

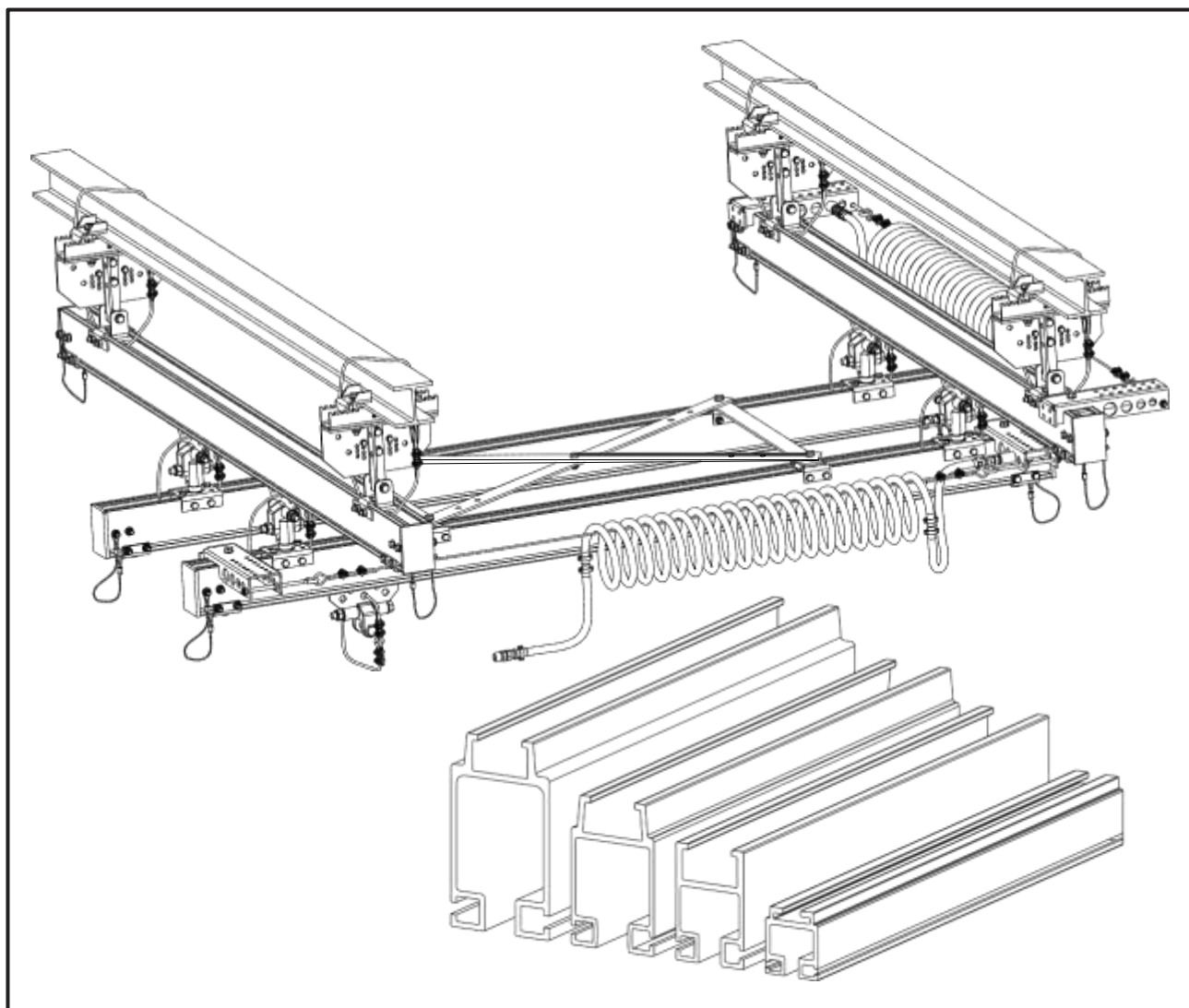


KNIGHT

GLOBAL

Trilho de alumínio de carril blindado

Manual de operação, instalação e manutenção



Para os MODELOS DE TRILHO: **RAD7510, RAD6110, RAD4110**
INSTRUÇÕES ORIGINAIS

ESTE MANUAL CONTÉM INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A SEGURANÇA, A INSTALAÇÃO, A MANUTENÇÃO E A OPERAÇÃO DO SISTEMA DE TRILHO DE CARRIL BLINDADO KNIGHT GLOBAL E DEVE SER DISPONIBILIZADO PARA TODO O PESSOAL RESPONSÁVEL PELO USO DO SISTEMA DE TRILHO DE CARRIL BLINDADO.

Este manual fornece informações importantes para todo o pessoal envolvido na instalação, operação e manutenção do Sistema de Trilho de Alumínio de Carril Blindado Knight Global. Todo o pessoal deve ler este documento antes de operar o equipamento.

Todos os esforços foram envidados para fornecer informações completas e precisas do produto neste manual. Entretanto, em função de aprimoramentos e alterações do produto, pode haver discrepâncias e omissões. Acesse nosso site, www.knight-ind.com, para obter informações atualizadas sobre todos os nossos produtos.

É de responsabilidade do usuário final exercitar o bom senso e o discernimento ao executar as tarefas descritas neste manual. Se qualquer procedimento parecer impreciso, incompleto ou não seguro, coloque o equipamento em condições de segurança e entre em contato com o Departamento de Serviço da Knight Global para obter assistência.

Ao longo deste manual, existem etapas e procedimentos que, se não forem executados corretamente, podem resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento. Os sinais e as palavras de advertência a seguir são usados para identificar o grau de risco potencial.

**⚠ ALERTA**

Indica um risco que causará ferimentos graves, morte ou danos consideráveis ao equipamento.

**⚠ CUIDADO**

Indica um risco que poderá causar ou causará ferimentos ou danos ao equipamento.

**⚠ OBSERVAÇÃO**

Notifica o pessoal de montagem, instalação, operação ou manutenção sobre informações que são importantes, mas sem riscos relacionados.

ÍNDICE

1. SEGURANÇA.....	1-1
2. INTRODUÇÃO	2-1
Visão Geral do Sistema de Trilho de Carril Blindado.....	2-1
Dimensões do Trilho de Carril Fechado	2-3
3. INSTALAÇÃO DO TRILHO.....	3-1
Ganchos e pistas.....	3-1
Conjunto da ponte	3-2
 GANCHOS	3-3
Gancho parafusado do canal em C	3-3
Gancho de braçadeira da viga em I de altura ajustável	3-4
Gancho da viga em I paralela de empilhamento curto	3-6
Gancho DA viga em I perpendicular de empilhamento curto	3-8
Gancho do canal em C do tipo haste e esfera	3-10
Trava de reforço estabilizadora	3-12
Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera de empilhamento curto	3-13
Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera de empilhamento estendido	3-15
 KITS DE EMENDA	3-17
 TAMPÕES DE EXTREMIDADE E BATENTES	3-18
Batente redundante	3-18
Batente do trilho intermediário	3-18
 TROLES	3-19
Trole balanceador	3-19
Trole-chefe	3-20
Trole-forquilha	3-20
Gancho do olhal	3-20
 MECANISMOS DE TRANSLAÇÃO	3-21
Mecanismo de translação de pivotamento	3-21
Mecanismo de translação de ponte simples	3-21
Mecanismo de translação de ponte dupla	3-21
Mecanismos de translação de ponte simples ou dupla de trole duplo	3-21
Mecanismo de translação rígido de ponte simples ou dupla rígida	3-23
Mecanismo de translação de ponte simples ou dupla de mesmo plano	3-24
Mecanismo de translação de pivotamento de ponte simples ou dupla de mesmo plano	3-24
 ACESSÓRIOS	3-26
Trole da mangueira	3-26
Trole da mangueira com descanso de cabo	3-27
Comporta de acesso adicional	3-28
Kit de gerenciamento da mangueira suspensa	3-29
Kit de gerenciamento da mangueira enrolada	3-32
Cabeamento de segurança	3-36
Instalação dos componentes do cabeamento de segurança	3-37
4. MANUTENÇÃO	4-1
Requisitos de registro de inspeção	4-1
Classificação de serviço	4-1
“Lista de verificação de inspeção do trilho”	4-1
5. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	5-1
Gráfico de solução de problemas de trilho	5-1
6. PEÇAS SOBRESSALENTES	6-1
7. DESATIVAÇÃO DE UM SISTEMA DE TRILHO	7-1
8. GARANTIA DE DESEMPENHO	8-1
APÊNDICE	A-1
Especificações do Trilho de Carril Blindado. (conforme ANSI MH27.2)	A-1

1. SEGURANÇA



CUIDADO

Antes de colocar esta unidade em operação, os proprietários e o usuário são orientados a examinar os regulamentos locais específicos e/ou outros, incluindo as normas ANSI e OSHA, que possam ser aplicáveis ao uso deste produto.

A Knight Global reconhece que a maioria das empresas tem um programa de segurança em vigor em suas instalações. A seção de Segurança, Observações, Avisos e Alertas deste manual destina-se a complementar o programa de segurança existente da instalação ou da empresa.

A Knight Global não pode conhecer nem prever todos os procedimentos por meio dos quais as operações ou os reparos do trilho podem ser realizados e os riscos que podem resultar de cada método. Se uma operação ou manutenção não especificamente recomendada pela Knight Global for realizada, deve-se garantir que a segurança do produto ou do pessoal não seja ameaçada por essas ações. O pessoal deve colocar os produtos do trilho em condições de segurança e contatar um supervisor e/ou o Departamento de Serviço da Knight Global para obter suporte técnico se tiver dúvida sobre uma operação, um procedimento de manutenção ou uma etapa.

A estrutura de suporte e os dispositivos de fixação de carga usados em conjunto com o sistema de trilhos da Knight Global devem ter um fator de segurança de, no mínimo, cinco vezes a capacidade nominal do sistema. Se não tiver certeza, consulte um engenheiro estrutural registrado. Isso é de responsabilidade do cliente.

O equipamento de içamento e manuseio está sujeito às diferentes leis de cada país. Esses regulamentos podem ou não ser especificados neste manual. Verifique os regulamentos locais para obter informações específicas.

O Manual de Prevenção de Acidentes em Operações Industriais do Conselho de Segurança Nacional e outras fontes de segurança reconhecidas concordam com os seguintes pontos: os funcionários que trabalham próximo a cargas suspensas ou que ajudam a prender ou organizar cargas devem ser instruídos a não permanecer debaixo delas. Do ponto de vista de segurança, um fator é fundamental: execute todas as operações de içamento de forma que, se houver falha de equipamento, ninguém seja ferido. Não permaneça debaixo de uma carga elevada e mantenha-se afastado da linha de força de qualquer carga.

A Lei de Saúde e Segurança Ocupacional (OSHA) geralmente transfere o ônus do cumprimento para o proprietário/empregador, e não para o fabricante. Muitas exigências da OSHA não abrangem nem estão relacionadas com os produtos fabricados, mas estão associadas com a instalação final. É de responsabilidade dos proprietários e dos usuários determinar a adequação de um produto a qualquer uso específico. Recomenda-se que todos os regulamentos industriais, de associações comerciais, federais, estaduais e municipais aplicáveis sejam verificados. Leia todas as instruções, observações, avisos e alertas antes da operação.

Amarração: É de responsabilidade do operador agir com cautela, usar o bom senso e familiarizar-se com as técnicas apropriadas de amarração. Consulte a ASME B309 para obter informações sobre amarração: American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Este manual foi elaborado para fornecer ao pessoal informações necessárias para instalar, operar, realizar a manutenção, reparar e desativar os sistemas de trilhos suspensos da Knight Global.

É extremamente importante que os instaladores e os operadores estejam familiarizados com os procedimentos de manutenção desses produtos e que sejam fisicamente capazes de realizar os procedimentos. Esse pessoal deve ter um conhecimento prático geral que inclui o seguinte:

- Uso e aplicação adequados e seguros de ferramentas mecânicas manuais comuns, bem como de ferramentas recomendadas.
- Procedimentos de segurança, precauções e hábitos de trabalho estabelecidos pelas normas aceitas do setor.

SEGURANÇA (CONTINUAÇÃO)

A Knight Global pode não conhecer nem fornecer todos os procedimentos nos quais as operações ou os reparos de produto possam ser realizados e os riscos/resultados de cada método. Se procedimentos de operação ou manutenção não especificamente recomendados pelo fabricante forem realizados, deve-se assegurar que a segurança do produto não seja ameaçada. Se não tiver certeza de qualquer procedimento de operação ou manutenção, o pessoal deve colocar o produto em condições de segurança e contatar os supervisores e/ou o Departamento de Serviço da Knight Global para obter assistência.

Pelo menos duas pessoas são necessárias para instalação ou manutenção de um sistema de trilhos. Muitas peças são grandes e pesadas demais para serem manipuladas por uma única pessoa.

Todas as escadas e os andaimes usados pelo instalador devem ser confiáveis e capazes de suportar o peso do equipamento e do instalador.

Todos os guinchos, dispositivos de manuseio, suportes, ganchos etc. precisam ser incluídos no peso total da carga suspensa. A carga suspensa não pode exceder a capacidade nominal exibida no trilho.

Um dispositivo de içamento separado pode ser necessário durante a instalação para pistas que excederem 96 pol. (2.438 mm) de comprimento. Fixe um cabo de segurança da carga até o dispositivo de içamento para evitar queda acidental do dispositivo de içamento. Adote todas as precauções de segurança ao trabalhar com sistemas de trilhos suspensos.

Para evitar práticas operacionais inseguras que possam causar ferimentos ou danos, siga todas as instruções e os avisos operacionais.

A maioria das empresas que usa sistemas de trilhos de alumínio de carril blindado dispõe de um programa de segurança implementado. Se houver conflito entre as orientações do manual e regulamentos similares individuais da empresa, o mais rigoroso dos dois deve prevalecer.

As capacidades de carga são marcadas em ambos os lados do trilho e não devem ser excedidas. Foram realizados testes extensivos para estabelecer as classificações de capacidade.

A lista a seguir fornece ao operador situações potencialmente perigosas a serem evitadas:

- Somente pessoal treinado na operação e na manutenção seguras deste sistema deve ter permissão para operar e realizar a manutenção do sistema.
- Inspecione visualmente o sistema de trilhos antes de cada turno; jamais use um sistema de trilhos que aparente estar danificado.
- A carga suspensa não pode exceder a capacidade nominal exibida no trilho.
- Quando uma carga estiver no sistema de trilho, permaneça alerta com a carga em todos os momentos.
- Verifique se não há ninguém no caminho da carga.
- Não use este sistema para apoiar, içar nem transportar pessoas, a menos que seja especificamente projetado para essa finalidade (por exemplo, o Assento Ergonômico Knight).
- Não balance uma carga suspensa.
- Jamais deixe uma carga sem supervisão.
- Jamais corte ou solde uma carga suspensa.
- Se ocorrer emperramento, obstrução ou sobrecarga, não opere o sistema.
- Qualquer colisão ou choque dos componentes suspensos deve ser evitado.

2. INTRODUÇÃO

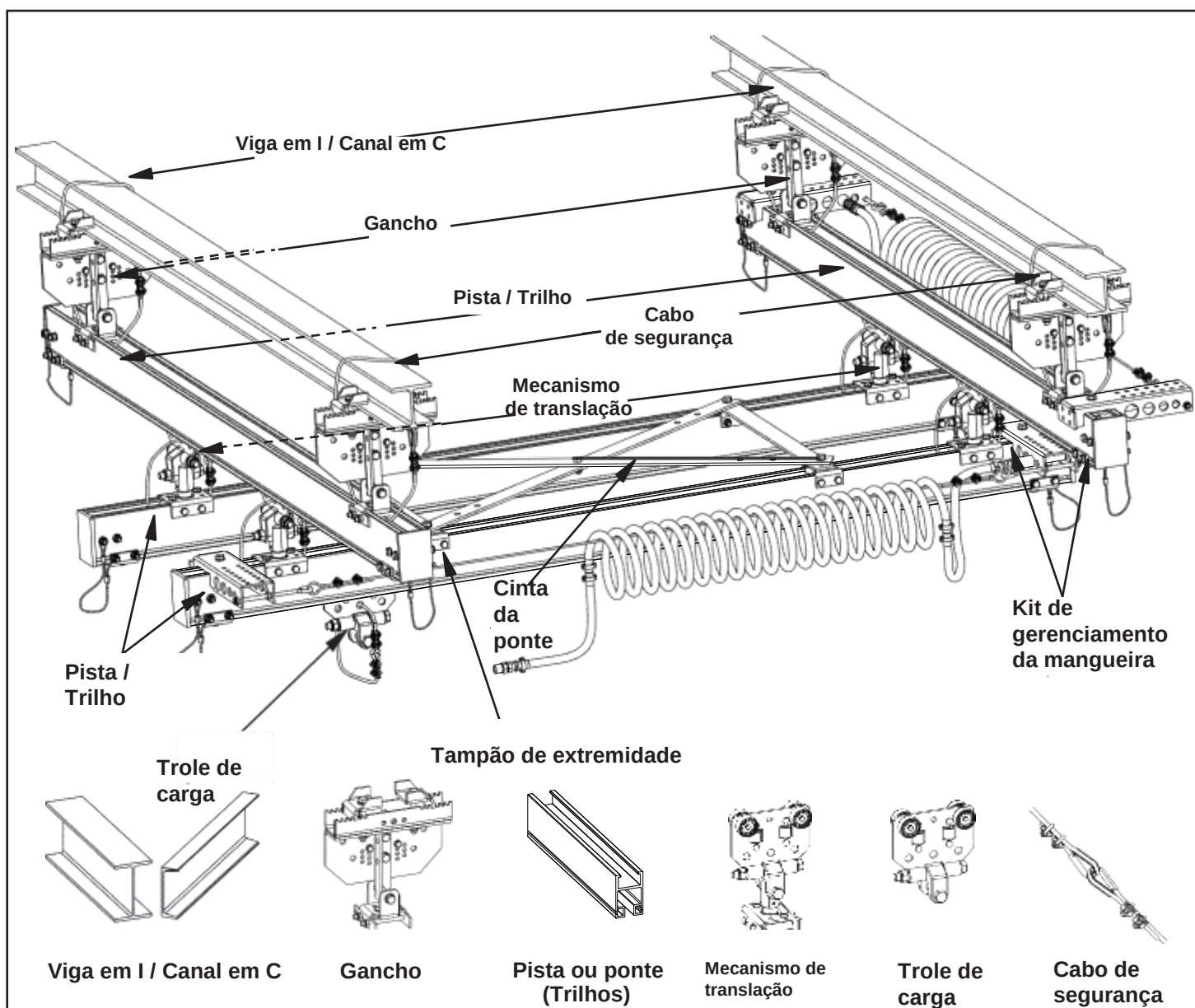


Figura 2-1 Visão Geral do Sistema de Trilhos de Carril Blindado
PRINCIPAIS COMPONENTES E DEFINIÇÕES GERAIS DO SISTEMA DE TRILHO KNIGHT

Viga em I e/ou canal em C: Aço suspenso que fornece suporte estrutural básico.

Monotrilho: Um comprimento simples do trilho montado diretamente na estrutura suspensa.

Pista: Dois ou mais comprimentos paralelos de trilho montados diretamente na estrutura suspensa, podendo ser de pista dupla ou tripla.

Ponte: Um vão do trilho suspenso a partir de uma pista suspensa, podendo ser simples ou duplo.

Ganchos: Dispositivos fixados à estrutura suspensa, fornecendo suporte a um sistema de trilhos.

Cabo de segurança: Um recurso de segurança redundante.

Mecanismo de translação: Uma conexão entre a ponte e as pistas.

Trole: Uma interface primária entre a carga e o trilho suspenso uma carga que permite o movimento ao longo de um trilho.

Tampões de extremidade e batentes: Dispositivos que impedem a carga de sair da ponte ou da pista.

INSTALAÇÃO DO TRILHO (CONTINUAÇÃO)

Lista geral de ferramentas

Jogo de chaves Allen métricas

Nível de bolha

Jogo de chaves de combinação métrica

Furadeira elétrica

Brocas

Chave de impacto

Jogo de chaves soquete biela métricas de acionamento

Jogo de chaves soquete biela métricas de impacto

Chave dinamométrica

Empilhadeira

Martelo de poliuretano pesado

Escada, andaimes ou plataforma elevatória

Fita métrica

Nível de laser ou teodolito de trânsito (opcional)

Alicates para cabo de segurança

Fixadores

Todos os fixadores devem atender à classe de propriedade 8,8 ou superior. NÃO substitua os fixadores autotravantes. NÃO aperte excessivamente os fixadores, pois isso pode enfraquecê-los.

Tamanho do parafuso	Torque do parafuso
M6 em emendas e ganchos	12 Nm (aproximadamente 9 lbf-pé)
M8 em batentes de trilho	20 Nm (aproximadamente 15 lbf-pé)
M8 na cremalheira de acionamento	29 Nm (aproximadamente 22 lbf-pé)
M10 nos ganchos	45-50 Nm (aproximadamente 35 lbf-pé)
M12 em batentes de trilho	30 Nm (aproximadamente 22 lbf-pé)
M12 em ganchos	76 Nm (aproximadamente 56 lbf-pé)
M16 em troles	125 Nm (aproximadamente 92 lbf-pé)
M16 na forquilha de bronze	60 Nm (aproximadamente 45 lbf-pé)

Tabela 1

Siga as instruções do fabricante quanto à reutilização de fixadores de bloqueio.

Torques de parafuso recomendados para instalação de trilhos de alumínio

Consulte as instruções de “instalação” do componente específico.

Com base em testes, bem como em fórmulas do fabricante para calcular os valores de torque, as seguintes especificações foram determinadas. Consulte a Tabela 1.

- Observação 1: Para parafusos com arruelas de pressão bipartidas, aperte os parafusos até que a arruela de pressão esteja plana. Não aperte excessivamente.
- Observação 2: Para elementos de fixação com porcas autotravantes (por exemplo, Nylock), aperte até que o parafuso não gire. Não aperte excessivamente.
- Observação 3: Para os parafusos do tampão de extremidade, o valor de torque máximo recomendado foi determinado como 24 Nm, aproximadamente 18 lbf-pé).

