos Parâmetros do Contador de Horas do VFD

Parâmetro	Nome	Descrição
U7-01	Número de Partidas (Nível Alto)	Indica o número de partidas para descida do gancho x 1.000. São mostrados até 10.000.000 partidas: Na tela: "1" significa 1.000 partidas. Na tela "10.000" significa 10.000.000 de partidas.
U7-02	Número de Partidas (Nível Baixo)	Indica o número de partidas para descida abaixo de 1.000 (1 a 999 partidas). Uma partida é indicada na tela como "1". Quando se atinge 1.000 partidas, o valor de U7-01 sofre um incremento de 1 e o valor de U7-02 volta a ser 0.
U7-03	Horas de Operação	Indica o número de horas de operação tanto de elevação como de descida. A primeira hora é registrada por "1", na tela. São mostradas até 65.535 horas.

- Exemplo usando a [Tabela 6-1](#):
 - U7-01 mostra "81", U7-02 mostra "567", U7-03 mostra "122"
 - Número de partidas (descida) = 81.567
 - Número de Horas de Operação = 122

Tabela 6-2 Procedimento de Acesso ao Contador de Horas do VFD

Ação Operacional	TELA do VFD
1. Energize a talha.	
2. Aperte até que apareça a tela "Monitor" (piscando).	
3. Aperte para que apareça a tela de estabelecimento do parâmetro, em seguida aperte para passar de "01" para "U1".	
4. Aperte ou até que apareça "U7" na tela (valor esquerdo piscando).	
5. Aperte e ou para escolher o parâmetro específico do "Monitor" (valor direito piscando). (Exemplo: U7-03 – Horas de Operação)	
6. Aperte para que apareça o valor atual do parâmetro. (Exemplo: 75 Horas)	
7. Aperte até o retorno da tela inicial. (Como na Ação 1, acima.)	

- 6.1.2 Lubrificante da Engrenagem – O Contador de Horas (C/H) do Trole de Dupla Velocidade pode ser usado em combinação com a operação média do trole para estimar quando o lubrificante da engrenagem deve ser trocado. Refira-se à [Seção 6.2.3](#).
- 6.1.3 Recomendamos utilizar o Contador de Horas do Trole de Dupla Velocidade e sua experiência com as aplicações do trole e sua utilização para desenvolver um histórico que servirá para fazer uma ajustagem fina de seu programa de manutenção do trole.

6.2 Lubrificação

- 6.2.1 Lubrifique os seguintes componentes do trole com NLGI (*National Lubricating Grease Institute*) #2 ou graxa equivalente.
- 6.2.2 Engrenagem da Roda do Trole – Limpe e re-engraxe as engrenagens das rodas e o pinhão da saída do motor a cada três meses (ou mais frequentemente com serviços mais pesados ou condições severas). Não use excesso de graxa e evite passar graxa nas superfícies de rolamento das rodas do trole na viga.
- 6.2.3 Caixa de Engrenagens – A engrenagem de redução no motor deve ser limpa e lubrificada pelo menos uma vez por ano com uso normal. Limpe e lubrifique o conjunto da engrenagem de redução mais frequentemente com serviços mais pesados ou condições severas. Retire os 4 parafusos que prendem o conjunto do motor à Placa Lateral do trole para ter acesso às engrenagens. Certifique-se de ter colocado a gaxeta reusada de neoprene entre o motor e a Placa Lateral.
- 6.2.4 Pinos de Suspensão, Parafusos e Eixos – Engraxe pelo menos 2 vezes por ano com uso normal (ou mais frequentemente com serviços mais pesados ou condições severas).

6.3 Freio

- 6.3.1 O freio do motor do trole NÃO é ajustável.
- 6.3.2 Remoção do Freio do Motor– Remova os 4 parafusos que prendem a Tampa do Motor ao seu Quadro. Remova a Tampa do Motor com cuidado, os componentes e o Estator.
- 6.3.3 Inspeção da Lona do Freio – A lona do freio é projetada para uma vida útil longa e deve prover anos de serviço sem problemas. Se a lona do freio está sendo inspecionada por excessivo deslizamento do trole durante a operação (veja a [Seção 5.7](#)), desmonte o freio do motor e inspecione suas partes. As superfícies da lona devem estar limpas e sem graxa/óleo e não devem estar vitrificadas. Substitua o Tambor de Freio e/ou Tampa do Motor se necessário. Para inspeções normais, o desgaste da Lona do Freio e da Tampa do Motor devem ser medidas conforme abaixo.
 - 1) Refira-se à [Tabela 5-6](#).
 - 2) Meça a distância "A" usando calibradores e uma aresta reta. Assegure-se que o Tambor de Freio está perpendicular à Tampa do Motor. Coloque a aresta reta por cima do canto do Tambor do Freio e meça da aresta reta para a face de montagem da Tampa do Motor.
 - 3) Compare as medições com os valores listados na [Tabela 5-6](#). Substitua o Tambor de Freio e/ou a Tampa do Motor se "A" estiver abaixo do limite de descarte.
- 6.3.4 Instalação do Freio do Motor - Após a inspeção do freio, recoloque cuidadosamente o Estator e os componentes dentro do quadro do Motor. Certifique-se de selar a Tampa do Motor novamente com as superfícies do Quadro do Motor usando uma pequena quantidade de selador líquido resistente a altas-temperaturas. Instale os parafusos de ligação da Tampa do Motor.

6.4 Armazenagem

- 6.4.1 O local de armazenagem deve ser limpo e seco.
- 6.4.2 Deve ser tomado cuidado para não danificar nenhum dos cabos de alimentação ou conexões elétricas.

6.5 Instalação ao Ar Livre

- 6.5.1 Em instalações de troles expostas ao ar livre, o trole DEVE ESTAR SEMPRE coberto e protegido de intempéries.
- 6.5.2 Ambientes que contêm maresia ou muita umidade aumentam a possibilidade de corrosão dos componentes do trole, podendo exigir lubrificação mais frequente. Faça inspeções frequentes e regulares na condição da unidade e sua operação.
- 6.5.3 No caso de instalações de talha onde variações de temperatura causam condensação de água no interior do trole, poderão ser necessárias inspeções adicionais e lubrificação mais FREQUENTE.
- 6.5.4 Confira, na [Seção 2.1.3](#), as condições ambientais admissíveis.

6.6 Ambiente Operacional

6.6.1 Ambiente em não conformidade

Um ambiente em não conformidade é definido como um ambiente que contenha um ou mais dos seguintes fatores de risco:

- Gases explosivos ou vapor.
- Solventes orgânicos ou pós voláteis
- Excesso de pó e poeira de substâncias em geral
- Excesso de ácidos ou sais.

7.0 Solução de Problemas

ADVERTÊNCIA

ALTAS TENSÕES ESTÃO PRESENTES NO TROLE E NAS CONEXÕES ENTRE SEUS COMPONENTES. Antes de executar QUALQUER manutenção no equipamento, corte a alimentação de energia do equipamento, trave e rotule o dispositivo de alimentação na posição 'desligado'. Refira-se à Norma ANSI Z244.1, "*Personnel Protection – Lockout/Tagout of Energy Sources*."

Para evitar choques, **NÃO** execute QUALQUER manutenção mecânica ou elétrica em troles de Dupla Velocidade (ou equipadas com Inversor VFD) dentro de 5 minutos após desconectar o trole ou a talha. Esse período é necessário para que o capacitor do Inversor se descarregue.

A inspeção e os reparos deste equipamento deverão ser executados somente por pessoal treinado e competente.

AVISO

NÃO meça a 'tensão residual' nem faça testes de 'resistência do isolamento' com o Inversor VFD energizado. **NÃO** corte a energia da talha ou do trole durante a operação. **NÃO** ligue a energia à saída do Inversor VFD. Use proteção contra descargas estáticas (ESD) quando estiver manejando o Inversor VFD.

Tabela 7-1 Guia de Localização de Defeitos

Problema	Causa	Solução
O Trole não se move	Falta de corrente	Verifique os disjuntores, interruptores, fusíveis e conexões das linhas e do cabo de força.
	Tensão ou frequência errada	Verifique a tensão e frequência da alimentação de força comparando-os com a placa indicativa do motor.
	O motor superaqueceu e o protetor térmico se abriu	Veja a solução abaixo para "Superaquecimento do motor ou do freio".
	Fio incorreto, solto ou partido no sistema elétrico da talha	Desconecte a energia, verifique as conexões dos fios no painel de comando do trole, no painel de comando da talha e dentro da caixa da Botoeira.
	Contator magnético com defeito	Verifique a continuidade elétrica da bobina ou se está em curto circuito. Verifique todas as ligações do circuito de controle. Verifique se há contatores abertos. Substitua conforme necessário.
	VFD com defeito (somente para dupla velocidade)	Verifique os códigos de falhas (Refira-se à Seção 3.5). Reinicie o VFD pressionando o botão de Parada de Emergência na Botoeira. Substitua conforme necessário.
	Botão de Parada de Emergência pressionado na Botoeira	"Hbb" aparecerá na tela do VFD das unidades de dupla velocidade quando o Botão de Parada de Emergência é pressionado. Gire o Botão de Parada de Emergência no sentido horário para destravar os controles e permitir a operação da talha.
	Motor queimado	Substitua o estator, eixo/rotor, e quaisquer outras partes danificadas.

Tabela 7-1 Guia de Localização de Defeitos

Problema	Causa	Solução
O Trole desliza demais antes de parar	Freio do motor não segura	Limpe e inspecione a lona do freio. Substitua conforme necessário.
	Parâmetro de desaceleração do VFD ajustado incorretamente (somente para dupla velocidade)	Reajuste o parâmetro de desaceleração do VFD (Veja a Seção 3.5.11).
Superaquecimento do motor ou do freio	Ciclo excessivo de trabalho	Reduza a frequência do movimento do trole.
	Alta temperatura externa	Se a temperatura ambiente estiver acima de 140°F (60°C), a frequência de operação do trole deve ser reduzida para evitar o superaquecimento do motor. Devem ser tomadas medidas para ventilar a talha ou isolá-la do calor.
O Trole funciona intermitentemente	Mau contato nos coletores	Verifique o movimento do braço de mola, se a mola está fraca, as conexões e a sapata. Substitua conforme necessário.
	Arco nos contatos do Contator	Verifique se há platinados queimados. Substitua conforme necessário.
	VFD com defeito (somente para dupla velocidade)	Verifique os códigos de falhas (Refira-se à Seção 3.5). Reinicie o VFD pressionando o botão de Parada de Emergência na Botoeira. Substitua conforme necessário.
	Ligação solta no circuito de comando	Verifique todos os fios e terminais para encontrar ligações ruins. Substitua conforme necessário.
	Fio quebrado no cabo elétrico da Botoeira	Verifique a continuidade de todos os fios do cabo. Se não há continuidade em um deles, substitua o cabo todo.

8.0 Garantia

A KITO Corporation ("KITO") estende ao comprador original ("Comprador") a seguinte Garantia para produtos novos fabricados pela KITO (Produtos KITO).

- 1) A KITO garante que os seus produtos, no ato da venda, estão livres de defeitos de mão-de-obra e/ou materiais sob uso e manutenção normais e a KITO, à sua discricão, poderá consertar ou repor sem ônus, quaisquer partes ou itens comprovadamente defeituosos, desde que todas as reclamações de defeitos sob esta Garantia sejam feitas por escrito imediatamente após constatadas, dentro do **Período de Garantia indicado por seu Revendedor do qual comprou os produtos** a contar da data de aquisição dos Produtos KITO pelo Comprador e desde que, além disso, as partes ou itens defeituosos sejam retidos para exame pela KITO ou suas autorizadas ou devolvidas à fábrica da KITO ou ao seu centro de serviços autorizado a pedido da KITO.
- 2) A KITO não garante componentes de produtos fornecidos por outros fabricantes. Entretanto na medida do possível, a KITO repassará ao Comprador as garantias aplicáveis de tais outros fabricantes.
- 3) Com exceção do conserto ou reposição mencionados em (1) acima, que é a única responsabilidade da KITO e o único recurso do Comprador sob esta Garantia, a KITO não será responsável por quaisquer outras reclamações surgindo da aquisição e uso dos Produtos KITO, independentemente se as reclamações do Comprador sejam baseadas em quebra de contrato, delito civil ou outras bases, incluindo reclamações por quaisquer danos diretos ou indiretos, incidentais ou emergentes.
- 4) Esta Garantia está sujeita à instalação, manutenção e uso dos Produtos KITO de acordo com os manuais do produto preparados segundo as instruções de conteúdo da KITO. Esta Garantia não se aplicará a Produtos KITO que foram sujeitos a negligência, abuso, uso indevido ou qualquer uso impróprio ou combinação destes fatores ou ainda de fixação, alinhamento ou manutenção inadequada ou imprópria.
- 5) A KITO não se responsabiliza por nenhuma perda ou dano causado durante o transporte, estocagem prolongada ou por horas de operação perdidas com uso de produtos com desgaste normal dos Produtos KITO.
- 6) Esta Garantia não se aplicará a Produtos KITO que tenham sido usados ou consertados com partes, componentes ou itens não fornecidos ou aprovados pela KITO ou que tenham sido modificados ou alterados.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A QUALQUER OUTRA GARANTIA DE VENDA OU ADEQUAÇÃO PARA UMA FINALIDADE ESPECÍFICA.

