

PT Ponte Rolante para Cargas Leves PROSYSTEM, tipo  
KBK de aço e alumínio | Manual de instalação e  
manutenção  
Instruções do fabricante



---

**MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO**

## Índice

1	GERAL .....	5
1.1	Fabricante / Representante Autorizado .....	5
1.2	Escopo do manual.....	5
1.3	Aviso Legal.....	5
1.4	Símbolos, termos e abreviações .....	6
2	SEGURANÇA.....	6
2.1	Instruções gerais de segurança.....	6
2.2	Ambiente operacional.....	7
2.3	Responsabilidades do proprietário e da equipe de instalação .....	8
2.4	Placas de segurança.....	8
2.5	Durante a instalação .....	9
2.6	Equipamento de Proteção Individual .....	9
3	ENTREGA E ARMAZENAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO.....	9
4	PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO.....	11
4.1	Etapas e ordem da instalação .....	12
4.2	Torque de tolerância e aperto para instalação.....	13
5	INSTALAÇÃO.....	16
5.1	Recursos do perfil .....	16
5.2	Juntas de suspensão.....	17
5.2.1	Link de suspensão do trilho.....	17
5.2.2	Link de suspensão à distância do trilho .....	18
5.2.3	Suporte oblíquo para suspensão à distância .....	19
5.3	Bases do perfil.....	21
5.3.1	Perfil aço 200/ 260.....	21
5.3.2	Perfil aço 125 .....	22
5.3.3	Perfil de alumínio.....	24
5.4	Suspensões sobre estrutura de rolamento de carga .....	25
5.4.1	Base Viga-I.....	25
5.4.2	Placa superior ajustável .....	26
5.4.3	Suspensões laterais .....	27
5.4.4	Quadro de suporte livre.....	29
5.4.5	Suspensão longa .....	30

---

5.4.6	Suspensão Viga-I inclinada .....	32
5.4.7	Suspensão dupla articulada .....	33
5.5	Parafuso de união para perfis 260.....	33
5.6	Trilho .....	34
5.6.1	Instalação do trilho .....	34
5.6.2	Tipos comuns de trilhos.....	35
5.7	Cotovelos para conexão de perfis .....	37
5.7.1	Cotovelos para junção de perfis em aço 200 / 260 .....	37
5.7.2	Cotovelos para junção de perfis em aço 125.....	38
5.7.3	Cotovelos para junção de perfis em alumínio .....	39
5.8	Troles .....	40
5.8.1	Conexão de trole com viga para bogies .....	40
5.8.2	Trole elétrico .....	42
5.9	Indicador de sobrecarga 200/260 .....	43
5.10	Placas terminais .....	43
5.10.1	Placas terminais, perfis de aço.....	44
5.10.2	Placas terminais, perfis de alumínio .....	45
5.10.3	Placas terminais com trilha condutora interna .....	45
5.11	Pontes.....	47
5.11.1	Instalação do carro do gancho .....	48
5.11.2	Suspensões da ponte, ponte de viga única/viga dupla .....	50
5.11.3	Suporte triangular.....	54
5.11.4	Montagem da ponte, ponte elevada, ponte de viga única/viga dupla.....	55
6	Eletrificação .....	58
6.1	Eletrificação com trilha condutora interna .....	58
6.1.1	Conexão de perfis equipados com trilha condutora interna .....	58
6.1.2	Instalação do braço mecânico no trole .....	60
6.1.3	Instalação do coletor de corrente sobre a trilha condutora .....	64
6.1.4	Conexão da trilha condutora interna à rede elétrica .....	65
6.1.5	Conexão do interruptor de serviço.....	66
6.2	Eletrificação com cabos.....	67
6.2.1	Trole de cabo flat.....	69
6.2.2	Instalação da braçadeira de cabo fixo para cabo flat.....	69
6.2.3	Trole de cabos cilíndricos.....	70
6.2.4	Instalação da braçadeira de cabo fixo para cabo cilíndrico.....	71

---

6.2.5	Base ajustável do cabo .....	73
6.2.6	Cabo de alívio de tensão.....	74
6.2.7	Parafuso de segurança ALU/Aço .....	74
6.2.8	Anexação e conexão da caixa de terminais da ponte.....	76
6.3	Aterramento .....	76
6.3.1	Aterramento dos trilhos .....	77
6.3.2	Aterramento da ponte.....	78
6.4	Talha .....	78
6.5	Rádio.....	78
7	Produtos especiais .....	78
7.1	Curva de aço.....	78
7.2	Perfis reforçados .....	79
7.2.1	Perfil de aço reforçado .....	79
7.2.2	Perfil de aço reforçado .....	79
7.3	Trilho-C separado para cabo flat .....	81
7.4	Trilho condutor externo.....	82
7.5	Contrapeso em perfis 200 e 260 .....	83
8	Aptidão para teste e comissionamento final.....	84
8.1	Teste funcional .....	85
8.2	Teste estático.....	86
8.3	Teste dinâmico.....	86
8.4	Medição de deflexão da viga.....	86
9	Manutenção.....	87
9.1	Diretrizes gerais e instruções de segurança para manutenção.....	87
9.2	Vida útil .....	87
9.3	Cronograma de inspeção e manutenção.....	88
9.4	Peças sobressalentes .....	91
9.5	Desmontagem / Descarte.....	91

## 1 GERAL

### 1.1 Fabricante / Representante Autorizado

A Ponte Rolante para Cargas Leves PROSYSTEM é fabricada por KITO ERIKKILA OY.

KITO ERIKKILA OY.  
Masalantie 225  
FI-02430 Masala  
Finlândia

### 1.2 Escopo do manual

Este manual de instalação e manutenção aplica-se à Ponte Rolante de Cargas Leves (LCS, Light Crane Systems) PROSYSTEM, tipo KBK (o tipo está visível na proteção da máquina). Os LCSs são sistemas suspensos ou livres. Os LCSs são fabricados com aço, alumínio, ou ambos materiais.

Os tipos de LCSs abrangidos por esse manual são os monotrinhos. Para diferentes tipos de Pontes, este manual pode não ser aplicável.

O manual original é fornecido em inglês. Em caso de conflito entre versões de idiomas diferentes, o texto em inglês deverá prevalecer e ser seguido.



**ATENÇÃO** – esta versão do manual usa Perfis-P e produtos para fins de ilustração. Isso não afeta os processos de instalação. Os códigos de produto apresentados neste manual são para os novos produtos S.

### 1.3 Aviso Legal

A Ponte Rolante de Cargas Leves PROSYSTEM segue todos os padrões para ponte rolante de cargas leves EN 16851, estabelecido na Europa e em conformidade com a NBR ABNT 8400.

A KITO ERIKKILA OY não assume nenhuma responsabilidade sobre:

- qualquer dano que resulte do não cumprimento das instruções aqui apresentadas
- danos causados por desastres naturais
- danos causados por terceiros
- uso inadequado
- uso que exceda as condições de operação (consulte o capítulo 2.2)
- instalação ou manutenção por pessoal não autorizado
- uso por pessoal não autorizado
- uso de peças de reposição não autorizadas
- outras modificações técnicas.

A KITO ERIKKILA OY não se responsabiliza por quaisquer danos acidentais devidos à utilização ou não utilização do produto, tais como lucros cessantes ou danos causados à carga levantada.

A garantia da LCS será invalidada se estas instruções não forem devidamente cumpridas.

#### 1.4 Símbolos, termos e abreviações

Símbolos usados:

As informações e instruções de segurança são marcadas pelos símbolos correspondentes:



**PROIBIDO** – Indica ações proibidas.



**ATENÇÃO** – Indica informações sobre o uso apropriado do LCS. Ignorar estas instruções pode resultar em perigos, ferimentos ou danos materiais.



**PERIGO/AVISO** – Indica uma situação perigosa que pode resultar em danos materiais significativos e ferimentos graves ou fatais.

Termos e abreviaturas usados:

- **Pessoa autorizada** = uma pessoa autorizada pelo proprietário do LCS
- **Ponte** = uma ponte rolante sobre vigas, operada com carros-guincho sobre trilhos
- **Estrutura independente** = estrutura de suspensão montada sobre o piso
- **Talha** = dispositivo utilizado para içar ou baixar uma carga
- **LCS** = ponte rolante para cargas leves, suspenso ou independente
- **Ponte rolante para cargas leves** = montagem de equipamento para içamento, pontes, carros-guincho e/ou trilhos com suas respectivas suspensões para içamento
- **Monotrilho** = trilho sobre qual o equipamento de içamento ou carro-guincho operam O monotrilho se refere a um tipo de ponte rolante.
- **CN** = capacidade nominal. Carga máxima permitida de içamento que o equipamento suporta. A capacidade nominal se refere a carga bruta, incluindo a carga útil e o peso de quaisquer anexos ou equipamentos de içamento que estejam abaixo da talha.
- **Suspensão** = braçadeiras, rodízios de suspensão e outros acessórios necessários para a suspensão do trilho, desde o piso das instalações ou desde outra estrutura de suporte
- **Trilho** = viga estacionária sobre a qual a ponte ou equipamento operam
- **Trolley** = carro de transporte sobre trilhos (oferecendo suporte à ponte ou a uma talha) ou sobre uma ponta (oferecendo suporte a uma talha)

## 2 SEGURANÇA

### 2.1 Instruções gerais de segurança



**ATENÇÃO** – Sempre siga essas instruções. Caso você não as siga corretamente, você poderá sofrer algum ferimento, além de causar danos materiais.



**ATENÇÃO** – O pessoal responsável pela instalação e manutenção deve estar familiarizado com os princípios de trabalho seguro.

Para a instalação e manutenção seguras da LCS, as instruções de segurança, medidas de segurança elétrica e regulamentos nacionais e locais aplicáveis devem ser seguidos.



**PROIBIDO** – Modificações e alterações não autorizadas ao LCS são terminantemente proibidas.



**PERIGO** – As modificações e alterações não autorizadas com componentes estranhos podem ser perigosos ou causar algum dano material substancial, além de ferimentos graves ou fatais.

A instalação, carregamento de teste e inspeção devem ser realizados de acordo com as leis e regulamentos locais aplicáveis antes do comissionamento. No Brasil, a ABNT NBR 8400 – Cálculo para Equipamentos de Elevação de Carga, NR10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade) NR11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais e NR12- (Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos). A operação segura só pode ser garantida com inspeções e manutenção periódicas. As inspeções e manutenções devem ser devidamente documentadas. Armazene todos os documentos pertinentes durante toda a vida útil da LCS.

Sempre mantenha esse manual disponível em lugar visível e próximo à LCS.

## 2.2 Ambiente operacional

A LCS foi projetada para:

- Operar em ambiente interno
  - Temperatura ambiente entre 0 °C – 50 °C
- A LCS não deve ser montada:
- Em ambientes externos
  - Em instalações industriais com acumulação substancial de depósitos condutores de eletricidade (locais para galvanização e decapagem)
  - Em usos de alto risco, como transporte de metal fundido em altas temperaturas ou relacionados à substâncias nucleares



**ATENÇÃO** – Certifique-se de ter a iluminação adequada, equipamento adequado para o local de trabalho e procedimentos de trabalho adequados.

O ambiente deve corresponder às condições para as quais a LCS foi projetada, incluindo:

- Radiação
- Pó
- Umidade
- Manuseio de materiais perigosos
- Risco de incêndio
- Outras condições possíveis

Consulte a fabricante antes de implementar o guindaste se as condições se desviarem das condições operacionais padrão (por exemplo, ambiente hostil ou altas temperaturas).



**ATENÇÃO** – A operação segura da LCS só pode ser garantida no ambiente operacional especificado.

### 2.3 Responsabilidades do proprietário e da equipe de instalação

Obrigações do proprietário:

- Cuidar das inspeções periódicas do guindaste e arquivar todos os documentos relacionados.
- Os operadores do guindaste devem estar familiarizados com o guindaste e seus controles para a operação segura, bem como capacitados conforme a NR11.

Obrigações do instalador:

- Leia estas instruções antes de iniciar qualquer instalação ou manutenção.
- A instalação deve ser realizada de acordo com estas instruções.
- Certifique-se de que o guindaste esteja instalado e documentado corretamente.
- Certifique-se de averiguar quaisquer riscos ou perigos inerentes durante a instalação.



**ATENÇÃO** – O pessoal deve ser treinado e autorizado a instalar a LCS.



**PROIBIDO** – Não instale o guindaste ou a talha se você souber que medicamentos, doenças ou ferimentos prejudicam seu estado de alerta ou discernimento durante o trabalho.



**AVISO** – Siga sempre estas instruções. Ignorar as instruções pode resultar em danos materiais significativos e ferimentos graves ou fatais.

### 2.4 Placas de segurança

As placas de capacidade nominal devem apresentar valores idênticos. As placas de capacidade nominal no guindaste, na talha e no gancho da talha devem apresentar valores iguais. Por exemplo, se um guindaste com duas talhas for classificado e marcado para 1.000 kg + 125 kg, os ganchos das talhas devem ter sinais indicando 1.000 kg e 125 kg, respectivamente.

Siga todos os pictogramas e sinais exibidos no guindaste. Substitua os sinais danificados imediatamente.



**PROIBIDO** – Não remova ou oculte quaisquer placas presentes na LCS.

## 2.5 Durante a instalação

1. Esteja sempre atento e siga as instruções.
2. Use o equipamento de proteção individual.
3. Desligue o suprimento de energia elétrica antes de começar o trabalho.
4. Garanta as folgas apropriadas antes e durante a instalação.
5. Mantenha a área de instalação arrumada e limpa.
6. Mantenha a área de trabalho segura e protegida contra acessos indevidos. Certifique-se de que pessoas não autorizadas não tenham acesso à área imediata durante a instalação.
7. Certifique-se de que as ferramentas de instalação sejam adequadas, intactas e devidamente testadas e calibradas.
8. Siga os torques de aperto indicados.



**ATENÇÃO** – Siga as instruções e as leis e regulamentos locais, conforme aplicável. Esteja sempre atento e siga as instruções.



**ATENÇÃO** – Tenha cuidado ao manusear objetos pontiagudos.



**AVISO** – Obedeça às instruções de segurança elétrica.

## 2.6 Equipamento de Proteção Individual

Além do uso de roupas de proteção:

- Cinto de segurança ao trabalhar em grandes altitudes
- Óculos de segurança
- Luvas de proteção
- Sapatos de segurança
- Capacete de segurança
- Proteção auditiva quando o nível de ruído excede 85 decibéis.



**ATENÇÃO** – Siga as instruções e as leis e regulamentos locais, conforme aplicável. Esteja sempre atento e siga as instruções.

## 3 ENTREGA E ARMAZENAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO

1. Verifique a entrega e certifique-se de que está completa e que todas as peças da lista de embalagem estão disponíveis.
2. Se houver defeitos de transporte visíveis, não aceite a entrega ou aceite apenas sob condição.
3. Relate quaisquer deficiências ou danos ao fornecedor sem atrasos.



**PROIBIDO** – Não instale equipamentos danificados.

Mantenha os pacotes fechados até que a instalação do LCS esteja prestes a começar. Certifique-se de sempre ter um ambiente de armazenamento adequado:

1. Local seco e livre de poeira.
2. Temperatura +5 - +40.
3. Evite exposição direta à luz solar.

Os pacotes padrão são adequados para:

1. Transporte por caminhão.
2. Armazenamento interno.
3. Manuseio por empilhadeira.

Sempre descarte o material de embalagem de maneira compatível com o meio ambiente.



**PROIBIDO** – Não armazenar ao ar livre.

---

## 4 PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

A instalação deve ser realizada por pessoal competente e autorizado.



**PERIGO** – A instalação inadequada pode resultar em danos materiais significativos e ferimentos graves ou fatais.

Ao planejar a instalação, é importante considerar:

- a capacidade de suporte das instalações
- a capacidade de construção sobre o piso
- as normas e regulamentos de segurança
- as dimensões referentes à instalação da LCS.

A KITO ERIKKILA OY não pode ser responsabilizada por quaisquer questões relativas ao próprio local de construção ou instalação.