Dimensões dos Trilhos de Carril Blindado

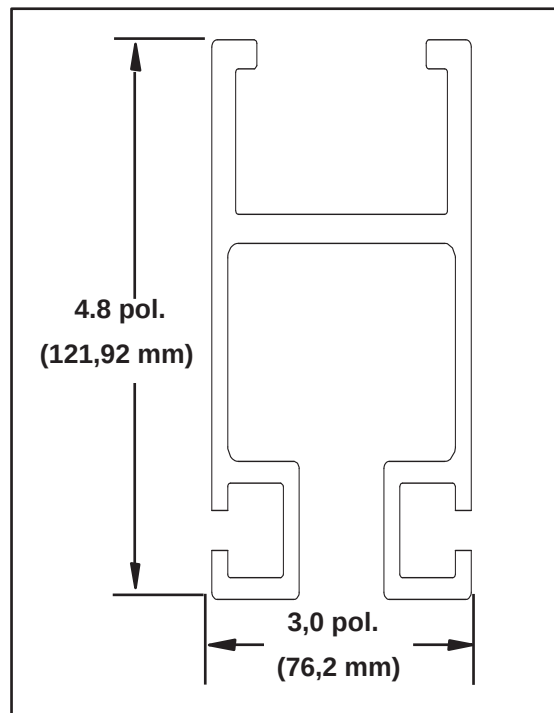
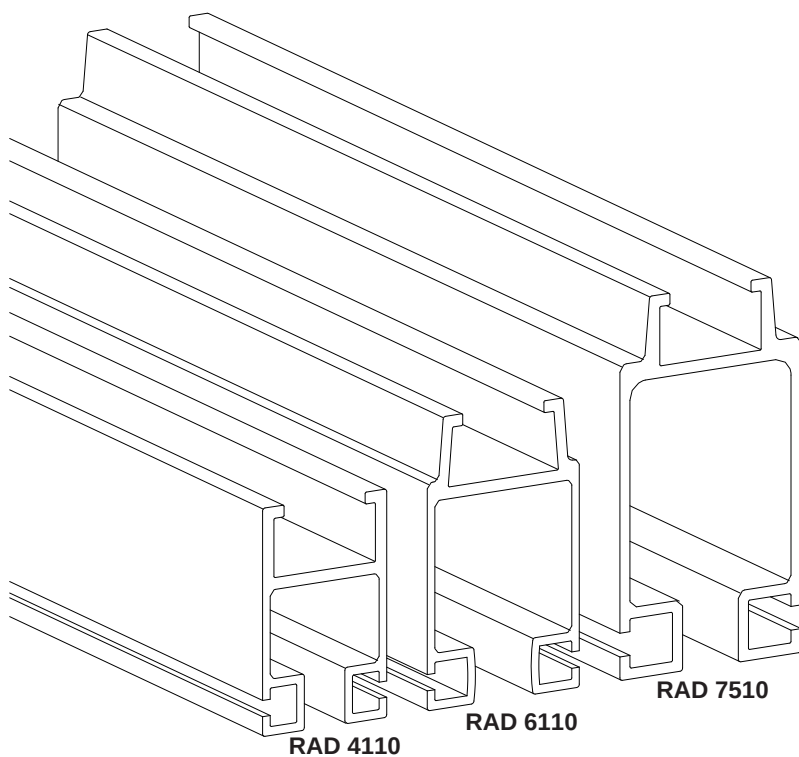


Figura 2-2

RAD 4110

4,3 lbf-pé [6,39 kg/m]

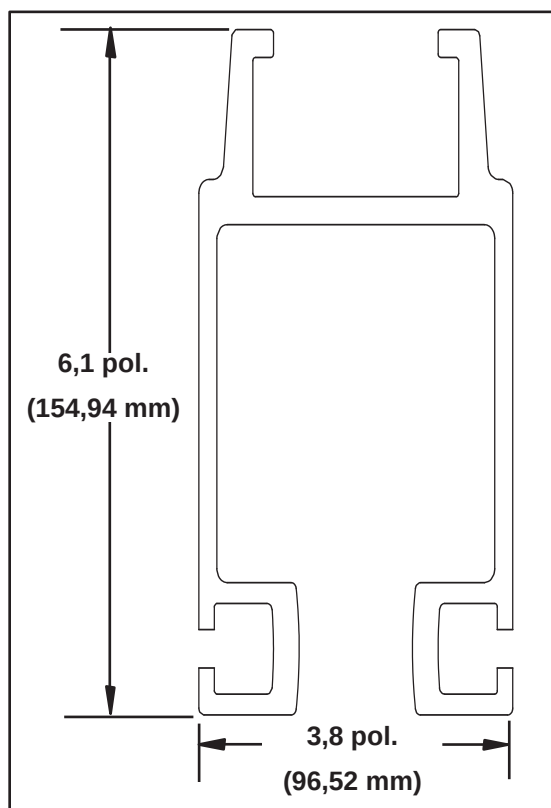


Figura 2-3

RAD 6110

6,0 lbf-pé [8,93 kg/m]

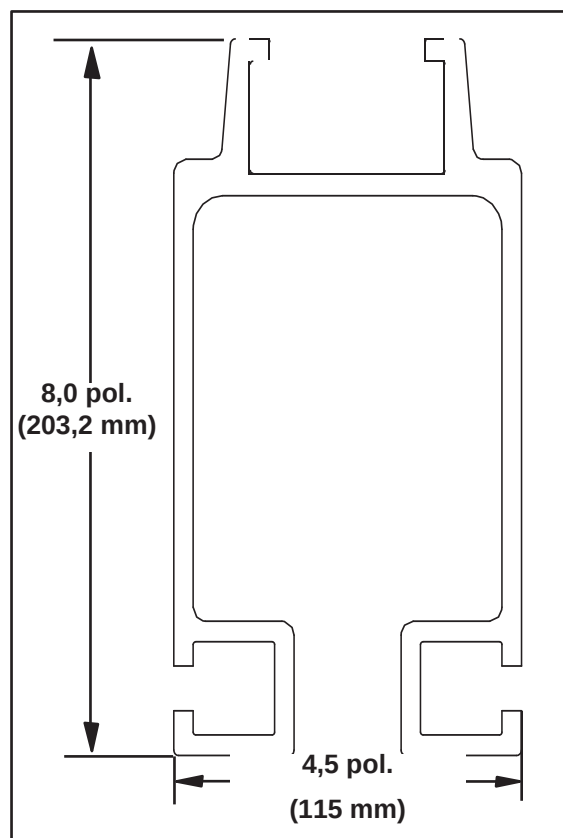


Figura 2-4

RAD 7510

8,3 lbf-pé [12,33 kg/m]

3. INSTALAÇÃO DO TRILHO

Ganchos e pistas



⚠️ ALERTA

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

Os ganchos são pré-montados na Knight Global. Os comprimentos da pista são pré-cortados conforme o projeto do sistema ou estão disponíveis em comprimentos padrão e podem ser cortados segundo o comprimento no campo.

Esta é uma sequência geral de instruções. Consulte as seções específicas de componentes do gancho para obter instruções detalhadas.

- Etapa 1. Desembale os ganchos das caixas e remova as cintas de transporte do conjunto de trilhos. Verifique se as peças correspondem ao pedido e se houve danos durante o transporte. Se forem observados danos, entre em contato com a Knight Global.
- Etapa 2. Verifique os comprimentos da pista com relação ao *layout* do sistema.
- Etapa 3. Selecione a primeira seção do trilho para instalação e instale os ganchos no canal de suporte na pista conforme o *layout*. Consulte a Figura 3-1.
- Etapa 4. Verifique se os quatro orifícios de fixação do tampão de extremidade estão perfurados em cada extremidade do trilho. Se não houver orifícios em uma extremidade, use essa extremidade para emenda.
- Etapa 5. Levante a seção do trilho e os ganchos para apoiar a estrutura conforme as instruções de instalação do gancho.
- Etapa 6. Instale os kits de emenda conforme as instruções, onde for necessário, de acordo com o *layout* do sistema. Consulte a seção “Kits de emenda” deste manual, página 3-17.
- Etapa 7. Repita nas seções de trilhos adicionais.
- Etapa 8. Instale os tampões de extremidade e os batentes conforme as instruções após rolar a ponte, os troles de carga e/ou troles suspensos nos trilhos da pista.

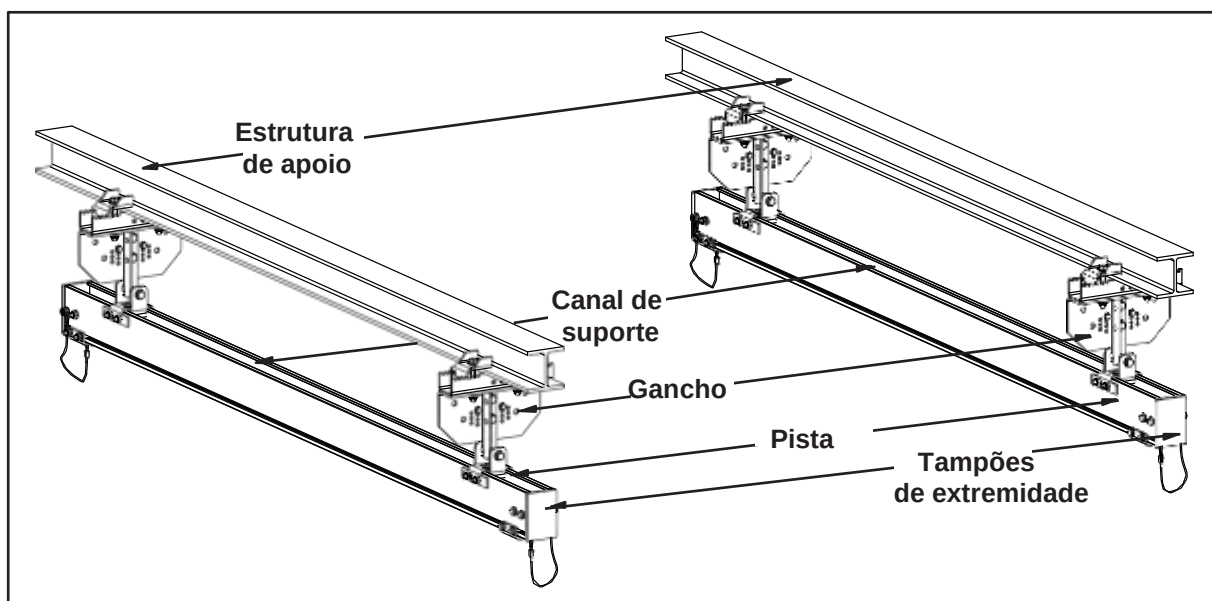


Figura 3-1

INSTALAÇÃO DO TRILHO (CONTINUAÇÃO)

Conjunto da ponte

	 ALERTA Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	--

As pontes simples, duplas e de pedido especial são fornecidas pré-montadas.

Segue abaixo uma sequência geral de instruções de instalação. Consulte as seções dos componentes específicos para obter instruções detalhadas.

- Etapa 1. Selecione a seção do trilho que corresponda ao comprimento da ponte no *layout* do sistema.
- Etapa 2. Desembale os mecanismos de translação das caixas e inspecione conforme as instruções.
- Etapa 3. Deslize os mecanismos de translação para dentro do canal de suporte no trilho da ponte conforme as instruções. Consulte a Figura 3-2. Consulte a seção “Mecanismos de translação” deste manual, página 3-21.
- Etapa 4. Verifique se os centros dos mecanismos de translação correspondem aos centros dos trilhos de pista.
- Etapa 5. Levante a seção do trilho e role os troles do mecanismo de translação para dentro das pistas.
- Etapa 6. Continue a instalação do mecanismo de translação conforme as instruções.
- Etapa 7. **Para instalar o carrinho ou o acessório:** Remova os tampões de extremidade/batentes de uma extremidade da ponte e fixe.
- Etapa 8. Role o trole de carga ou o trole do guincho para dentro do canal do trilho. Consulte a Figura 3-3.
- Etapa 9. Instale os tampões de extremidade e os batentes. Consulte a Figura 3-2. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual, na página 3-18.

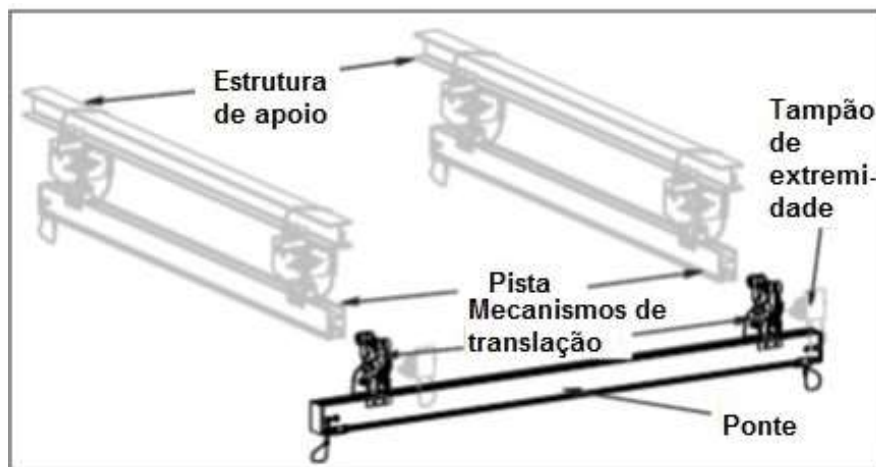


Figura 3-2

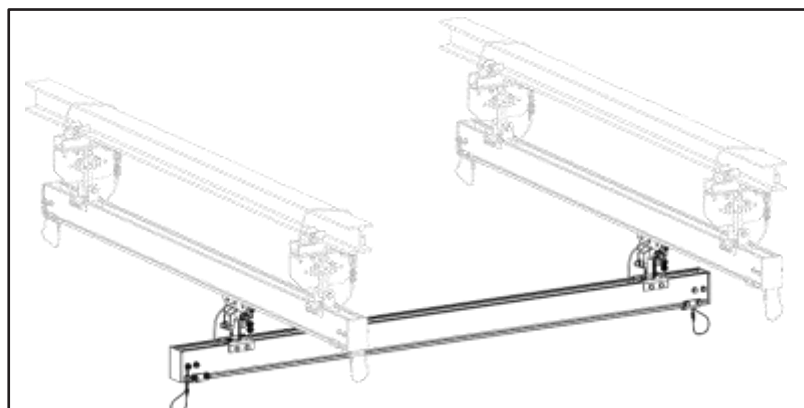


Figura 3-3

GANCHOS**Gancho parafusado do canal em C**

Números de peça:MRHA4035, MRHA4135

	⚠️ ALERTA
Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

Instalação

- Etapa 1. Consulte o *layout* do sistema para obter a posição do gancho.
- Etapa 2. Usando o suporte parafusado do canal em C como um modelo, transfira o padrão de orifícios para a estrutura suspensa. Faça um orifício com uma broca de 17/32 pol. (13 mm).
- Etapa 3. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte a Figura 3-4.
- Etapa 4. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 5. Alinhe os orifícios com os orifícios do suporte parafusado do canal em C. Consulte a Figura 3-5.
- Etapa 6. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 50 mm com arruelas planas M12 através do suporte do gancho e do canal em C.
- Etapa 7. Instale a porca autotravante M12 com arruelas. Aperte até que esteja adequadamente fixa.
- Etapa 8. Fixe o suporte de montagem do trilho no trilho e aperte com dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm.
- Etapa 9. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

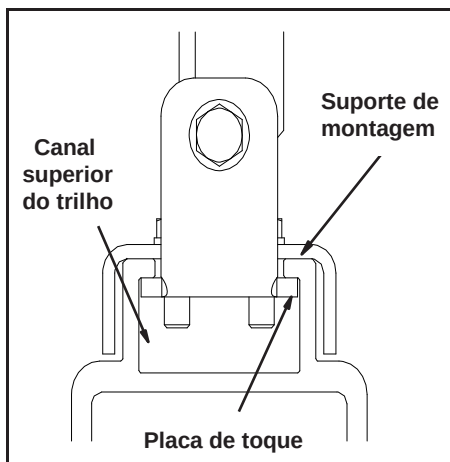


Figura 3-4

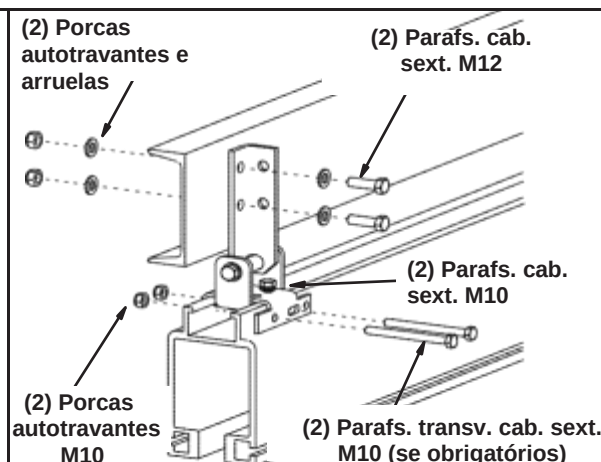


Figura 3-5

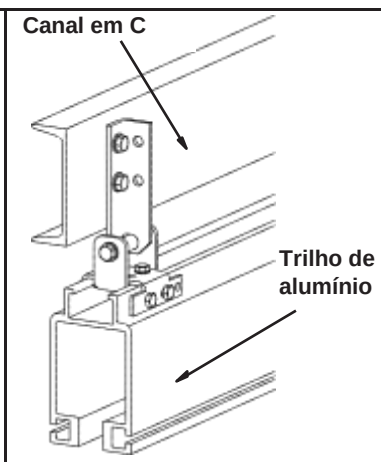


Figura 3-6

Parafusos transversais

	⚠️ OBSERVAÇÃO
Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é usado como um tampão de emenda	

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32" (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixa.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da braçadeira da viga em I de altura ajustável

Números de peça:MRHS40381, MRHS42181

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Use o gancho para cargas diretas ou de compensação cargas no flange da viga em I de aço estrutural de duas até polegadas (51 mm a 279 mm). O suporte de montagem, a placa de toque e o suporte do canal em C podem ser girados 90° para acomodar um *layout* estrutural de viga perpendicular.

Instalação

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte as Figuras 3-7 a 3-9.
- Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 3. Centralize o suporte da viga em I no flange da viga em I inferior.

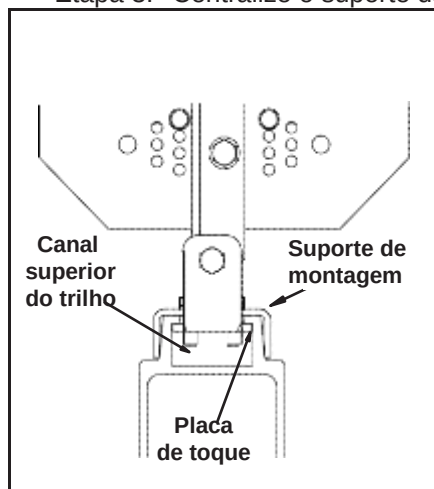


Figura 3-7

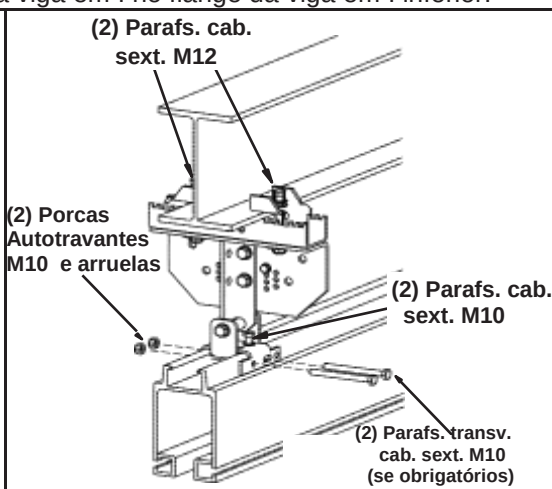


Figura 3-8

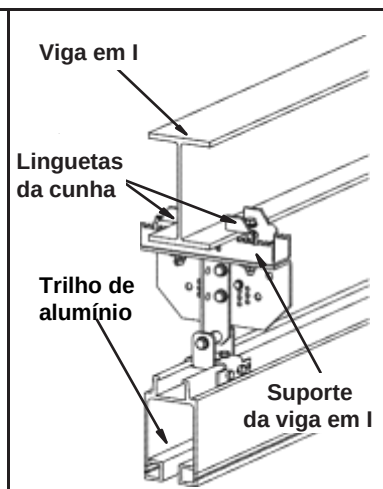


Figura 3-9

**OBSERVAÇÃO**

As linguetas da cunha devem repousar em uma das ranhuras do suporte da viga em I

- Etapa 4. Coloque as linguetas da cunha na parte superior do flange inferior.
- Etapa 5. Deslize as linguetas da cunha na direção da alma da viga até que os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm toquem nos lados do flange da viga em I. Consulte a Figura 3-10.
- Etapa 6. Aperte os parafusos alternando entre os lados até que o suporte da viga em I esteja apertado, nivelado e centralizado em toda a parte inferior da viga em I.
- Etapa 7. Aperte os parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm do suporte de montagem do trilho.