Lista de peças

Conteúdo

Conteúdo	50
Introdução.....	51
<125kg a 5t>	
Peças da estrutura e das rodas	52
Peças do pino de suspensão do trole	52
Peças do motor.....	54
Kit de engrenagens	54
Peças do painel de comando do trole (Única velocidade)	56
Peças do painel de comando do trole (Dupla velocidade com inversor).....	58
Peças da botoeira pendente.....	60
Peças do cabo elétrico de alimentação, dos acessórios e do cabo do trole	62
<7.5t a 20t>	
Peças do motor e kit de engrenagens.....	64
Peças da estrutura, das rodas e do pino de suspensão do trole	66
Botoeira pendente (Conexão por plugue)	68
Painel de comando do trole e cabo – tipo suspensão por placa (7.5t, 10t(L)).....	70
Painel de comando do trole e cabo – tipo suspensão por placa (10t(S), 15t, 20t).....	74
Placa de apoio do trole (Exclusiva para 7.5t).....	78

Introdução

■ Como usar

- (1) Para saber o nome da peça, faça coincidir o número no diagrama 3D com o número na lista de peças.
- (2) As células marcadas com um X na intersecção do nome da peça com o código de produto da lista de peças não são utilizadas.
- (3) As células em branco na intersecção do nome da peça com o código de produto da lista de peças indicam que o número da peça depende da tensão da alimentação elétrica.
- (4) No caso de células marcadas com uma seta, deve ser usado o código do produto que aparece na célula da esquerda. Se você precisa de uma peça cuja célula aparece em branco, entre em contato conosco e informe o código de produto do item anterior, a tensão de alimentação e o número da peça.

■ Conjunto completo da botoeira de comando com cabo elétrico

Ao pedir um conjunto completo da botoeira de comando com cabo elétrico, informe o comprimento do cabo, obtido através da figura abaixo.

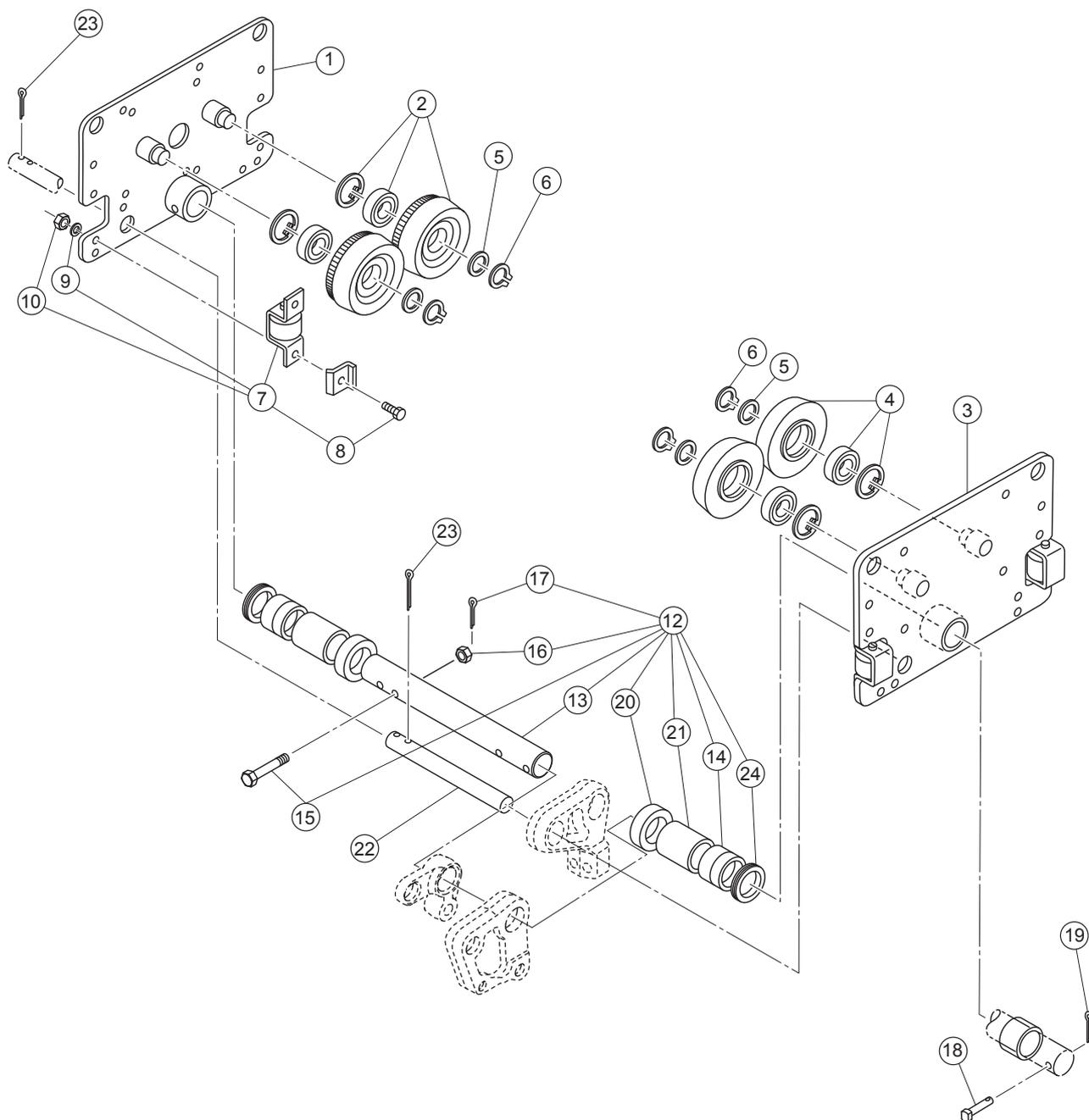
Capacidade	Comprimento do cabo da botoeira
125kg - 2.5t	O mesmo da elevação (m)
3t - 5t	Elevação (m)-0,3m

■ Como pedir

- (1) Ao emitir um pedido, informe o código do produto, a tensão, o nome e número da peça e a quantidade desejada.
- (2) Contate um distribuidor ou a própria KITO para saber o preço e o prazo de entrega.

125kg a 5t

Peças da estrutura e das rodas/peças do pino de suspensão do trole



Peças da estrutura e das rodas/peças do pino de suspensão do trole

Peças da estrutura e das rodas

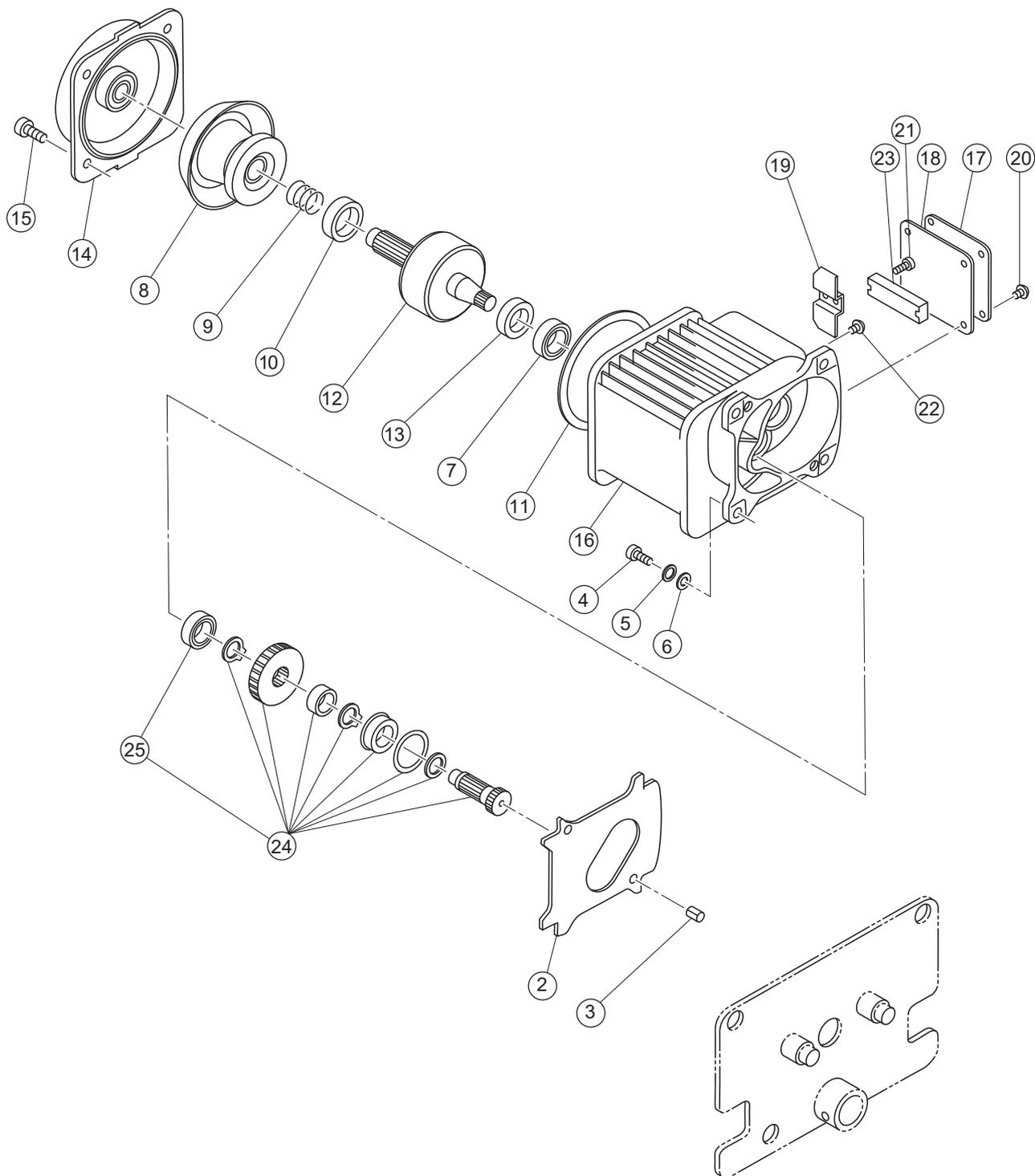
Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				MR-010 S/L/SD	MR-020 S/L/SD	MR-030 S/L/SD	MR-050 S/L/SD	
1	5201	Placa lateral G	1	MR1DS5201	MR1ES5201	MR1FS5201	MR1GS5201	
2	1231	Kit da roda dentada G	2	M6SE010S1101	M6SE020S1101	M6SE030S1101	M7SE050S1101	
3	5202	Placa lateral S	1	MR1DS5202	MR1ES5202	MR1FS5202	MR1GS5202	
4	1232	Kit da roda lisa S	2	M6SE010S1102	M6SE020S1102	M6SE030S1102	M7SE050S1102	
5	235	Arruela	4	T6GA010-9104	T1GA020-9104	T1GA030-9104	M6SE050S9104	Para a roda G, S
6	236	Anel elástico	4	J1SS000-00015	J1SS000-00020	J1SS000-00025	J1SS000-00035	Para a roda G, S
7	1211	Kit do rodízio lateral do trole	4	MR1DS1211SU_01	MR1ES1211SU_01	←	MR1GS1211SU_01	
8	219	Parafuso	8	J1BA1-0803030	J1BA1-1003535	←	J1BA1-1604545	
9	220	Arruela de pressão	8	J1WS011-20080	J1WS011-20100	←	J1WS011-20160	
10	221	Porca	8	J1NA001-20080	J1NA001-20100	←	J1NA001-20160	