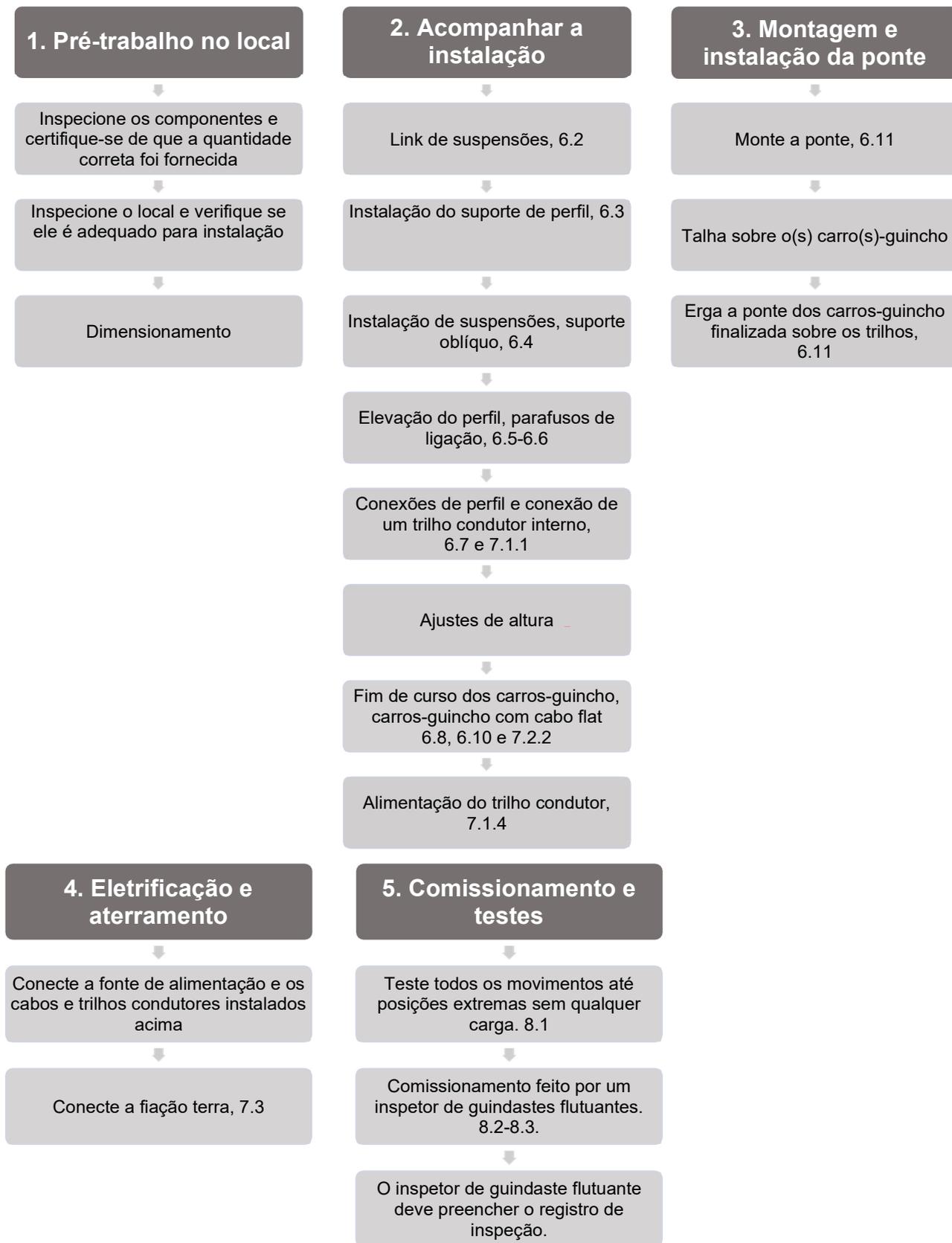


**ATENÇÃO** – Observe a extensão, o comprimento da perfil e as localizações dos pontos de suspensão e verifique se há obstáculos que possam atrapalhar a instalação.



**ATENÇÃO** – Monte ao nível do chão tanto quanto possível. Essa etapa facilita a instalação.

**4.1 Etapas e ordem da instalação**



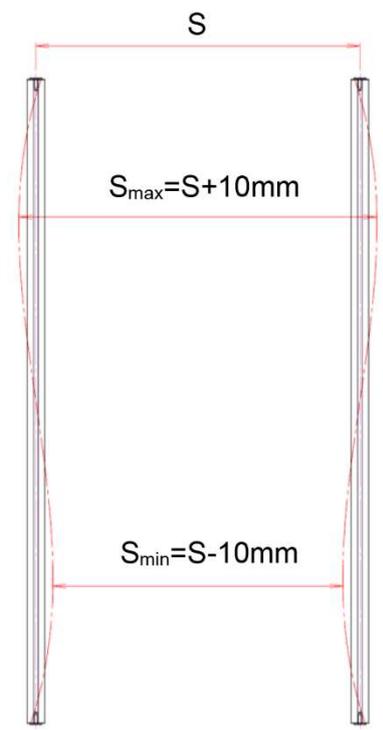
## 4.2 Torque de tolerância e aperto para instalação

Somente as peças originais KITO ERIKKILA OY podem ser usadas para a montagem da LCS. Os elementos de travamento normalmente previstos não podem ser substituídos por outros tipos de elementos. Todas as conexões com parafusos rosqueados devem ser fixadas, dependendo das respectivas especificações.

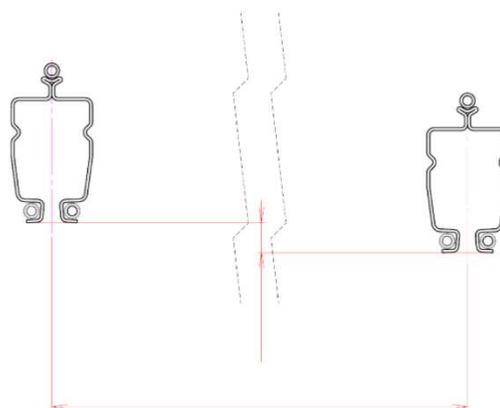
Os perfis do trilho devem ser instalados de forma a ficarem nivelados e os carros-guincho fiquem parados quando estiverem sem carga. Caso o carro-guincho se mover sozinho, verifique a instalação do guindaste flutuante novamente e ajuste as suspensões para o carro-guincho fique parado.



**PERIGO** – Carros-guincho se movimentando sozinhos podem resultar em danos materiais significativos, além de causar ferimentos graves ou fatais. Verifique se os carros-guincho ficam estacionários com e sem carga.



O vão deve ser constante em toda a extensão do trilho. A tolerância para o vão é de  $\pm 10$ mm.



A diferença máxima de altura para os perfis de pista é de 10 mm e/ou  $0,002 \times S$ .



A altura real da pista deve estar dentro de 10 mm da altura desejada.

Os torques obrigatórios devem ser seguidos. A menos que seja fornecido um torque de aperto específico do produto, use os torques de aperto gerais mostrados abaixo. As roscas dos parafusos não podem ser lubrificadas – os valores indicados serão muito altos.

Sempre aperte as porcas e parafusos com o torque correto.

Torques gerais de aperto:

Classe 8.8	Torque de aperto, porca normal, Nm
M6	10
M8	22
M10	45
M12	80
M16	200

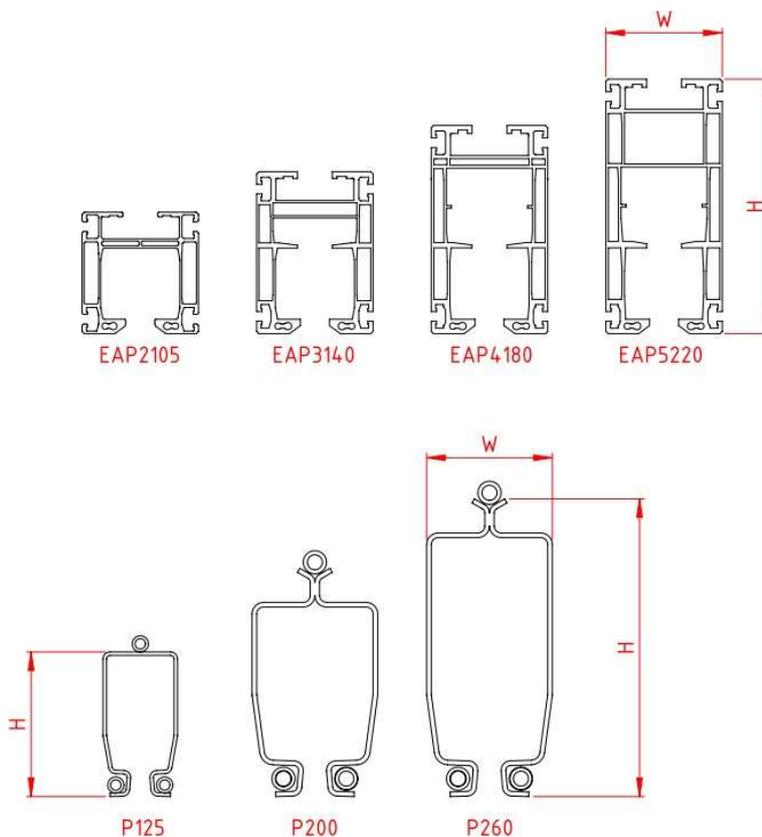
Torques de aperto específicos do produto:

Número do produto	Nome do Produto	Torque, Nm
430101	Base de perfil 200/260	25
EAN17001	Base perfil ALU	10
430037	Garra de fixação	150
430125	Placa de teto ajustável 200/260	95
430220	Partes para suspensão do tubo quadrado	M20=300; M12=40
430190	Suspensão em viga I inclinada, = <25°, 100 - 300 mm	150
400400	Junta 200/260	80
400411	Cotovelo para Perfil-S	80
400300	Junta 125	25
EAN13001	Conjunto cotovelo ALU=<500kg	25
EAN13011	Conjunto cotovelo ALU=<1000kg	25
420050	Placa terminal 125	25
420112	Placa terminal S200	80
420212	Placa terminal S260	80
430068	Placa terminal para ponte de viga dupla 125	25
430451 + 400439	Placa terminal para viga dupla 200 sem parafusos + kit de parafusos	80
430452 + 400439	Placa terminal para viga dupla 260 sem parafusos + kit de parafusos	80

Número do produto	Nome do Produto	Torque, Nm
EAN11002	Placa terminal ALU2/105	25
EAN11003	Placa terminal ALU3/140	25
EAN11004	Placa terminal ALU4/180	25
EAN11005	Placa terminal ALU5/220	25
430119	Link de suspensão 200/260, trole	25
EAN07001	Link de suspensão para o trole, ALU	10
430315	Kit de parafusos para o suporte triangular	150
446050 + K1075	Peça elevatória 125 + kit de parafuso	25
446111 + K1174	Peça elevatória 200 + kit de parafuso	M12=80; M10=45
446211 + K1174	Peça elevatória 260 + kit de parafuso	M12=80; M10=45
EAN03002	Peça elevatória ALU 2	M8=25; M10=45
EAN03003	Peça elevatória ALU 3	M8=25; M10=45
EAN03004	Peça elevatória ALU 4	M8=25; M10=45
EAN03005	Peça elevatória ALU 5	M8=25; M10=45
EAN13005	Kit de conector para perfil de reforço ALU	25
460209	Painel C-track 200/260	15
460212	Peso para trilho-C e barra condutora 200/260	15

## 5 INSTALAÇÃO

### 5.1 Recursos do perfil



Perfil	Peso nominal (kg/m)	Altura A (mm)	Largura L (mm)
EAP2105	5	105	100
EAP3140	8	140	100
EAP4180	9	180	100
EAP5220	11	220	100
P125	8	125	64
S200	18	194	108
S260	22	254	108

O trilho condutor interno aumenta o peso em 0,5 kg/m.

Antes da instalação, certifique-se de que as superfícies de deslizamento dos perfis estejam limpas.

## 5.2 Juntas de suspensão

Entre a fixação da estrutura portadores de carga e o perfil existem dois tipos diferentes de juntas de suspensão, pode-se usar suspensão de ligação e de distância. A suspensão de distância tem uma capacidade de ajuste maior do que o link de suspensão, e isso pode ser usado para compensar as diferenças de altura dos pontos de fixação, se necessário.

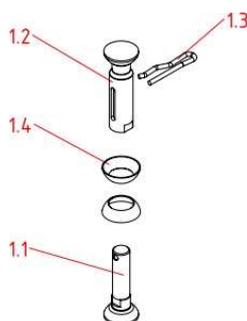
Os links de suspensão são sempre os mesmos, independentemente do tipo de fixação ou perfil. Se o link de suspensão tiver uma porca de suspensão e um parafuso de suspensão, uma porca de suspensão é sempre recomendada para a fixação da estrutura de suporte de carga.

### 5.2.1 Link de suspensão do trilho

O link de suspensão é usado para pendurar os sistemas entre a montagem do perfil e a fixação da estrutura de suporte de carga.

O link de suspensão inclui um parafuso de suspensão (1.1), uma porca de suspensão (1.2), contrapino (1.3) e um mancal esférico (1.4).

1. Deslize o mancal autocompensador (1.4) na porca de suspensão (1.2) e parafuso de suspensão (1.1).
2. Coloque a porca de suspensão (1.2) em uma fixação.
3. Coloque o parafuso de suspensão (1.2) em um suporte de perfil.
4. Ao conectar, aperte o parafuso de suspensão dentro da porca de suspensão e trave com um contrapino (1.3).



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
	1	430170	Link de suspensão
1.1	1		Parafuso de suspensão
1.2	1		Porca de suspensão
1.3	1		Contrapino
1.4	2		Bronzina esférica



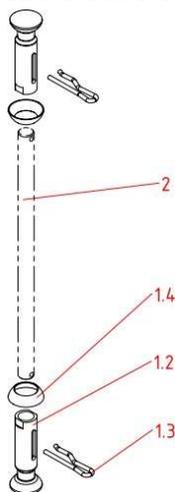
**ATENÇÃO** – Certifique-se de que o orifício no parafuso de suspensão seja visível através da ranhura na porca de suspensão. Certifique-se também de que o contrapino seja inserido através do orifício e no slot do parafuso de suspensão.

### 5.2.2 Link de suspensão à distância do trilho

A suspensão à distância é usada para pendurar os sistemas entre a base do perfil e a fixação da estrutura de suporte de carga.

A suspensão à distância inclui um parafuso de uma porca de suspensão (1.2), contrapino (1.3) e um mancal autocompensador (1.4). A barra de parafuso (2) entre as porcas da suspensão é organizada de acordo com o tamanho exigido.

1. Deslize o mancal autocompensador (1.4) em direção à porca de suspensão (1.1).
2. Coloque a primeira porca de suspensão (1.2) sobre a fixação.
3. Coloque a outra porca de suspensão (1.2) em uma base de perfil.
4. Ao conectar, aperte a barra de parafuso dentro da porca de suspensão aproximadamente até metade do orifício da porca de suspensão e trave com um contrapino (1.3).



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Dimensões
1	1	430043	Suspensão à distância	
1.2	2		Porca de suspensão	
1.3	2		Contrapino	
1.4	2		Bronzina esférica	
2	1	430161-01 430161-03 430161-06 430161-10	Barra de parafuso M16x1,5 mm, 8.8	L=100 mm L=300 mm L=600 mm L=1000 mm



**ATENÇÃO** – Certifique-se de que o orifício na barra do parafuso de suspensão seja visível através da ranhura na porca de suspensão. Certifique-se também de que a o contrapino seja inserido através do orifício e no slot da barra de parafuso de suspensão.

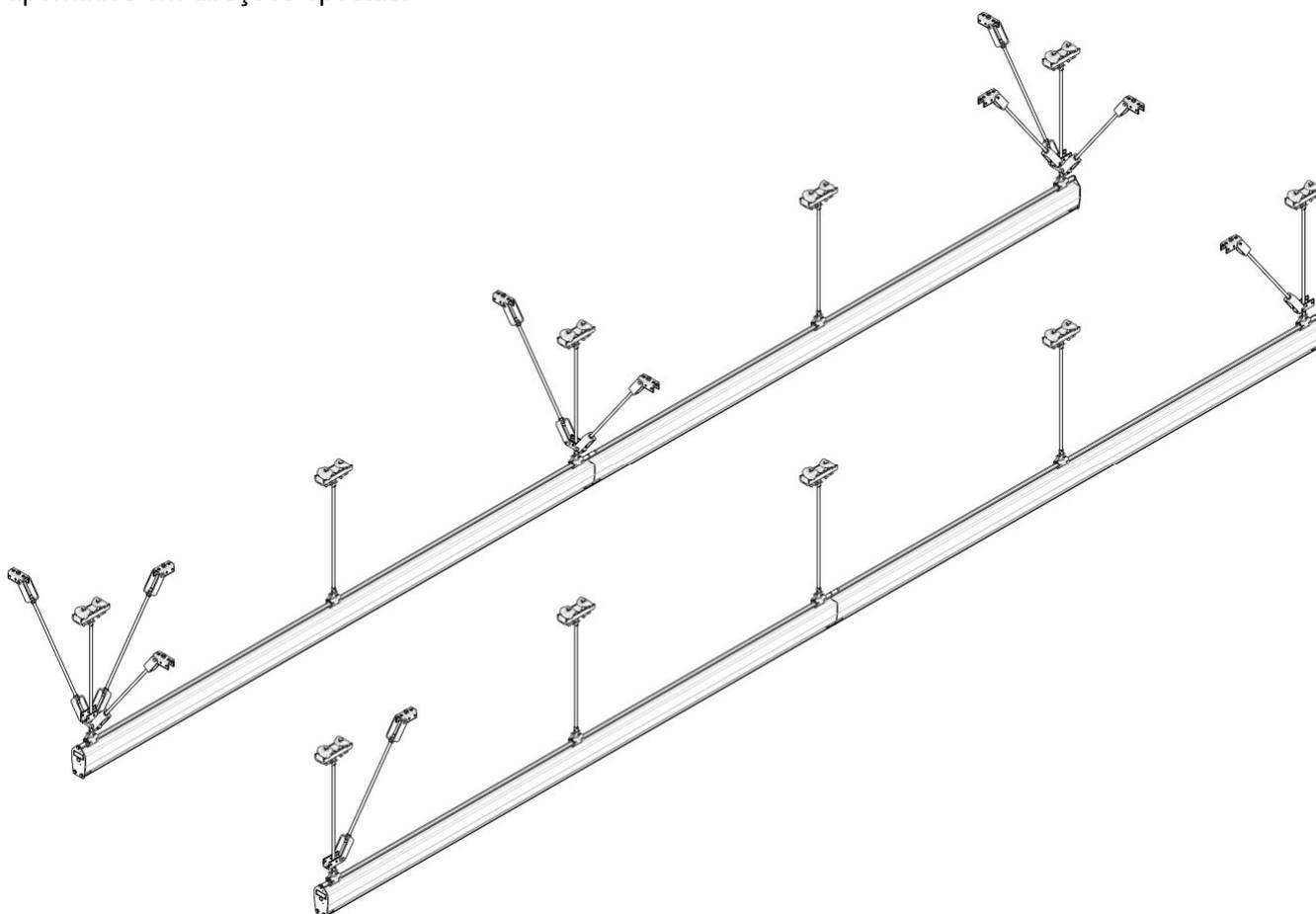
### 5.2.3 Suporte oblíquo para suspensão à distância

Quando a altura da suspensão da barra rosqueada (dimensão D, conforme ilustrações) for superior a 500 mm, o trilho deve estar apoiado aos suportes oblíquos. Recomenda-se fixar os suportes oblíquos à estrutura portadores de carga como última etapa do processo de instalação da ponte rolante.