Figura 3-10

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da braçadeira da viga em I de altura ajustável (continuação)

	⚠️ ALERTA
Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

Nivelamento e proteção

- Etapa 1. A altura do trilho pode ser ajustada em incrementos de 1/8 pol. (3,2 mm) em cada gancho; o ajuste total do gancho é de 1,5 pol. (38 mm).
- Etapa 2. Remova dois (2) parafusos de cabeça sextavada M8 x 30 mm e solte dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 40 mm na placa da viga em I. Consulte a Figura 3-11.
- Etapa 3. Ajuste a altura desejada, alinhe o mais próximo do conjunto correspondente de orifícios de compensação de 5/16 pol. (8 mm) e reinstale parafusos, porcas e arruelas. Consulte a Figura 3-12.
- Etapa 4. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 x 40 mm e as porcas.
- Etapa 5. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 x 30 mm e as porcas.
- Etapa 6. Verifique os pivôs do trilho no gancho. O parafuso horizontal através da placa da viga em I não deve ser demasiadamente apertado.
- Etapa 7. Instale o cabo de segurança em cada local do gancho. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

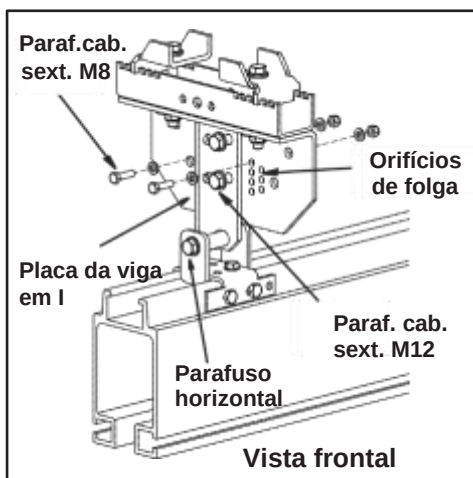


Figura 3-11

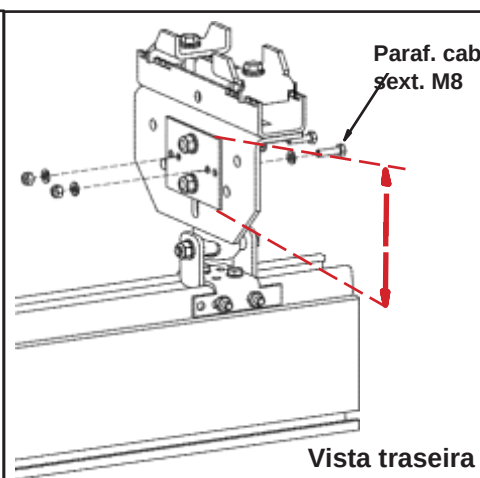


Figura 3-12

Parafusos transversais

	⚠️ OBSERVAÇÃO
Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é usado como um tampão de emenda	

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixa.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I paralela de empilhamento curto

Número(s) de peça:MRHS40821

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Use o gancho para cargas diretas ou de compensação no flange da viga em I de aço estrutural de duas (2) a onze (11) polegadas (51 mm a 279 mm).

Instalação

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte as Figuras 3-13 a 15-3.
- Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 3. Centralize o suporte da viga em I no flange da viga em I inferior.
- Etapa 4. Coloque as linguetas da cunha na parte superior do flange inferior. Consulte a Figura 3-14.

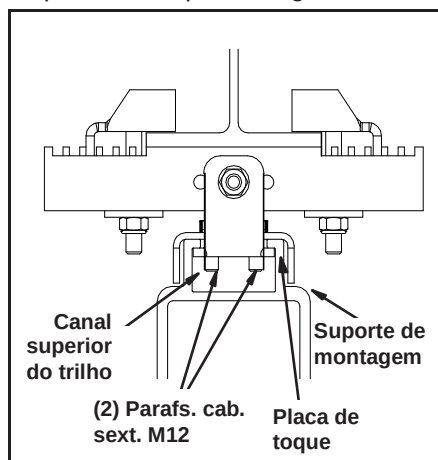


Figura 3-13

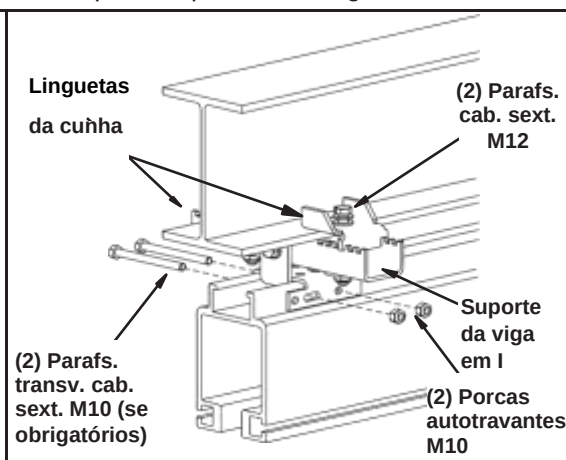


Figura 3-14

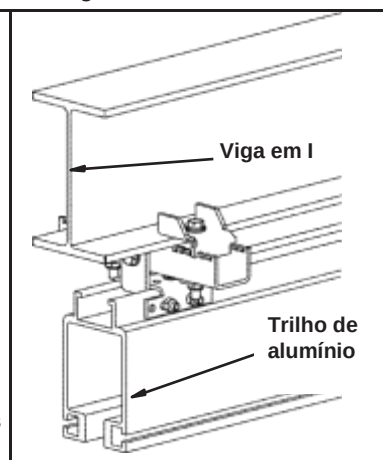


Figura 3-15

**OBSERVAÇÃO**

As linguetas da cunha devem repousar em uma das ranhuras do suporte da viga em I

- Etapa 5. Deslize as linguetas da cunha na direção da alma da viga até que os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm toquem nos lados do flange da viga em I. Consulte a Figura 3-16.
- Etapa 6. Aperte os parafusos alternando entre os lados até que o suporte da viga em I esteja apertado, nivelado e centralizado em toda a parte inferior da viga em I.
- Etapa 7. Aperte os parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm do suporte de montagem do trilho
- Etapa 8. Instale o cabo de segurança em cada local do gancho. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

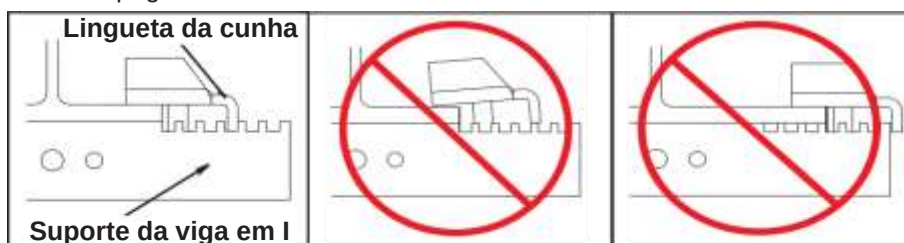


Figura 3-16

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho de viga em I paralela de empilhamento curto (continuação)

Nivelamento e proteção

Etapa 1. Verifique os pivôs do trilho no gancho. O parafuso horizontal através do corpo do gancho não deve ser apertado excessivamente. Se o nivelamento for necessário, afrouxe os parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm, o parafuso do suporte da viga em I e insira os espaçadores, no máximo 1/4 pol. (6 mm), entre o suporte da viga em I e o flange inferior da viga em I. Aperte até que esteja adequadamente fixa.

Parafusos transversais

	 OBSERVAÇÃO Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é utilizado como um tampão de emenda
---	---

Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.

Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I perpendicular de empilhamento curto

Números de peça:MRHS40761, MRHS40991

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Use o gancho para cargas diretas ou de compensação no flange da viga em I de aço estrutural de duas (2) a onze (11) polegadas (51 mm a 279 mm).

Instalação

Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para dentro do canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte a Figura 3-18.

Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.

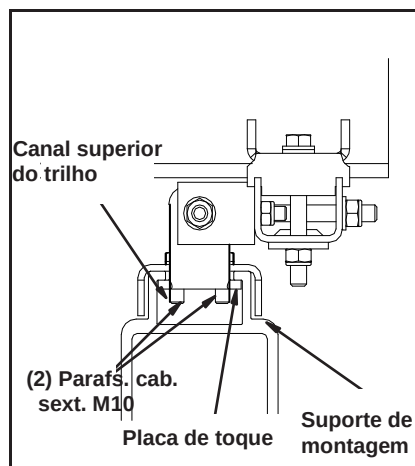


Figura 3-17

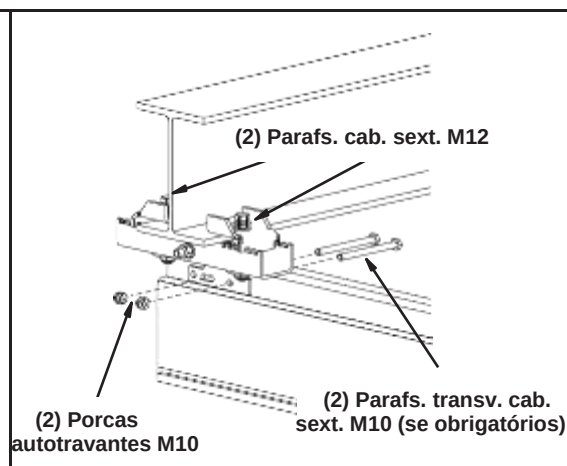


Figura 3-18

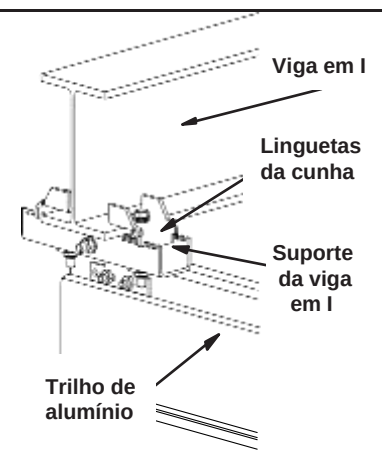


Figura 3-19

**OBSERVAÇÃO**

As linguetas da cunha devem repousar em uma das ranhuras do suporte da viga em I

Etapa 3. Centralize o suporte da viga em I no flange da viga em I inferior. Consulte a Figura 3-19.

Etapa 4. Coloque as linguetas da cunha na parte superior do flange inferior.

Etapa 5. Deslize as linguetas da cunha na direção da alma da viga até que os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm toquem os lados do flange da viga em I. Consulte a Figura 3-20.

Etapa 6. Aperte os parafusos, alternando entre os lados, até que o suporte da viga em I esteja apertado.

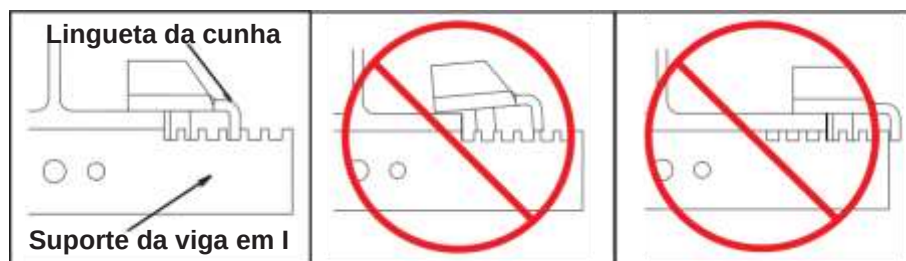


Figura 3-20

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I perpendicular de empilhamento curto (continuação)

Etapa 7. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm para travar o suporte de montagem no trilho.

Etapa 8. Instale o cabo de segurança em cada local do gancho. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

Nivelamento e proteção

Etapa 1. Verifique os pivôs do trilho no gancho. O parafuso horizontal através do corpo do gancho não deve ser apertado excessivamente. Se o nivelamento for necessário, afrouxe os parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm, o parafuso do suporte da viga em I e insira os espaçadores, no máximo 1/4 pol. (6 mm), entre o suporte da viga em I e o flange inferior da viga em I.

Parafusos transversais

	 OBSERVAÇÃO
	Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é utilizado como um tampão de emenda

Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.

Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho do canal em C do tipo haste e esfera

Número de peça:MRHA4034

	⚠️ ALERTA
Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

	📌 OBSERVAÇÃO
As etapas 1 e 2 são somente para cargas de compensação. Se a carga não for compensada, inicie com a etapa 3.	

Instalação

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Consulte a Figura 3-21. Posicione conforme o *layout* do sistema.
- Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 3. Coloque o suporte do canal em C na parte superior do aço estrutural. Consulte a Figura 3-22.
- Etapa 4. Prenda a cunha no aço estrutural, apertando a porca autotravante M12 nos parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm. Não aperte excessivamente. Consulte a Figura 3-23.
- Etapa 5. Verifique se o suporte do canal em C está firme com a face e o flange superior do aço estrutural.

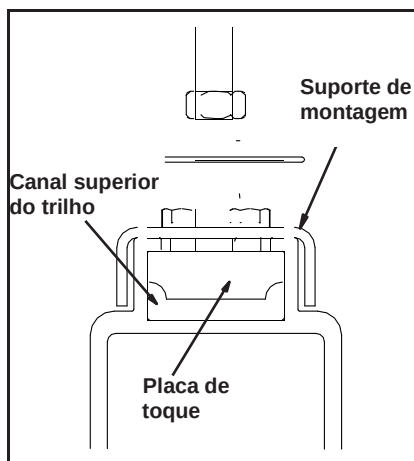


Figura 3-21

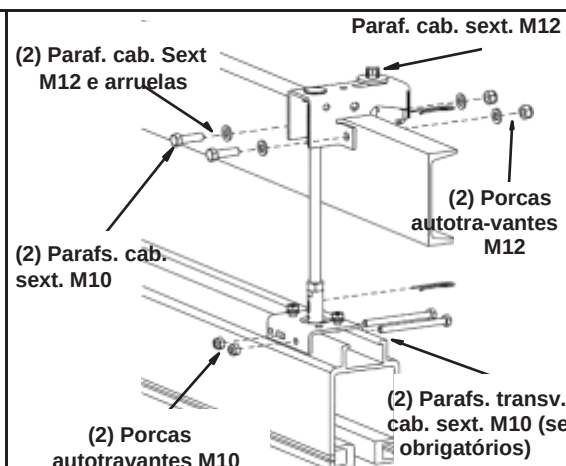


Figura 3-22

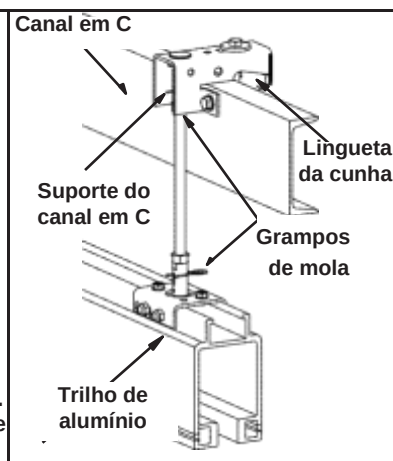


Figura 3-23

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho do canal em C do tipo haste e esfera (continuação)

Nivelamento e proteção

- Etapa 1. Nivele o trilho de acordo com o *layout* do sistema em mais ou menos 1/4 pol. (6,4 mm). Use as superfícies planas da chave para girar os tornéis para nivelamento. Consulte a seção “Especificações dos Trilhos de Carril Blindado” deste manual, página APÊNDICE 1.
- Etapa 2. Verifique se as roscas estão visíveis nas ranhuras roscadas enquanto nivela o sistema. Consulte a Figura 3-24.
- Etapa 3. Bata no suporte do canal em C ou no suporte do trilho até que a haste roscada esteja perpendicular ao trilho.
- Etapa 4. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm para travar o suporte de montagem no trilho.
- Etapa 5. Aperte as contraporcas sextavadas M16 em cada conector de haste para travar a haste no conector. Consulte a Figura 3-25.
- Etapa 6. Faça um orifício na haste roscada através de cada ranhura de rosca com uma broca de 1/8 pol. (4 mm) e introduza os grampos de mola.
- Etapa 7. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

	⚠️ ALERTA
Os grampos de mola e as contraporcas são recursos de segurança redundantes neste tipo de gancho e DEVEM ser usados. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções deste manual. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

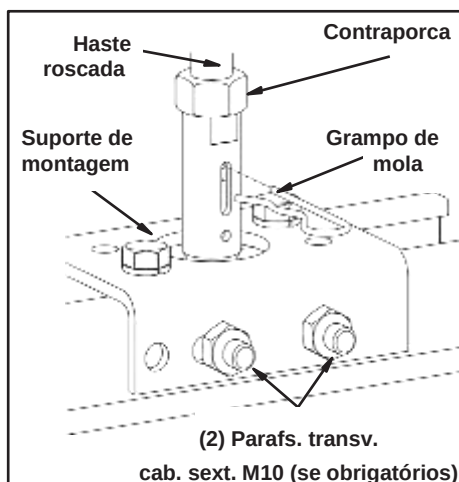


Figura 3-24

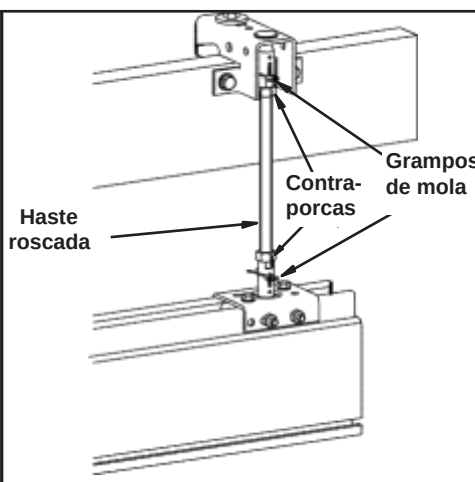


Figura 3-25

Parafusos transversais

	⚠️ OBSERVAÇÃO
Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é utilizado como um tampão de emenda	

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Trava de reforço estabilizadora

Números de peça: MRWS40161, MRWS41431,

**⚠ OBSERVAÇÃO**

A trava de reforço estabilizadora é necessária, mas sem limitações, em instalações nas quais a haste do gancho tem mais de vinte e quatro (24) polegadas (610 mm) de comprimento.

Montagem

- Etapa 1. Remova o conjunto de suporte do gancho desenroscando o tornel fêmea da haste rosca.
- Etapa 2. Insira a extremidade da haste rosca no suporte da haste estabilizadora. Fixe o suporte à haste instalando uma porca sextavada M16 x 1,5.
- Etapa 3. Remonte e insira o grampo de mola no conjunto do suporte de gancho.

**ALERTA**

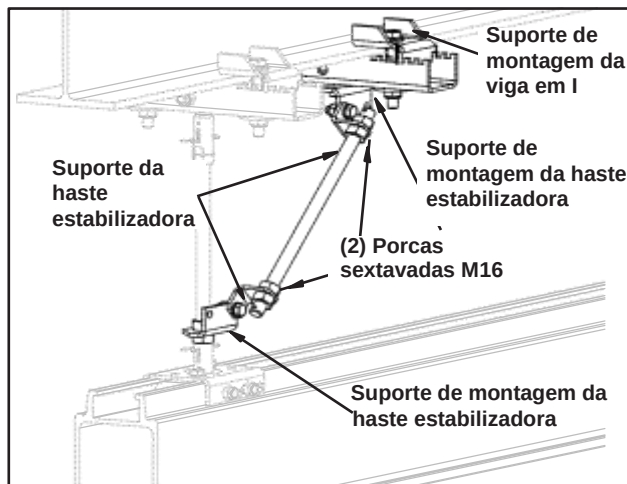
A trava de reforço estabilizadora destina-se somente a amortecer o balanço e não a ser usada como suporte estrutural. A trava de reforço estabilizadora é um suplemento e não deve ser usada como substituto de ganchos convencionais. Use apenas fixadores fornecidos pelo fabricante. O não cumprimento pode causar ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Aço estrutural adicional pode ser necessário para fixação dos suportes perpendiculares à pista.

Instalação

- Etapa 1. Instale o suporte da haste estabilizadora no suporte de montagem da viga em I.
- Etapa 2. Prenda o suporte da viga em I com o conjunto do suporte de montagem da haste estabilizadora à viga em I adjacente ao gancho a ser apoiado. Consulte a Figura 3-26.
- Etapa 3. Alinhe o orifício da haste exposta no suporte da haste estabilizadora com o suporte da haste estabilizadora no gancho a ser apoiado.
- Etapa 4. Meça a distância entre os suportes da haste estabilizadora. Corte a haste rosca com duas (2) polegadas (51 mm) de comprimento a mais do que a distância entre o suporte da haste estabilizadora.
- Etapa 5. Coloque duas (2) porcas sextavadas M16 x 1,5 em cada extremidade da haste rosca. Insira as extremidades da haste nos dois (2) suportes da haste estabilizadora.
- Etapa 6. Instale duas (2) porcas sextavadas M16 x 1,5 em ambas as extremidades. Aperte quatro (4) porcas sextavadas M16 x 1,5 na haste rosca para os suportes.

**Figura 3-26**

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera

Números de peça: MRHS40361, MRHS40431

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Use o gancho somente para cargas diretas. Os tamanhos da braçadeira se encaixarão nos flanges da viga em I de aço estrutural de duas (2) a onze(11) polegadas (51 mm a 279 mm).

Instalação

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte as Figuras 3-27 a 3-29.
- Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 3. Centralize o suporte da viga em I no flange da viga em I inferior.
- Etapa 4. Coloque as linguetas da cunha na parte superior do flange inferior. Consulte a Figura 3-29.

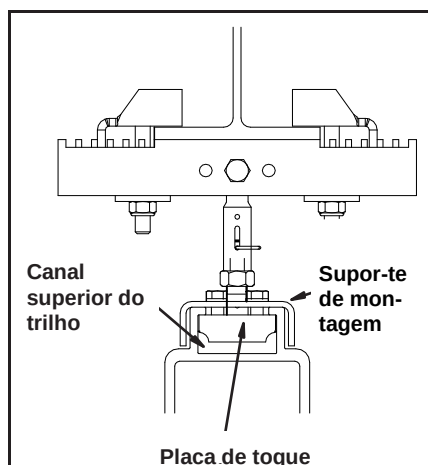


Figura 3-27

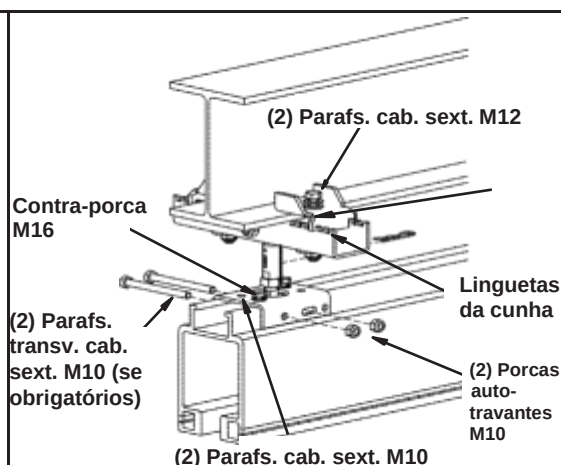


Figura 3-28

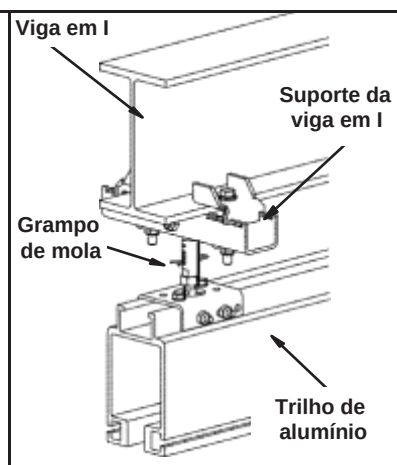


Figura 3-29

**OBSERVAÇÃO**

As linguetas da cunha devem repousar em uma das ranhuras do suporte da viga em I.