Peças do pino de suspensão do trole

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade				Código do Produto				Observações
			MR-010	MR-020	MR-030	MR-050	MR-010 S/L/SD	MR-020 S/L/SD	MR-030 S/L/SD	MR-050 S/L/SD	
12	2101	Conjunto completo do pino de suspensão do trole	1	1	1	1	MR1DS2111	MR1ES2111	MR1FS2111	MR1GS1111	
13	101	Pino de suspensão do trole	1	1	1	1	M7SE010S9115	M7SE020S9115	MR1FS9101	MR1GS9101	
14	102	Bucha distanciadora	5	5	5	3	T4GA010-9116	T7GA030-9116	T4GA030-9116	T1GA050-9116	
15	103	Parafuso	1	1	1	1	T1GA010-9153	M6FE020S9161	T1GA030-9153	M6SE050S9161	
16	104	Porca castelo	1	1	1	1	J1NL002-10100	J1NL002-10100	J1NL002-20120	J1NL002-20120	
17	105	Cupilha	1	1	1	1	J1PW01-025018	J1PW01-025018	J1PW01-030022	J1PW01-030022	
18	106	Pino de travamento	1	1	1	1	T6GA020-9156	M6FE020S9164	M6SE030S9164	M6SE050S9164	
19	107	Cupilha	1	1	1	1	J1PW02-040020	J1PW02-040020	J1PW02-040022	J1PW02-040022	
24	109	Anel espaçador	8	8	8	8	T6GA020-9117	T6GA030-9117	T6GD050-9120	M7SS050S9117	
20	110	Bucha distanciadora L	2	2	2	2	MR1DS9110	MR1ES9110	MR1FS9110	MR1GS9110	
12	1121	Conjunto completo do pino de suspensão do trole (300)	1	1	1	1	MR1DS1112	MR1ES1112	MR1FS1112	MR1GS1112	
13	101	Pino de suspensão do trole (300)	1	1	1	1	M7SE010S9181	M7SE020S9181	MR1FS9121	MR1GS9121	
14	102	Bucha distanciadora	9	9	9	13	T4GA010-9116	T7GA030-9116	T4GA030-9116	T1GA050-9116	
15	103	Parafuso	1	1	1	1	T1GA010-9153	M6FE020S9161	T1GA030-9153	M6SE050S9161	
16	104	Porca castelo	1	1	1	1	J1NL002-10100	J1NL002-10100	J1NL002-20120	J1NL002-20120	
17	105	Cupilha	1	1	1	1	J1PW01-025018	J1PW01-025018	J1PW01-030022	J1PW01-030022	
18	106	Pino de travamento	1	1	1	1	T6GA020-9156	M6FE020S9164	M6SE030S9164	M6SE050S9164	
19	107	Cupilha	1	1	1	1	J1PW02-040020	J1PW02-040020	J1PW02-040022	J1PW02-040022	
24	109	Anel espaçador	8	8	8	8	T6GA020-9117	T6GA030-9117	T6GD050-9120	M7SS050S9117	
20	110	Bucha distanciadora L	2	2	2	2	MR1DS9110	MR1ES9110	MR1FS9110	MR1GS9110	
21	108	Bucha distanciadora (300)	2	2	2	X	M7SE010S9182	M7SE020S9182	M7SE030S9182	X	
22	131	Pino de fixação	1	1	1	1	MR1DS9131	MR1ES9131	MR1FS9131	MR1GS9131	Para viga padrão
	141	Pino de fixação	1	1	1	1	MR1DS9141	MR1ES9141	MR1FS9141	MR1GS9141	Para viga larga
23	132	Cupilha	2	2	2	2	J1PW02-050040	J1PW02-050040	J1PW02-050050	J1PW02-050050	Para fixação do pino

125kg a 5t

Peças do motor e kit de engrenagens



Peças do motor e kit de engrenagens

Peças do motor

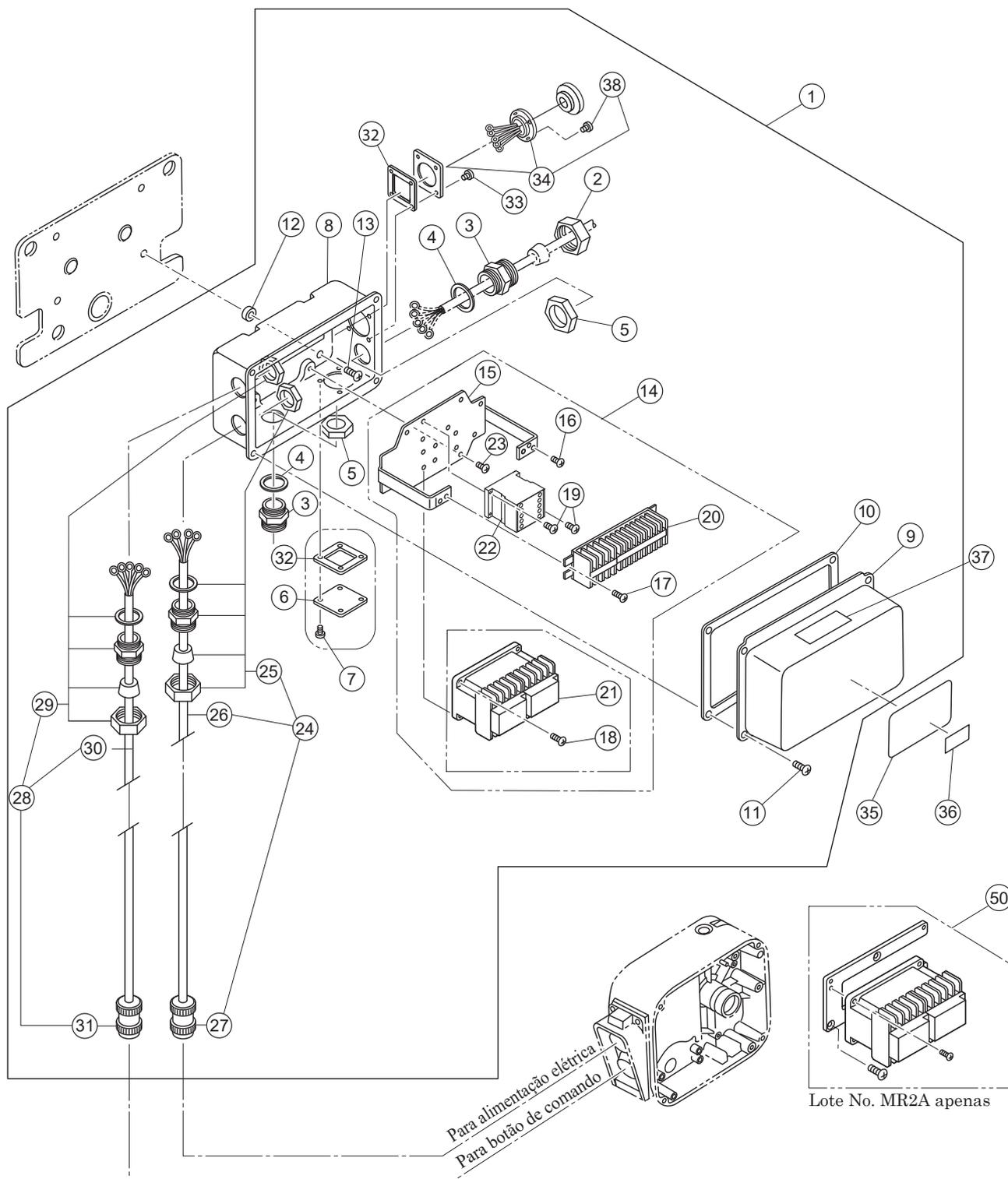
Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto		Observações
				MR-010S/L/SD MR-020S/L/SD MR-030S/L/SD	MR-050S/L/SD	
2	248	Junta do redutor	1	MR1DS9248	←	
3	249	Pino guia	2	MR1DS9249	←	Para redutor e placa lateral G
4	250	Parafuso	4	J1BA1-0802525	←	Para redutor. O tipo integrado com arruela de pressão lisa está disponível (251 e 252 não são necessários)
5	251	Arruela de pressão	4	J1WS011-20080	←	Para redutor
6	252	Arruela lisa	4	J1WA011-00080	←	Para redutor
7	253	Rolamento de esferas	1	J1GR0C0-06204	←	Para redutor no lado do motor
8	5261	Tambor de freio	1	MR1DS5261	←	
9	264	Mola do freio	1	M3ES010-9304	←	
10	265	Distanciadora de borracha	1	MR1DS9265	←	
11	281	Junta	1	MR1DS9281	←	
12	5291	Eixo do motor do trole com o rotor	1	MR1DS5291	MR1GS5291	
13	293	Retentor de óleo	1	MR1DS9293	←	
14	1301	Tampa do motor do trole	1	MR1DS1301	←	
15	304	Parafuso	4	J1BE2-0802222	←	Para tampa do motor do trole
16	5321	Carcaça do motor do trole com o estator	1	MR2SJC10S5A2	MR2SJC50S5A2	220V
				MR2SJY10S5A2	MR2SJY50S5A2	380-400V
17	324	Tampa da caixa de ligação	1	M6FE005S9206	M7SE010B9206	
18	325	Junta da tampa da caixa de ligação	1	MR1DS9325	MR1GS9325	
19	326	Tampa do indutor	1	MR1DS9326	←	
20	331	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	Para tampa da caixa de ligação
21	332	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AW2-4002020	←	Para borne elétrico 6P
22	334	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-4000808	←	Para aterramento
23	851	Borne elétrico 6P	1	M6FE005S9516	←	

Kit de engrenagem

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto								Observações
				MR-010S/SD	MR-010L	MR-020S/SD	MR-020L	MR-030S/SD	MR-030L	MR-050S/SD	MR-050L	
24	1241	Kit de engrenagem	1	MR1DS1241	MR1DL1241	MR1ES1241	MR1EL1241	MR1ES1241	MR1EL1241	MR1GS1241	MR1GL1241	
25	247	Rolamento de esferas	1	J1GR0B0-06002								Para engrenagem #3 no lado do redutor

125kg a 5t

Peças do painel de comando do trole (Única velocidade)



Peças do painel de comando do trole (Única velocidade)

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				MR-010S/L	MR-020S/L	MR-030S/L	MR-050S/L	
1	1401	Conjunto completo do painel de comando do trole	1	MR2REE10M1A4	MR2REE20M1A4	←	←	
2	341	Prendedor A	1	ECP5924AA	←	←	←	
3	342	Prendedor B	2	ECP5924AB	←	←	←	
4	343	Junta	2	ECP5924AC	←	←	←	
5	344	Contra porca	2	ECP5924AD	←	←	←	
6	347	Tampa do cabo	1	E6LE010S9630	←	←	←	
7	348	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para tampa do cabo
8	401	Caixa de conexão	1	MR1DS9401	←	←	←	
9	411	Tampa da caixa de conexão	1	MR1DS9411	←	←	←	
10	421	Junta da caixa de conexão	1	MR1DS9421	←	←	←	
11	422	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para tampa da caixa de conexão
12	423	Anel espaçador de borracha	4	M6SE010S9517	←	←	←	
13	424	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-8002020	←	←	←	Para montagem da caixa de conexão
14	1445	Kit do painel de comando do trole	1	MR2REE10M1A5	←	←	←	
15	5445	Placa de aço	1	MR2DS5445	←	←	←	
16	451	Parafuso com arruela de pressão	3	J1AP2-4000808	←	←	←	Para aterramento
17	452	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AW2-4001212	←	←	←	Para borne
18	453	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001212	←	←	←	Para contator eletromagnético 871
19	457	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001212	←	←	←	Para contator eletromagnético 873
20	853	Borne elétrico 16P	1	ECP1416AA	←	←	←	
21	871	Contator eletromagnético	1	MGC23302F	←	←	←	Para Lote No. MR2B Para translação
22	873	Contator eletromagnético	1	MGC12302A	←	←	←	Para parada de emergência
23	454	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para fixação da placa
24	1751	Kit do cabo elétrico de conexão P	1	MR2DS1751	MR2ES1751	←	←	Para alimentação elétrica
25	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BA	ECP5924BB	←	←	
26	751	Cabo	1	Z2CU401-0000	Z2CU402-0000	←	←	
27	752	Plugue elétrico 4P	1	ECP2304AD	ECP2304AE	←	←	
28	1761	Kit do cabo elétrico de conexão S	1	MR2DS1761	MR2ES1761	←	←	Para operação
29	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BB	←	←	←	
30	761	Cabo	1	Z2CR601-0000	←	←	←	
31	762	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AB	←	←	←	
32	818	Junta da tampa do cabo	2	M7SE010S9527	←	←	←	
33	820	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para montagem do conector 8P
34	1811	Kit do conector elétrico 8P	1	MR2DS1811	←	←	←	
38	814	Parafuso	4	J1AL2-4001212	←	←	←	Da tomada de 8P
35	701	Placa identificadora B	1	MR2SZG10S9A8	←	←	←	
36	721	Placa identificadora C	1	MR2SEE01S9A7 (125kg)	MR2SEE16S9A7 (1.6t)	MR2SEE25S9A7 (2.5t)	MR2SEE50S9A7 (5t)	Para placa identificadora B
				MR2SZG03S9A7 (0.25t)	MR2SEE20S9A7 (2t)	MR2SEE32S9A7 (3.2t)	X	
				MR2SZG05S9A7 (0.5t)	X	X	X	
				MR2SEE10S9A7 (1t)	X	X	X	
37	711	Etiqueta de alerta E	1	ER2CS9939	←	←	←	Choque elétrico