Instale suportes oblíquos nas barras de parafusos antes de prender as porcas de suspensão. O ângulo entre o suporte oblíquo e a linha central da suspensão deve estar entre 35 e 55°. A fixação do suporte oblíquo deve ser instalada o mais baixo possível na suspensão.

Deve haver dois suportes oblíquos em ambas as linhas do trilho ao longo da direção da pista. Os suportes oblíquos do mesmo lado do trilho devem estar apontados em direções opostas.

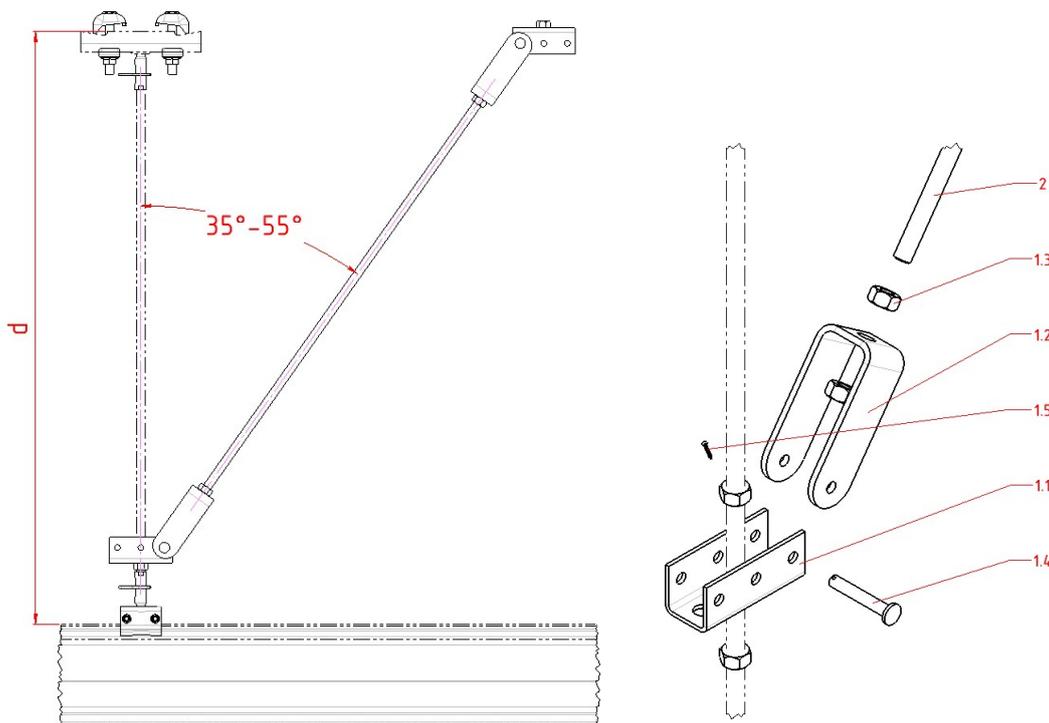
Adicionalmente, o trilho deve ser apoiado na direção diagonal ao longo da ponte, ou seja, perpendicular ao trilho. Deve haver pelo menos dois suportes oblíquos em cada suspensão secundária; os suportes oblíquos podem estar no eixo do trilho ou em eixos diferentes (na figura abaixo, os suportes oblíquos estão no mesmo eixo). Os pares de suporte oblíquos devem estar apontados em direções opostas.



Instale o suporte oblíquo (1.1) na barra de parafuso na suspensão e trave com porcas.

Fixe o parafuso da barra (2) na extremidade com porcas e conecte a extremidade na fixação com o eixo (1.4) e o clipe (1.5).

A extremidade superior do suporte oblíquo é montada de maneira semelhante e, finalmente, o suporte oblíquo é fixado às estruturas do edifício. Recomenda-se fixar os suportes oblíquos à estrutura portadores de carga como última etapa do processo de instalação da ponte rolante. Se necessário, o comprimento do suporte oblíquo pode ser ajustado após a fixação. Certifique-se de que a suspensão apoiada fique perpendicular ao chão após ajustar o suporte oblíquo.



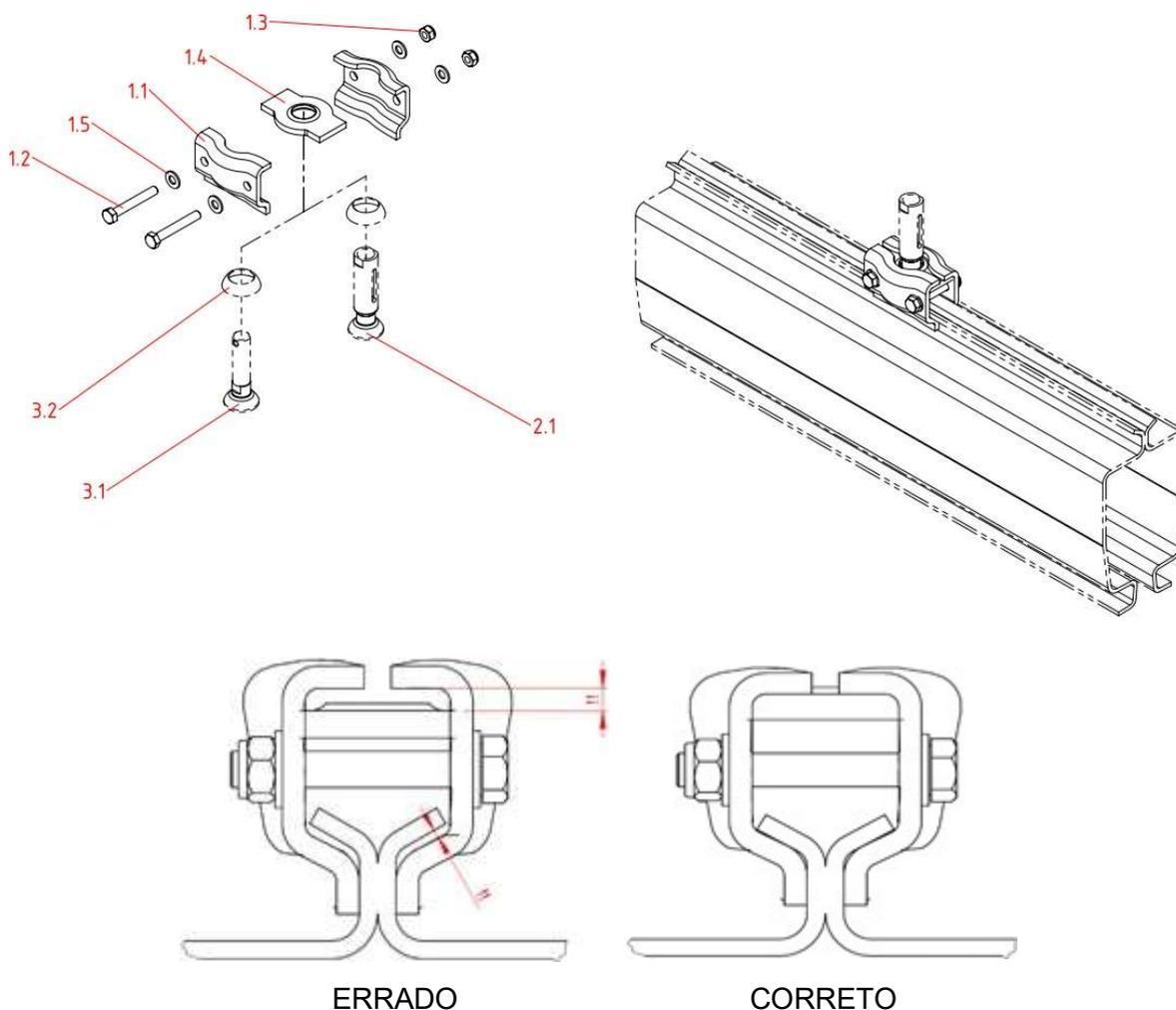
#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Dimensões
	1	430153	Suporte universal oblíquo M16 *1,5	
1.1	2		Base do suporte lateral	
1.2	2		Cabeçote do suporte lateral	
1.3	8		Porca sextavada	
1.4	2		Parafuso com cavilha	
1.5	2		Pino separador	
2	1	430161-30	Barra de parafuso M16x1.5	L=3000

A barra de parafuso 430161-30 pode ser cortada, se necessário.

### 5.3 Bases do perfil

As bases do perfil são usadas para agarrar um perfil a ser suspenso e permitem que você pendure seu perfil junto com outras peças de suspensão.

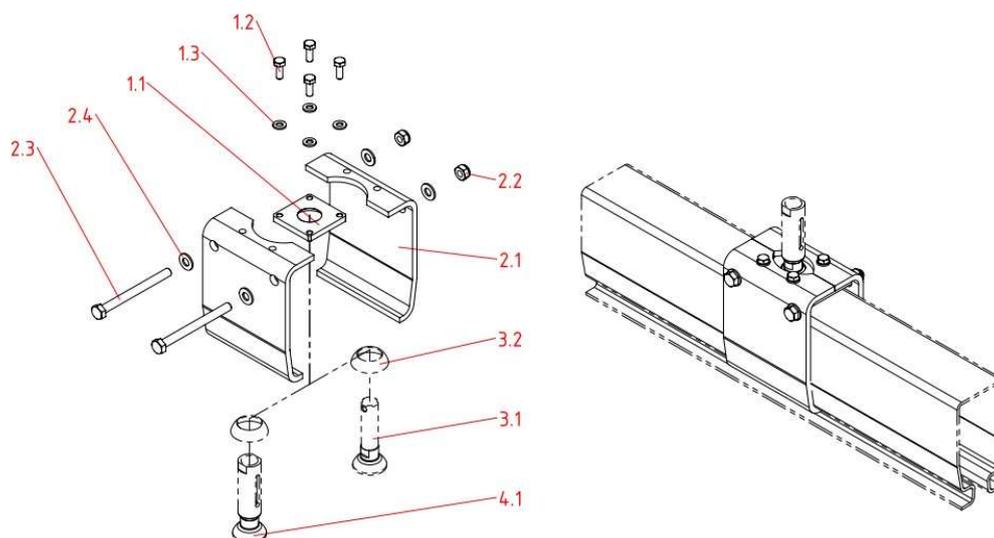
#### 5.3.1 Perfil aço 200/ 260



1. Coloque a porca de suspensão (2.1) ou o parafuso de suspensão (3.1) através do orifício da placa de base do perfil (1.4).
  - a. A porca de suspensão (2.1) é usada com a suspensão à distância.
  - b. O parafuso de suspensão (3.1) é usado com o link de suspensão.
2. Coloque as garras ao redor do topo do perfil e coloque a base do perfil dentro das garras.
3. Fixe as garras do suporte de perfil com parafusos (1.2), arruelas (1.5) e porcas (1.3).
4. Certifique-se de que não há folga entre a placa de ligação e o perfil, ou o perfil e a base do perfil (veja a figura acima). Se necessário, puxe a parte do link para fora do perfil para remover quaisquer folgas.
5. Aperte os parafusos no suporte do perfil com o torque correto.

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	430101	Base de perfil 200/260	25 Nm
1.1	2		Garra	
1.2	2		Parafuso de cabeça sextavada	
1.3	2		Porca de pressão hexagonal	
1.4	1		Placa articulada	
1.5	4		Arruela	

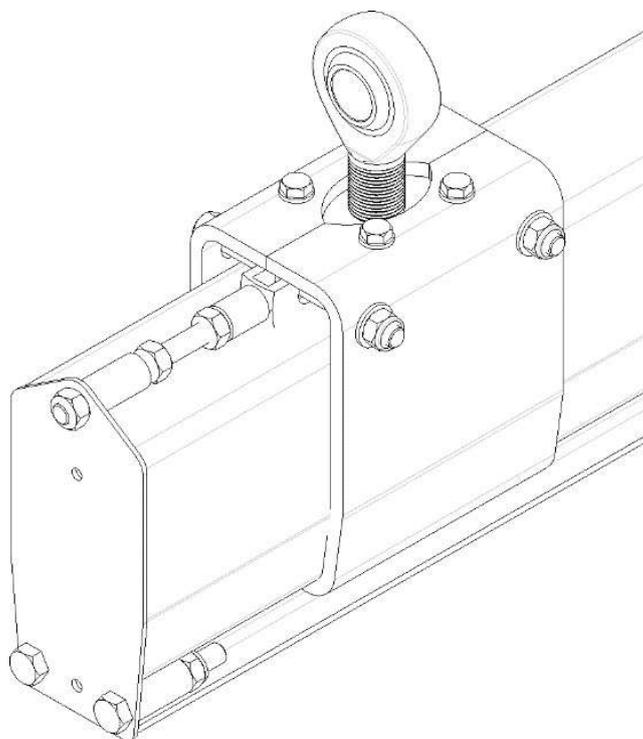
### 5.3.2 Perfil aço 125



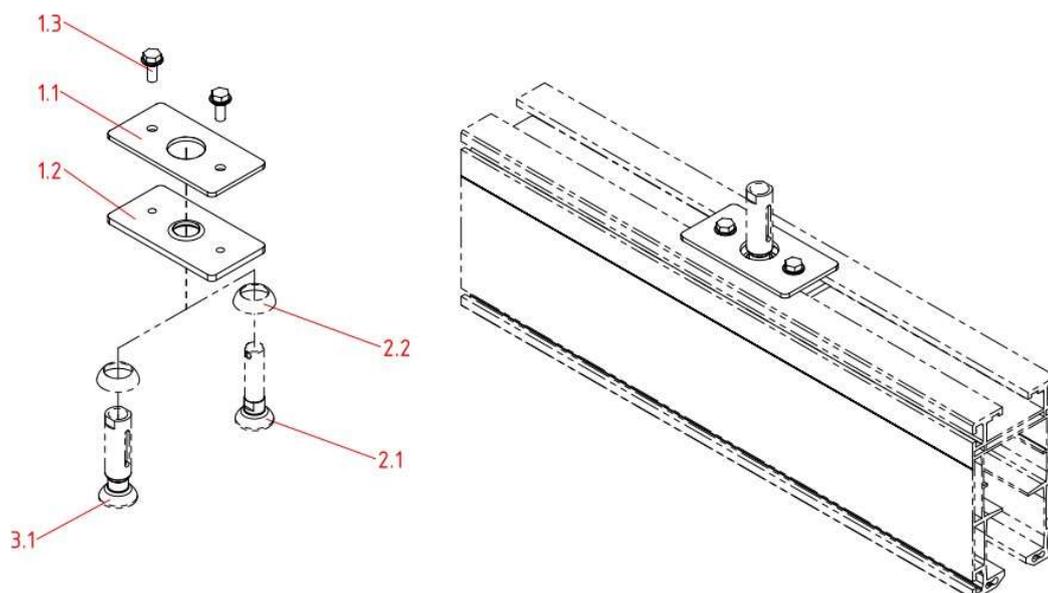
1. Posicione a porca de suspensão (4.1) ou parafuso de suspensão (3.1) através da placa de suspensão do elo (1.1) e coloque-o sobre o perfil.
  - a. A porca de suspensão é usada com a suspensão à distância.
  - b. O parafuso de suspensão é usado com a suspensão do link.
2. Posicione as garras (2.1) em ambos os lados do perfil e fixe-as com os parafusos (2.3) de modo que fique frouxo.
3. Deslize os parafusos (1.2) pelos orifícios na parte superior das garras (2.1) e prenda nas roscas da placa do link de suspensão.
4. Aperte os parafusos (2.3) para travar a base do perfil no lugar. O perfil não deve desmoronar quando for apertado. Após apertar firmemente, o carro-guincho se move livremente dentro do perfil.

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
	1	430171	Kit de placa do link de suspensão, P125
1.1	1		Placa do link de suspensão para P125
1.2	4		Parafuso de cabeça sextavada
1.3	4		Arruela
	1	430005	Base do perfil 125
2.1	2		Garra, 125
2.2	2		Porca de pressão hexagonal
2.3	2		Parafuso de cabeça sextavada
2.4	4		Arruela

Os suportes de perfil de uma ponte fabricada com o perfil 125 devem ser travados nas placas de extremidade usando o travamento de placa de extremidade 430035. Isso evita que o perfil deslize no ponto de fixação. Encaixe o garfo da barra de parafuso no parafuso 2.3 antes da montagem final da suspensão



### 5.3.3 Perfil de alumínio



1. Insira a porca de suspensão (3.1) ou o parafuso de suspensão (2.1) através do orifício da base do perfil.
  - a. A porca de suspensão é usada com a suspensão à distância.
  - b. O parafuso de suspensão é usado com a suspensão do link.
 Deslize o suporte no perfil de forma que a placa inferior (1.2) fique dentro do perfil e a placa superior (1.1) fique no topo do perfil.
2. Aperte os parafusos com o torque correto.