- Etapa 5. Deslize as linguetas da cunha na direção da alma da viga até que as cunhas toquem nos lados do flange da viga em I. Consulte a Figura 3-30.
- Etapa 6. Aperte os parafusos alternando entre os lados até que o suporte da viga em I esteja apertado, nivelado e centralizado em toda a parte inferior da viga em I.



Figura 3-30

Continua na próxima página.

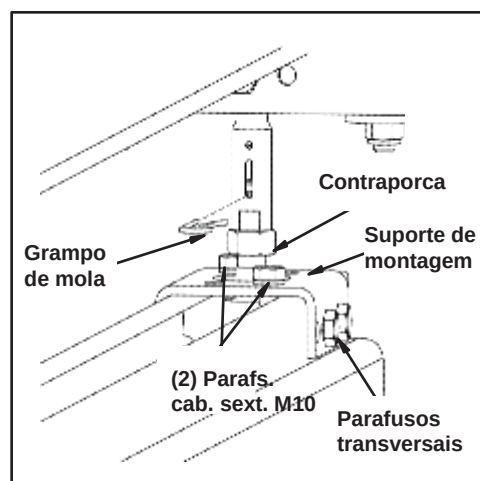
INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera (continuação)

	⚠️ ALERTA Os grampos de mola e a porca sextavada são recursos de segurança redundantes neste tipo de gancho e DEVEM ser usados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	---

Nivelamento e proteção

- Etapa 1. Nivela o trilho. Use a superfície plana da chave nos tornéis para nivelamento. Ajuste o suporte de montagem do trilho de modo que a haste rosca da haste fique perpendicular ao trilho.
- Etapa 2. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm para travar o suporte de montagem do trilho no trilho. Consulte a Figura 3-31.
- Etapa 3. Aperte a contraporca M16 contra o conector da haste.
- Etapa 4. Verifique se as 13/16 pol. (21 mm) da rosca estão visíveis observando a ranhura. Insira o grampo de mola.
- Etapa 5. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

**Figura 3-31****Parafusos transversais**

	⚠️ OBSERVAÇÃO Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é utilizado como um tampão de emenda
---	--

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera de empilhamento estendido

Números de peça:MRHS40471, MRHS40511

	⚠️ ALERTA
Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

	⚠️ OBSERVAÇÃO
Use o gancho somente para cargas diretas. Os tamanhos da braçadeira se encaixarão nos flanges da viga em I de aço estrutural de duas (2) a onze (11) polegadas (51 mm a 279 mm).	

Instalação

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte as Figuras 3-32 e 3-33.
- Etapa 2. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente.
- Etapa 3. Centralize o suporte da viga em I no flange da viga em I inferior. Consulte a Figura 3-34.

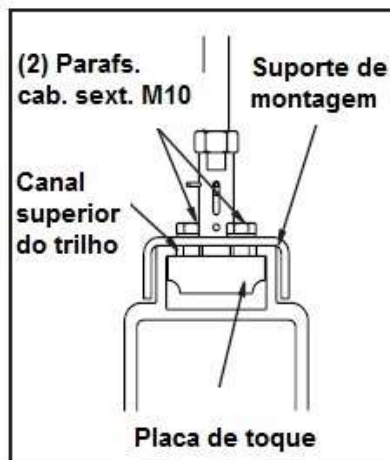


Figura 3-32

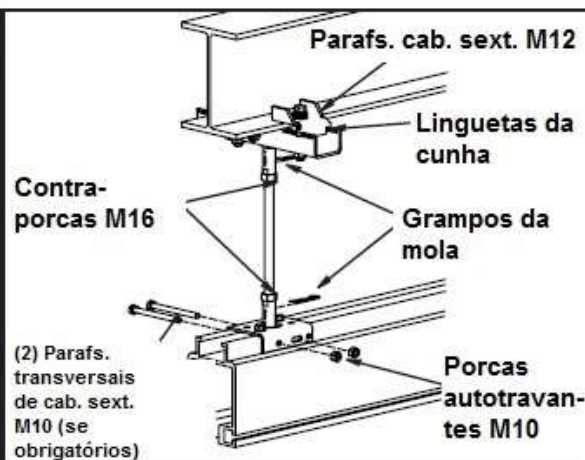


Figura 3-33

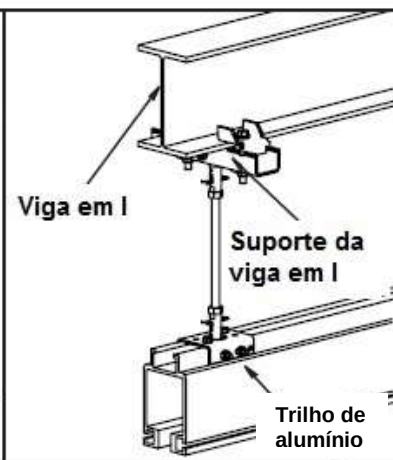


Figura 3-34

	⚠️ OBSERVAÇÃO
As linguetas da cunha devem repousar em uma das ranhuras do suporte da viga em I.	

- Etapa 4. Deslize as linguetas da cunha para dentro da alma da viga até que os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M12 x 100 mm toquem nos lados do flange da viga em I. Consulte a Figura 3-35.
- Etapa 5. Aperte os parafusos alternando entre os lados, até que o suporte da viga em I esteja apertado, nivelado e centralizado em toda a parte inferior da viga em I.

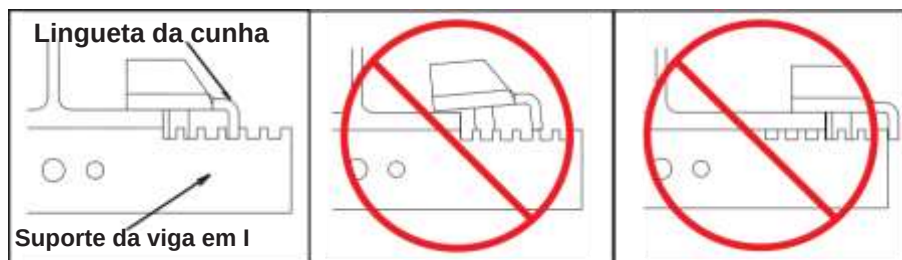


Figura 3-35

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO GANCHO (CONTINUAÇÃO)

Gancho da viga em I de tornel do tipo haste e esfera de empilhamento estendido (continuação)

	⚠️ ALERTA O fio de segurança e as contraporcas são características de segurança redundantes neste tipo de gancho. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções deste manual. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	--

Nivelamento e proteção

- Etapa 1. Nivele o trilho. Use a superfície plana da chave nos tornéis para nivelamento. Ajuste o suporte de montagem do trilho de modo que a haste rosca fique perpendicular ao trilho.
- Etapa 2. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm para travar o suporte de montagem do trilho no trilho. Consulte as Figuras 3-36 e 3-37.
- Etapa 3. Aperte duas (2) contraporcas sextavadas M16 no conector da haste em cada extremidade.
- Etapa 4. Verifique se as 3/16 pol (4,8 mm) da rosca estão visíveis observando a ranhura.
- Etapa 5. Faça um orifício na haste rosca através de cada ranhura de rosca com uma broca de 1/8 pol. (4 mm) e introduza os grampos de mola.
- Etapa 6. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

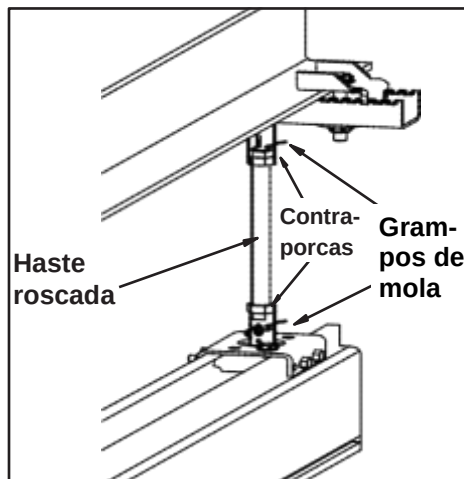


Figura 3-36

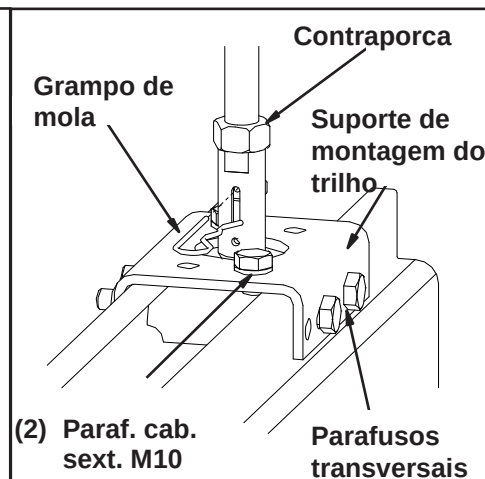


Figura 3-37

Parafusos transversais

	⚠️ OBSERVAÇÃO Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é usado como um tampão de emenda
---	--

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

KITS DE EMENDA

Número(s) de peça:MRHA4445, MRHA4485, MRHA7503, MRHA7585



ALERTA

Use fixadores fornecidos pela Knight Global. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções.

Para as séries RAD 7510, RAD 6110 e RAD 4110, o local do gancho do trilho de alumínio se baseia no *layout* e na aplicação do trilho, ou seja, **série 7510 (8 pol.)**. Se possível, deve haver um gancho diretamente acima ou dentro de três (3) pés de ambos os lados de uma emenda. Se isso não for possível, um gancho dentro de três (3) pés de um lado e um dentro de sete (7) pés do outro lado são permitidos se o lado de sete (7) pés for apoiado por pelo menos outro gancho.

Série 6110 (6 pol.), as distâncias devem ser de três (3) pés e de seis (6) pés, respectivamente

Série 4110 (4 pol.), as distâncias devem ser reduzidas para dois (2) pés e cinco (5) pés, respectivamente.

Montagem

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para dentro do canal de suporte na parte superior do trilho. Posicione conforme o *layout* do sistema. Consulte a Figura 3-38.
- Etapa 2. Coloque os trilhos a serem emendados de uma extremidade à outra para garantir que estejam perpendiculares uns com os outros e sem lacunas.
- Etapa 3. Trilhos separados para instalação da emenda.

Instalação

- Etapa 1. Deslize o suporte de montagem do trilho superior e a placa de toque juntos. Assegure-se de que a placa de toque esteja abaixo do ressalto do canal de suporte. Consulte a Figura 3-39.
- Etapa 2. Deslize uma barra de emenda lateral para dentro de cada ranhura da emenda localizada na parte inferior de cada lado do trilho.
- Etapa 3. Coloque o segundo trilho perpendicular ao trilho com o suporte de emenda e as barras de emenda.
- Etapa 4. Centralize o suporte de montagem do trilho superior diretamente sobre a emenda.
- Etapa 5. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm sobre o suporte de montagem do trilho superior para alinhar e fixar os dois (2) trilhos.
- Etapa 6. Centralize as duas (2) barras de emenda lateral sobre a emenda.
- Etapa 7. Aperte os oito (8) parafusos de cabeça sextavada M8 x 30 mm nas barras de emenda lateral. Verifique se não há folgas na junta da emenda. Consulte a Figura 3-40.

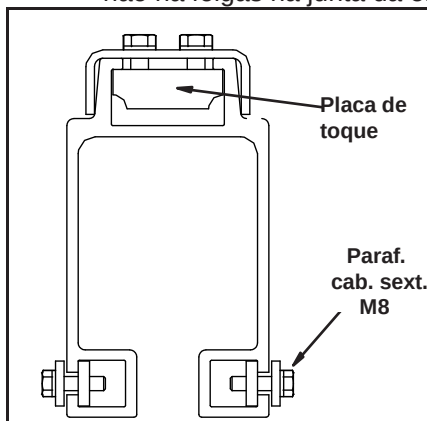


Figura 3-38

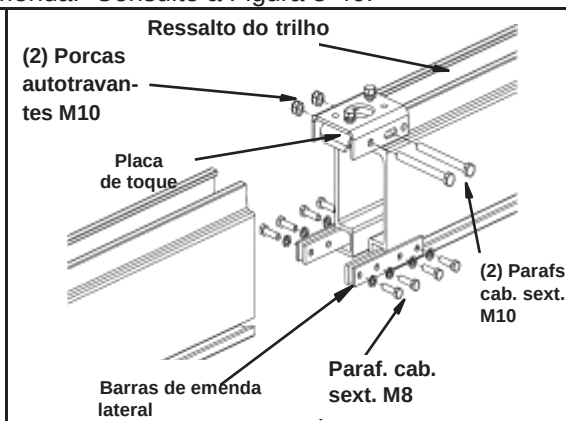


Figura 3-39

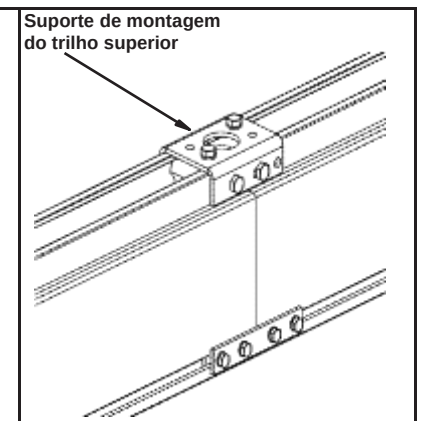


Figura 3-40

Parafusos transversais

OBSERVAÇÃO

Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando:

- a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou
- b). O gancho Knight é usado como um tampão de emenda

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho superior como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

TAMPÕES DE EXTREMIDADE E BATENTES

Números de peça do tampão de extremidade: MRAA4011, MRAA6104, MRAA4804

Números de peça do tampão de extremidade (com impacto): MRAA4462, MRAA6105, MRAA4805

Números de peça do batente redundante: MRAS4454, MRAS6133, MRAS7533

Números de peça do batente do trilho intermediário: MRAA4455, MRAA6111, MRAA7511

Números de peça do batente do trilho intermediário (com impacto): MRAA4243, MRAA6022, MRA7022

Instalação do tampão de extremidade

	⚠️ ALERTA Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	---

	⚠️ CUIDADO Uma combinação de tampão de extremidade e batente do trilho intermediário deve ser usada como conjunto de batente redundante. O tampão de extremidade não deve ser usado como batente principal.
---	--

	⚠️ OBSERVAÇÃO O MRAS44454 tem dois (2) parafusos - O MRAS6133 tem quatro (4) parafusos. - O MRAS8104 tem quatro (4) parafusos
---	--

- Etapa 1. Determine a extremidade do trilho que precisa ser tampada localizando os orifícios do tampão de extremidade pré-perfurados.
- Etapa 2. Instale parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm, porcas autotravantes M10 e arruelas planas M10. Aperte até que esteja adequadamente apertado (se existir um batente de tampão de extremidade redundante, não aperte). Consulte a Figura 3-41.

Instalação do batente redundante e do batente do trilho intermediário

- Etapa 1. Verifique se o amortecedor de borracha está voltado para a carga. Consulte a Figura 3-42. Solte a porca gaiola com a lingueta do batente até que fique nivelada com a extremidade do parafuso.
- Etapa 2. Passe para a etapa **2a para Batente redundante** (instalação) ou para a etapa **2b para Batente do trilho intermediário** (instalação).

- a. Batente redundante:** Insira a porca gaiola com a lingueta do batente na ranhura do trilho inferior próximo do tampão de extremidade. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 x 80 mm até que esteja fixo. O aperto girará a lingueta do batente retentor até que ela envolva a parede lateral interna, capturando o trilho interno do batente. Fixe a alça em qualquer parafuso do tampão de extremidade. Consulte a Figura 3-42.

OU

- b. Batente do trilho intermediário:** Insira a porca gaiola com a lingueta na ranhura do trilho inferior, conforme o *layout* do sistema. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 x 80 mm até que esteja fixo. O aperto girará a lingueta do batente até que ela envolva a parede lateral interna, capturando o batente interno. Aperte todos os parafusos do tampão de extremidade.

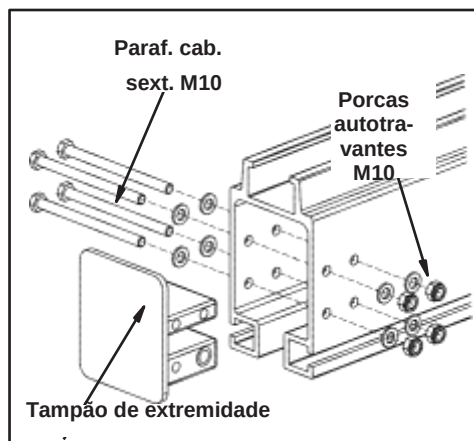


Figura 3-41

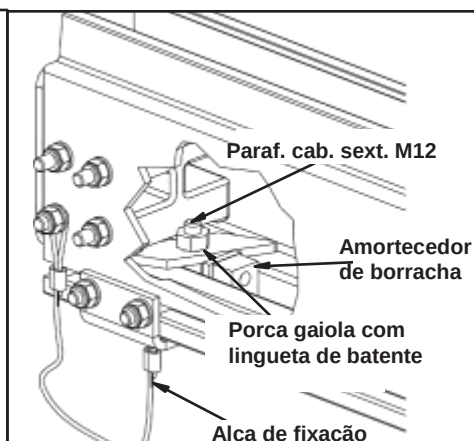


Figura 3-42

TROLES**Trole do balanceador**

Números de peça: MRTA4001, MRTA6106, MRTA7706

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

Montagem

Etapa 1. Deslize os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M16 x 100 mm com arruelas M16 através do suporte pneumático e em um lado do suporte do cilindro. Consulte a Figura 3-43.

**OBSERVAÇÃO**

O suporte pneumático deve ser instalado no mesmo lado da entrada de suprimento de ar. Consulte a Figura 3-44

Etapa 2. Deslize um espaçador 1 5/8 (16 mm) x 1 pol. (25 mm) em cada parafuso e deslize os parafusos através dos orifícios de montagem sobre o trole. Consulte a Figura 3-43.

Etapa 3. Instale os dois (2) espaçadores restantes, um (1) por parafuso, entre o trole e a segunda placa no suporte do tambor.

Etapa 4. Instale as duas (2) porcas autotravantes M16 x 2,0 e as arruelas planas M16 nos parafusos de montagem.

Etapa 5. Aperte as porcas autotravantes até que estejam adequadamente fixas e verifique se os parafusos não giram manualmente. Não aperte os parafusos excessivamente.

Etapa 6. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

Instalação

Etapa 1. Remova o tampão de extremidade e os conjuntos de batente do trilho. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.

Etapa 2. Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.

Etapa 3. Role o trole no trilho.

Etapa 4. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.

**CUIDADO**

Não aperte os fixadores demasiadamente. A tensão do aperto excessivo pode danificar o suporte do tambor

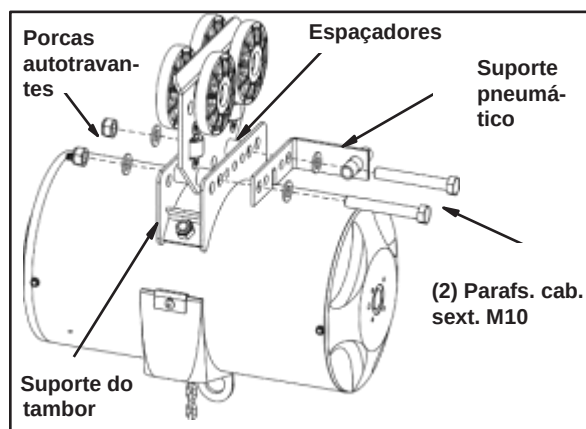


Figura 3-43

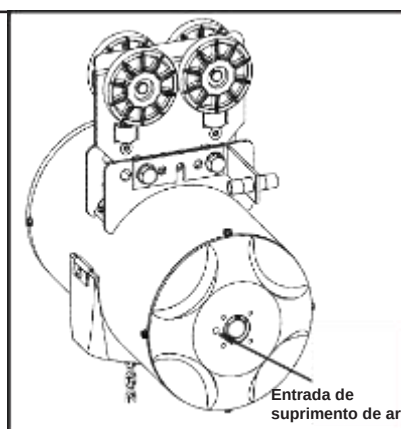


Figura 3-44

INSTALAÇÃO DO TROLE (CONTINUAÇÃO)

Trole-chefe

Números de peça: MRTA4003, MRTA4312, MRTA6102, MRTA7002, MRTA7765. Consulte a Figura 3-45.

Trole-forquilha

Números de peça: MRTA4009, MRTA4266, MRTA6123, MRTA7723, MRTA7786. Consulte a Figura 3-46.

Gancho do olhal

Números de peça: MRTA4029, MRTA4393, MRTA6119, MRT7719, MRTA7787. Consulte a Figura 3-47.