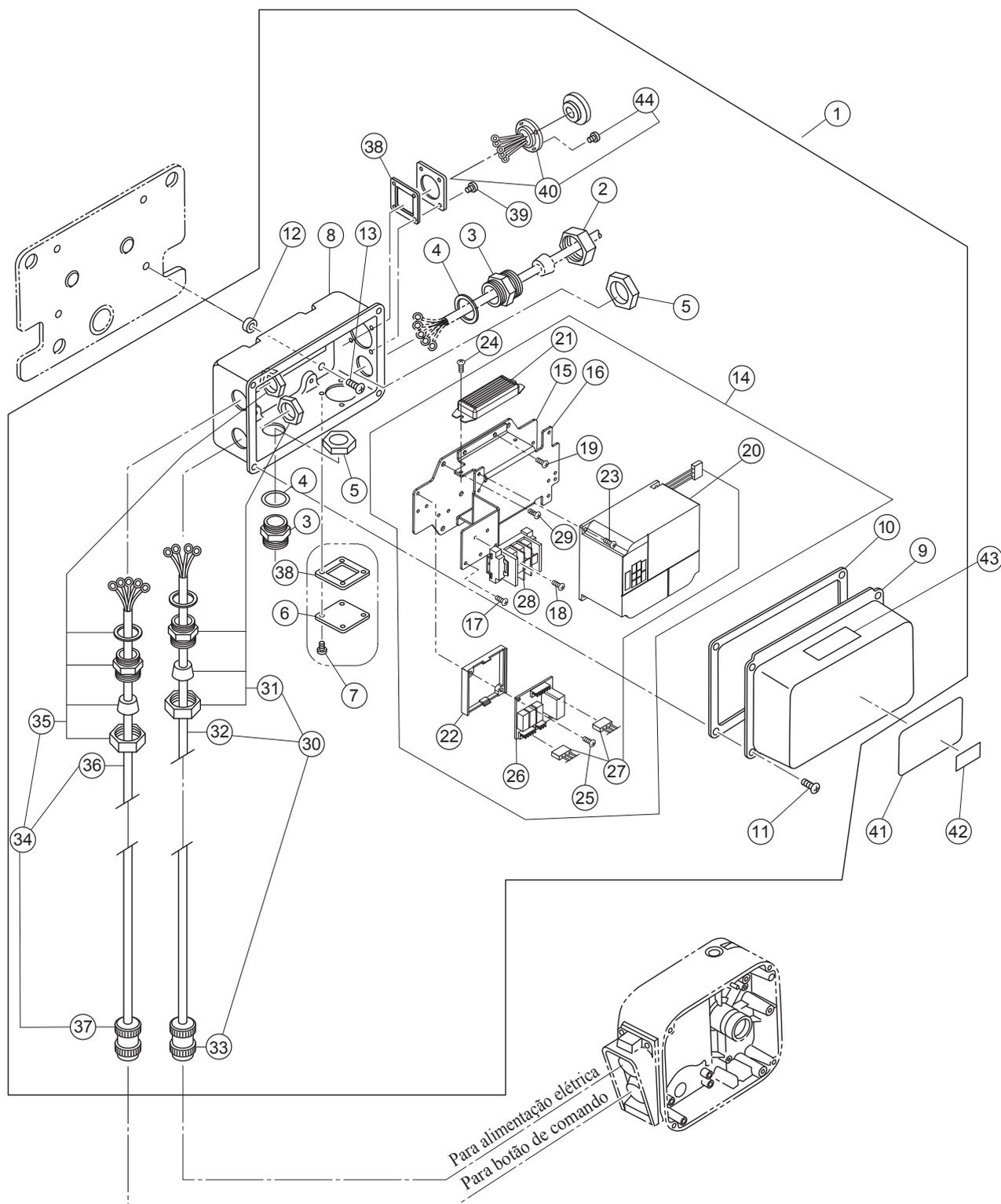
Ao substituir o contator eletromagnético, use o seguinte para o número de lote MR2A.

50	1871	Contator eletromagnético conjunto completo *	1	MGKP1102B	←	←	←	
----	------	--	---	-----------	---	---	---	--

*Com contator eletromagnético, espaçador de fixação, parafuso de máquina e fio condutor.

125kg a 5t

Peças do painel de comando do trole (Dupla velocidade com inversor)

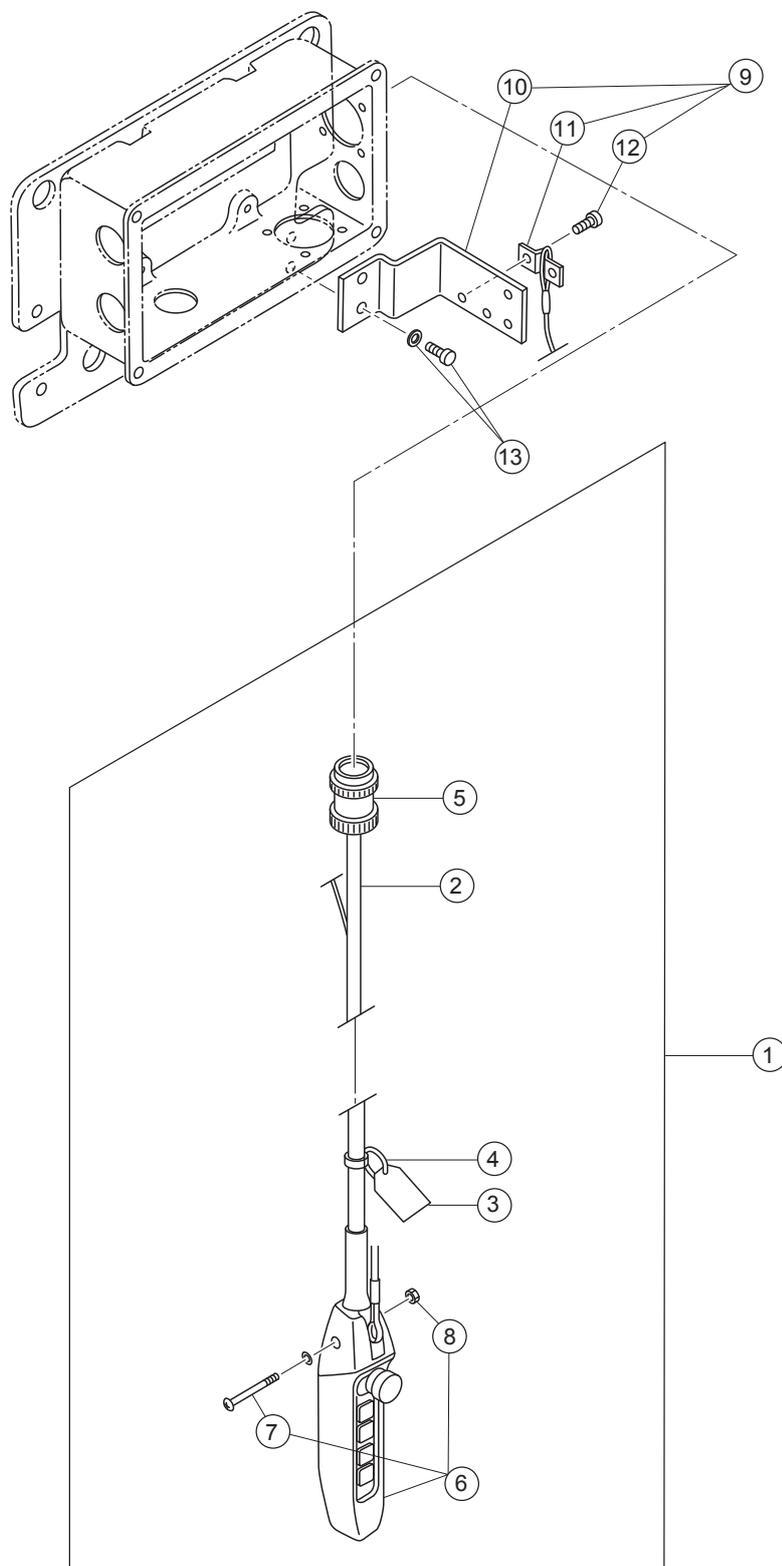


Peças do painel de comando do trole (Dupla velocidade com inversor)

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				MR-010SD	MR-020SD	MR-030SD	MR-050SD	
1	1401	Conjunto completo do painel de comando do trole	1	MR2IJC10R1A4	MR2IJC20R1A4	←	MR2IJC50R1A4	220V
				MR2IJC10R1A4	MR2IJC20R1A4	←	MR2IJC50R1A4	380-400V
2	341	Prendedor A	1	ECP5924AA	←	←	←	
3	342	Prendedor B	2	ECP5924AB	←	←	←	
4	343	Junta	2	ECP5924AC	←	←	←	
5	344	Contra porca	2	ECP5924AD	←	←	←	
6	347	Tampa do cabo	1	E6LE010S9630	←	←	←	
7	348	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5000808	←	←	←	Para tampa do cabo
8	401	Caixa de conexão	1	MR1DS9401	←	←	←	
9	411	Tampa da caixa de conexão	1	MR1DS9411	←	←	←	
10	421	Junta da caixa de conexão	1	MR1DS9421	←	←	←	
11	422	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para tampa da caixa de conexão
12	423	Anel espaçador de borracha	4	M6SE010S9517	←	←	←	
13	424	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-8002020	←	←	←	Para o kit da caixa de conexão
14	1445	Kit do painel de comando do trole	1	MR2IJC10R1A5	←	←	MR2IJC50R1A5	220V
				MR2IJC10R1A5	←	←	MR2IJC50R1A5	380-400V
15	441	Placa de aço	1	MR2DI9441	←	←	←	
16	443	Placa B	1	MR2DI9443	←	←	←	
17	451	Parafuso com arruela de pressão	3	J1AP2-4000808	←	←	←	Para aterramento
18	452	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AW2-4000808	←	←	←	Para borne
19	467	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-4000808	←	←	←	Para placa B
20	1571	Inversor de frequência	1	INV604C31	←	←	INV60FC31	220V
				INV604Y31	←	←	INV60FY31	380-400V
21	573	Resistor de frenagem	1	INV904E34	←	←	INV90FE34	220V
				INV904Y34	←	←	INV90FY34	380-400V
22	575	Suporte plástico para placa de circuito	1	ECP99BKAB	←	←	←	
23	580	Parafuso com arruela de pressão	2/4	J1AP2-4001010	←	←	←	Para inversor, 2 peças para 220V, 4 peças para 380-400V
24	581	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AW2-4000808	←	←	←	Para resistor de frenagem
25	582	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001616	←	←	←	Para placa de interface e suporte da placa
26	716	Placa de interface	1	ECP91KB11	←	←	←	
27	863	Cabo elétrico do Inversor	1set	MR2IEE10R9A5	←	←	←	220V
				MR2IJC10R9A5	←	←	←	380-400V
28	853	Borne elétrico 3P	1	ECP1403AA	←	←	←	
29	454	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para painel de comando
30	1751	Kit do cabo elétrico de conexão P	1	MR2DS1751	MR2ES1751	←	←	Para alimentação elétrica
31	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BA	ECP5924BB	←	←	
32	751	Cabo	1	Z2CU401-0000	Z2CU402-0000	←	←	
33	752	Plugue elétrico 4P	1	ECP2304AD	ECP2304AE	←	←	
34	1761	Kit do cabo elétrico de conexão S	1	MR2DI1761	MR2EI1761	←	←	Para operação
35	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BB	←	←	←	
36	761	Cabo	1	Z2CR601-0000	←	←	←	
37	762	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AB	←	←	←	
38	818	Junta da tampa do cabo	2	M7SE010S9527	←	←	←	
39	820	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	←	←	Para montagem do conector 8P
40	1811	Kit do conector elétrico 8P	1	MR2DI1811	←	←	←	220V
				MR2DI2811	←	←	←	380-400V
44	814	Parafuso	4	J1ALP2-4001212	←	←	←	Para conector 8P
41	701	Placa identificadora B	1	MR2SZG10S9A8	←	←	←	
42	721	Placa identificadora C	1	MR2SEE01S9A7 (125kg)	MR2SEE16S9A7 (1.6t)	MR2SEE25S9A7 (2.5t)	MR2SEE50S9A7 (5t)	
				MR2SZG03S9A7 (0.25t)	MR2SEE20S9A7 (2t)	MR2SEE32S9A7 (3.2t)	X	Para placa identificadora B
				MR2SZG05S9A7 (0.5t)	X	X	X	
				MR2SEE10S9A7 (1t)	X	X	X	
43	711	Etiqueta de alerta E	1	ER2CS9939	←	←	←	Choque elétrico