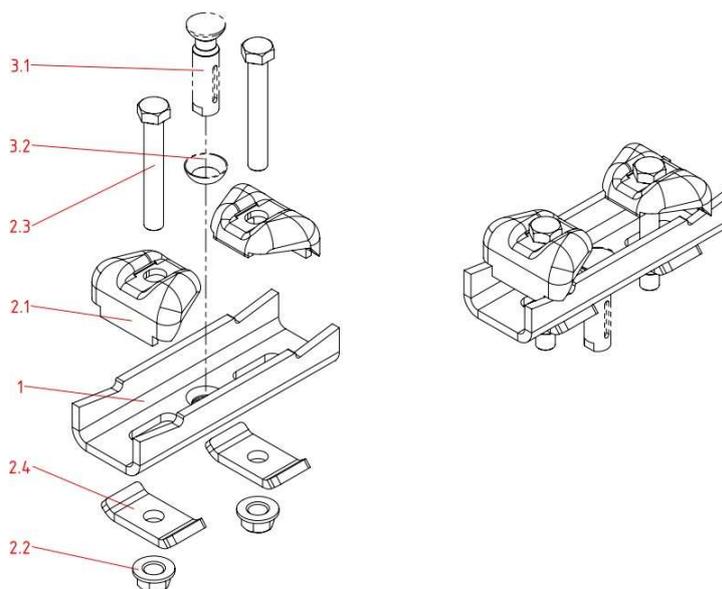
#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	EAN17001	Base perfil ALU	10 Nm
1.1	1		Placa superior para link de suspensão	
1.2	1		Placa inferior para o link de suspensão, M16	
1.3	2		Parafuso de cabeça sextavada com flange, serrilhado	

**5.4 Suspensões sobre estrutura de rolamento de carga**



**CUIDADO** – Verifique a capacidade de carga da estrutura portadores de carga antes da fixação. Se necessário, converse com um engenheiro estrutural.

**5.4.1 Base Viga-I**

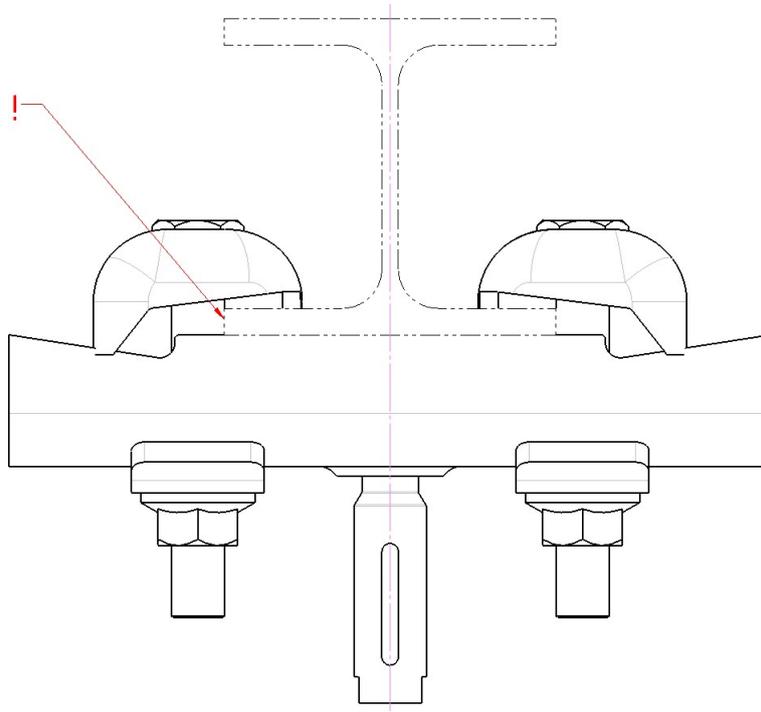


1. Coloque os suportes da viga I (2.1) na placa do teto (1).
2. Aperte os parafusos de pressão (2.3) através de suportes de viga I (2.1) e a placa de teto (1).
3. Coloque a arruela (2.4) no parafuso (2.3) sob a placa do teto (1) e trave com a porca (2.2).
4. Insira a porca de suspensão (3.1) da suspensão no orifício da placa do teto (1).
5. Coloque a placa do teto (1) contra a viga I; certifique-se de que o suporte está localizado simetricamente em relação à seção transversal da viga I. Vide a imagem abaixo.
6. Aperte os parafusos com o torque correto.

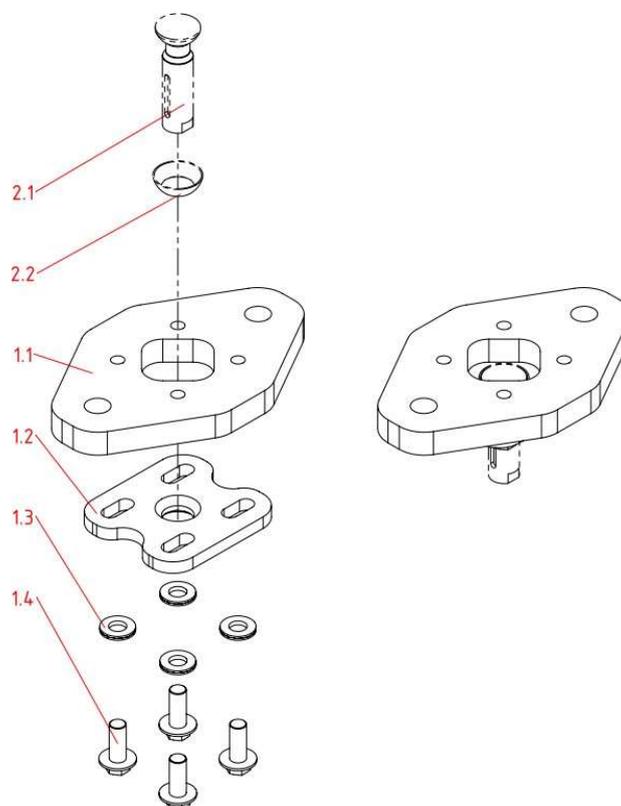
#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Dimensões	Torque
1	1	430023 430024 430028	Placa de teto, escolha com base na largura do flange	70-130 mm 90-200 mm 200-300 mm	
	1	430037	Garra de fixação		150 Nm
2.1	2		Base da viga-I		
2.2	2		Porca de flange sextavada, serrilhada		
2.3	2		Parafuso de cabeça sextavada		
2.4	2		Arruela da placa		
3.1	1	430170 ou 430043	Link de suspensão ou suspensão à distância		



**PERIGO** – A peça de ligação deve estar na linha central da barra de fixação. Não deve haver folga entre os parafusos (2.3) e a viga-I que vai suportar a carga.



#### 5.4.2 Placa superior ajustável

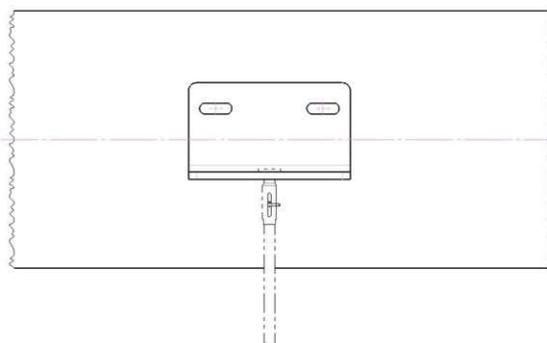


#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	430125	Placa superior ajustável	95 Nm
1.1	1		Placa base 20x240x150	
1.2	1		Placa de conexão 10x110x100	
1.3	4		Arruela Nord-lock, Grande	
1.4	4		Parafuso de flange hexagonal	

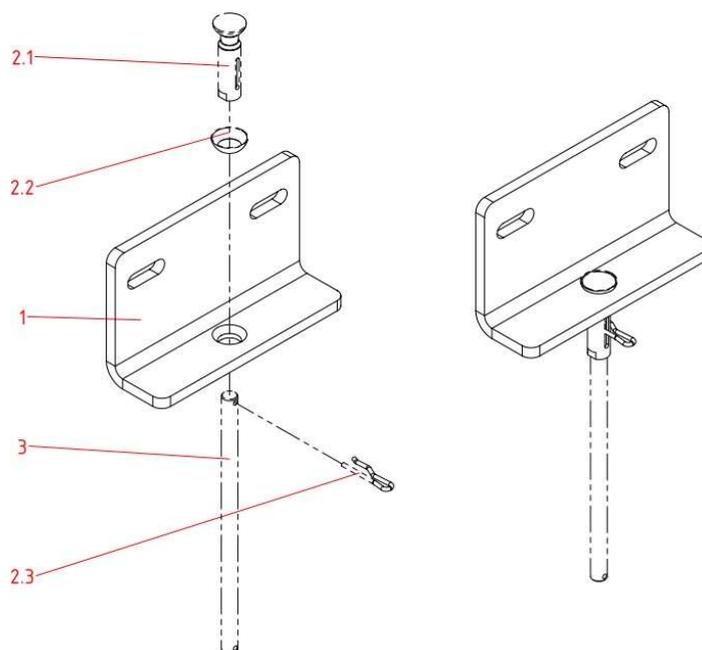
1. Deslize a porca de suspensão (2.1) da suspensão de articulação com mancal de articulação (2.2) no orifício da placa de conexão.
2. Monte a placa de teto fixando a placa de conexão (1.2) à placa de base (1.1) com parafusos (1.4) e aperte com o torque correto.
3. Dimensione a localização da placa de teto no teto.
4. Fixe no teto usando duas buchas, aperte com o torque correto de acordo com as instruções das buchas.

### 5.4.3 Suspensões laterais

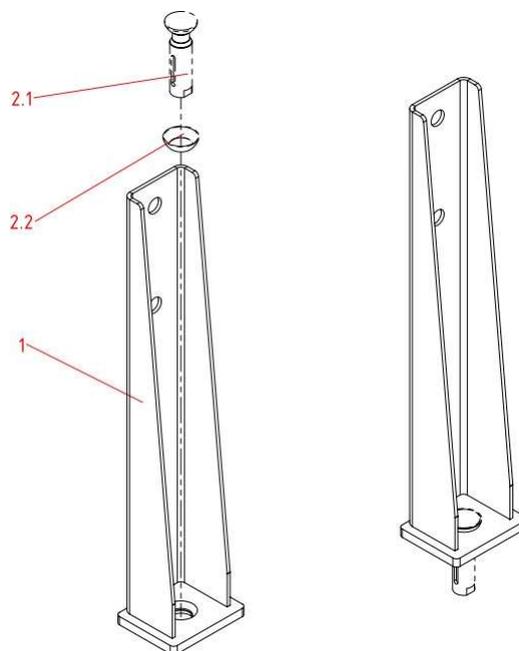
As suspensões laterais são geralmente usadas com vigas de concreto e madeira. Normalmente, os furos de montagem são feitos acima da linha central da barra.



1. Dimensione a localização de uma suspensão lateral.
2. Fixe a suspensão lateral com duas âncoras de acordo com as instruções das buchas, ou com um parafuso (consulte o parágrafo 4.2 para o valor correto).



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	1	430187	Braço-L



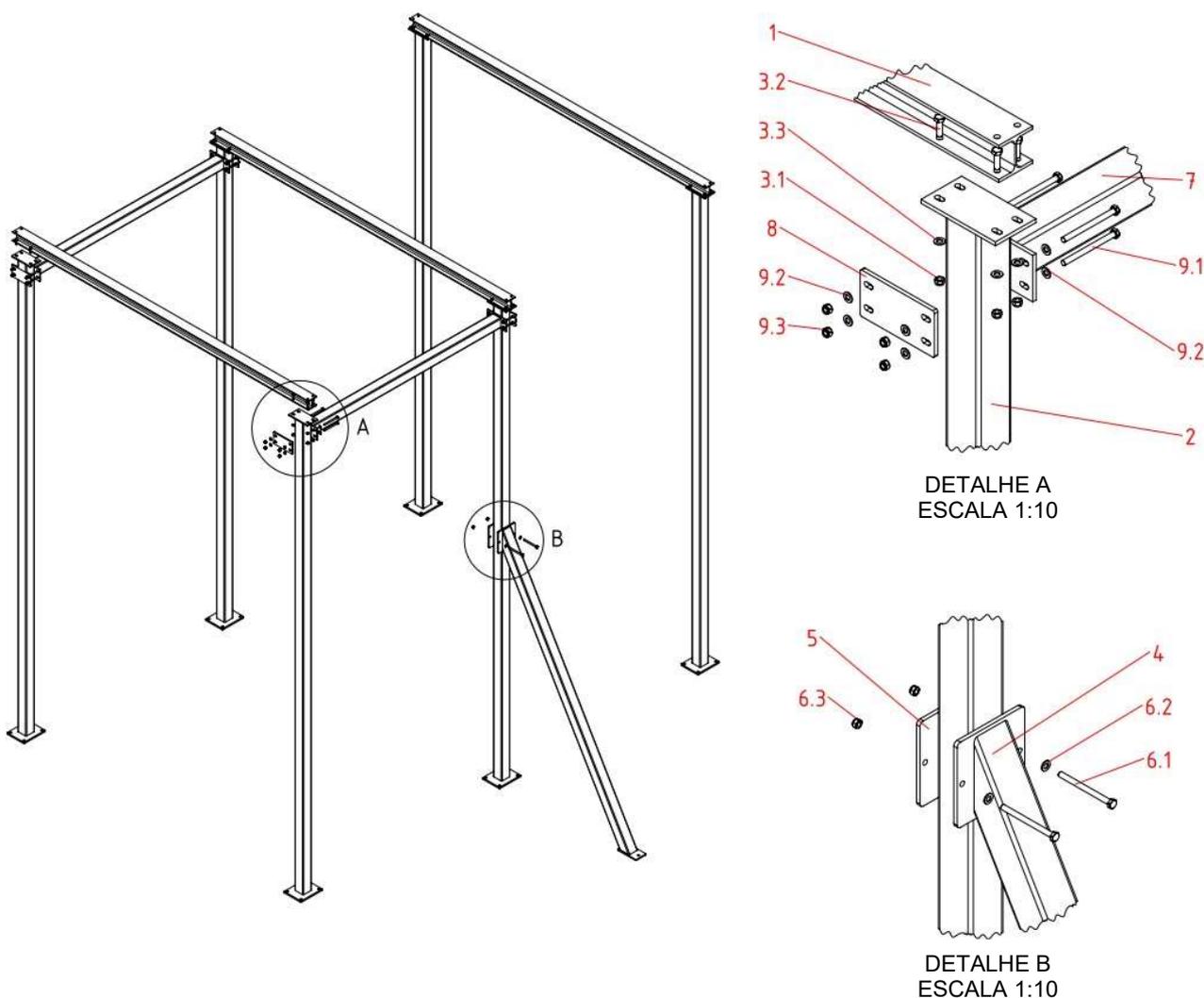
#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	1	430111	Suspensão lateral

### 5.4.4 Quadro de suporte livre (Sistema estrutural vendido a parte)

Uma estrutura de suporte independente é usada como parte da suspensão do Sistema LCS. Normalmente, este método é usado quando não é possível suspender nas estruturas de um edifício. Os fixadores de viga-I são normalmente usados com estrutura de suporte independente.

Instalação da estrutura de suporte independente:

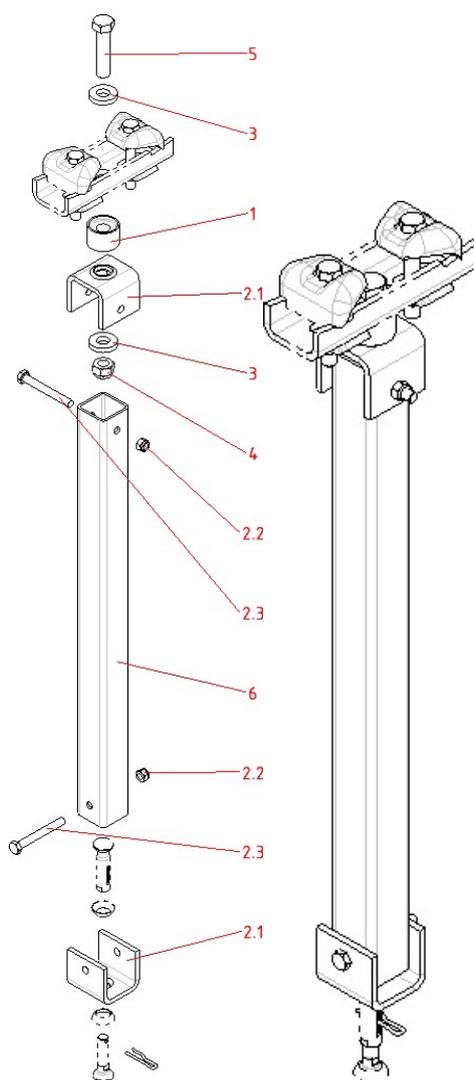
1. Posições dimensionais dos pilares da estrutura de suporte independente no piso. O dimensionamento é mostrado no desenho incluído.
2. Erga os pilares (2) e fixe-os ao chão.
3. Verifique se os pilares estão integralmente eretos e corrija se necessário.
4. Levante as barras horizontais (1) dos portões e fixe com parafusos.
5. Levante as barras de suporte horizontais (7) entre os portões e fixe com parafusos.
6. Se necessário, adicione uma barra diagonal (4. vendida separadamente, opcional).
7. Certifique-se de que os parafusos estejam apertados com o torque correto. Vide parágrafo 4.2 para valores corretos.