	⚠ ALERTA Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	--

Montagem

- Etapa 1. Deslize os parafusos de cabeça sextavada M16 x 150 mm através das saliências e do item a ser suspenso. Assegure-se de que a placa do trole não emperre, pois a carga deve estar livre para girar.
- Etapa 2. Instale as porcas e aperte até que esteja adequadamente apertada, mas não aperte excessivamente. Aperte as porcas autotravantes até que estejam adequadamente fixas e verifique se os parafusos não giram manualmente. Não aperte os parafusos excessivamente.
- Etapa 3. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

Instalação

- Etapa 1. Remova o tampão de extremidade e os conjuntos de batente do trilho.
- Etapa 2. Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.
- Etapa 3. Role o trole no canal correspondente.
- Etapa 4. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes de acordo com as instruções. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.

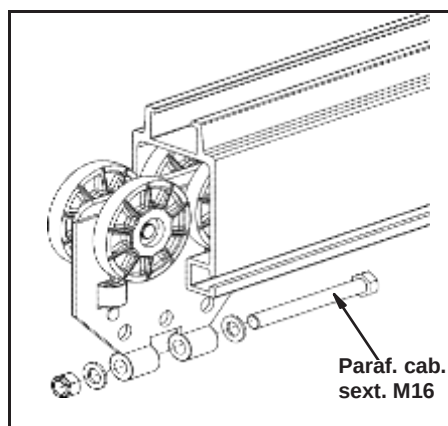


Figura 3-45 Trole-chefe

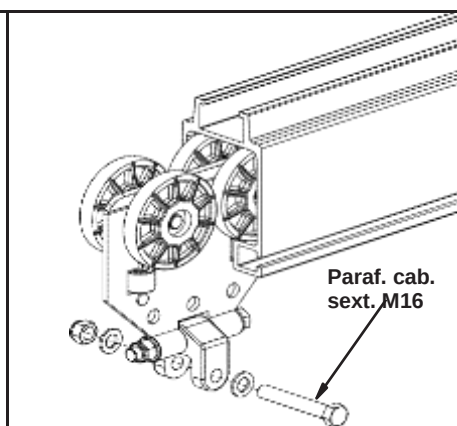


Figura 3-46 Trole-forquilha

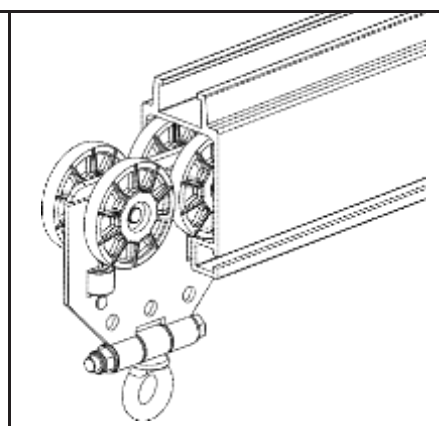


Figura 3-47 Trole do gancho do olhal

MECANISMOS DE TRANSLAÇÃO

Mecanismo de translação de pivotamento

Mecanismo de translação de ponte simples

Números de peça: MRES4025, MRES4310, MRES6128, MRES7728, MRES7904

Mecanismo de translação de ponte dupla

Números de peça: MRES4072, MRES4311, MRES6117, MRES7717, MRES7903

Mecanismos de translação de ponte simples ou dupla do trole duplo

Números de peça: MRES4073, MRES6118, MRES7718



ALERTA

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.



OBSERVAÇÃO

Assegure-se de que o cabo esteja instalado corretamente no mecanismo de translação. Se removido, o cabo deve ser substituído por um cabo e grampos aprovados.

Montagem

- Etapa 1. As pontes simples, duplas e de pedido especial são fornecidas pré-montadas. Se a ponte não for pré-montada, monte de acordo com o *layout* da planta.
- Etapa 2. Coloque o cabo de segurança ao longo da parte inferior do suporte de montagem anexado ao trole. Consulte a Figura 3-48.
- Etapa 3. Remova os parafusos transversais. Deslize o suporte de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e da placa de toque para o canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Posicione conforme o *layout* do sistema.
- Etapa 4. Use um sistema auxiliar de içamento para levantar os ganchos e o trilho até a posição correspondente. Consulte a Figura 3-49.
- Etapa 5. Posicione o mecanismo de translação na ponte de acordo com o *layout* do sistema e aperte dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm para fixar os mecanismos de translação em seu devido lugar. Aperte até que esteja adequadamente fixo.
- Etapa 6. Repita as etapas 2 a 4 para o outro lado da ponte.

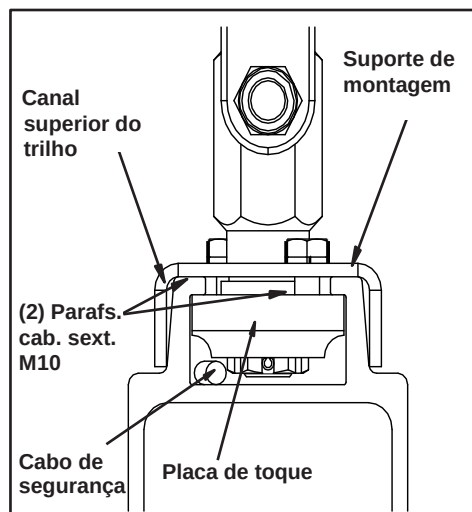


Figura 3-48

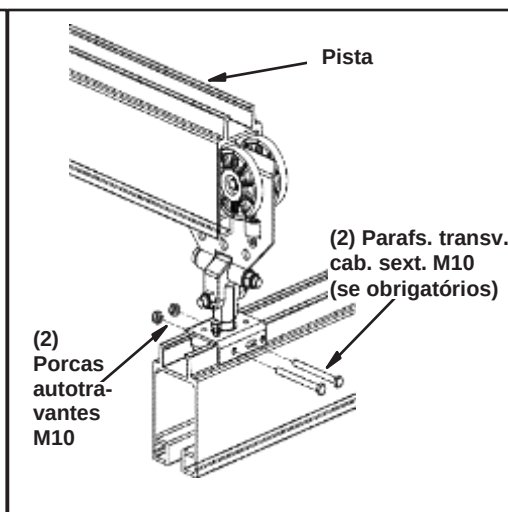


Figura 3-49

Instalação

- Etapa 1. Remova o tampão de extremidade e os conjuntos de batente do trilho.
- Etapa 2. Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.
- Etapa 3. Levante a ponte e role os mecanismos de translação para a pista.
- Etapa 4. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes de acordo com as instruções. Consulte a seção "Tampões de extremidade e batentes" deste manual na página 3-18.

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO MECANISMO DE TRANSLAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

Instalação dos mecanismos de translação de pivotamento (continuação)

- Etapa 5. Se houver necessidade de ajuste de centralização, solte os três (3) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm e bata no suporte do mecanismo de translação para coincidir de centro a centro com a pista.
- Etapa 6. Aperte os parafusos e verifique o deslocamento da ponte ao longo da pista. Repita até a ponte se deslocar suavemente.

Parafusos transversais

	 OBSERVAÇÃO
	Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada gancho, eles são obrigatórios quando: - a). Os regulamentos/especificações locais de segurança determinam seu uso e/ou - b). O gancho Knight é usado como um tampão de emenda

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO MECANISMO DE TRANSLAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

Mecanismo de translação rígido de ponte simples ou dupla rígida

Números de peça: MRES4226, MRES6135, MRES7735

	⚠ ALERTA
Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.	

Montagem

- Etapa 1. Remova os parafusos transversais dos três (3) suportes de montagem e deslize os suportes de montagem do trilho na parte superior do canal de suporte e nas três (3) placas de toque no canal de suporte na parte superior do trilho da pista. Consulte a Figura 3-51
- Etapa 2. Posicione o mecanismo de translação na ponte de acordo com o *layout* do sistema.
- Etapa 3. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm e as porcas autotravantes em cada um dos três (3) suportes de montagem. Consulte as Figuras 3-50 a 3-52
- Etapa 4. Repita as etapas de 1 a 3 para o lado oposto da ponte.

Instalação

- Etapa 1. Remova os conjuntos dos tampões de extremidade e batentes do trilho da pista.
- Etapa 2. Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.
- Etapa 3. Levante a ponte e role os mecanismos de translação para a pista.
- Etapa 4. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes de acordo com as instruções. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.
- Etapa 5. Se houver necessidade de ajuste de centralização, solte os três (3) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm e as porcas autotravantes para coincidir de centro a centro com a pista.
- Etapa 6. Aperte os parafusos e verifique o deslocamento da ponte ao longo da pista. Repita até a ponte se deslocar suavemente.
- Etapa 7. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

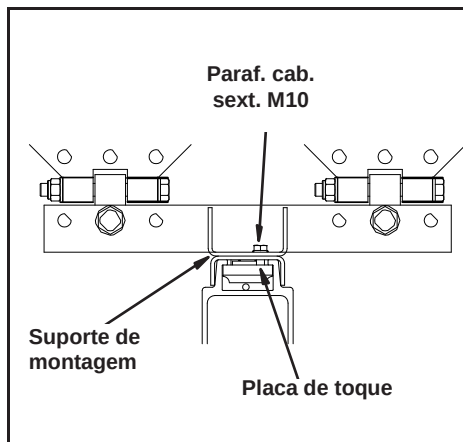


Figura 3-50

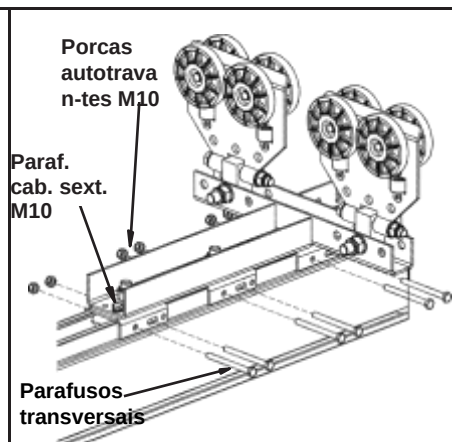


Figura 3-51

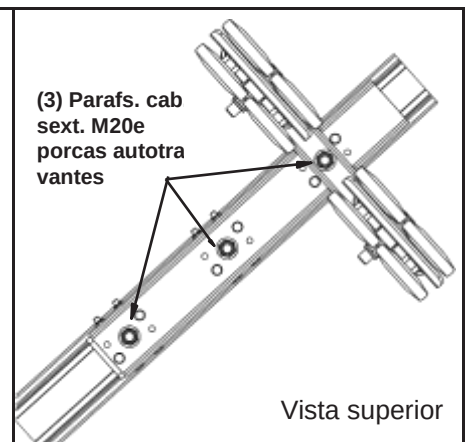


Figura 3-52

Parafusos transversais

	⚠ OBSERVAÇÃO
Embora os parafusos transversais sejam fornecidos e a Knight recomende seu uso em cada mecanismo de translação, eles são obrigatórios quando os regulamentos/especificações locais de segurança determinam sua utilização.	

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça dois (2) orifícios conforme o suporte de montagem, usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 2. Instale os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

INSTALAÇÃO DO MECANISMO DE TRANSLAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

Mecanismo de translação de ponte simples ou dupla de mesmo plano

Números de peça: MRES4476, MRES6174, MRES7528

Mecanismo de translação de pivotamento de ponte simples ou dupla de mesmo plano

Números de peça: MRES4472, MRES7575

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

INSTALAÇÃO

- Etapa 1. Deslize as três (3) placas de toque e os conjuntos do suporte de montagem no canal de suporte. Consulte a Figura 3-53.
- Etapa 2. Insira os dois (2) conjuntos do bloco de emendas nos canais inferiores do trilho com o orifício roscado voltado para a extremidade do trilho.
- Etapa 3. Coloque o conjunto de mesmo plano sobre os três (3) parafusos 3/4 - 10, apontando para cima a partir dos conjuntos do suporte de montagem.
- Etapa 4. Bata no conjunto do mecanismo de translação de mesmo plano com um martelo e borracha até nivelá-lo com a extremidade do trilho.
- Etapa 5. Verifique se os orifícios ranhurados na extremidade vertical do conjunto do mecanismo de translação de mesmo plano estão alinhados com as ranhuras da emenda.
- Etapa 6. Instale dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm nos orifícios roscados nos blocos de emenda na face do suporte. Aperte até que esteja adequadamente fixo. Consulte a Figura 3-55.
- Etapa 7. Fixe os conjuntos da placa de toque ao trilho apertando os seis (6) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm na parte superior do trilho. Consulte a Figura 3-54.
- Etapa 8. Instale as três (3) porcas autotravantes 3/4 sobre os três parafusos na parte superior do corpo do mecanismo de translação. Aperte as porcas autotravantes até que estejam adequadamente apertadas e verifique se os parafusos não giram manualmente, mas não os aperte excessivamente.
- Etapa 9. Usando o corpo do mecanismo de translação de mesmo plano como guia, faça quatro (4) orifícios de 13/32 pol. (11 mm) na parte superior do trilho através do canal de suporte nos dois (2) suportes de montagem externos. Não faça orifícios alinhados.
- Etapa 10. Prenda o mecanismo de translação de extremidade do cabo no trilho usando dois (2) orifícios do suporte de montagem externo. Consulte a Figura 3-54. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.
- Etapa 11. IMPORTANTE!** Insira o trole que funcionará dentro da ponte antes de instalar o conjunto do mecanismo de translação de mesmo plano na outra extremidade da ponte.
- Etapa 12. Repita as etapas de 1 a 11 para a extremidade oposta do trilho da pista da ponte.

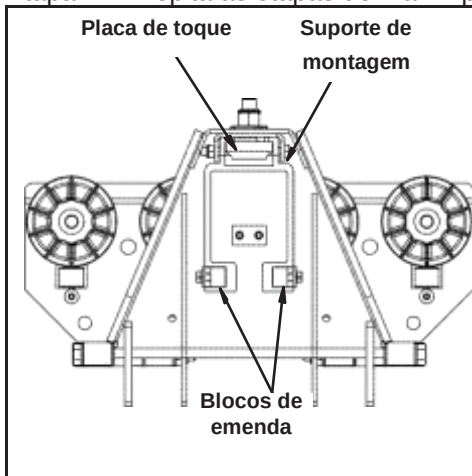


Figura 3-53

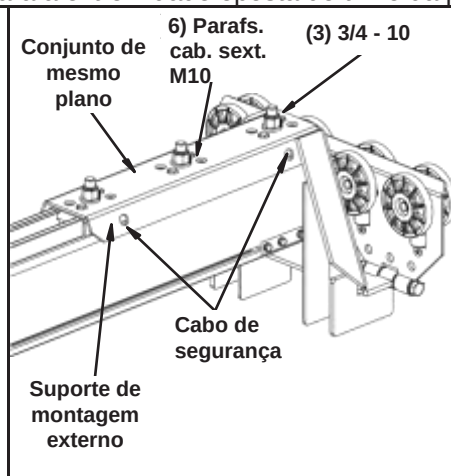


Figura 3-54

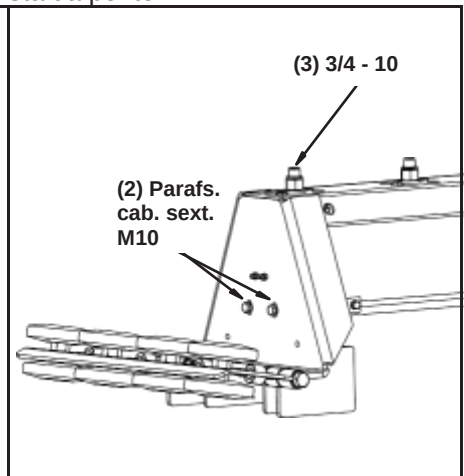


Figura 3-55

Continua na próxima página.

INSTALAÇÃO DO MECANISMO DE TRANSLAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

Instalação do mecanismo de translação de mesmo plano (continuação)



São necessárias comportas de acesso integral em todas as instalações de ponte de mesmo plano.

Instalação (continuação)

- Etapa 13. Remova o tampão de extremidade e os conjuntos de batente do trilho.
- Etapa 14. Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.
- Etapa 15. Verifique se os centros do trole correspondem aos centros da pista. Se não forem correspondentes, a pista deve ser movida.
- Etapa 16. Levante a ponte e role os mecanismos de translação para a pista.
- Etapa 17. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes de acordo com as instruções. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.
- Etapa 18. Instale o cabo de segurança. Consulte a seção “Cabeamento de segurança” deste manual na página 3-36.

ACESSÓRIOS**Trole da mangueira**

Número(s) de peça:MRMA4019, MRMA6114, MRMA4814

	 ALERTA
	Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

Instalação

- Etapa 1. Remova o tampão de extremidade e os conjuntos de batente do trilho.
- Etapa 2. Role os troles da mangueira na extremidade aberta do trilho, alternando a direção das faces do parafuso em U em todos os demais troles. Consulte as Figuras 3-56 e 3-57.

	 OBSERVAÇÃO
	Um trole de mangueira é usado a cada sessenta (60) polegadas (1.524 mm) de trilho. Consulte a seção “Kit de gerenciamento da mangueira suspensa” deste manual na página 3-29.

- Etapa 3. Reinstale os conjuntos dos tampões de extremidade e dos batentes. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.

	 OBSERVAÇÃO
	Os troles da mangueira são ordenados separadamente dos kits de gerenciamento da mangueira.

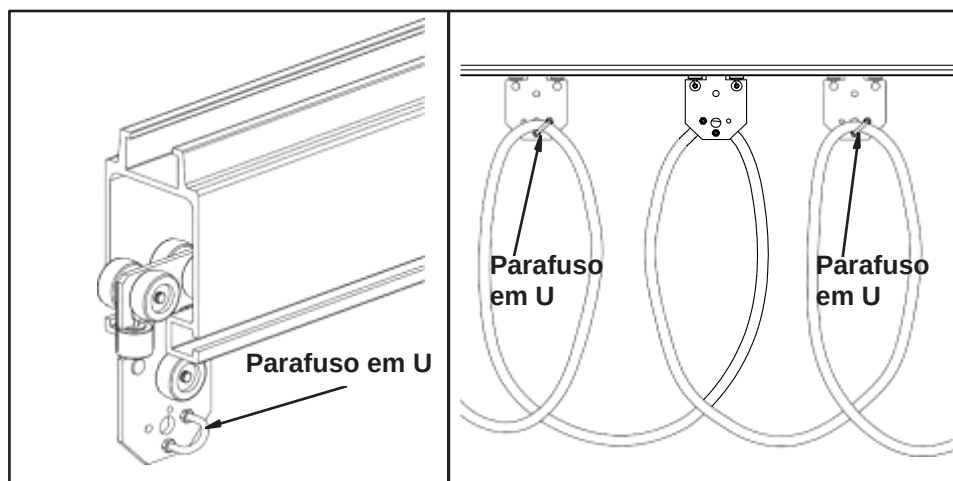


Figura 3-56

Figura 3-57

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Trole da mangueira com descanso de cabo

Números de peça:MRMA4215, MRMA6115, MRMA4815

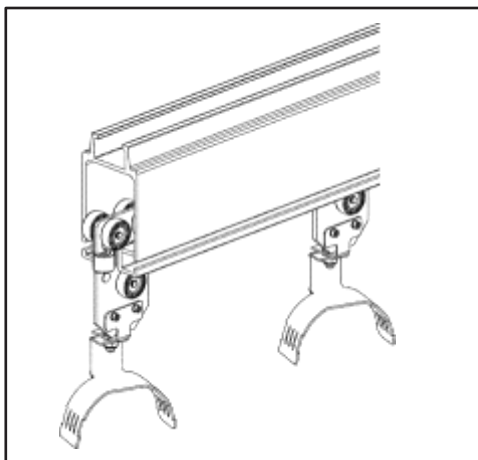
	 ALERTA Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.
---	--

	 OBSERVAÇÃO Este conjunto é utilizado para suspender o cabo elétrico. A mangueira pneumática pode ser suspensa com feixes de cabos ou ser fornecida separadamente em um sistema de mangueira enrolada.
---	---

Instalação

- Etapa 1. Instale os troles da mangueira no trilho.
- Etapa 2. Dobre os cabos/mangueiras sobre os descansos. Ajuste o tamanho da dobra e aperte as correias de velcro. Consulte a Figura 3-58.

	OBSERVAÇÃO O comprimento médio do cabo é de 60 pol. (1524 mm) de cabo por descanso de cabo.
--	--

**Figura 3-58**

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Comporta de acesso adicional

Números de peça:MRMA4975, MRMA7570

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Verifique o *layout* para obter a posição de instalação correta.

Instalação

- Etapa 1. Assegure-se de que os suportes das emendas laterais e os suportes de montagem do trilho superior estejam instalados na comporta de acesso adicional.
- Etapa 2. Lce o conjunto da comporta de acesso para a posição correta entre os trilhos da pista. Posicione o trilho e a comporta de acesso juntos. Consulte as Figuras 3-59 e 3-60.
- Etapa 3. Centralize a comporta de acesso entre dois trilhos para garantir que estejam em ângulo reto uns em relação aos outros e sem folgas.
- Etapa 4. Deslize uma barra de emenda lateral no canal da ranhura da emenda localizado na parte inferior do trilho e no conjunto da comporta de acesso e centralize sobre o conjunto do trilho da extremidade e da comporta de acesso.
- Etapa 5. Repita o processo no conjunto do trilho da segunda pista e na comporta de acesso.
- Etapa 6. Centralize o suporte de montagem do trilho superior diretamente sobre a emenda criada entre o conjunto do trilho e a comporta de acesso.
- Etapa 7. Repita o processo com o suporte de montagem do trilho superior, no trilho da segunda pista e na comporta de acesso.
- Etapa 8. Aperte os oito (8) parafusos de cabeça sextavada M10 x 30 mm no suporte de montagem do trilho superior para fixar os dois trilhos nas comportas de acesso.
- Etapa 9. Aperte os dezesseis (16) parafusos de cabeça sextavada M8 x 30 mm nas barras de emenda lateral. Verifique se não há folgas na junta da emenda.