125kg a 5t

Peças da botoeira pendente



Peças da botoeira pendente

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				NER - Única Vel. MR - Única Vel.	NER - Dupla Vel. MR - Única Vel.	NER - Única Vel. MR - Dupla Vel.	NER - Dupla Vel. MR - Dupla Vel.	
1	1781	Kit da botoeira de comando com cabo elétrico TR	1	ZB1102AZ1000	ZB2102AZ1000	ZB1202AZ1000	ZB2202AZ1000	
2	781	Cabo	1	Z3CR701-0000	←	←	Z3CR801-0000	
3	783	Etiqueta de alerta PB	1	SWD9013AZ	←	←	←	
4	784	Prendedor da etiqueta	1	E7SE003S9787	←	←	←	
5	792	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AC	←	←	ECP2108AD	
6	1801	Botoeira de comando de 5 botões	1	SWDB110AB	SWDB210AB	SWDB120AB	SWDB220AB	
7	788	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-4002608	←	←	←	
8	789	Porca	1	J1NA004-10040	←	←	←	

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				MR-010S/L/SD	MR-020S/L/SD	MR-030S/L/SD	MR-050S/L/SD	
9	1481	Kit do prendedor do braço de arraste	1	MR1DS1481	←	←	←	
10	481	Prendedor do braço de arraste	1	MR1DS9481	←	←	←	
11	816	Batente do cabo de aço	1	E6LE010S9614	←	←	←	
12	817	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-6001212	←	←	←	Para batente do cabo de aço
13	482	Parafuso com arruela de pressão	2	J1BG1-1002828	←	←	←	Para batente do cabo

Peças do cabo elétrico de alimentação dos acessórios e do cabo do trole

Peças do cabo elétrico de alimentação

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto					Observações
				MR-010 S/L/SD	MR-020 S/L/SD		MR-030 S/L/SD	MR-050 S/L/SD	
					NER-016S/SD NER-020L/LD	NER-020S/SD			
1	1771	Kit do cabo elétrico de alimentação	1	ZBZC12AJ1000	←	ZBZC12BJ1000	←	←	
2	351	Junta do cabo	1	ECP6914AA	←	ECP6916AA	←	←	
3	1724	Kit do suporte plástico do cabo 14	1	E4YS005-2822	←	X	X	X	
		Kit do suporte plástico do cabo 16		X	X	M3ES010-1724	←	←	
4	741	Etiqueta identificadora G	1	E6LE010S9806	←	←	←	←	
5	771	Cabo	1	Z2CU402-0000	←	Z2CU403-0000	←	←	
6	1641	Rodízio do cabo 14	n	E6AX003S1527	←	←	←	←	

Peças dos acessórios

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto				Observações
				MR-010S/L/SD	MR-020S/L/SD	MR-030S/L/SD	MR-050S/L/SD	
7	1491	Conjunto completo do braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS1491	←	←	←	Para cabo de alimentação
8	491	Braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS9491	←	←	←	
9	492	Braço de suporte do cabo	1	MR1DS9492	←	←	←	
10	1493	Guia do cabo de aço	1	MR1DS1493	←	←	←	
11	501	Placa prendedora do braço de arraste	1	MR1DS9501	←	←	←	
12	505	Parafuso	2	J1BA2-0803030	←	←	←	Para placa prendedora do braço de arraste
13	506	Arruela de pressão	2	J1WS012-20080	←	←	←	Para placa prendedora do braço de arraste
22	502	Parafuso	1	J1BA2-0802525	←	←	←	
23	503	Arruela de pressão	1	J1WS012-20080	←	←	←	
24	504	Porca	1	J1NA002-20080	←	←	←	
14	511	Puxador do rodízio do cabo	1	MR1DS9511	X	X	X	Para rodízio tipo T (MR1t, Viga 75 mm)
	512	Puxador do rodízio do cabo	1	MR1DS9512	←	←	X	Para rodízio tipo T (MR1t-3t, Viga 100-150 mm)
	511	Puxador do rodízio do cabo	1	X	X	X	MR1GS9511	Para rodízio tipo T (MR5t, Viga 125-175 mm)
15	516	Parafuso com arruela de pressão	2	J1BG1-1002828	←	←	←	Para puxador do rodízio do cabo

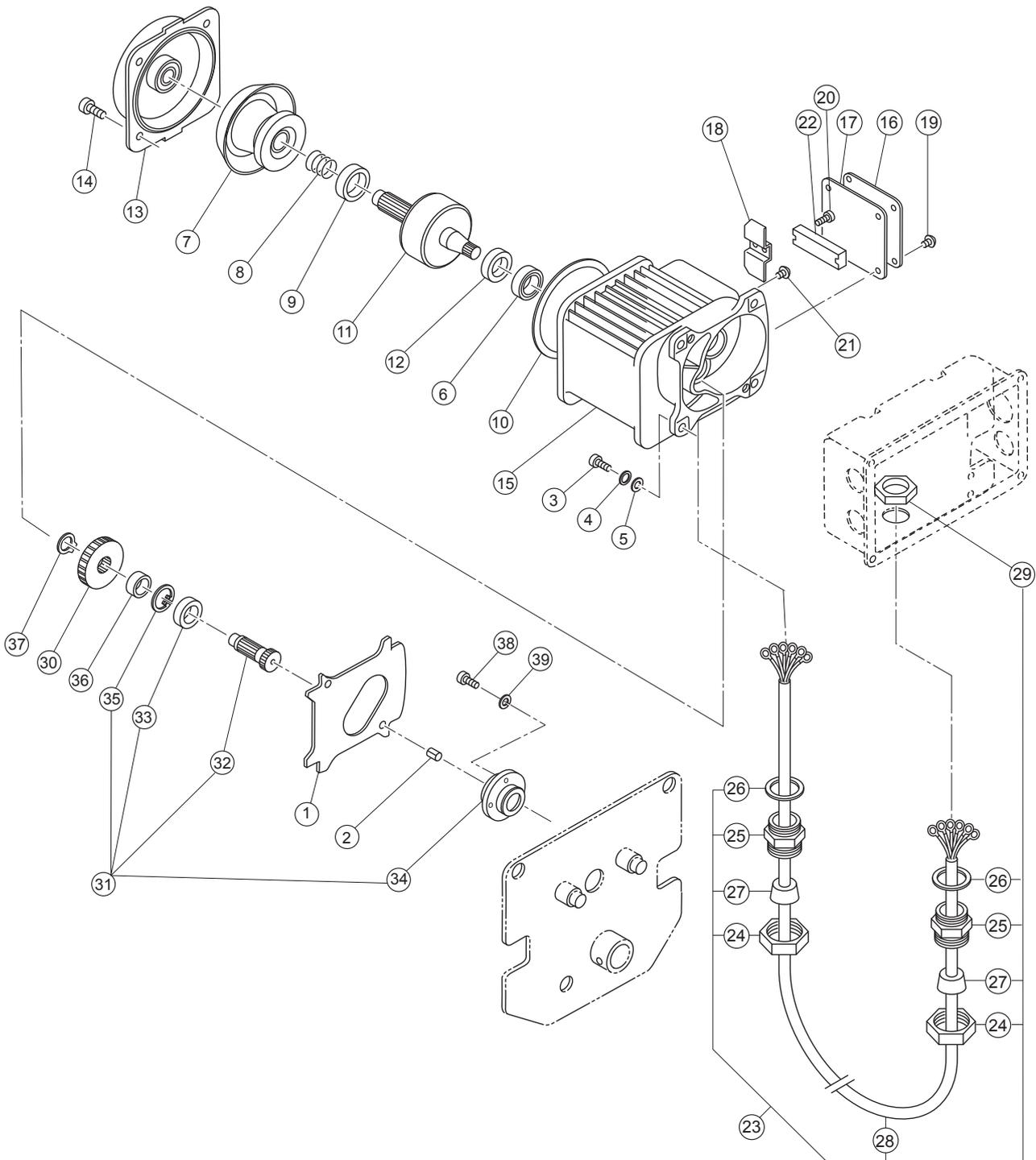
Peças do cabo do trole

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto	Observações
				MR-010S/L/SD MR-020S/L/SD MR-030S/L/SD MR-050S/L/SD	
16	1791	Kit do cabo do trole 4C	1	MR2DS1791	
17	341	Prendedor A	2	ECP5924AA	
18	342	Prendedor B	1	ECP5924AB	
19	343	Junta	1	ECP5924AC	
20	351	Junta do cabo	2	ECP6912AA	
21	791	Cabo	1	Z2CU401-0000	

7.5t a 20t

Peças do motor e kit de engrenagem

MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L



MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L

Peças do motor

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade		Código do Produto		Observações
			MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	
1	248	Junta do redutor	1	2	MR1IS9248	←	
2	249	Pino guia	2	4	MR1DS9249	←	Para redutor e placa lateral G
3	250	Parafuso	4	8	J1BA1-0802525	←	Para redutor. O tipo integrado com arruela de pressão/lisa está disponível. (251 e 252 não são necessários.)
4	251	Arruela de pressão	4	8	J1WS011-20080	←	Para redutor
5	252	Arruela lisa	4	8	J1WA011-00080	←	Para redutor
6	253	Rolamento de esferas	1	2	J1GR060-06204	←	Para redutor no lado do motor
7	5261	Tambor de freio	1	2	MR1DS5261	←	
8	264	Mola do freio	1	2	M3ES010-9304	←	
9	265	Distanciador de borracha	1	2	MR1DS9265	←	
10	281	Junta	1	2	MR1DS9281	←	
11	5291	Eixo do motor do trole com rotor	1	2	MR1GS5291	←	
12	293	Retentor de óleo	1	2	MR1DS9293	←	
13	1301	Tampa do motor do trole	1	2	MR1DS1301	←	
14	304	Parafuso	4	8	J1BE2-0802222	←	Para tampa do motor do trole
15	5321	Carcaça do motor do trole com estator	1	2	MR2SJC50S5A2	←	220V
					MR2SJY50S5A2	←	380-400V
16	324	Tampa da caixa de ligação	1	2	M7SE010B9206	←	
17	325	Junta da tampa da caixa de ligação	1	2	MR1GS9325	←	
18	326	Tampa do indutor	1	2	MR1DS9326	←	
19	331	Parafuso com arruela de pressão	4	8	J1AP2-5001010	←	Para tampa da caixa de ligação
20	332	Parafuso com arruela de pressão	2	4	J1AW2-4002020	←	Para borne
21	334	Parafuso com arruela de pressão	1	2	J1AP2-4000808	←	Para aterramento
22	851	Borne elétrico 6P	1	2	M6FE005S9516	←	
23	1791	Kit do cabo do trole	1	2	MR1HS1791	←	
24	341	Prendedor A	2	4	ECP5924AA	←	
25	342	Prendedor B	2	4	ECP5924AB	←	
26	343	Junta	2	4	ECP5924AC	←	
27	351	Junta do cabo	2	4	ECP6912AA	←	
28	791	Cabo	1	2	Z2CU401-0000	←	
29	344	Contra porca	1	2	ECP5924AD	←	