#	QTD	Número do produto	Nome do Produto
1	3	2050xx	Barra horizontal
2	6	0510xx	Coluna vertical
3	6	400430	Jogo de parafusos para quadro
3.1	4		Porca de pressão hexagonal
3.2	4		Parafuso de cabeça sextavada
3.3	4		Arruela
4	1	219030	Barra diagonal
5	1	213001	Contraplaca para suporte diagonal
6	1	40044x	Kit de parafusos para o suporte diagonal
6.1	2		Parafuso de cabeça sextavada
6.2	2		Arruela
6.3	2		Porca de pressão hexagonal
7	2	218060	Barra de suporte horizontal
8	4	213000	Contraplaca para barra horizontal
9	2	400434	Kit de parafusos para barra de suporte horizontal
9.1	8		Parafuso de cabeça sextavada
9.2	16		Arruela
9.3	8		Porca de pressão hexagonal

#### 5.4.5 Suspensão longa

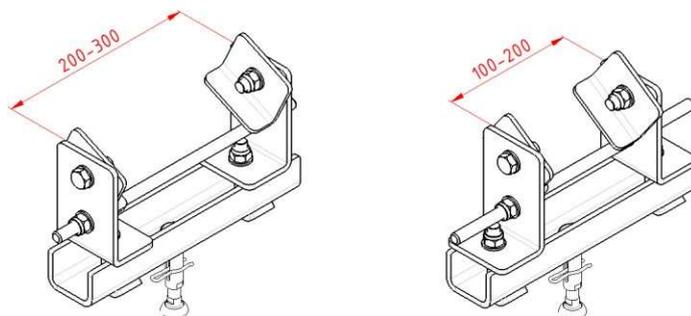
1. Conecte o suporte em U superior (2.1) à placa de teto usando o parafuso (5) e a porca (4). Lembre-se de inserir a bucha (1) e arruelas (3) nos pontos indicados na figura.
2. Aperte a porca (4) com o torque correto.
3. Instale a suspensão na estrutura de suporte de carga
  - a. Vide parágrafo 5.1.1 para obter instruções sobre como fixar a suspensão.
4. Fixe o tubo oco na fixação com o parafuso (2.3). Aperte aplicando o torque correto
5. Insira a porca de suspensão na parte de montagem em U na parte inferior (2.1).
6. Fixe a peça de montagem em U na parte inferior com o parafuso (2.3). Aperte aplicando o torque correto



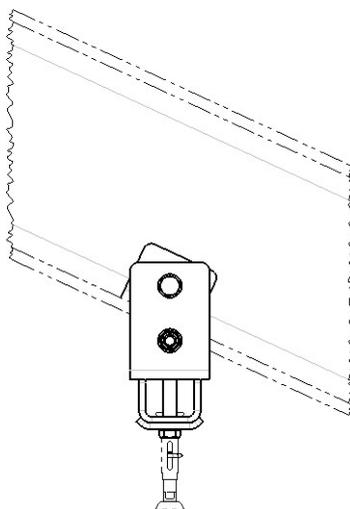
#	QTD	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	430220	Partes para suspensão do tubo quadrado	M20=300 Nm, M12=40 Nm
1	1		Espaçador para suspensão	
2.1	2		Peça base-U	
2.2	2		Porca de pressão hexagonal	
2.3	2		Parafuso de cabeça sextavada	
3	2		Arruela grossa	
4	1		Porca de pressão hexagonal	
5	1		Parafuso de cabeça sextavada	
6	1	430210-XXXX	Tubo oco 60x60x4 / C = XXXX	

### 5.4.6 Suspensão Viga-I inclinada

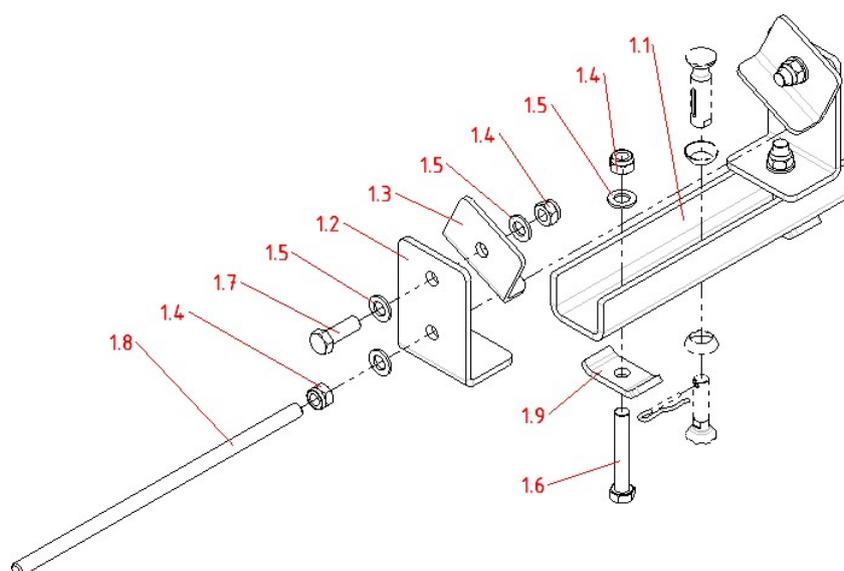
1. Fixe os suportes (1.3) aos suportes de ajuste (1.2) com parafusos (1.7), porcas (1.4) e arruelas (1.5). Observe o lado de instalação dos suportes de canto dependendo da largura final do conjunto. Não aperte completamente os parafusos.



2. Insira as peças montadas na placa de teto (1.1) com os parafusos (1.6) e trave com as porcas (1.4). Lembre-se de usar arruelas (1.5 e 1.9). Não aperte completamente os parafusos.
3. Coloque a porca de suspensão na suspensão.
4. Coloque a fixação montada para pendurar na viga. Ajuste as braçadeiras de ajuste (1.2) de acordo com a largura da barra no teto. Inspeccione e, se necessário, ajuste a linha central da suspensão à linha central da barra do teto. Aperte os parafusos (1.6), mas deixe-os frouxo.



5. Com a porca de suspensão pendurada perpendicularmente para baixo, aperte os parafusos (1.7) dos suportes (1.3) com o torque correto.
6. Insira a barra de parafuso (1.8) e aperte a barra com o torque correto usando as porcas (1.4). Lembre-se de usar as arruelas.
7. Aperte os parafusos (1.6) com o torque correto.



#	QTD	Número do produto	Nome do Produto	Torque
1	1	430190	Suspensão em viga-I inclinada, $\leq 25^\circ$ , 100 - 300 mm	150 Nm
1.1	1		Placa de teto para suspensão inclinada	
1.2	2		Suporte de ajuste	
1.3	2		Braçadeira de suporte	
1.4	6		Porca de pressão hexagonal	
1.5	8		Arruela	
1.6	2		Parafuso de cabeça sextavada	
1.7	2		Parafuso de cabeça sextavada	
1.8	1		Haste rosqueada	
1.9	2		Arruela da placa	

#### 5.4.7 Suspensão dupla articulada

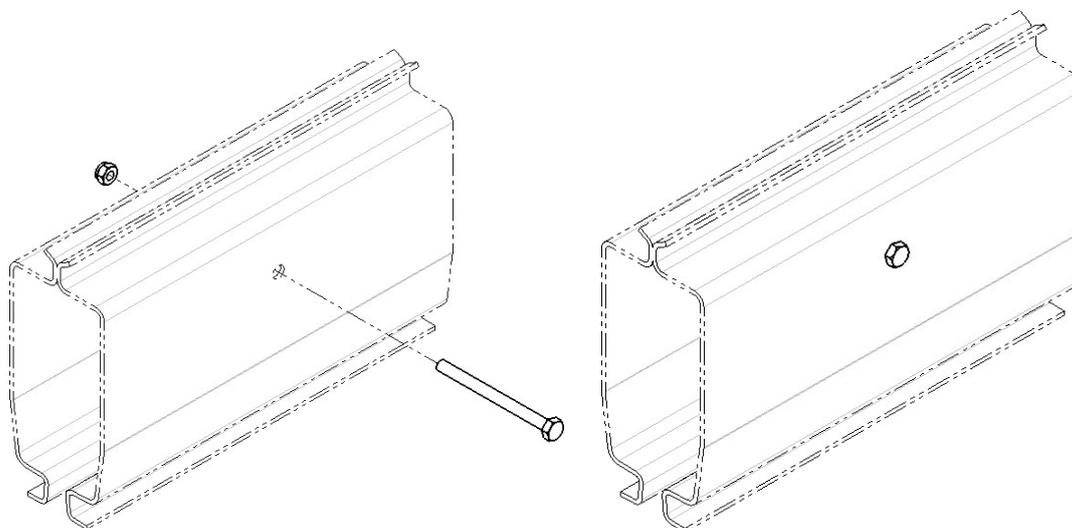
Consulte uma instrução separada de suspensão dupla articulada (D32001) para montagem.

#### 5.5 Parafuso de união para perfis 260

Os parafusos de fixação 420131 são instalados em 260 perfis para evitar que o perfil se abra sob carga. Existem furos pré-perfurados no perfil este fim.

- Aperte os parafusos e evite comprimir o perfil. Após a etapa anterior, deve ser possível girar o parafuso com os dedos.

- Certifique-se de que o carro-guincho se mova livremente dentro do perfil.



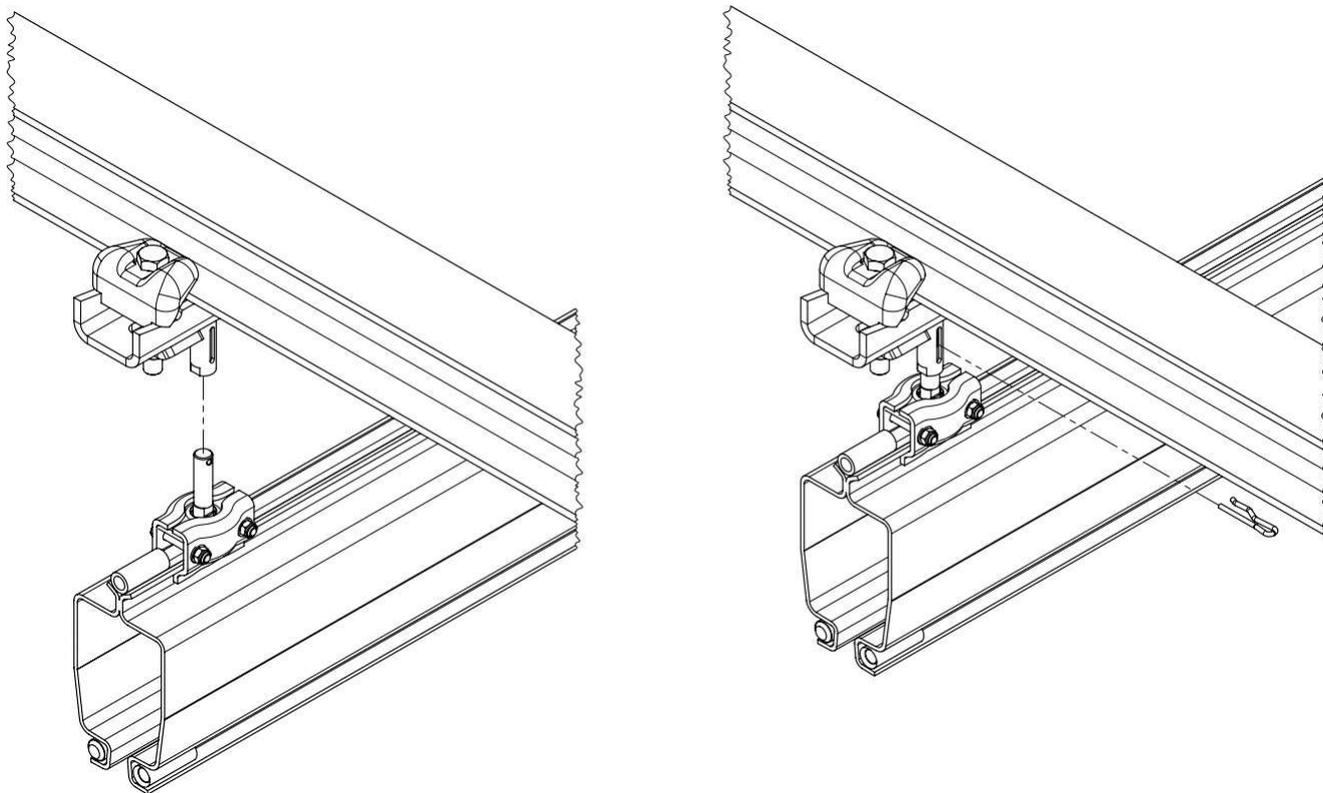
## 5.6 Trilho

O trilho consiste em um ou mais perfis paralelos. Os perfis são estendidos conforme necessário conectando os perfis em sequência. O trilho pode ser fixado às estruturas do edifício ou, alternativamente, com a sua própria estrutura de suporte independente para ficar no chão. Certifique-se de que toda a extensão do trilho permaneça constante em todo o comprimento. Vide parágrafo 4.2 para tolerâncias de instalação.

### 5.6.1 Instalação do trilho

Todos os tipos de trilhos são instalados de acordo com as mesmas instruções e tolerâncias. Aperte os parafusos com os torques indicados, consulte a seção 4.2.

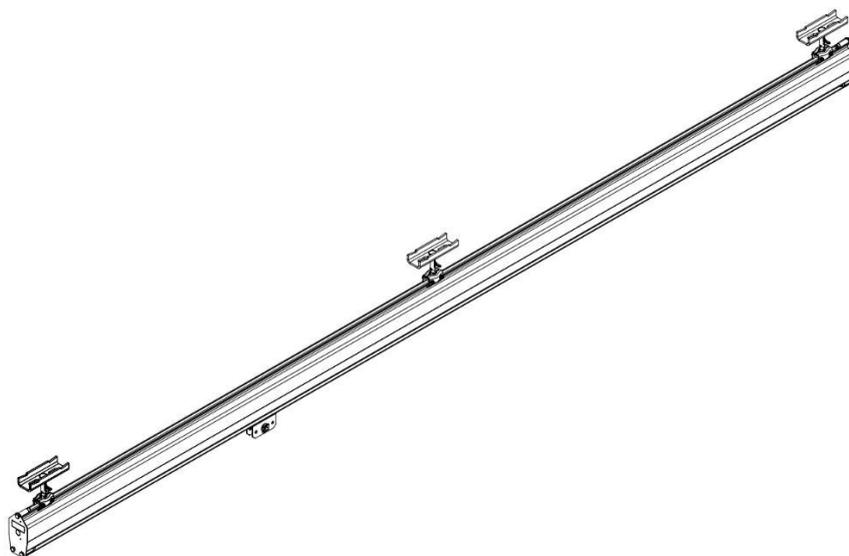
1. Levante os perfis individualmente e conecte o link ou as suspensões à distância para prendê-los.
  - a. Aperte o parafuso de suspensão da suspensão na porca de suspensão de modo que o orifício do pino de segurança fique no meio da ranhura da porca de suspensão.
2. Verifique o nivelamento horizontal da pista usando, por exemplo, um laser e uma fita métrica.
  - a. Se necessário, ajuste a altura do link de suspensão após a montagem de toda a esteira.
  - b. Uma volta altera a altura em 1,5 mm.
3. Trave as suspensões com pinos.