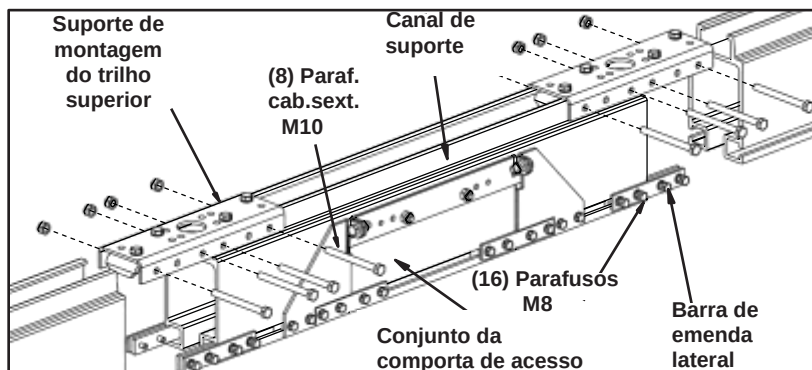


Figura 3-59

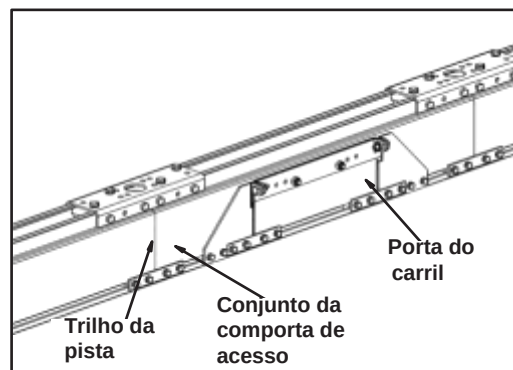


Figura 3-60

Parafusos transversais

- Etapa 1. Use o suporte de montagem do trilho superior como modelo para marcar o trilho e faça quatro (4) orifícios em cada extremidade do conjunto da comporta de acesso usando uma broca de 13/32 pol. (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados. Consulte a Figura 3-61.
- Etapa 2. Instale quatro (4) parafusos de cabeça sextavada M10 x 100 mm com porcas autotravantes M10 em cada extremidade da comporta de acesso. Aperte até que esteja adequadamente fixo.

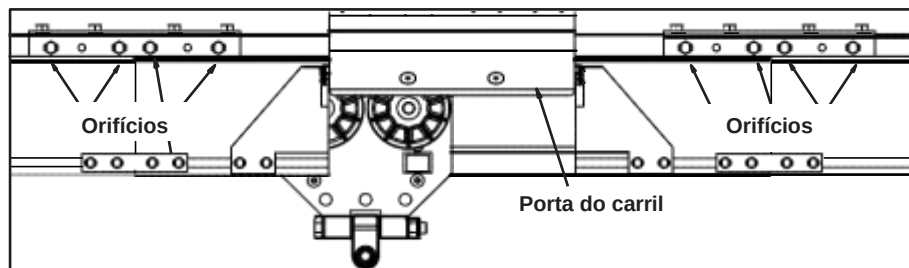


Figura 3-61

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira suspensa

Número de peça: MRMS4201

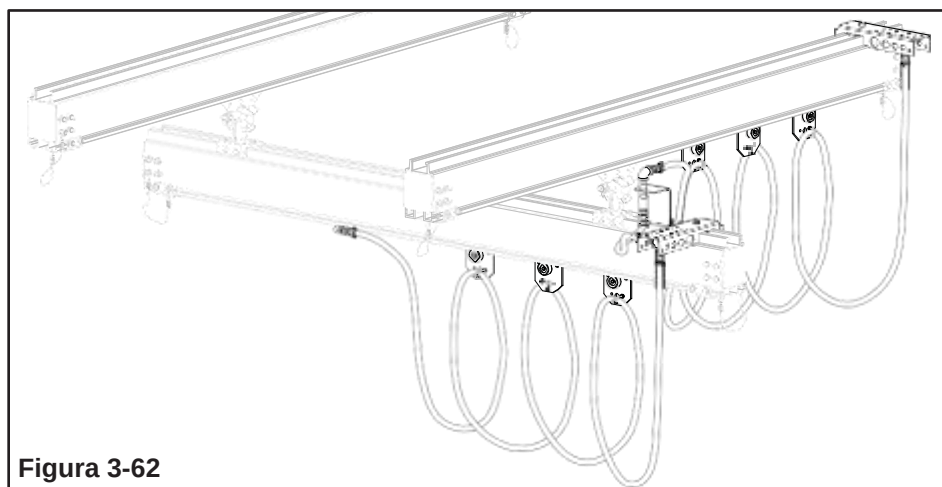


Figura 3-62

KIT DE GERENCIAMENTO DA MANGUEIRA

Inclui suportes e encaixes para o kit de gerenciamento da mangueira suspensa.

MANGUEIRA VENDIDA SEPARADAMENTE

MANGUEIRA DE 1/2 pol. (13 mm) (RMD4113)

Para obter mais informações, entre em contato com o representante da Knight.

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Todos os produtos Knight exigem apenas ar limpo e seco. Use vedante de rosca em todos os encaixes roscados da tubulação. Não aplique fita nem compostos de vedação nos encaixes a 37°.

INSTALAÇÃO**Instalação da mangueira suspensa no trilho da pista**

- Etapa 1. Inicie na extremidade do trilho da pista mais próxima ao suprimento de ar da instalação. Fixe o suporte de apoio do trilho, soltando a porca gaiola e deslizando o suporte de apoio do trilho para dentro do canal superior do trilho. Consulte as Figuras 3-63 e 3-64.
- Etapa 2. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm para travar o suporte de apoio do trilho no trilho.

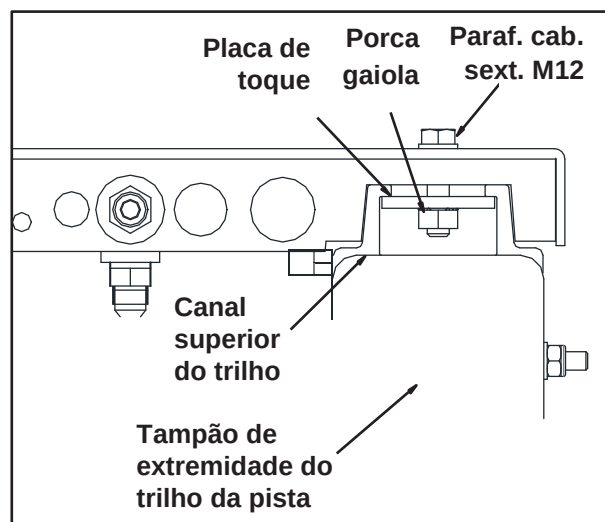


Figura 3-63

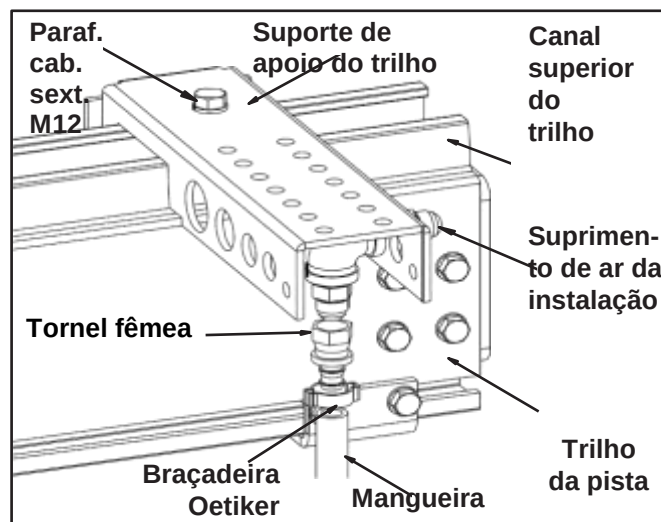


Figura 3-64

Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira suspensa

Caso o regulador do filtro tenha sido comprado, prossiga com a etapa 2a até 2d

Instalação do regulador do filtro

2a. Inicie na extremidade do trilho da pista mais próxima ao suprimento de ar da instalação. Solte o parafuso de cabeça sextavada M12 e deslize o suporte do regulador sobre o canal superior do trilho da pista. Consulte a Figura 3-65.

2b. Fixe a mangueira extensora do conjunto de suporte da pista à porta “out” (de saída) do regulador.

2c. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 sobre o conjunto de suporte do regulador.

2d. Fixe o suprimento de ar da planta na porta “in” (de entrada) no filtro regulador. Use pelo menos doze (12) polegadas (305 mm) de mangueira entre o regulador e o tubo rígido da planta.

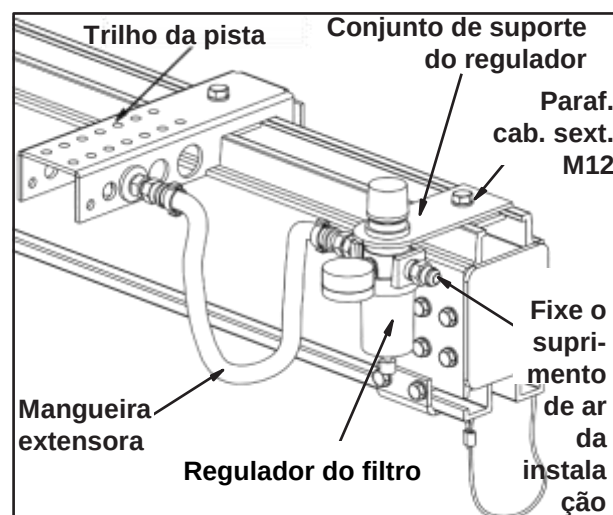


Figura 3-65

CONTINUE COM A ETAPA 3.

- Etapa 3. Remova a tampa de extremidade do trilho da pista e role o(s) trole(s) da mangueira no trilho da pista, alternando os parafusos em U. Consulte a seção “Trole da mangueira” deste manual na página 3-26.
- Etapa 4. Conecte o encaixe do tornel fêmea no encaixe com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.
- Etapa 5. Remova os parafusos em U dos troles suspensos para fixar a mangueira.
- Etapa 6. Reinstale os parafusos em U prendendo a mangueira no trole, alternando as voltas da mangueira de dentro para fora. Verifique se as voltas da mangueira cabem dentro do trole com um comprimento aproximado de trinta e seis (36) polegadas (914 mm). Consulte a seção “Trole da mangueira” deste manual na página 3-26.
- Etapa 7. Instale o tampão de extremidade do trilho da pista. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.

Transição da mangueira suspensa do trilho da pista para o trilho da ponte

- Etapa 1. Solte os parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm na placa de toque; deslize o suporte de transição sobre o canal de suporte de trilho da ponte. Posicione o suporte aproximadamente a seis (6) polegadas (152 mm) do mecanismo de translação. Consulte a Figura 3-66.
- Etapa 2. Aperte os parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm para fixar o suporte de transição à ponte.
- Etapa 3. Instale o encaixe do tornel fêmea no encaixe com a braçadeira Oetiker na extremidade da mangueira. Fixe a extremidade direita da mangueira do trilho da pista no conjunto do suporte de transição. Consulte a Figura 3-64.

	OBSERVAÇÃO
Alternar as voltas da mangueira impedirá que a mangueira se enrosque quando a ponte, o acessório ou o guincho rolar para a extremidade de suprimento de ar do sistema. A mangueira deve ficar suspensa pelos parafusos em “U” do trole como se estivesse enrolada em um carretel.	

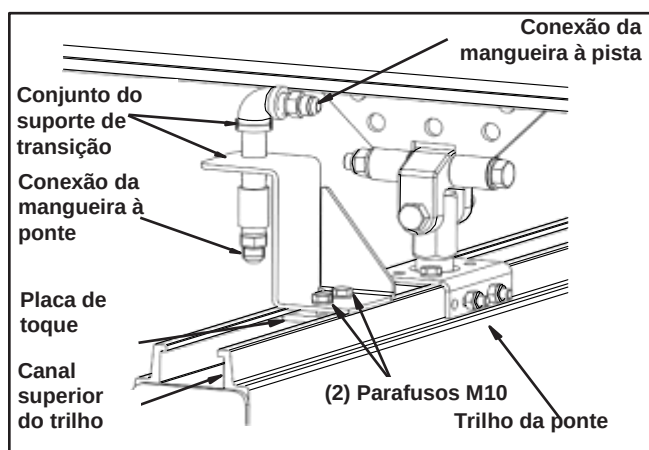


Figura 3-66

Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira com sistema suspenso (continuação)

Instalação da mangueira suspensa na ponte

- Etapa 1. Fixe o suporte de apoio do trilho, soltando a porca gaiola e deslizando o suporte de apoio do trilho para dentro do canal superior do trilho. Posicione o suporte a aproximadamente seis (6) polegadas (152 mm) da extremidade do trilho da ponte. Consulte a Figura 3-67.
- Etapa 2. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm para travar o suporte de apoio no trilho.
- Etapa 3. Instale a mangueira extensora entre a pista e o suporte de transição.
- Etapa 4. Instale o encaixe do tornel fêmea no acessório com a braçadeira Oetiker na extremidade do suporte de transição. Fixe a extremidade direita da mangueira principal ao suporte de apoio do trilho.
- Etapa 5. Remova a tampa de extremidade do trilho e role o(s) trole(s) da mangueira no trilho da pista, alternando os parafusos em U. Consulte a seção “Trole da mangueira” deste manual na página 3-26.
- Etapa 6. Conecte o encaixe do tornel fêmea no encaixe com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.
- Etapa 7. Remova os parafusos em U dos troles suspensos para fixar a mangueira.
- Etapa 8. Reinstale os parafusos em U prendendo a mangueira no trole, alternando as voltas da mangueira de dentro para fora. Verifique se as voltas da mangueira cabem dentro do trole com um comprimento aproximado de trinta e seis (36) polegadas (914 mm). Consulte a seção “Trole da mangueira” deste manual na página 3-26.
- Etapa 9. Assegure-se de que todos os acessórios estejam fixos.
- Etapa 10. Instale o tampão de extremidade do trilho da ponte. Consulte a seção “Tampões de extremidade e batentes” deste manual na página 3-18.
- Etapa 11. Fixe o suprimento de ar da instalação principal ao encaixe a 90 graus do suporte de apoio do trilho (fornecido). Consulte a Figura 3-68. Use pelo menos doze (12) polegadas (305 mm) de mangueira entre o suporte e o tubo rígido da planta. Não enrijeça o tubo. Instale o encaixe do tornel fêmea nos encaixes com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.
- Etapa 12. Pressurize o sistema e verifique se há vazamentos.

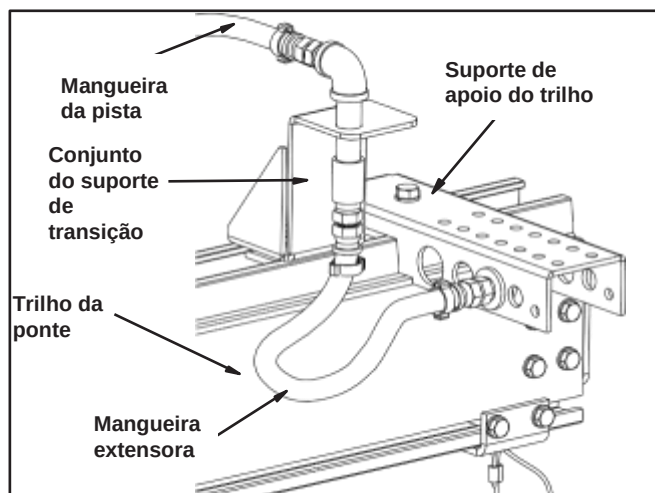


Figura 3-67

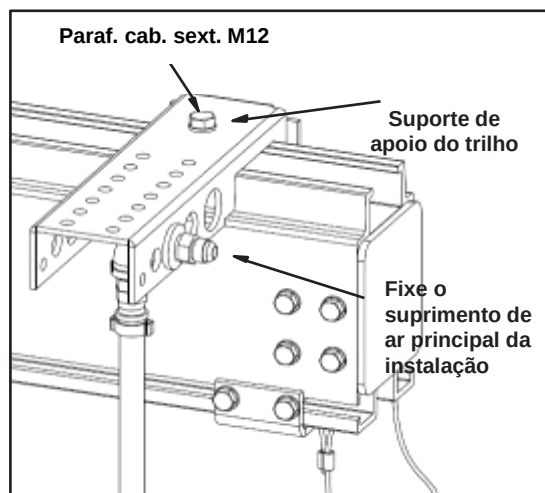


Figura 3-68

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira enrolada

Número de peça: MRMS4202

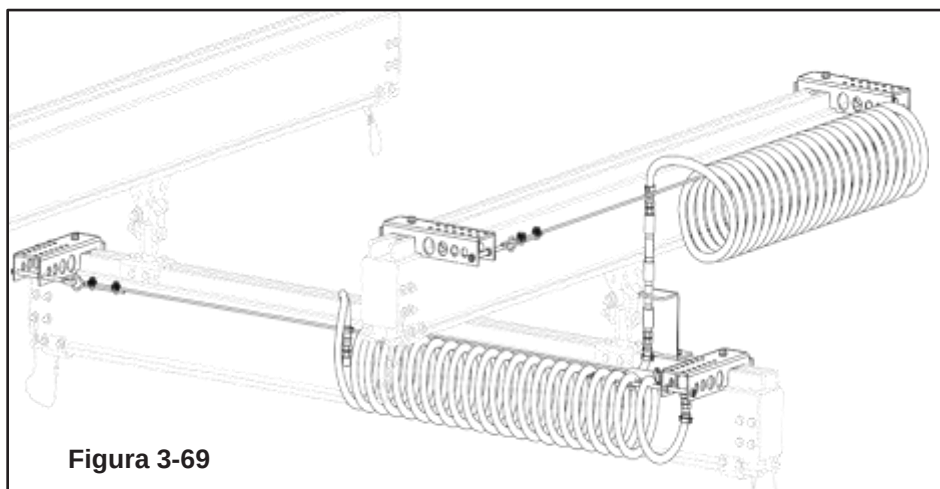


Figura 3-69

KIT DE GERENCIAMENTO DA MANGUEIRA

Inclui suportes, encaixes e cabo-guia do kit de gerenciamento da mangueira enrolada.

MANGUEIRA VENDIDA SEPARADAMENTE

MANGUEIRA DE 1/2 pol. (13 mm) (RMD4115)

Para obter mais informações, entre em contato com o representante da Knight.

**ALERTA**

Use apenas fixadores fornecidos pela Knight Global. Não use um sistema se os tampões de extremidade ou conjuntos de batente estiverem removidos ou danificados. Todos os componentes devem ser instalados de acordo com as instruções deste manual. Todos os pontos de fixação suspensos devem ter um cabo de segurança instalado de acordo com as instruções do fabricante. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

**OBSERVAÇÃO**

Todos os produtos Knight exigem apenas ar limpo e seco. Use vedante de rosca em todos os encaixes roscados da tubulação. Não aplique fita nem compostos de vedação nos encaixes a 37°.

INSTALAÇÃO**Instalação da mangueira enrolada no trilho (da pista)**

Etapas 1. Inicie na extremidade do trilho da pista mais próxima ao suprimento de ar da planta. Fixe o suporte do trilho (suporte com encaixes), solte a porca gaiola e deslize o suporte sobre o canal superior do trilho. Posicione aproximadamente uma (1) polegada (25 mm) a partir da extremidade do trilho. Consulte as Figuras 3-70 a 3-72.

Etapas 2. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm para fixar o suporte de apoio ao canal do trilho superior.

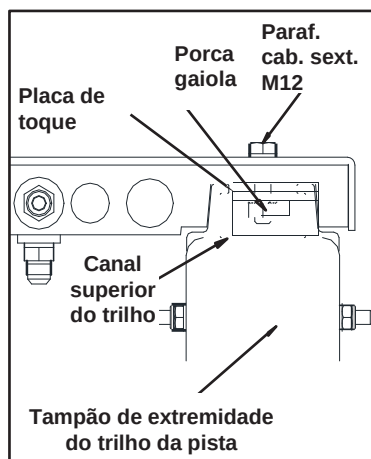


Figura 3-70

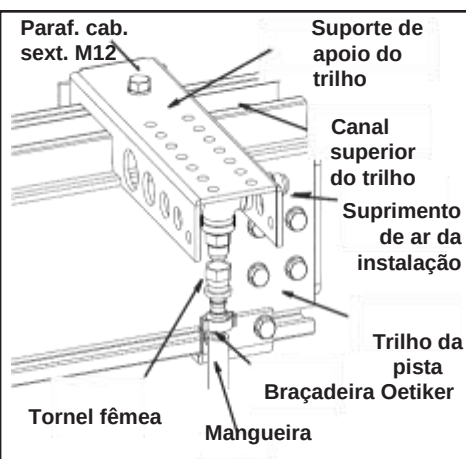


Figura 3-71

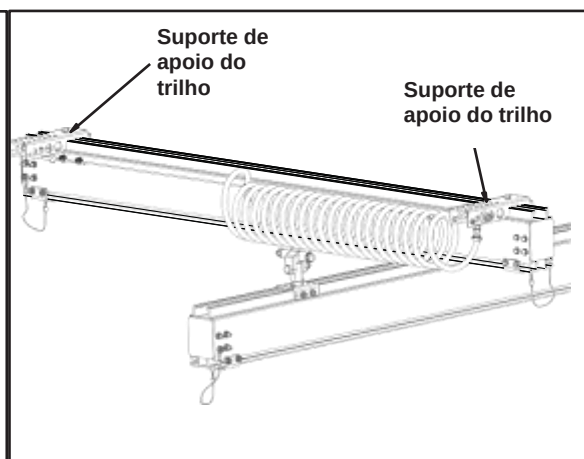


Figura 3-72

Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira enrolada (continuação)

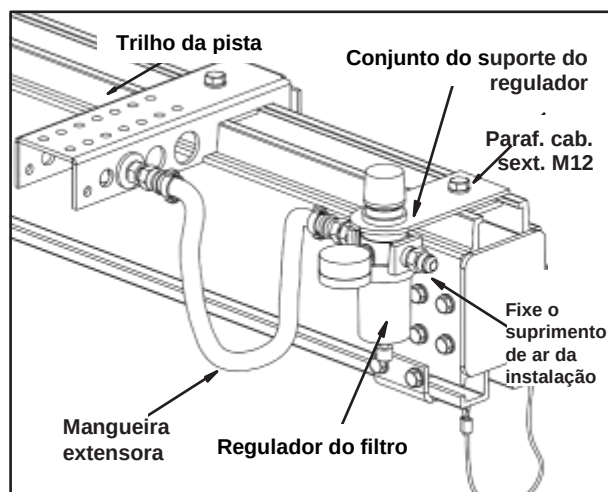
Caso o regulador do filtro tenha sido comprado, prossiga com as etapas 2a até 2d**Instalação do regulador do filtro**

2a. Inicie na extremidade do trilho da pista mais próxima ao suprimento de ar da instalação. Solte o parafuso de cabeça sextavada M12 e deslize o suporte do regulador sobre o canal superior do trilho da pista. Consulte a Figura 3-73.