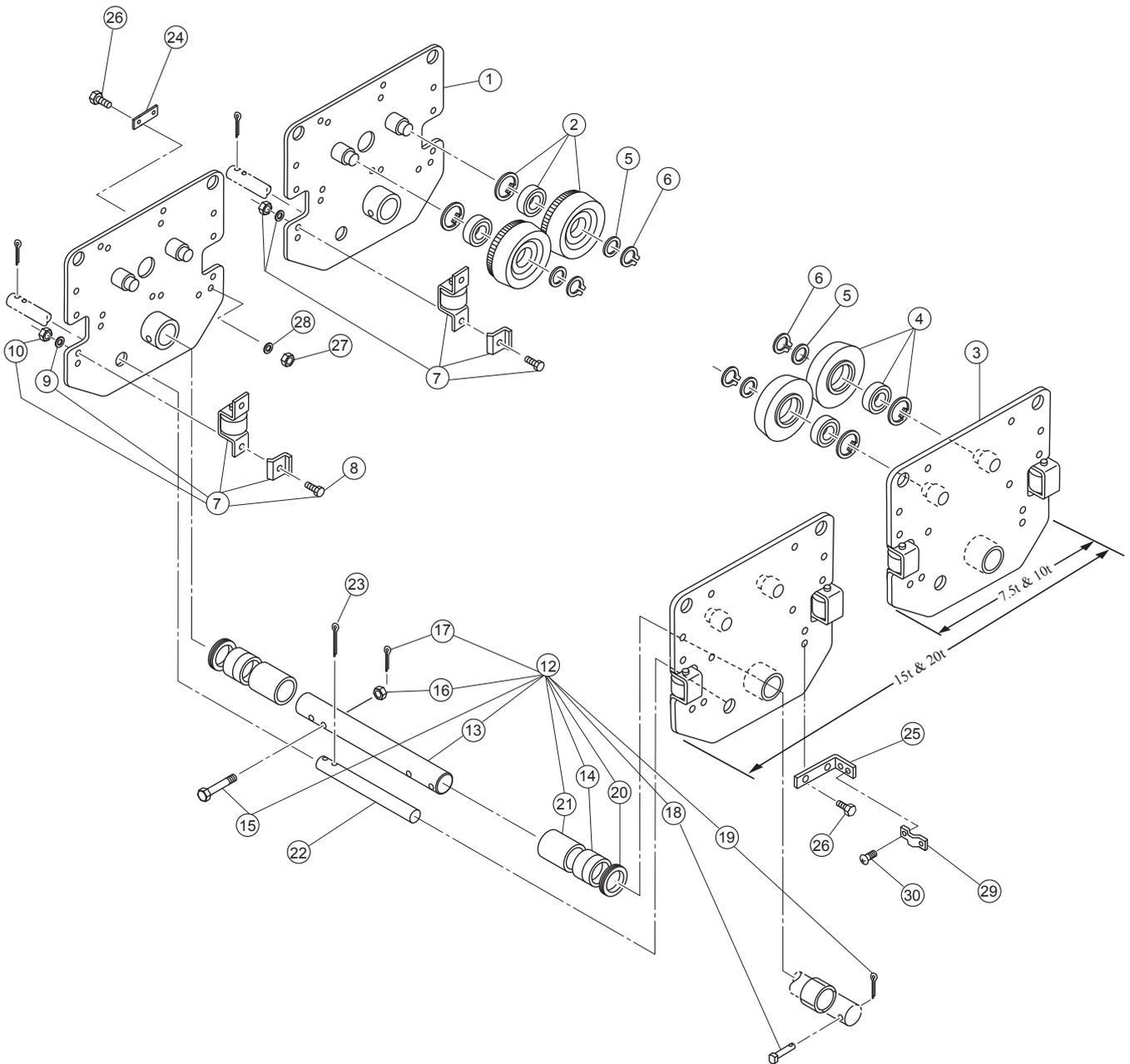
Kit de engrenagem

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade		Código do Produto		Observações
			MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	
30	241	Engrenagem #2	1	2	MR1IS9241	←	
31	5242	Kit da engrenagem #3	1	2	MR1IS5242	←	
32	242	Engrenagem #3	1	2	MR1IS9242	←	
33	245	Rolamento de esferas	2	4	J1GR020-06205	←	Para mancal do rolamento
34	257	Mancal do rolamento	1	2	MR1IS9257	←	
35	258	Anel elástico	1	2	J1SR000-00052	←	Para mancal do rolamento
36	244	Bucha espaçadora	1	2	MR1IS9244	←	
37	246	Anel elástico	1	2	J1SS000-00025	←	Para engrenagem #3
38	259	Parafuso	4	8	J1BE1-0603030	←	
39	260	Arruela de pressão	4	8	J1WS011-20060	←	

7.5t a 20t

Peças da estrutura, das rodas e do pino de suspensão do trole

MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L



Peças da estrutura, das rodas e do pino de suspensão do trole

MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L

Peças da estrutura e das rodas

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade		Código do Produto		Observações
			MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	
1	5201	Placa lateral G	1	2	MR1IS5201	←	
2	1231	Kit da roda dentada G	2	4	M6SE100S1101	←	Para viga I
	1237	Kit da roda dentada GF			M6SE100S1105	←	Para vigas largas e vigas H
3	5202	Placa lateral S	1	2	MR1IS5202	←	
4	1232	Kit da roda lisa S	2	4	M6SE100S1102	←	Para viga I
	1238	Kit da roda lisa SF			M6SE100S1106	←	Para vigas larga e vigas H
5	235	Arruela	4	8	M6SE100S9104	←	Para a roda G, GF, S, SF
6	236	Anel elástico	4	8	J1SS000-00045	←	Para a roda G, GF, S, SF
7	1211	Kit do rodízio lateral do trole	4	8	MR1GS1211SU_01	←	Com placa de batente
8	219	Parafuso	8	16	J1BA1-1604545	←	
9	220	Arruela de pressão	8	16	J1WS011-20160	←	
10	221	Porca	8	16	J1NA001-130160	←	

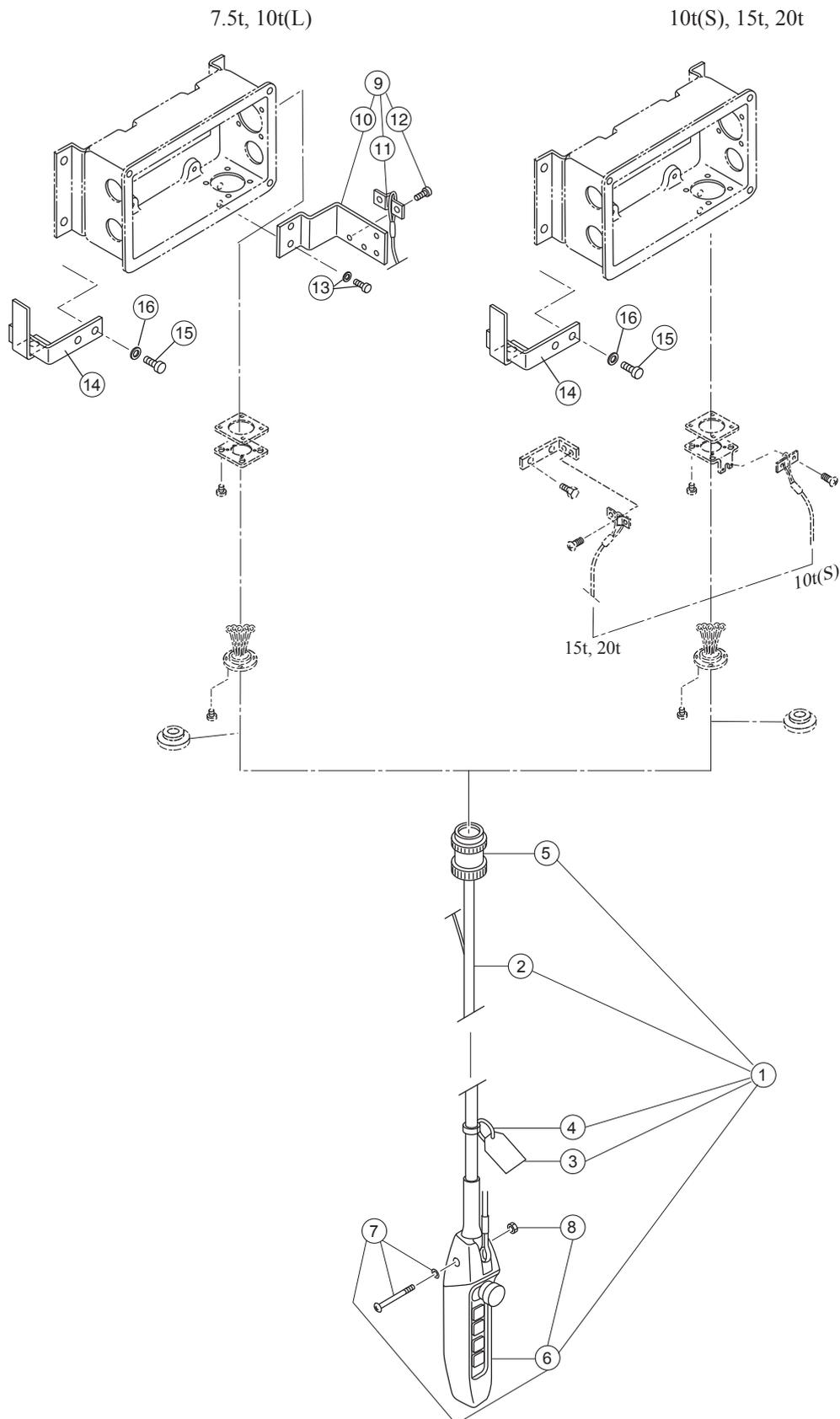
Peças de pino de suspensão do trole

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade		Código do Produto		Observações
			MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	MR-075L MR-100L	MR-150L MR-200L	
12	1101	Conjunto completo do pino de suspensão do trole (220)	1	2	M6SS100S1115	←	Para largura de viga 150 – 200mm
13	115	Pino de suspensão do trole (220)	1	2	M6SE100S9115	←	
14	117	Bucha distanciadora B	6	12	M6SE100S9117	←	
15	161	Parafuso	1	2	M6SE100S9161	←	
16	162	Porca castelo	1	2	J1NL002-20160	←	
17	163	Cupilha	1	2	J1PW01-040030	←	
18	164	Pino de travamento	1	2	M6SE100S9164	←	
19	165	Cupilha	1	2	J1PW02-040028	←	
20	118	Anel espaçador	8	16	M6SE100S9116	←	
12	2101	Conjunto completo do pino de suspensão do trole (300)	1	2	M6SS100S1181	←	Para largura de viga 221 – 305mm
13	181	Pino de suspensão do trole (300)	1	2	M6SE100S9181	←	
14	117	Bucha distanciadora B	7	14	M6SE100S9117	←	
15	161	Parafuso	1	2	M6SE100S9161	←	
16	162	Porca castelo	1	2	J1NL002-20160	←	
17	163	Cupilha	1	2	J1PW01-040030	←	
18	164	Pino de travamento	1	2	M6SE100S9164	←	
19	165	Cupilha	1	2	J1PW02-040028	←	
20	118	Anel espaçador	8	16	M6SE100S9116	←	
21	182	Bucha de fixação (300)	2	4	M6SE100S9182	←	
22	010	Pino de fixação	1	X	E6SE075S9010	X	Para viga padrão
	018	Pino de fixação (300)	1	X	E7SE075S9019	X	Para viga larga
23	089	Cupilha	2	X	J1PW01-050050	X	
24	224	Placa de conexão	X	1	X	M6SE200S9105	
25	225	Placa de conexão S	X	1	X	MR1JS9225	
26	226	Parafuso	X	4	X	M6SE200S9106	
27	227	Porca	X	4	X	J1NA002-10120	
28	228	Arruela de pressão	X	4	X	J1WS012-20120	
29	816	Batente do cabo de aço	X	1	X	E6LE010S9614	
30	817	Parafuso com arruela de pressão	X	2	X	J1AP2-6000808	

7.5t a 20t

Botoeira pendente (Conexão por plugue)

MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L



Botoeira pendente (Conexão por plugue)

MR-075L/MR-100L/MR-150L/MR-200L

7.5t, 10t(L)

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto		Observações
				MR-075L	MR-100L com NER-100L	
1	1781	Kit da botoeira de comando com cabo elétrico TR	1	ZB1102EZ1000	←	
2	781	Cabo	1	Z3CR701-0000	←	
3	783	Etiqueta de alerta PB	1	SWD9013AZ	←	
4	784	Prendedor da etiqueta	1	E7SE003S9787	←	
5	792	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AC	←	
6	1801	Botoeira de comando de 5 botões	1	SWDB110AB	←	
7	788	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-4002608	←	
8	789	Porca	1	J1NA004-10040	←	
9	1481	Kit do prendedor do braço de arraste	1	MR1DS1481	←	Para braço de arraste de eletrificação
10	481	Prendedor do braço de arraste	1	MR1DS9481	←	
11	816	Batente do cabo de aço	1	E6LE010S9614	←	
12	817	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-6001212	←	
13	482	Parafuso com arruela de pressão	2	J1BG1-1002828	←	
14	511	Puxador do rodízio do cabo	1	T2AQ100-9101	←	
15	516	Parafuso	2	J1BA1-1003026	←	
16	517	Arruela de pressão	2	J1WS011-20100	←	