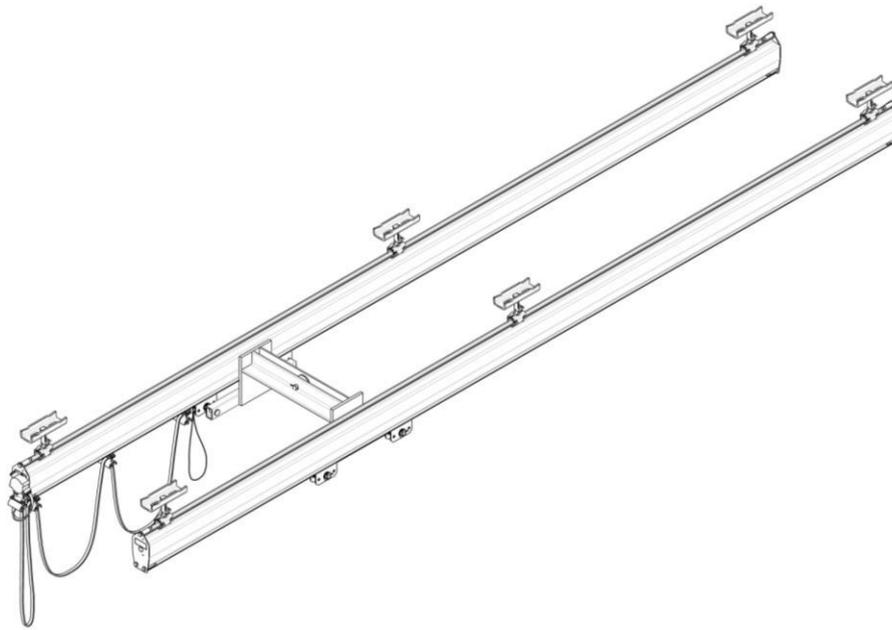
### 5.6.2 Tipos comuns de trilhos

Os tipos mais comuns de trilhos são:

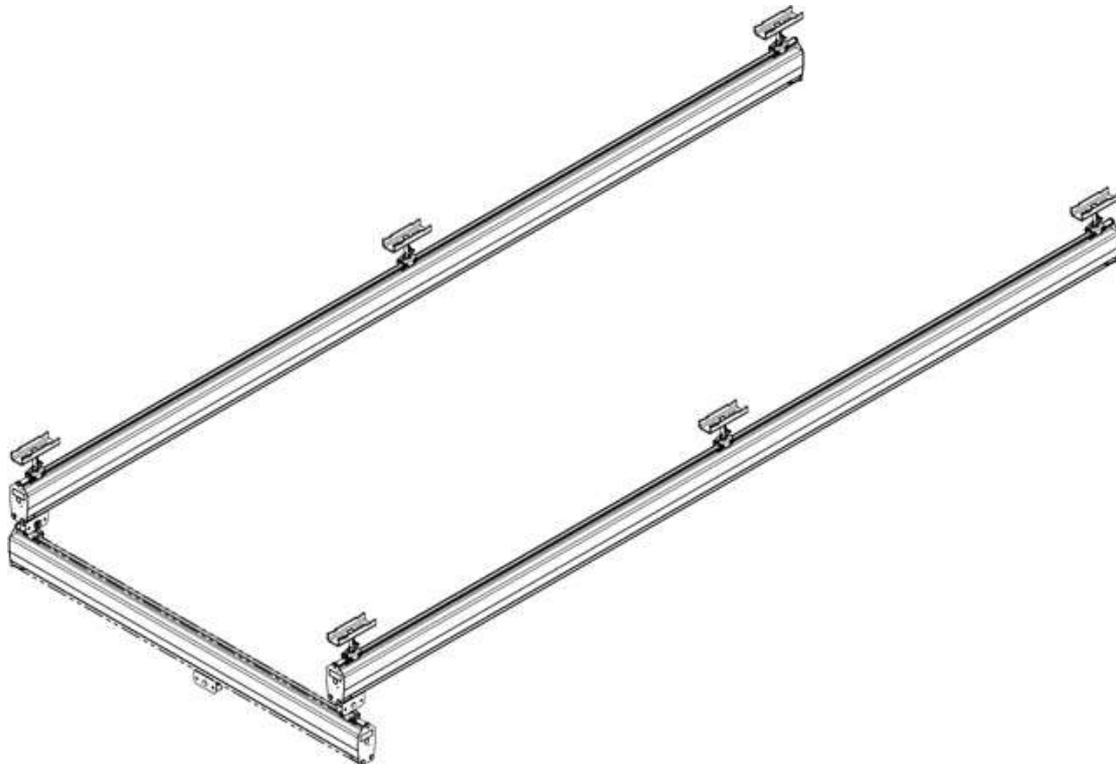
- Trilho de elevação de viga única
- Trilho de elevação de viga dupla
- Trilho para ponte rolante



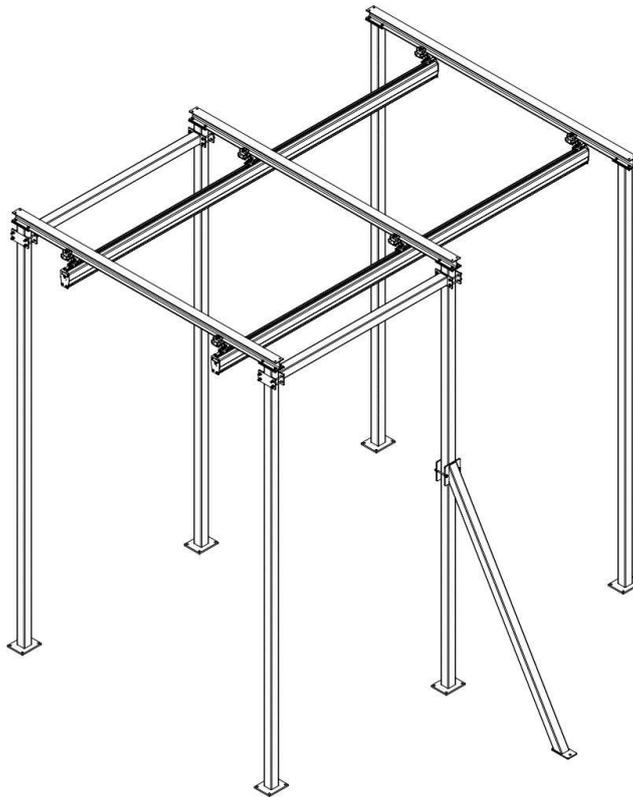
Trilho de elevação de viga única com montagem no teto



Trilho de elevação de viga dupla com montagem no teto



Trilho para ponte rolante com montagem no teto (na foto, com ponte para fins ilustrativos)



Trilho para ponte rolante sobre estrutura de suporte independente.

### **5.7 Cotovelos para conexão de perfis**

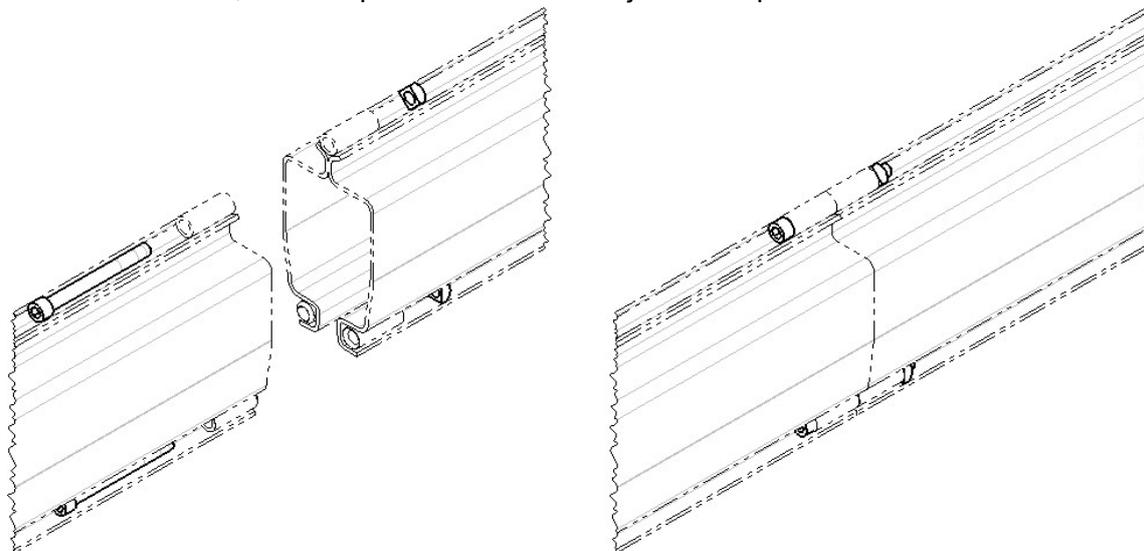
Os cotovelos para conexão de perfis são usados para combinar os perfis do trilho, permitindo criar trilhos extensos.

Se o perfil estiver equipado com um trilho condutor interno, consulte a seção de eletrificação para obter instruções sobre como conectar o trilho condutor interno.

#### **5.7.1 Cotovelos para junção de perfis em aço 200 / 260**

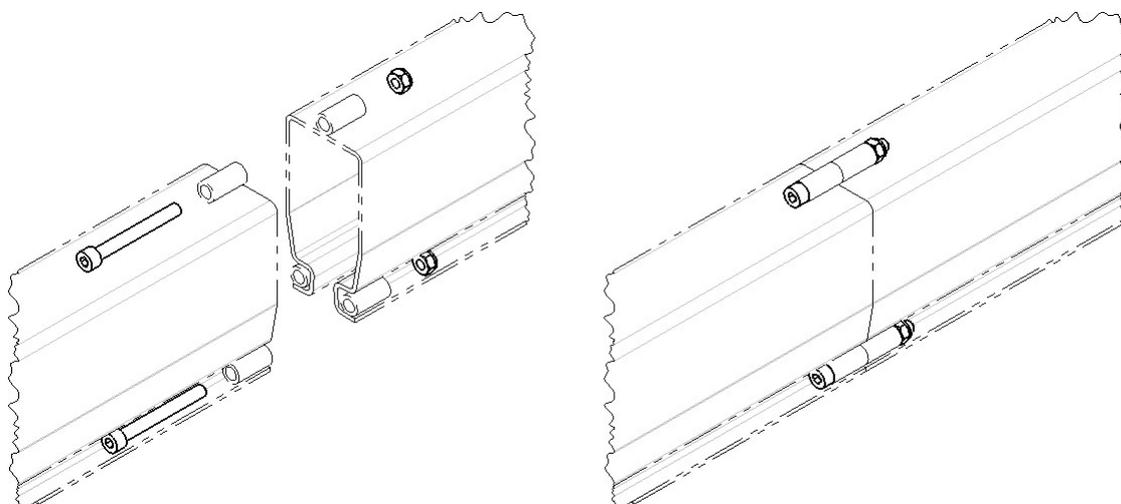
1. Use os cotovelos para conexão de perfis 400411 em perfis-S.
2. Alinhe as pontas dos perfis.
3. Nas buchas inferiores, existem extremidades macho e fêmea, a bucha superior é plana. Certifique-se de que as superfícies cônicas das buchas macho e fêmea sejam compatíveis.
4. Insira o parafuso superior e aparafuse a porca na rosca, deixando-o frouxo.
5. Insira os parafusos inferiores e aperte as porcas nas roscas, deixando-os frouxos.
6. Aperte os 2 parafusos inferiores sequencialmente com o torque correto e, em seguida, aperte o parafuso de conexão superior com o torque correto.
  - O torque deve ser de 80Nm.
7. Verifique se as superfícies de contato dos carros-guincho sobre o perfil estão conectadas ao mesmo nível sem cruzamentos e se as linhas do trilho dos perfis estão conectadas continuamente em paralelo.

- Se necessário, abra e aperte novamente as juntas do perfil em uma ordem diferente.



### 5.7.2 Cotovelos para junção de perfis em aço 125

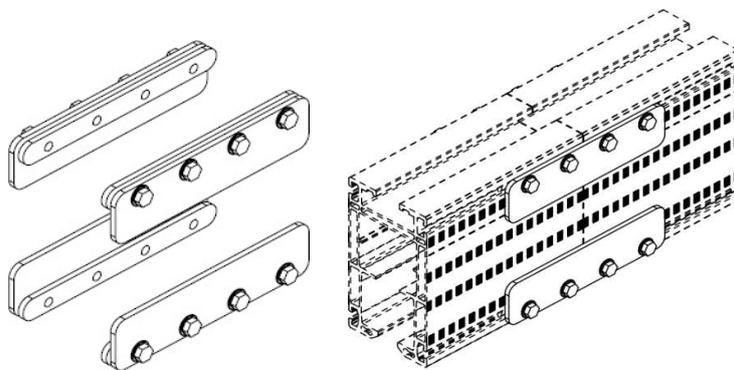
1. Use a junta de conexão de perfil 400300.
2. Alinhe as pontas dos perfis.
3. Insira o parafuso superior e aperte a porca na rosca com a mão primeiro.
4. Insira os parafusos inferiores e aperte as porcas nas roscas com a mão.
5. Verifique se as superfícies de contato dos troles sobre o perfil estão conectadas ao mesmo nível sem cruzamentos.
6. Aperte os 2 parafusos inferiores alternadamente para o torque correto e, em seguida, aperte o parafuso de conexão superior para o torque correto.
  - O torque deve ser de 25Nm.
7. Verifique se as superfícies de contato dos troles sobre o perfil estão conectadas ao mesmo nível sem cruzamentos e se a linha do trilho dos perfis continua em paralelo.
  - Se necessário, abra e aperte novamente as juntas do perfil em uma ordem diferente.



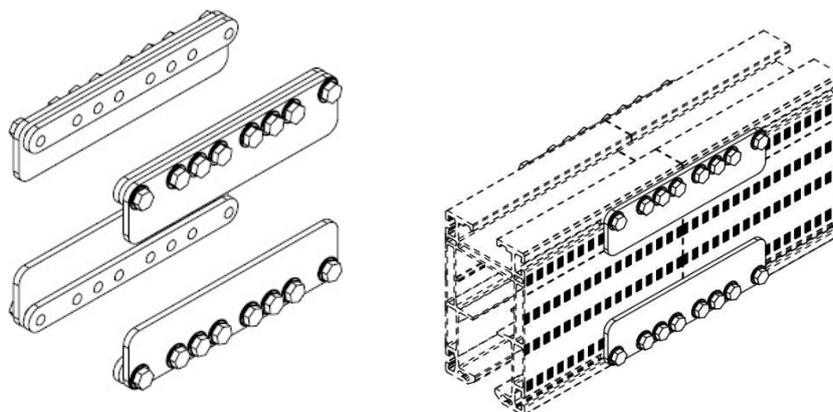
### 5.7.3 Cotovelos para junção de perfis em alumínio

Existem dois conjuntos de juntas de conexão de perfil diferentes para alumínio. O EAN13001 tem capacidade de carga de 500kg e o EAN13011 tem capacidade de carga de 1.000kg. Ambos os conjuntos de juntas de conexão de perfil contêm peças para uma junta de conexão de perfil. Na junta de conexão do perfil, os perfis são conectados com placas que entram nas ranhuras em quatro locais diferentes. Uma junta de conexão de perfil contém quatro conjuntos de placas idênticos (peças de junta). O procedimento de instalação em ambos os conjuntos é idêntico.

1. As peças do conjunto de juntas de conexão de perfil foram pré-montadas. Afrouxe os parafusos de conexão para facilitar o deslizamento dos conjuntos no lugar.
2. Deslize as peças da junta de conexão do perfil nas ranhuras em ambos os lados do perfil.
3. Alinhe as extremidades dos perfis para que não haja folga no ponto de conexão dos perfis.
4. Deslize as peças da junta de conexão do perfil para que a linha central da junta de conexão do perfil fique nas superfícies finais dos perfis.
5. Pré-apertar os parafusos, para fora e alternadamente, a partir da linha central da peça de conexão em ambos os lados, para que os perfis não possam se separar um do outro.
6. Verifique se as superfícies de contato dos carros-guincho sobre o perfil estão conectadas ao mesmo nível sem cruzamentos.
7. Aperte todos os parafusos da junta de conexão do perfil com o torque final; a ordem de aperto é sempre para fora da linha central do conjunto de juntas de conexão de perfil.
  - Torque do EAN13001 deve ser de 25Nm
  - Torque do EAN13011 deve ser de 25Nm



EAN13001



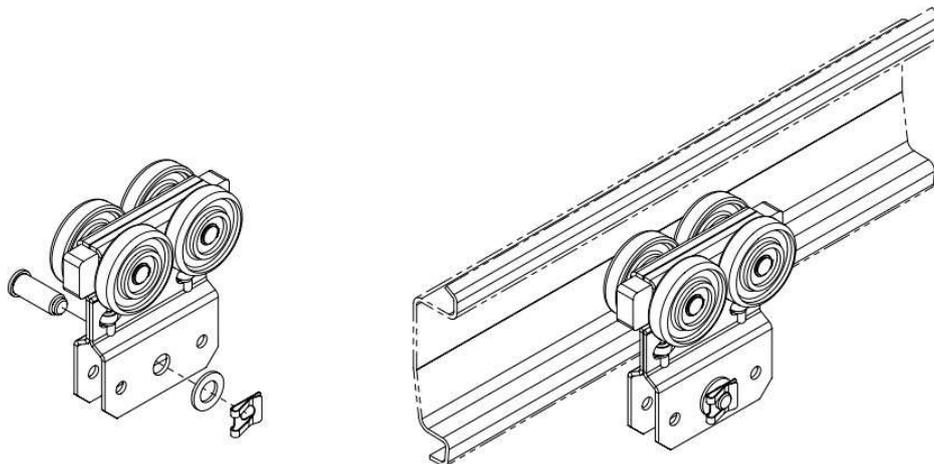
EAN13011

## 5.8 Trole

Posicione o trole no perfil antes de fechar o perfil com as placas terminais. Os troles estão completamente montados.