2b. Fixe a mangueira extensora do conjunto de suporte da pista à porta "out" (de saída) do regulador.

2c. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M12 sobre o conjunto de suporte do regulador.

2d. Fixe o suprimento de ar da instalação na porta "in" (de entrada) no filtro regulador. Use pelo menos doze (12) polegadas (305 mm) de mangueira entre o regulador e o tubo rígido da planta.

CONTINUE COM A ETAPA 3.**Figura 3-73****Fixe o suporte do trilho (da pista) à extremidade oposta do trilho (da pista)**

Etapa 3. No extremo oposto do trilho da pista, fixe o conjunto de suporte do trilho (suporte sem encaixes), soltando a porca gaiola sobre a placa de toque e deslizando o suporte do trilho no canal superior do trilho.

Etapa 4. Aperte os dois (2) parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm para travar o suporte de apoio do trilho no trilho. Consulte as Figuras 3-74 a 75-3.

Insira o cabo-guia (da pista) através da mangueira enrolada

Etapa 5. Determine o comprimento do cabo-guia necessário entre os suportes de apoio do trilho.

Etapa 6. Determine o comprimento necessário da mangueira enrolada; use três (3) bobinas a cada doze (12) polegadas (305 mm) de deslocamento.

Etapa 7. Fixe o olhal ao conjunto de suporte de apoio do trilho (suporte com encaixes). Consulte a Figura 3-74.

**⚠ CUIDADO**

O revestimento plástico deve ser removido no ponto em que as braçadeiras Crosby® tocam o cabo-guia

Etapa 8. Enrole a extremidade do cabo-guia em torno do olhal. Fixe as braçadeiras Crosby® sobre a extremidade final do cabo-guia decapado com o cabo repousando nos descansos. Aperte as porcas nas braçadeiras, alternando os lados.

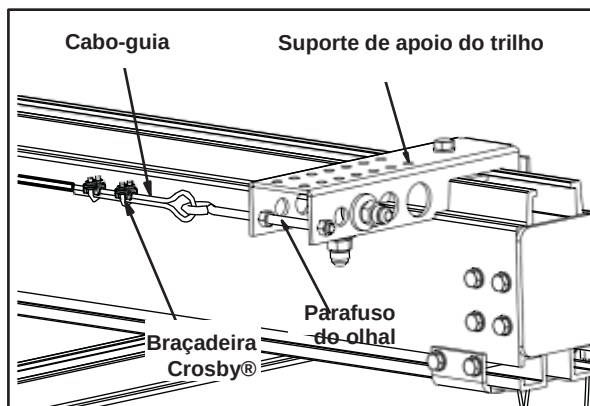
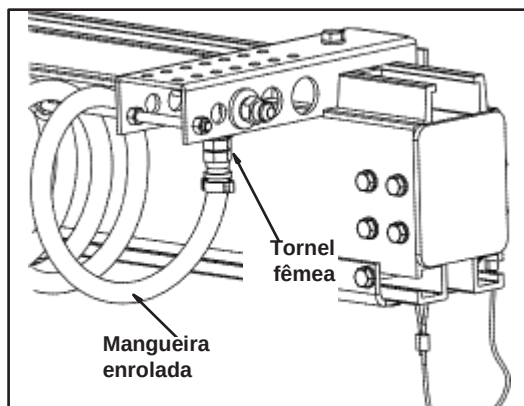
Etapa 9. Conecte o encaixe do tornel fêmea no encaixe com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.

Etapa 10. Rosqueie o olhal e o cabo-guia através dos carretéis da mangueira. Continue rosqueando o cabo-guia através dos carretéis até a outra extremidade do conjunto do suporte de apoio do trilho. Consulte a Figura 3-75.

Etapa 11. Fixe o olhal ao conjunto de suporte da pista (suporte sem acessórios).

Etapa 12. Enrole a extremidade do cabo-guia em torno do olhal. Fixe as braçadeiras Crosby® sobre a extremidade final do cabo-guia decapado com o cabo repousando nos descansos. Aperte as porcas nas braçadeiras, alternando os lados.

Etapa 13. Aperte os olhais até que o cabo-guia esteja esticado.

**Figura 3-74****Figura 3-75**

Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (continuação)

Kit de gerenciamento da mangueira enrolada (continuação)

Pista de transição para a ponte

- Etapa 1. Fixe o conjunto do suporte de transição ao trilho da ponte. Consulte a Figura 3-76.
- Etapa 2. Solte os parafusos de cabeça sextavada M10 x 50 mm sobre a placa de toque; deslize o suporte de transição sobre o canal do trilho superior da ponte.
- Etapa 3. Aperte os parafusos M10 para fixar o suporte de transição ao canal do trilho superior da ponte. Fixe a extremidade direita da mangueira da pista ao suporte de transição. Consulte a Figura 3-77.
- Etapa 4. Assegure-se de que a bobina da mangueira da pista esteja entrando no suporte de transição a partir da parte superior.

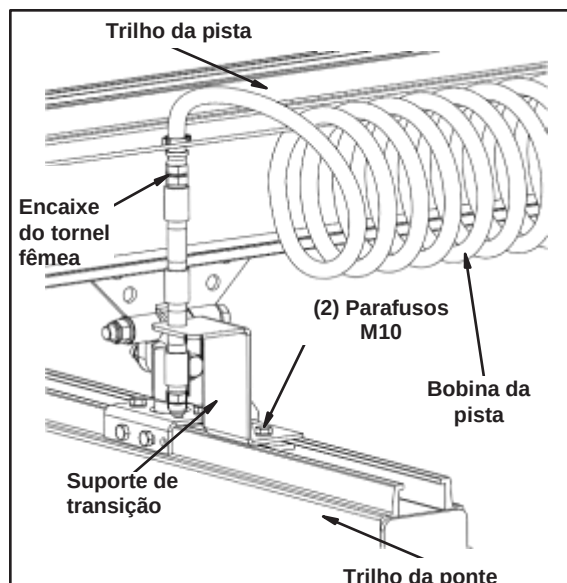


Figura 3-76

Instalação da mangueira enrolada para o trilho (da ponte)

- Etapa 1. Fixe o suporte de apoio do trilho, solte o parafuso de cabeça sextavada M12 e deslize o suporte de apoio do trilho no canal superior da ponte.
- Etapa 2. Aperte o parafuso de cabeça sextavada M10 para fixar o suporte de apoio ao canal do trilho superior da ponte. Consulte a Figura 3-77.
- Etapa 3. Fixe a mangueira principal a partir do conjunto do suporte de transição. Instale o encaixe do tornel fêmea na mangueira principal com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.

Fixe o suporte de apoio do trilho (da ponte) ao lado oposto

- Etapa 4. Na extremidade oposta do trilho, fixe o suporte de apoio do trilho soltando o parafuso de cabeça sextavada M12 e deslizando o suporte de apoio do trilho no canal superior da ponte. Aperte os parafusos de cabeça sextavada M12 para fixar o suporte de apoio do trilho no trilho. Consulte a Figura 3-78.

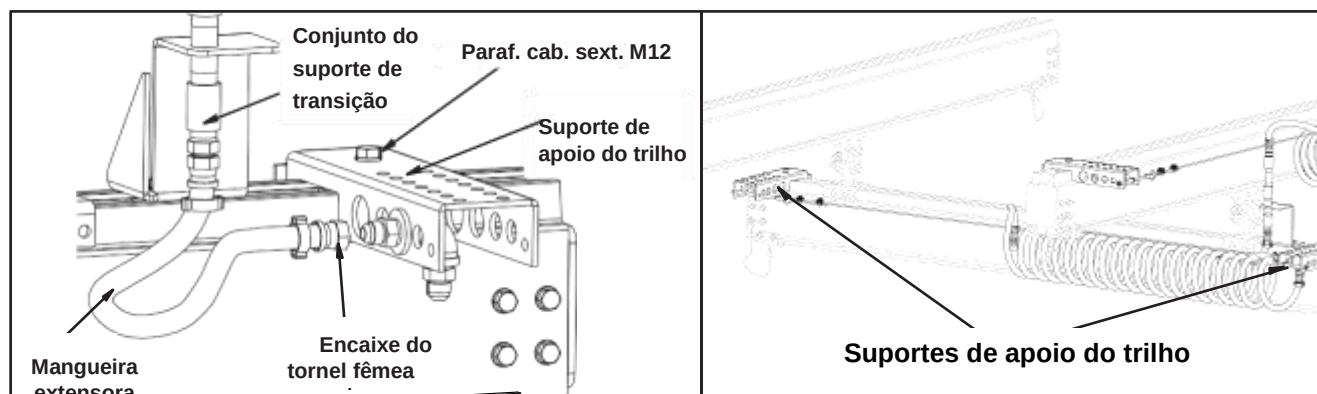


Figura 3-77

Figura 3-78

Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Kit de gerenciamento da mangueira enrolada (continuação)

Insira o cabo-guia (da ponte) através da mangueira enrolada

Etapa 5. Determine o comprimento do cabo-guia necessário entre os suportes de apoio do trilho.

Etapa 6. Determine o comprimento necessário da mangueira enrolada; use três (3) bobinas a cada doze (12) polegadas (305 mm) de deslocamento.

Etapa 7. Fixe o olhal ao conjunto de suporte de apoio do trilho (suporte com encaixes). Consulte a Figura 3-79.

**CUIDADO**

O revestimento plástico deve ser removido no ponto em que as braçadeiras Crosby® tocam o cabo-guia

Etapa 8. Enrole a extremidade do cabo-guia em torno do olhal. Fixe as braçadeiras Crosby® sobre a extremidade final do cabo decapado com o cabo repousando nos descansos. Aperte as porcas nas braçadeiras, alternando os lados.

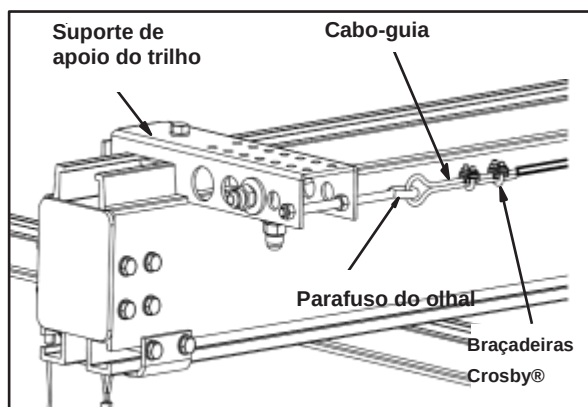
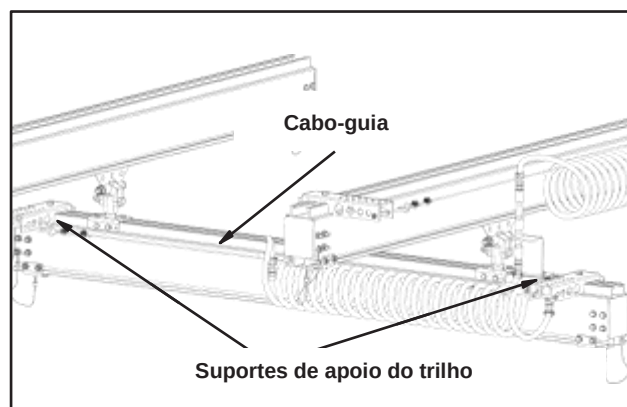
Etapa 9. Conecte o encaixe do tornel fêmea no acessório com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.

Etapa 10. Rosqueie o olhal e o cabo-guia através dos carretéis da mangueira. Continue rosqueando o cabo-guia através dos carretéis até a outra extremidade do conjunto do suporte de apoio do trilho. Consulte a Figura 3-80.

Etapa 11. Fixe o olhal ao conjunto de suporte da ponte (suporte sem encaixes).

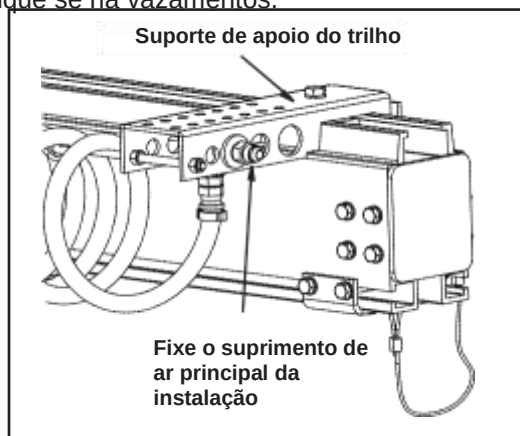
Etapa 12. Enrole a extremidade do cabo-guia em torno do olhal. Fixe as braçadeiras Crosby® sobre a extremidade final do cabo decapado com o cabo repousando nos descansos. Aperte as porcas nas braçadeiras, alternando os lados. Consulte a Figura 3-79.

Etapa 13. Aperte os olhais até que o cabo-guia esteja esticado.

**Figura 3-79****Figura 3-80**

Etapa 14. Fixe o suprimento de ar da planta principal como suporte de apoio de trilho no acessório a 90 graus (fornecido). Consulte a Figura 3-81. Use pelo menos doze (12) polegadas (305 mm) de mangueira entre o suporte e o tubo rígido da planta. Não enrijeça o tubo. Instale o encaixe do tornel fêmea nos encaixes com a braçadeira Oetiker à extremidade da mangueira e fixe a parte macho do conjunto.

Etapa 15. Pressurize o sistema e verifique se há vazamentos.

**Figura 3-81**

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Cabeamento de segurança

Número de peça: RWA4133

O método exigido de emendar dois (2) cabos de aço juntos é usar os olhais de retorno de intertravamento com dedais, com o número recomendado de grampos em cada olhal. Consulte a Figura 3-82.

Lista de peças

- (1) Cabo de segurança
- (4) Braçadeiras Crosby®
- (2) Dedais do cabo

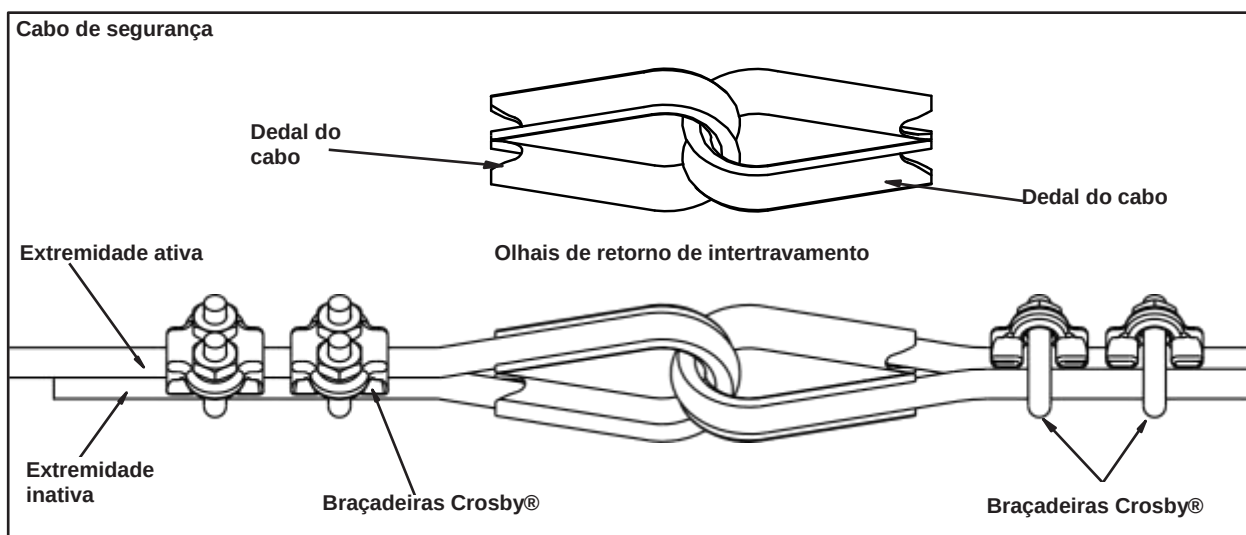
Instalação do cabeamento de segurança

Etapa 1. Deslize os dedais juntos. Consulte a Figura 3-82.

Etapa 2. Deslize duas (2) braçadeiras Crosby® para o cabo.

Etapa 3. Vire a extremidade do cabo ao redor do dedal do cabo e aplique uma extremidade “inativa” através das braçadeiras do cabo. O descanso (parte forjada) repousa sobre a “extremidade ativa” (maior) das braçadeiras do cabo. O parafuso em U repousa sobre a “extremidade inativa” (menor) do cabo. Aperte as porcas nas braçadeiras Crosby® e alterne os lados.

	OBSERVAÇÃO
Não sobreponha as extremidades dos cabos. Use o método de olhal com dedais. Consulte a Figura 3-82.	

**Figura 3-82**

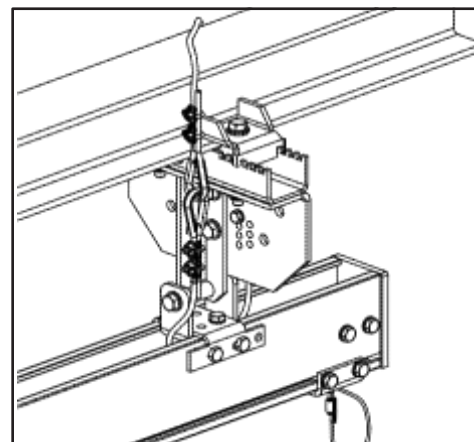
Continua na próxima página.

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)**Instalação dos componentes do cabeamento de segurança****OBSERVAÇÃO**

- Não sobreponha as extremidades dos cabos. Use o método de olhal com dedais. Consulte a Figura 3-82.
- O conjunto de cabos acabados não deve permitir uma redução de carga superior a uma (1) polegada (25 mm).

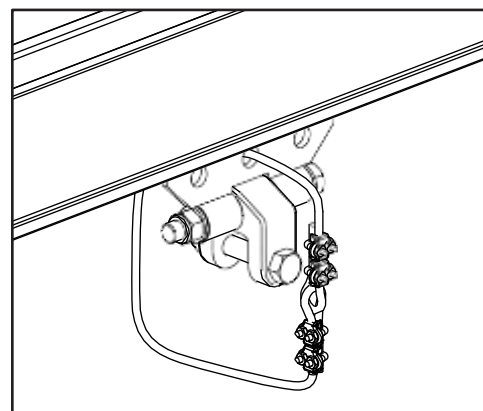
Ganchos (Consulte a Figura 3-83.)

- Etapa 1. Insira o cabo embaixo do gancho no canal de suporte do trilho e acima da viga estrutural.
- Etapa 2. Passe o cabo por baixo da placa de toque do gancho localizada abaixo do ressalto do canal superior e por cima da viga estrutural.

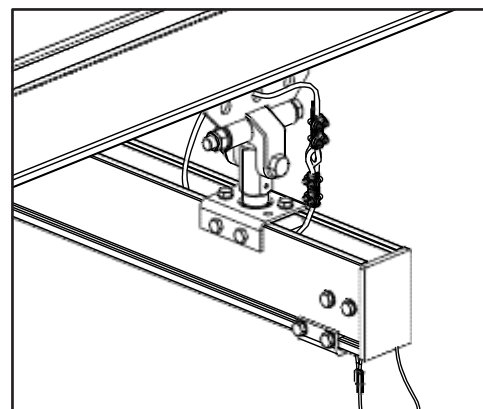
**Figura 3-83 Ganchos****Troles** (Consulte a Figura 3-84.)

Qualquer acessório fixado ao trole deve ser cabeado com segurança ao trole. Os troles fixados à estrutura de transporte devem ser cabeados com segurança.

- Etapa 1. Insira o cabo através do orifício central do trole.
- Etapa 2. Passe o cabo através da estrutura de transporte ou do acessório.

**Figura 3-84 Troles****Mecanismos de translação** (Consulte a Figura 3-85.)

- Etapa 1. Verifique se o mecanismo de translação está pré-cabeado. Os mecanismos de translação devem ter um passa-cabo sob o suporte do trilho.
- Etapa 2. Insira o cabo sob o gancho no canal de suporte do trilho e sobre a viga estrutural.
- Etapa 3. Passe o cabo sob a placa de toque do gancho situada embaixo do ressalto do canal superior.

**Figura 3-85 Mecanismos de translação**

ACESSÓRIOS (CONTINUAÇÃO)

Instalação do componente do cabeamento de segurança
(continuação)

**⚠ OBSERVAÇÃO**

- Não sobreponha as extremidades dos cabos. Use o método de olhal com dedais. Consulte a Figura 3-82.
- O conjunto de cabos acabados não deve permitir uma redução de carga superior a uma (1) polegada (25 mm).

Mecanismos de translação rígidos (Consulte a Figura 3-86).

- Etapa 1. Insira o cabo através do orifício central inferior de cada trole e passe pelo orifício de extremidade do suporte transversal.
- Etapa 2. Use o suporte de montagem do trilho superior como modelo para marcar o trilho e faça quatro (4) orifícios em cada extremidade do suporte de montagem, usando uma broca de 13/32 polegadas (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 3. Passe os cabos através dos orifícios perfurados no trilho. Insira o cabo através do suporte de montagem.