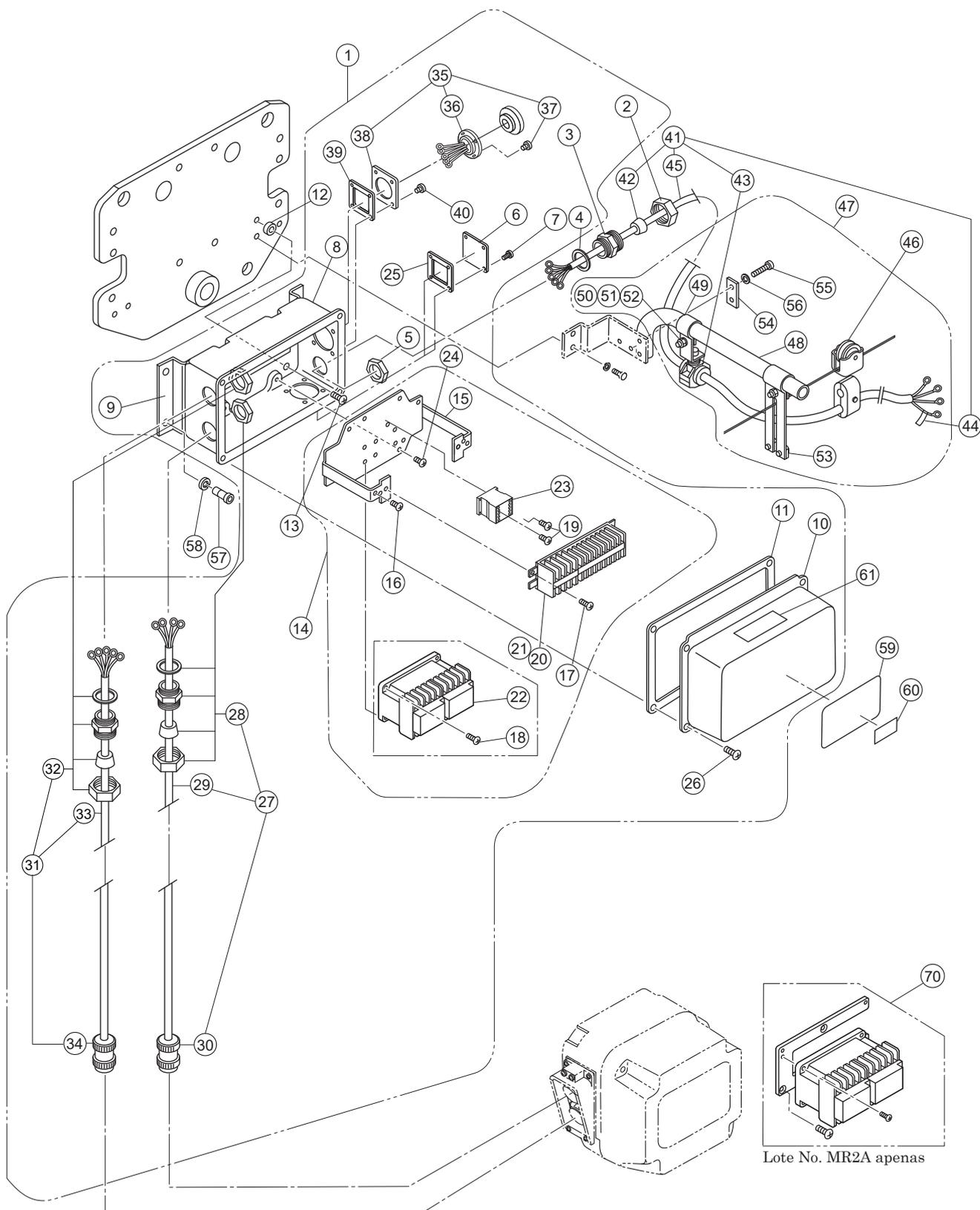
10t(S), 15t, 20t

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto		Observações
				MR-100L com NER-100S	MR-150L MR-200L	
1	1781	Kit da botoeira de comando com cabo elétrico TR	1	ZB1102FZ1000	ZB1102GZ1000	
2	781	Cabo	1	Z3CR701-0000	←	
3	783	Etiqueta de alerta PB	1	SWD9013AZ	←	
4	784	Prendedor da etiqueta	1	E7SE003S9787	←	
5	792	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AC	←	
6	1801	Botoeira de comando de 5 botões	1	SWDB110AB	←	
7	788	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-4002608	←	
8	789	Porca	1	J1NA004-10040	←	
14	511	Puxador do rodízio do cabo	1	T2AQ100-9101	←	
15	516	Parafuso	2	J1BA1-1003026	←	
16	517	Arruela de pressão	2	J1WS011-20100	←	

7.5t a 20t

Painel de comando do trole e cabo – tipo: suspensão por placa (7.5t, 10t(L))

MR-075L, MR-100L com NER-100L



Painel de comando do trole e cabo – tipo: suspensão por placa (7.5t, 10t(L))

MR-075L, MR-100L com NER-100L

Peças da suspensão

N ^o na Fig.	N ^o da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto	Observações
				MR-075L MR-100L com NER-100L	
1	1401	Conjunto completo do painel de comando do trole	1	MR2REE75M1A4	
2	341	Prendedor A	1	ECP5924AA	
3	342	Prendedor B	1	ECP5924AB	
4	343	Junta	1	ECP5924AC	
5	344	Contra porca	1	ECP5924AD	
6	347	Tampa do cabo	1	E6LE010S9630	
7	348	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	
8	401	Caixa de conexão	1	MR1DS9401	
9	405	Prendedor da caixa de conexão	1	MR1HS9405	
10	411	Tampa da caixa de conexão	1	MR1DS9411	
11	421	Junta da caixa de conexão	1	MR1DS9421	
12	423	Anel espaçador de borracha	4	M6SE010S9517	
13	424	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-8001414	Para prendedor da caixa de conexão
14	1445	Kit do painel de comando do trole	1	MR2REE75M1A5	
15	5445	Placa de aço	1	MR2DS5445	
16	451	Parafuso com arruela de pressão	3	J1AP2-4000808	Para aterramento
17	452	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AW2-4001212	Para borne
18	453	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001212	Para contator eletromagnético 871
19	457	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001212	Para contator eletromagnético 873
20	853	Borne elétrico 16P	1	ECP1416AA	
21	863	Cabo elétrico	1set	MR2REE75M9A5	
22	871	Contator eletromagnético	1	MGC22302F	Para Lote No. MR2B Para transição
23	873	Contator eletromagnético	1	MGC12302A	
24	454	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	Para fixação da placa
25	818	Junta da tampa do cabo	1	M7SE010S9527	
26	422	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	Para caixa de conexão
27	1751	Kit do cabo elétrico de conexão P	1	MR2HS1751	Para alimentação e conexão do plugue
28	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BB	
29	751	Cabo	1	Z2CU402-0000	
30	752	Plugue elétrico 4P	1	ECP2304AE	
31	1761	Kit do cabo elétrico de conexão S	1	MR2HS1761	Para alimentação e conexão do plugue
32	1570	Kit de prensa cabo	1	ECP5924BB	
33	761	Cabo	1	Z2CR601-0000	
34	762	Plugue elétrico 8P	1	ECP2108AB	
35	1811	Conjunto completo do conector elétrico 8P	1	MR2DS1811	
36	5811	Kit do conector elétrico 8P	1	MR2DS5811	
37	814	Parafuso	4	J1AL2-4001212	
38	346	Placa P	1	ECP5924AH	
39	818	Junta da tampa do cabo	1	M7SE010S9527	
40	820	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	
41	1771	Kit do cabo elétrico de alimentação	1	ZBZC12BJ1000	
42	351	Junta do cabo	1	ECP6916AA	
43	1724	Kit do suporte plástico do cabo 16	1	M3ES010-1724	

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto	Observações
				MR-075L MR-100L com NER-100L	
44	741	Etiqueta identificadora G	1	E6LE010S9806	
45	771	Cabo	1	Z2CU403-0000	
46	1641	Cabide do cabo 14	n	E6AX003S1527	
47	1491	Conjunto completo do braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS1491	
48	491	Braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS9491	
49	492	Braço de suporte do cabo	1	MR1DS9492	
50	497	Parafuso	2	J1BA2-0802525	
51	498	Arruela de pressão	2	J1WS012-20080	
52	499	Porca	2	J1NA002-20080	
53	1493	Guia do cabo de aço	1	MR1DS1493	
54	501	Placa prendedora do braço de arraste	1	MR1DS9501	
55	505	Parafuso	2	J1BA2-0803030	
56	506	Arruela de pressão	2	J1WS012-20080	
57	406	Parafuso	4	J1BE1-0802020	Para prendedor da caixa de conexão
58	407	Arruela de pressão	4	J1WS011-20080	Para prendedor da caixa de conexão
59	701	Placa identificadora B	1	MR2SZG10S9A8	
60	721	Placa identificadora C	1	MR2SEE75S9A7	7.5t
			1	MR2SEE1QS9A7	10t
61	711	Etiqueta de alerta E	1	ER2CS9939	Choque elétrico

Ao substituir o contator eletromagnético, use o seguinte para o número de lote MR2A.

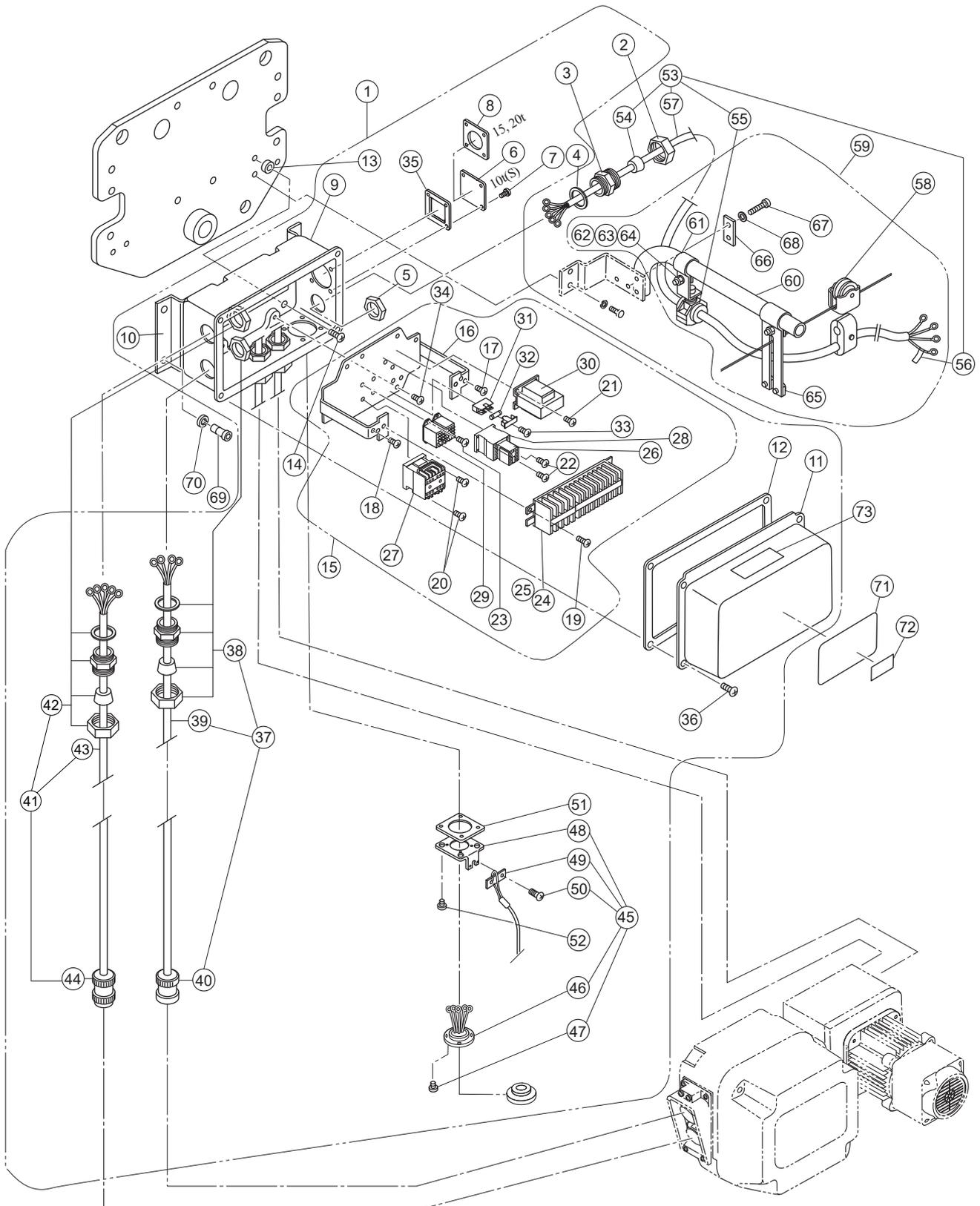
70	1871	Contator eletromagnético conjunto completo *	1	MGKP1102B	
----	------	--	---	-----------	--

*Com contator eletromagnético, espaçador de fixação, parafuso de máquina e fio condutor.