**AVISO** – Ao manusear a trava de segurança, ela não deve ficar deformada permanentemente.

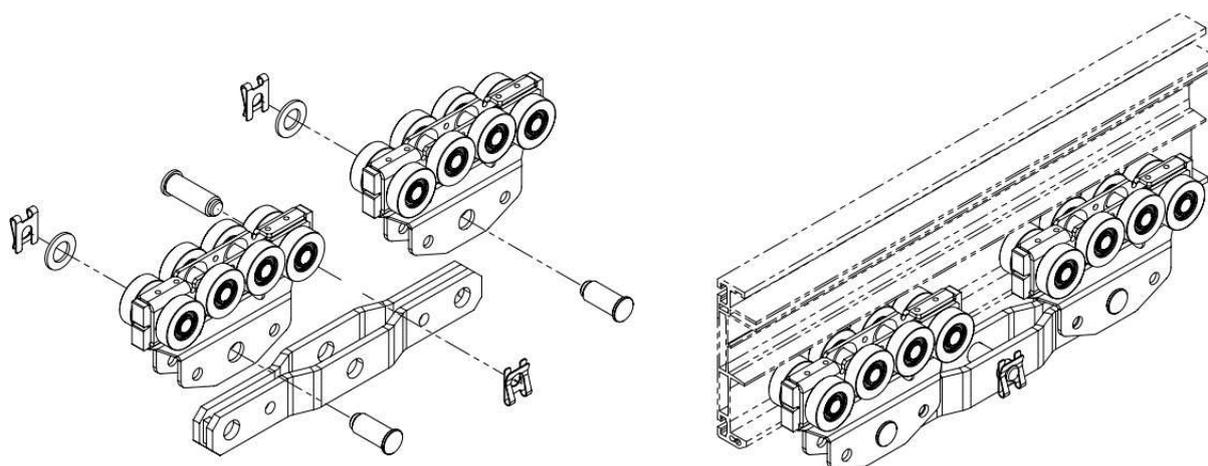
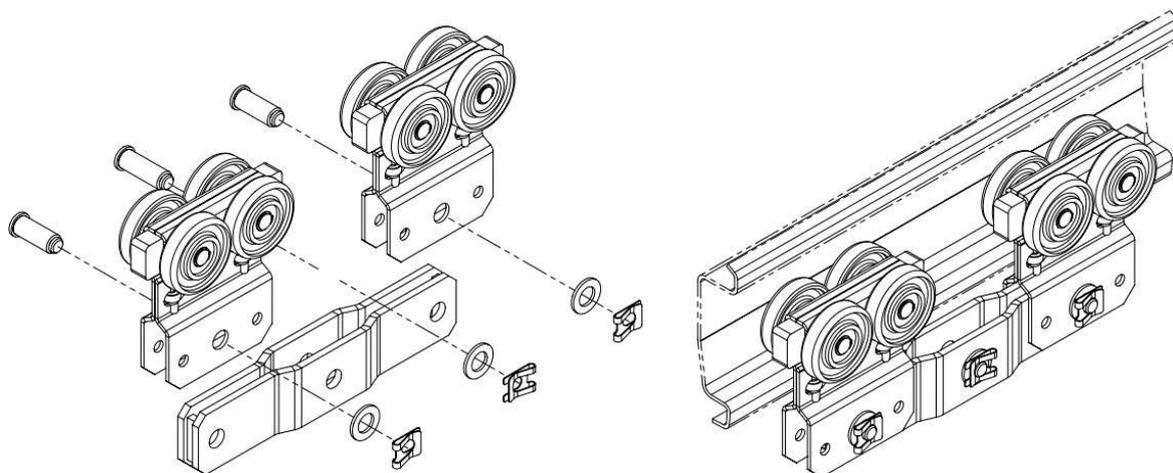


Perfil	Troles	Carga máxima (kg)
P125	440003	300
S200	440208	800
S260	440208	800
Alumínio	EAN01001	600

### 5.8.1 Conexão de trole com viga para bogies

Caso a carga nominal de um trole exceda a capacidade máxima, é possível conectar dois troles com um bogie para aumentar a capacidade e reduzir a força horizontal necessária para mover a carga.

Cada tipo de Trole possui o seu próprio bogie.



Perfil	Viga para bogie	Carga máxima (kg)
P125	440060	500
S200	440216	1600
S260	440216	1600
Alumínio	EAN02001	1200

### 5.8.2 Trole elétrico

Ponte normal:

Erga a ponte com troles elétricos para talhas e pontes até o trilho. Mova os troles elétricos para ponte em direção aos perfis do trilho. Os troles elétricos sobre os perfis do trilho devem estar no mesmo lado da ponte. As peças de conexão dos troles devem estar apontadas para a ponte.



**PERIGO** – Nunca deixe um trole elétrico afrouxado sobre um perfil. Verifique sempre se a roda está bem acoplada ao perfil.

Solte a roda de fricção e teste os movimentos manualmente. Após os testes manuais, fixe o trole elétrico imediatamente no perfil.

Ponte elevada:

Com a ponte erguida, os troles elétricos não se movem dentro do perfil da ponte. Geralmente, os troles elétricos são entregues em um palete anexado à ponte. Levante a ponte com as paletas até o trilho e instale da mesma forma que com uma ponte normal.

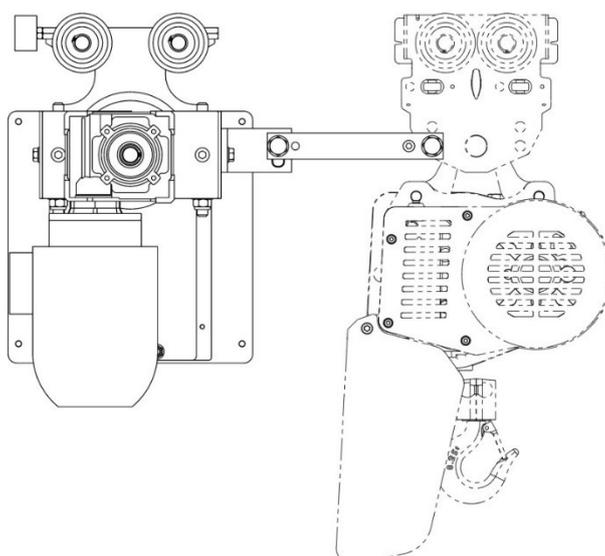


**PERIGO** – Nunca deixe um trole elétrico afrouxado sobre um perfil. Verifique sempre se a roda está bem acoplada ao perfil.



**PERIGO** – Se for içar uma ponte com paletas até o trilho, certifique-se de que as paletas não sejam derrubadas.

Na imagem abaixo, o trole elétrico aparece à esquerda e o trole com a talha à direita.



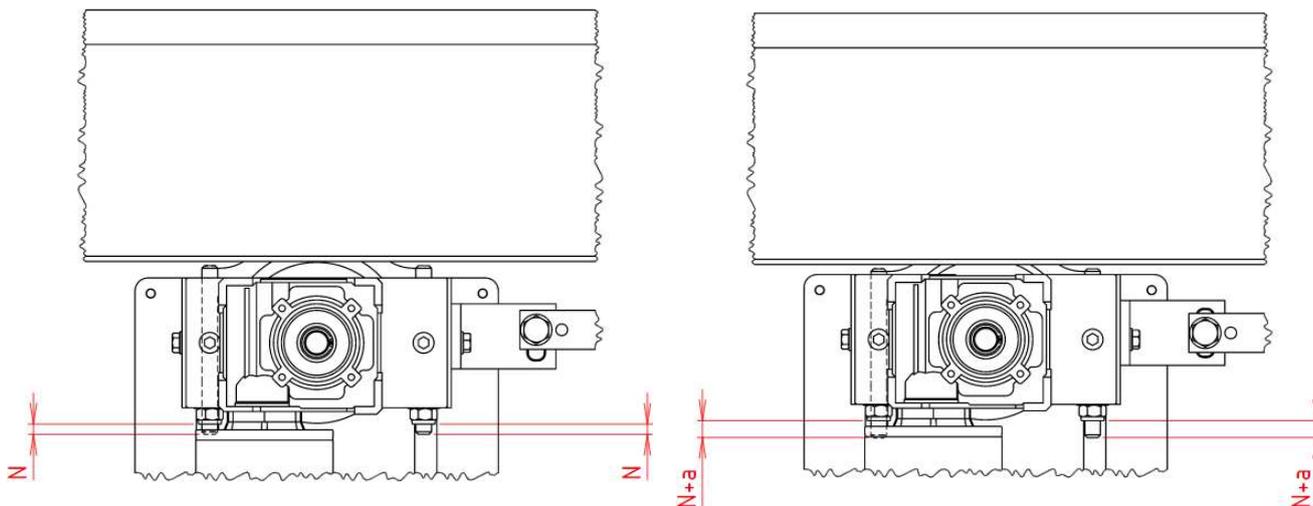
Apertar a roda de fricção:

Aperte as porcas abaixo das molas até que a roda de fricção fique posicionada contra a parte inferior de um perfil. Meça a distância N (veja a figura abaixo). Aperte as duas porcas de forma que elas se movam 5 mm para cima (como na figura abaixo).

A roda de fricção não deve deslizar durante a aceleração/desaceleração. Se a roda de fricção deslizar, aperte ambas as porcas 1 mm e teste novamente. Repita se necessário.

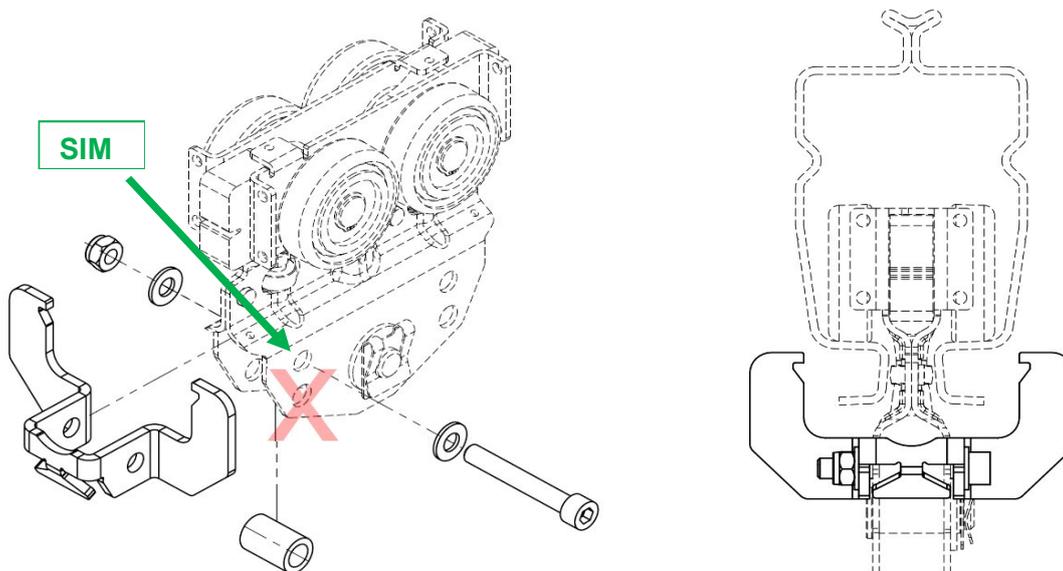


**ATENÇÃO** – Não aperte demais as porcas. O aperto excessivo pode danificar a roda de fricção.



### 5.9 Indicador de sobrecarga 200/260

O indicador de sobrecarga 410160S deve ser instalado em perfis de 200 ou 260 perfis de aço quando a ponte tiver capacidade nominal de 1.000 kg ou mais.



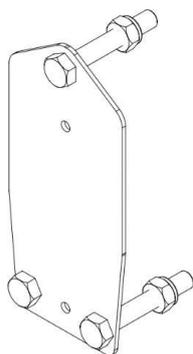
### 5.10 Placas terminais

Cada perfil com extremidade aberta deve ser fechado com uma placa terminal. Antes de afixar as

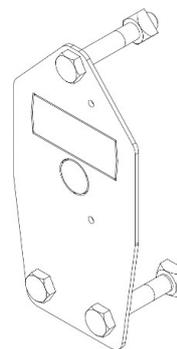
placas terminais, certifique-se de que os troles e os troles portacabos com cabos elétricos estejam dentro do perfil. Consulte as instruções para eletrificação antes de fixar as placas terminais.

**5.10.1 Placas terminais, perfis de aço**

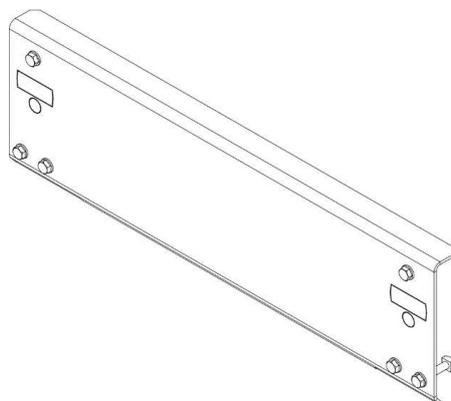
1. Coloque a placa terminal na extremidade do perfil.
2. Encaixe o parafuso de fixação superior com a mão.
3. Insira os parafusos de fixação inferiores.
4. Aperte todos os parafusos com o torque correto. Imagens de placas terminais:



Placa terminal para perfil de aço 125



Placa terminal para perfis de aço



Placa terminal para ponte de aço de viga dupla

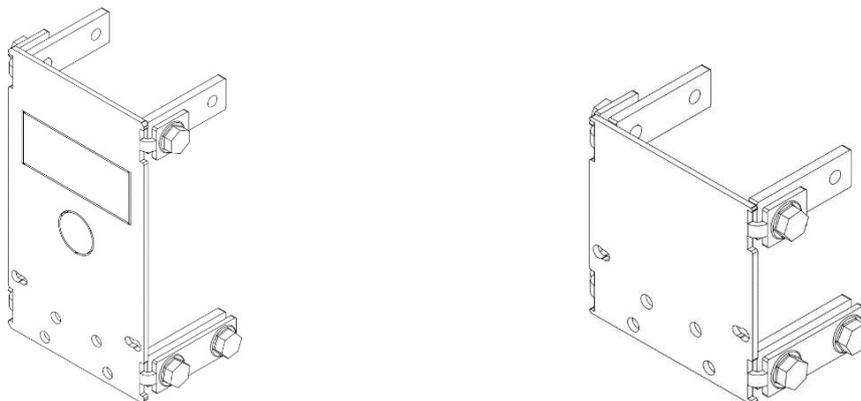
Perfil	Placa terminal	Kit de parafusos de pressão	Torque
125	420050	-	25 Nm
200	420112	-	80 Nm
260	420212	-	80 Nm
125	430068 (viga dupla)	-	25 Nm
200	430451 (viga dupla)	400439	80 Nm

260	430452 (viga dupla)	400439	80 Nm
-----	---------------------	--------	-------

### 5.10.2 Placas terminais, perfis de alumínio

Deslize os suportes nas ranhuras do perfil para instalar a placa na extremidade do perfil. Aperte todos os parafusos com o torque correto.

Imagens de placas terminais:

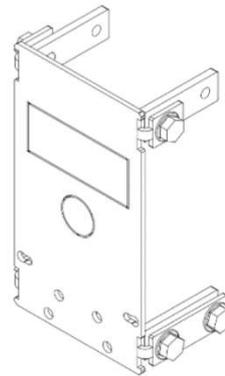
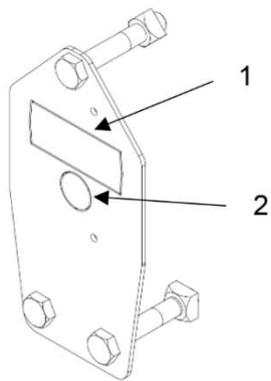


Placas terminais para perfis de alumínio

Perfil	Placa terminal	Torque
EAP2105	EAN11002	25 Nm
EAP3140	EAN11003	25 Nm
EAP4180	EAN11004	25 Nm
EAP5220	EAN11005	25 Nm

### 5.10.3 Placas terminais com trilha condutora interna

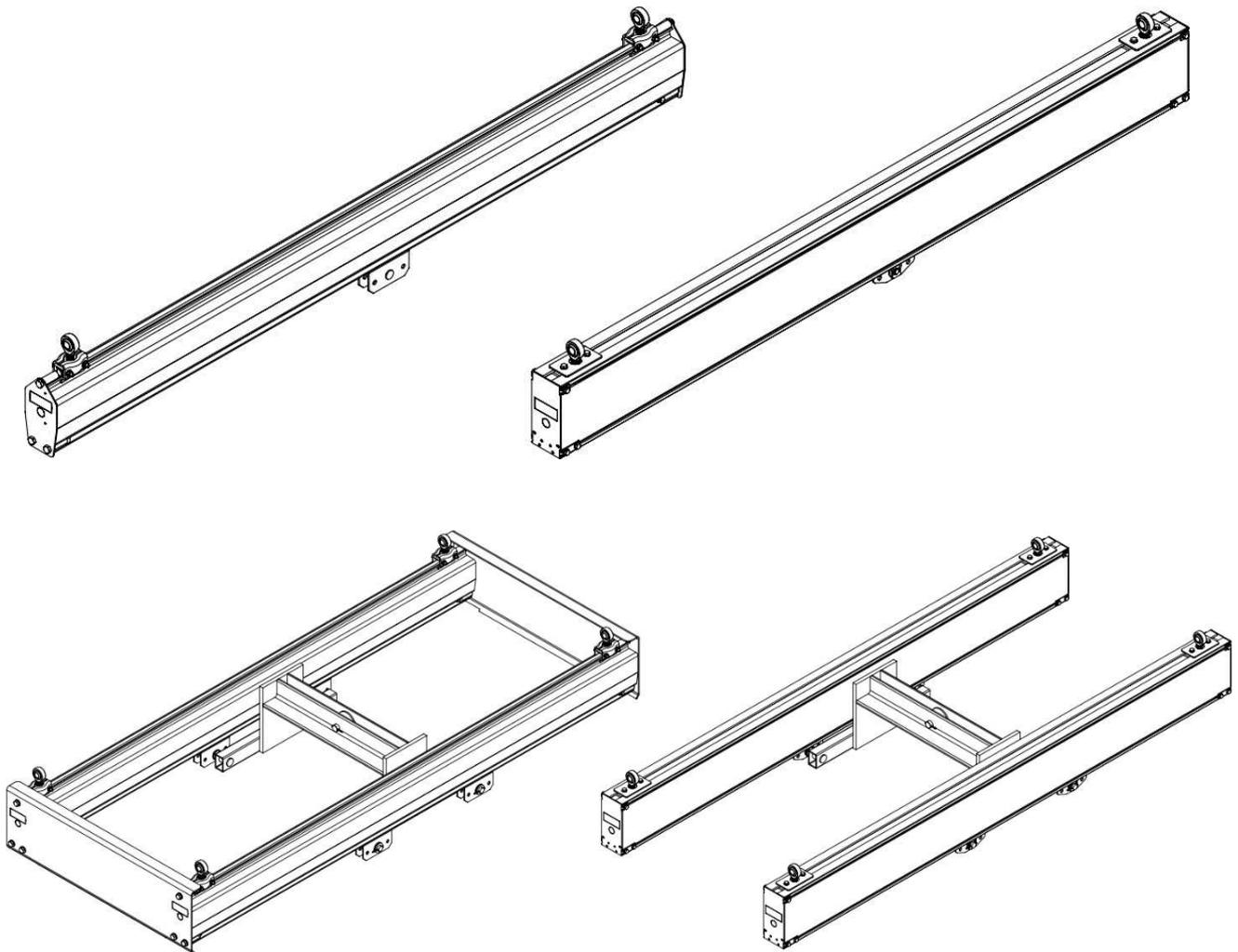
1. Prepare as placas terminais
  - Remova a placa de proteção retangular (1) da placa final.
  - Se a alimentação passar pela placa terminal para o trilho condutor do perfil, remova também a placa de proteção redonda (2) para braçadeira de cabo.
  - As placas podem ser removidas batendo levemente com um martelo.
2. Instale a placa terminal normalmente.
  - Se a alimentação for feita pela placa terminal, vide capítulo 6.1.2.