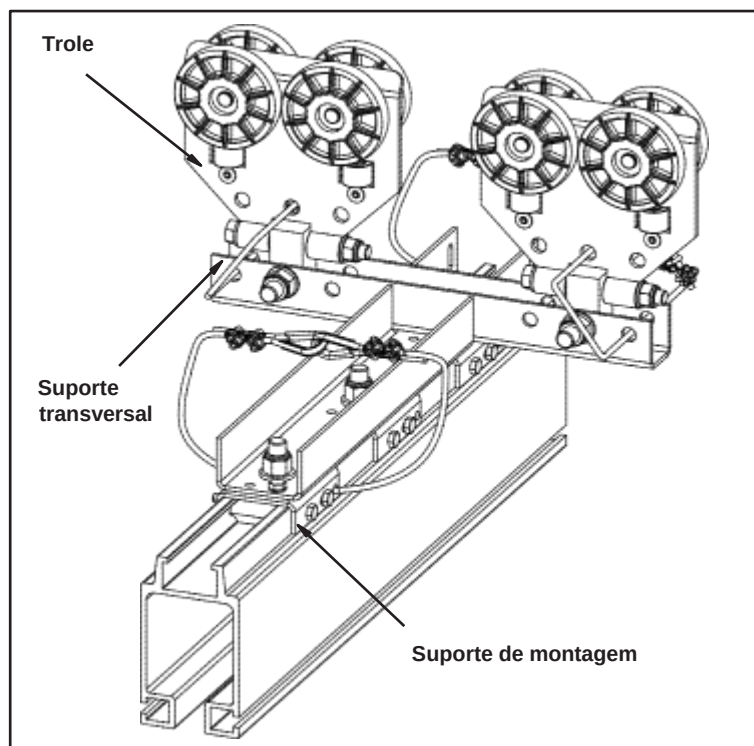


Figura 3-86 Mecanismos de translação rígidos

Mecanismos de translação de mesmo plano
(Consulte a Figura 3-87).

- Etapa 4. Insira o cabo através do orifício central inferior de cada trole e passe através do orifício da placa traseira no conjunto de mesmo plano.
- Etapa 5. Use o suporte de montagem do trilho como modelo para marcar o trilho e faça quatro (4) orifícios em cada extremidade do suporte de montagem externo usando uma broca de 13/32 polegadas (11 mm). Não tente fazer orifícios alinhados.
- Etapa 6. Passe os cabos através dos orifícios perfurados no trilho. Insira o cabo através do suporte de montagem externo.

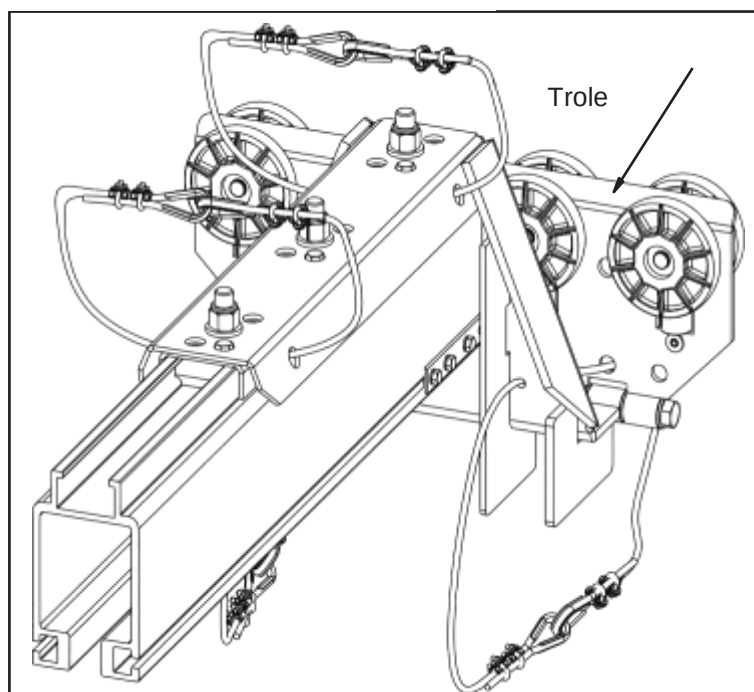


Figura 3-87 Mecanismos de translação de mesmo plano

4. MANUTENÇÃO

Requisitos de registro de inspeção

Classificação de serviço

A frequência de inspeção deve ser determinada por um indivíduo qualificado e é baseada no serviço de operação conforme definido abaixo. Cada sistema de trilho deve ser classificado individualmente e as inspeções realizadas em conformidade com a classificação. As inspeções podem ser realizadas por pessoal qualificado.

Serviço de operação

Normal - Operação com cargas uniformes inferiores a 65% da carga nominal durante, no máximo, 25% do tempo.

Pesado - Operação dentro da carga nominal que excede o serviço normal.

Severo - Serviço que envolve o serviço normal ou pesado em condições anormais.

Frequência de documentação

Inspeção frequente (não documentada):

- Serviço normal - trimestralmente
- Serviço pesado - mensalmente
- Serviço severo - diariamente

INSPEÇÕES

Inspeções frequentes

“Lista de verificação de inspeção dos trilhos”

A “lista de verificação de inspeção dos trilhos” pode ser usada como folha de documentação para as novas instalações, bem como para agendar uma manutenção de rotina. Use uma folha para cada sistema inspecionado. Formulários adicionais podem ser copiados deste documento. A manutenção periódica deve ser realizada a cada seis meses ou com maior frequência, dependendo do uso e do ambiente. Inspeção cada sistema da coluna “Item a ser verificado”. Preencha as colunas “Data de verificação” e “Verificado por” para indicar que a inspeção foi realizada e registre quaisquer discrepâncias que possam aparecer. Se alguma instrução ou critério não estiver claro, consulte a página do produto aplicável neste manual para ajudar a esclarecer.

Entregue uma cópia da lista de verificação preenchida ao supervisor para fins de registro do agendamento da manutenção e das informações.

Use uma folha para cada sistema inspecionado; formulários adicionais podem ser copiados deste documento ou baixados do site www.knight-ind.com. A manutenção periódica deve ser realizada a cada seis meses ou com maior frequência, dependendo do uso e do ambiente.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE INSPEÇÃO DOS TRILHOS						DATA:	
Identificação/localização da célula de trabalho:							
Tipo/tamanho do trilho:	Alumínio			2"	4"	6"	8"
Que tipo de ganchos?				Quantos			
Ponte?	Sim/não	Simples / Duplo		Observações:			
Que tipo de carga?	Direta	Com vigas		Observações:			
Aplicação:						Tempo de ciclo:	

Item a ser verificado	Data de verificação	Verificado por	Observações/Discrepâncias/Comentários
GERAL			
Assegure-se de que todos os dispositivos de segurança, como fios de segurança, cabos de segurança, grampos, pinos, porcas de segurança etc. estejam instalados adequadamente.			
Cabos de segurança instalados em todos os locais do gancho por seção de trilho, com um cabo de 1/4 polegada (25 mm) com quatro (4) ganchos por cabo. Os descansos de grampo do cabo devem estar no cabo "ativo".			
Verifique todas as emendas do trilho. Os parafusos só devem ser apertados "suavemente"; o aperto excessivo pode fazer os parafusos saltarem da placa da emenda.			
Assegure-se de que cada suporte de emenda do trilho esteja instalado acima do trilho na área da emenda que contenha os orifícios do parafuso de segurança e os parafusos instalados.			
Assegure-se de que as orientações de gancho/emenda para todos os tipos de trilho sejam seguidas.			
Verifique visualmente todos os fixadores e procure indicações de excesso de torque, principalmente nos pontos de giro do gancho e quaisquer outros pontos nos quais seja necessário movimento.			
Assegure-se de que o alinhamento do grampo do gancho esteja perpendicular ao feixe e que os parafusos não estejam com excesso de torque.			
Verifique se o vão do gancho está dentro das diretrizes de classificação de capacidade do sistema.			
Quando aplicável, verifique se os parafusos de montagem da base do suporte estão nos devidos lugares e se há estanqueidade.			

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE INSPEÇÃO DOS TRILHOS (CONTINUAÇÃO)

Item a ser verificado	Data de verificação	Verificado por	Observações/Discrepâncias/Comentários
Batente do trilho intermediário			
Amortecedor de borracha – O desgaste não deve exceder 0,250 pol. (6,35 mm); o cabo de segurança deve estar devidamente fixado.			
Tampões de extremidade (poliuretano)			
O desgaste não deve exceder - 7510 e 6110 = 0,325 pol. (8,25 mm); 4110 e 2000 = 0,125 pol. (3,175 mm)			
Rodas do trole			
Assegure-se de que as orientações de gancho/emenda para todos os tipos de trilho sejam seguidas.			
Olhais de carga (olhais do guindaste), ganchos de carga			
Componentes dobrados ou distorcidos; desgaste superior a 5% na abertura do gancho, desgaste superior a 5% do diâmetro original nos parafusos ou pinos, comportas de travamento soltas ou danificadas, qualquer torção visível do gancho ou olhal.			
Ganchos (do tipo haste ou esfera)			
Desgaste resultando em redução do diâmetro esférico $\geq 0,125$ pol. (3,175 mm); aumento no diâmetro do soquete $\geq 0,125$ pol. (3,175 mm) ou desgaste combinado de esfera e soquete $\geq 0,125$ pol. (3,175 mm).			
Ganchos (Rígidos/Semirrígidos)			
Distorção visível, rachaduras; aumento de $\geq 0,250$ pol. (6,35 mm) no(s) diâmetro(s) do orifício do parafuso.			
Trilho			
Sulcos na superfície utilizada; torção superior a $\geq 0,125$ pol. (3,175 mm) excedendo $\geq 0,125$ pol. (3,175 mm) em qualquer vão de qualquer plano.			
Instalação			
Linearidade - Deve ser reto em 1/4 pol. (6,4 mm) em qualquer comprimento de vão.			
Folga da emenda - Não deve exceder 1/16 pol. (1,6 mm) no flange de apoio de carga.			
Elevação da pista - Não deve variar $\pm 1/4$ pol. (6,4 mm) em nenhum comprimento de vão.			
Paralelismo da pista - Não deve exceder $\pm 3/16$ pol. (4,8 mm).			

5. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Gráfico de solução de problemas do trilho

Consulte as seções anteriores deste manual para obter instruções de instalação específicas.

Problema	Causa	Solução
A carga não rola bem ao longo de todo o comprimento da pista.	Pistas	Assegure-se de que as pistas estejam paralelas e niveladas ao longo do comprimento e em toda a largura do vão. Instale ganchos que girarão entre as estruturas e o trilho da pista. Folgue os parafusos apertados excessivamente em caso de emperramento nos tampões de extremidade
	Seções de emenda	Assegure-se de que as emendas sejam instaladas conforme as <u>instruções do fabricante</u> .
	Troles	Assegure-se de que os rolos de guia do trole e as rodas de carga estejam em boas condições e limpos.
	Seções de emenda	Assegure-se de que as seções de emenda estejam firmes. Solte os parafusos apertados excessivamente em caso de emperramento nos tampões de extremidade, ganchos ou troles.
	Pontes	Libere a resistência dos componentes fixados.
	Trilhos	Assegure-se de que o trilho esteja livre de danos.
A ponte inclina-se ou gira sobre o eixo horizontal (muda de retângulo para paralelogramo) e emperra ou é empurrada ou puxada com dificuldade.	Pistas	Assegure-se de que ambos os trilhos da pista estejam livres para girar ao longo do eixo nos pontos de fixação do gancho.
	Troles	Assegure-se de que os troles estejam livres de danos. Assegure-se de que os troles estejam livres para girar entre o trole e o guincho ou as estruturas de transporte.
	Trilhos	Assegure-se de que o trilho esteja livre de danos.
A carga se assenta no vão central de uma ponte ou pista e não permanece estacionada em intervalos ao longo do comprimento da ponte.	Transporte de acessórios	Assegure-se de que os componentes fixados, como tubulação enrolada, cabos elétricos ou mangueiras, movam-se livremente.
	Pontes	
	Trilhos	Assegure-se de que os vãos de apoio estejam corretos conforme o <i>layout</i> do sistema. Assegure-se de que a carga não exceda a capacidade nominal. (Consulte: http://www.knight-ind.com/rails para ver os gráficos de capacidade nominal.)
O acessório, o guincho, o braço e troles da ponte desgastam-se continuamente.	Pistas	Assegure-se de que ambas as pistas estejam livres para girar ao longo do eixo nos pontos de fixação do gancho. Solte os parafusos apertados excessivamente em caso de emperramento nos tampões de extremidade, ganchos ou troles.
	Troles	Assegure-se de que o trole seja do modelo correto do trilho. Assegure-se de que os troles não estejam montados rigidamente.
	Seções de emenda	Assegure-se de que as emendas sejam instaladas conforme das instruções do fabricante.
	Ganchos	Assegure-se de que os ganchos corretos tenham sido usados no sistema adequado.
	Trilhos	Assegure-se de que o trilho esteja livre de danos.
		Limpe as superfícies de rolamento do trilho com um pano limpo e seco.

O desempenho do trilho pode ser afetado por diversos fatores. Se seu sistema de trilhos não apresentar o desempenho esperado, entre em contato com a Knight Global pelo número 248-377-4950 ou acesse nosso site: www.knight-ind.com.

6. PEÇAS SOBRESSALENTES

Para encomendar peças sobressalentes ou de reposição, acesse o site da Knight Global: <http://www.knight-ind.com/rails>. Ou entre em contato com a Knight Global diretamente.

7. DESATIVAÇÃO DE UM SISTEMA DE TRILHOS



ALERTA

Os Sistemas de Trilhos de Carril Blindado da Knight Global devem ser desativados somente por pessoal qualificado.

Os Sistemas de Trilhos de Carril Blindado da Knight Global contêm diversos materiais que, ao final da vida útil, devem ser descartados ou reciclados em conformidade com as regulamentações locais.

KNIGHT GLOBAL

8. GARANTIA DE DESEMPENHO

A Knight garante que seus produtos e peças cumprirão todas as especificações aplicáveis, requisitos de desempenho e que estarão livres de defeitos de material e de fabricação durante um ano (Servossistema durante dois anos), a contar da data de faturamento, salvo indicação em contrário. Quaisquer componentes adquiridos não fabricados pela Knight e suas garantias individuais específicas não serão cobertos. Defeitos de pintura, arranhões e deformações causadas pelo transporte também não serão cobertos.

Esta garantia não abrange operações defeituosas e com falhas causadas por treinamento inadequado fornecido pelo cliente com relação à operação e/ou à manutenção da ferramenta, uso indevido, negligência, ajuste inadequado ou alteração não aprovados pela Knight. A obrigação da Knight se limita à substituição ou ao reparo dos produtos Knight em um local designado pela Knight. O comprador é responsável por todos os custos internos associados de remoção e reinstalação, bem como pelas despesas de frete para e a partir da Knight Industries. Em qualquer caso, a responsabilidade máxima da Knight não excederá o valor contratual dos produtos considerados defeituosos.

A Knight garante que os servoguindastes, os servobraços e os servomecanismos estarão livres de defeitos de material ou fabricação por um período de dois anos ou 6.000 horas a partir da data do envio.

Os distribuidores/representantes da Knight não estão autorizados a burlar nenhum dos termos e condições desta garantia, a menos que recebam autorização por escrito da gerência da Knight. As declarações feitas pelo distribuidores/representantes da Knight não constituem garantias.

Em um trabalho de projeto e fabricação, o cliente será proprietário do equipamento assim que autorizar o envio. O equipamento não poderá ser devolvido para reembolso ou crédito. Alterações não autorizadas em qualquer produto Knight invalidam nossa garantia de desempenho e quaisquer possíveis responsabilidades. Se alterações forem necessárias, entre em contato com a Knight e obtenha autorização para prosseguir.

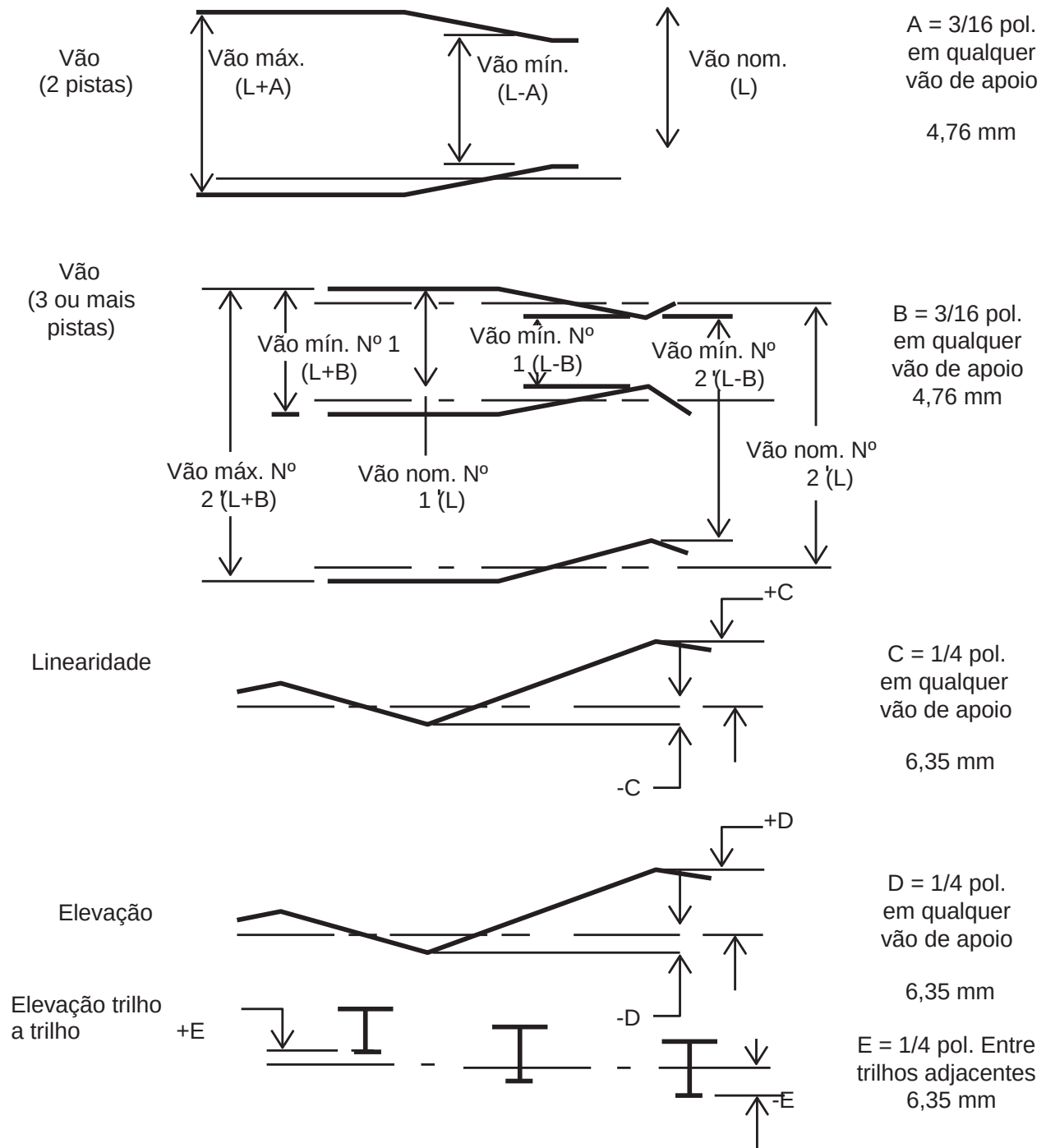
Avisos de isenção de responsabilidade: EXCETO CONFORME PREVISTO NO PRESENTE, NENHUMA OUTRA GARANTIA EXPLÍCITA E NENHUMA OUTRA GARANTIA IMPLÍCITA, VERBAL E ESCRITA, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU DE ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA, É OFERECIDA PELA KNIGHT COM RELAÇÃO A SEUS PRODUTOS, E TODAS ESSAS GARANTIAS SÃO, POR MEIO DO PRESENTE, ESPECIFICAMENTE ISENTAS DE RESPONSABILIDADE. A KNIGHT NÃO SERÁ RESPONSÁVEL, EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, POR NENHUM DANO INCIDENTAL, ESPECIAL E/OU IMPREVISTO DE QUALQUER NATUREZA, OU NÃO PREVISÍVEL, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, DANOS POR LUCROS CESSANTES, E TODOS ESSES DANOS INCIDENTAIS, ESPECIAIS E/OU DANOS IMPREVISTOS TAMBÉM SÃO ESPECIFICAMENTE ISENTOS DE RESPONSABILIDADE.



APÊNDICE

Especificações do Trilho de Carril Blindado (conforme ANSI MH27.2)

- | | |
|---|--|
| 1. Perpendicularidade final – | Deve ser perpendicular à superfície utilizada em 1/32 pol. (0,7925 mm) |
| 2. Linearidade – | Deve ser reto em 1/4 pol. (6,35 mm) em qualquer comprimento de vão |
| 3. Folga da emenda – | Não deve exceder 1/16 pol. (1,5872 mm) no flange de apoio de carga |
| 4. Elevação da pista – | Não deve exceder $\pm 1/4$ pol. (6,35 mm) em qualquer comprimento de |
| 5. Paralelismo da pista – | Não deve exceder $\pm 3/16$ pol. (4,7265 mm) |
| 6. Elevação trilho a trilho da pista – | Não deve exceder $\pm 1/4$ pol. (6,35 mm) entre trilhos adjacentes |





KNIGHT GLOBAL

2705 Commerce Parkway

Auburn Hills, MI 48326

Tel.: 248-377-4950 | Fax 248-377-2135

Para cópias/publicações adicionais, envie um e-mail
para: sales@knight-ind.com. Para solicitações relacionadas
com o serviço, envie um e-mail para: [service@knight-](mailto:service@knight-ind.com)
ind.comwww.knight-ind.com

Março de 2014