7.5t a 20t

Painel de comando do trole e cabo – tipo: suspensão por placa (10t(S), 15t, 20t)

MR-100L com NER-100S, MR-150L/MR-200L



Painel de comando do trole e cabo – tipo: suspensão por placa (10t(S), 15t, 20t)

MR-100L com NER-100S, MR-150L/MR-200L

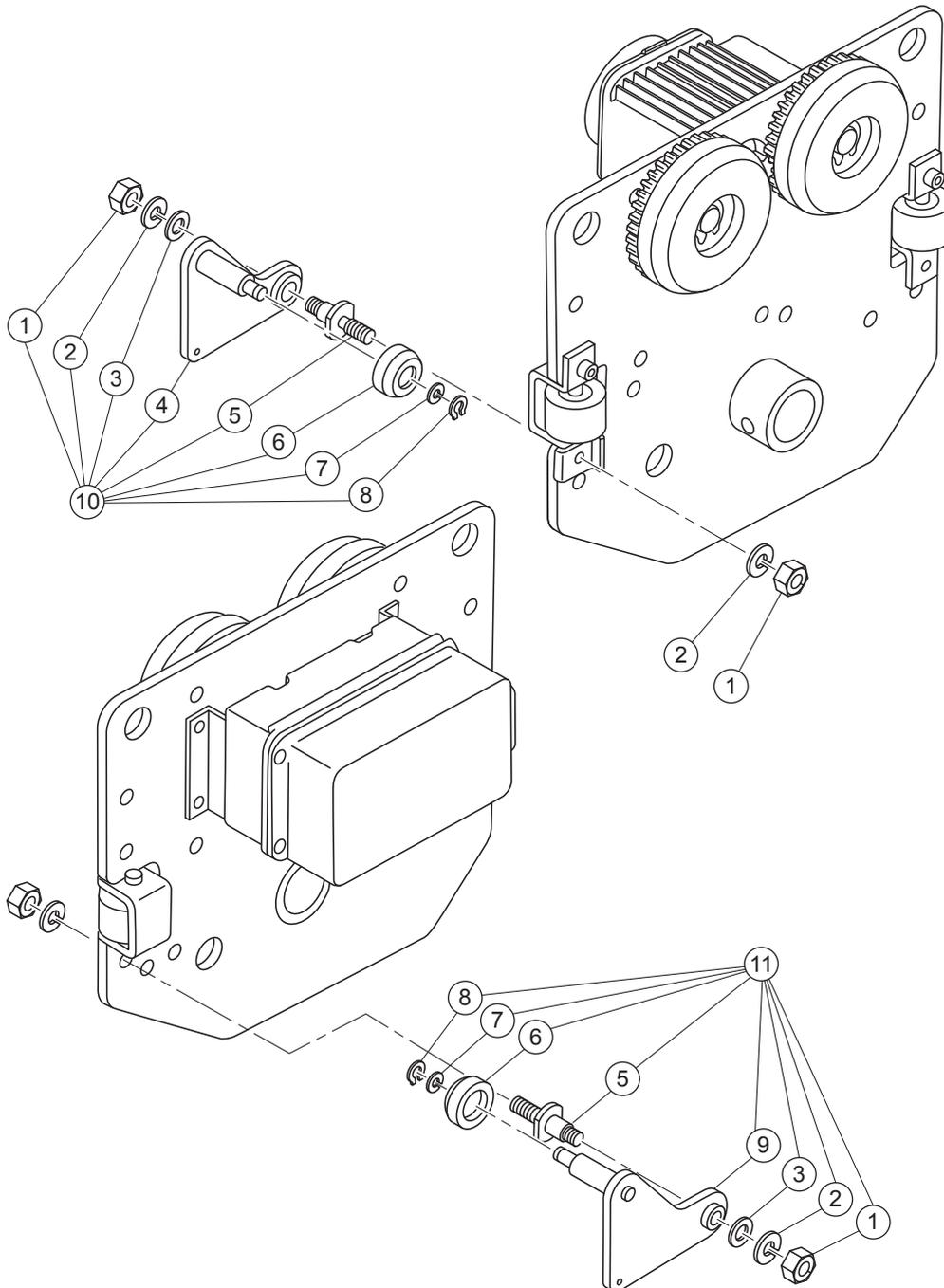
Tipo de suspensão

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto		Observações
				100L com NER-100S	MR-150L MR-200L	
1	1401	Conjunto completo do painel de comando do trole	1	MR2RJC1QM1A4	MR2RJC1PM1A4	220V
				MR2RJY1QM1A4	MR2RJY1PM1A4	380-400V
2	341	Prendedor A	1	ECP5924AA	←	
3	342	Prendedor B	1	ECP5924AB	←	
4	343	Junta	1	ECP5924AC	←	
5	344	Contra porca	1	ECP5924AD	←	
6	347	Tampa do cabo	1	E6LE010S9630	X	
7	348	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	
8	349	Placa D	1	X	ECP5924AF	
9	401	Caixa de conexão	1	MR1IS9401	←	
10	405	Prendedor da caixa de conexão	1	MR1HS9405	←	
11	411	Tampa da caixa de conexão	1	MR1DS9411	←	
12	421	Junta da caixa de conexão	1	MR1DS9421	←	
13	423	Anel espaçador de borracha	4	M6SE010S9517	←	
14	424	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-8001414	←	Para prendedor da caixa de conexão
15	1445	Kit de painel de comando do trole	1	MR2RJC1QM1A5	←	220V
				MR2RJY1QM1A5	←	380-400V
16	5445	Placa de aço	1	MR2IS5445	←	
17	450	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-5000808	←	Para aterramento
18	451	Parafuso com arruela de pressão	5	J1AP2-4000808	←	Para aterramento
19	452	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-5001010	←	Para borne
20	453	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001616	←	Para contator
21	455	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4000808	←	Para transformador
22	457	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-4001212	←	Para contator
23	461	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AW2-3000808	←	Para relé
24	853	Borne elétrico 10P	1	ECP1610AA	←	
25	863	Cabo elétrico	1set	MR2REE1QM9A5	←	
26	870	Contator eletromagnético auxiliar	1	MGC92409A	←	
27	871	Contator eletromagnético	1	MGC23302A	←	
28	873	Contator eletromagnético	1	MGC12302A	←	
29	876	Relé	2	MGC42C2AA	←	
30	881	Transformador	1	TRF12C211	←	220V
				TRF12Y211	←	380-400V
31	891	Porta fusível	1	ECP92FZAA	←	
32	892	Fusível	1	ECP91FZ02	←	
33	894	Parafuso com arruela de pressão	1	J1AP2-3000808	←	Para porta fusível
34	454	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	Para fixação da placa
35	818	Junta da tampa do cabo	1	M7SE010S9527	←	
36	422	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	Para caixa de conexão
37	1751	Kit do cabo elétrico de conexão P	2	MR2IS1751	MR2JS1751	Para alimentação e conexão do plugue
38	1570	Kit de prensa cabo	2	ECP5924BB	←	
39	751	Cabo	2	Z2CU402-0000	←	
40	752	Plugue elétrico 4P	2	ECP2304AE	←	Para conexão do plugue
41	1761	Kit do cabo elétrico de conexão S	2	MR2IS1761	MR2JS1761	Para alimentação e conexão do plugue
42	1570	Kit de prensa cabo	2	ECP5924BB	←	

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto		Observações
				100L com NER-100S	MR-150L MR-200L	
43	761	Cabo	2	Z3CR501-0000	←	
44	762	Plugue elétrico 8P	2	ECP2108AB	←	
45	1811	Conjunto completo do conector elétrico 8P	1	MR2IS1811	←	
46	5811	Kit do conector elétrico 8P	1	MR2IS5811	←	
47	814	Parafuso	4	J1AL2-4001212	←	
48	815	Prendedor do conector	1	M6ME010S9529	←	
49	816	Batente do cabo de aço	1	M6FE005S9530	←	
50	817	Parafuso com arruela de pressão	2	J1AP2-5001010	←	
51	818	Junta da tampa do cabo	1	M7SE010S9527	←	
52	820	Parafuso com arruela de pressão	4	J1AP2-5001010	←	
53	1771	Kit do cabo elétrico de alimentação	1	ZBZC12EJ1000	←	
54	351	Junta do cabo	1	ECP6922AA	←	
55	1724	Kit do suporte plástico do cabo 22	1	M7HE010M1105	←	
56	741	Etiqueta identificadora G	1	E6LE010S9806	←	
57	771	Cabo	1	Z2CU408-0000	←	
58	1641	Cabide do cabo 21	n	M7HE010S1108		
59	1491	Conjunto completo do braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS1491	←	
60	491	Braço de arraste de eletrificação	1	MR1DS9491	←	
61	492	Braço de suporte do cabo	1	MR1DS9492	←	
62	497	Parafuso	2	J1BA2-0802525	←	
63	498	Arruela de pressão	2	J1WS012-20080	←	
64	499	Porca	2	J1NA002-20080	←	
65	1493	Guia do cabo de aço	1	MR1DS1493	←	
66	501	Placa prendedora do braço de arraste	1	MR1DS9501	←	
67	505	Parafuso	2	J1BA2-0803030	←	
68	506	Arruela de pressão	2	J1WS012-20080	←	
69	406	Parafuso	4	J1BE1-0802020	←	Para prendedor da caixa de conexão
70	407	Arruela de pressão	4	J1WS011-20080	←	Para prendedor da caixa de conexão
71	701	Placa identificadora B	1	MR2SZG10S9A8	←	
72	721	Placa identificadora C	1	MR2SEE1QS9A7	X	10t
				X	MR2SEE1PS9A7	15t
				X	MR2SEE2QS9A7	20t
73	711	Etiqueta de alerta E	1	ER2CS9939	←	Choque elétrico

Placa de apoio do trole (Exclusiva para 7.5t)

MR-075L



Peças exclusivas para 7.5t

Nº na Fig.	Nº da Peça	Nome da Peça	Quantidade por unidade	Código do Produto	Observações
				075L	
10	1401	Conjunto da placa de apoio do trole A	1	M6SE075S1401	
1	411	Porca	2	J1NA002-30160	Para parafuso
2	413	Arruela de pressão	2	J1WS012-20160	Para parafuso
3	412	Arruela lisa	1	J1WB012-10160	Para parafuso
4	5401	Kit da placa de apoio do trole A	1	M6SE075S5401	
5	408	Parafuso	1	M6SE075S9408	
6	1405	Kit do rodízio de apoio do trole	1	M6SE075S1405	
7	407	Arruela do rodízio	1	T6GA010-9104	
8	415	Anel elástico	1	J1SS000-00015	Para kit da placa de apoio do trole
11	1402	Conjunto da placa de apoio do trole B	1	M6SE075S1402	
1	411	Porca	2	J1NA002-30160	Para parafuso
2	413	Arruela de pressão	2	J1WS012-20160	Para parafuso
3	412	Arruela lisa	1	J1WB012-10160	Para parafuso
9	5402	Kit da placa de apoio do trole B	1	M6SE075S5402	
5	408	Parafuso	1	M6SE075S9408	
6	1405	Kit do rodízio de apoio do trole	1	M6SE075S1405	
7	407	Arruela do rodízio	1	T6GA010-9104	
8	415	Anel elástico	1	J1SS000-00015	Para kit da placa de apoio do trole

KITO
Global Website: kito.com