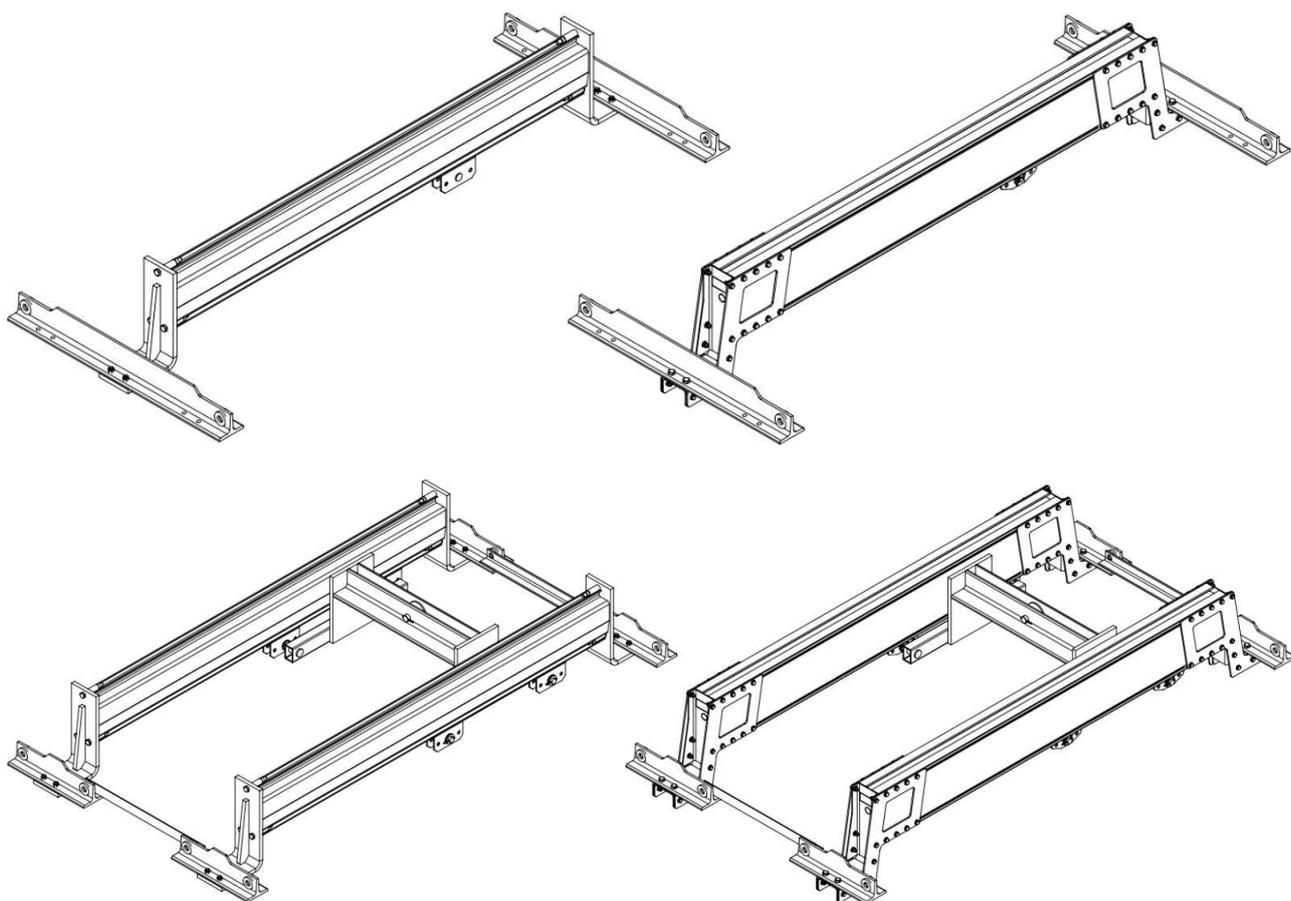


### 5.11 Pontes

A montagem da ponte será mais fácil se o perfil da ponte puder ser levantado no suporte Tipos comuns de ponte:

- Ponte de viga única
- Ponte de viga dupla
- Ponte elevada de viga única
- Ponte elevada de viga dupla

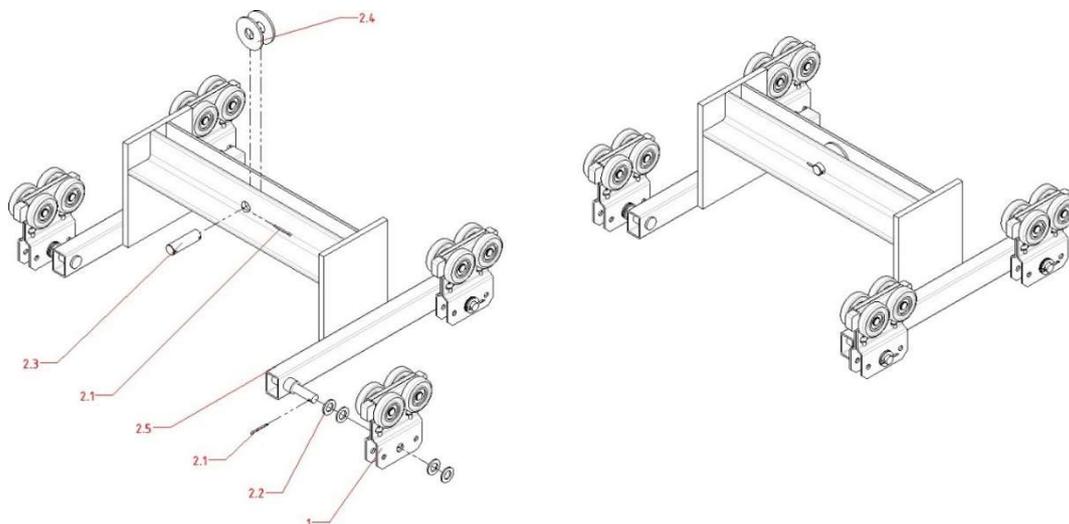




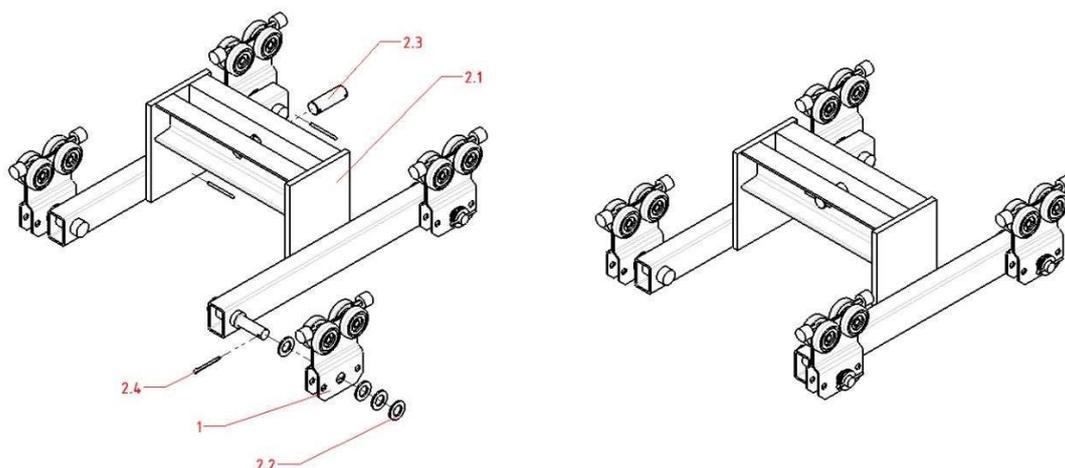
**5.11.1 Instalação do carro de elevação**

O carro de elevação é usado em pontes de viga dupla. O carro é instalado em ambos os perfis da ponte. Posicione os troles nos pinos do eixo nos cantos, trave o eixo deslizando o pino pelo orifício do eixo e dobrando as extremidades do pino para os lados. Coloque as arruelas de acordo com os desenhos abaixo.

Aço 200/260/ALU



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	4	440208 ou EAN01001	Trole 200/260 ou trole ALU
	1	445117 ou 445221	Carro de elevação ALU/200, 2000 kg ou Carro de elevação 260, 2000 kg
2.1	6		Pino separador
2.2	16		Arruela
2.3	1		Eixo da sela do gancho
2.4	2		Placa de borracha
2.5	1		Estrutura da sela do gancho

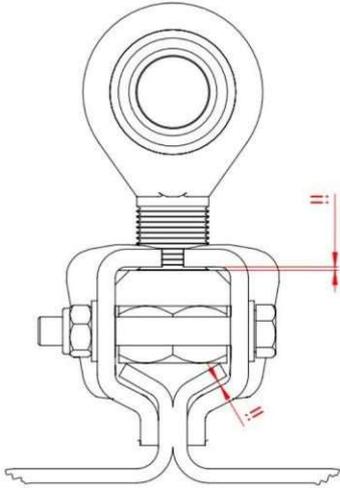
**Aço 125**


#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	4	440003	Trole 125
	1	445058	Carro de elevação 125, 500 kg
2.1	1		Estrutura do carro do gancho
2.2	16		Arruela
2.3	1		Eixo do carro do gancho
2.4	6		Pino separador

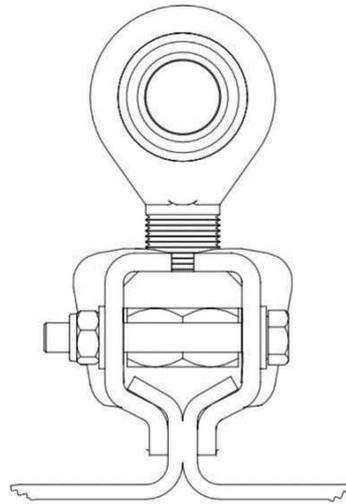
### 5.11.2 Suspensões da ponte, ponte de viga única/viga dupla.

O link de suspensão para trole é usado em todas as pontes, exceto nas pontes elevadas. Dimensionar e fixar as suspensões da ponte de acordo com o vão da via indicado; o espaçamento de suspensão da ponte deve ser igual ao vão da via. A saliência do perfil da ponte em ambas as extremidades deve ser igual ou de acordo com os desenhos de dimensionamento.

Perfil de aço 200/260

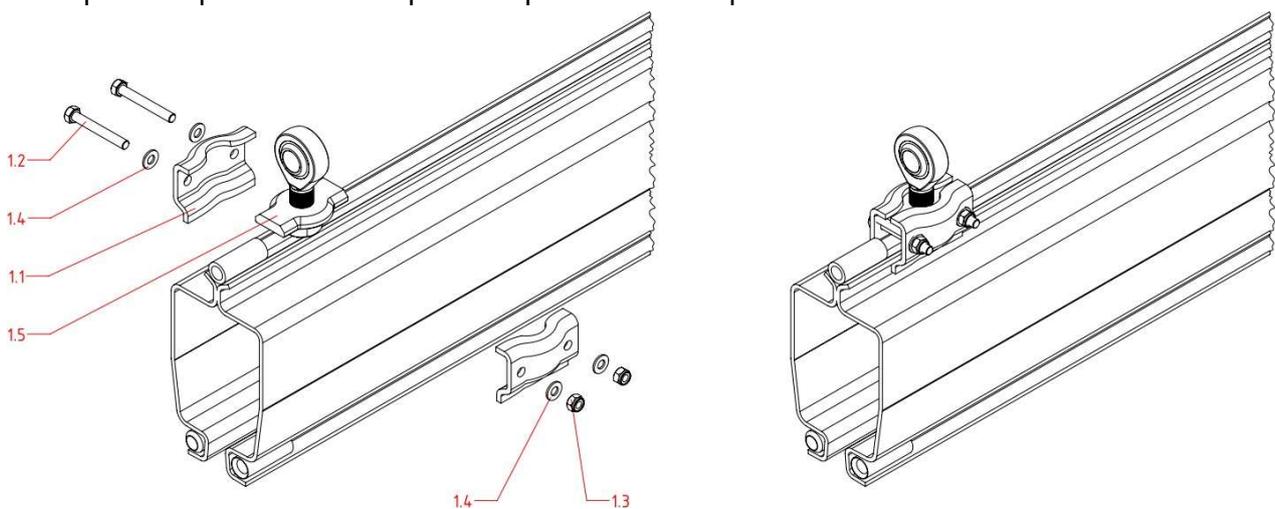


ERRADO



CORRETO

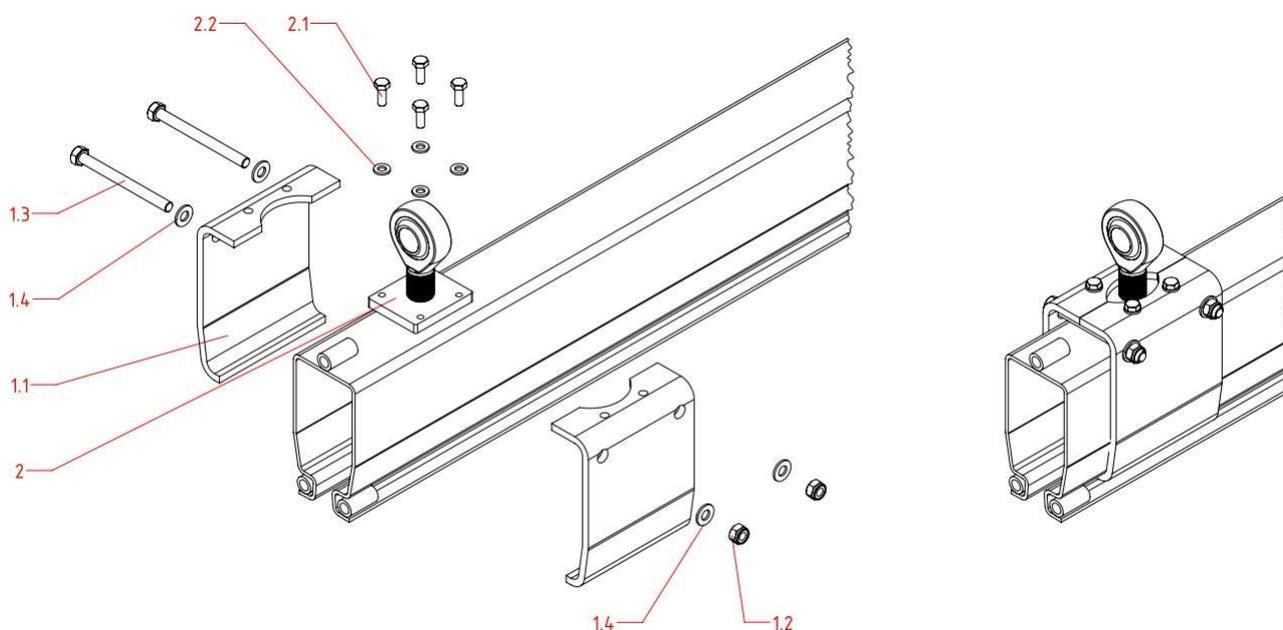
1. Posicione as garras (1.1) ao redor da parte superior do perfil e posicione o link de suspensão do trole (1.5) dentro das garras.
2. Fixe as garras do suporte de perfil com parafusos (1.2), arruelas (1.4) e porcas (1.3).
3. Certifique-se de que não haja folgas entre a placa de suspensão do elo e a garra, ou o perfil e as garras (veja a figura acima). Se necessário, afaste o loop do link de suspensão do trole para longe do perfil para que conseguir reduzir qualquer lacuna.
4. Aperte os parafusos no suporte do perfil com o torque correto.



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	430119	Link de suspensão 200/260 para trole	25 Nm
1.1	2		Garra	
1.2	2		Parafuso de cabeça sextavada	
1.3	2		Porca de pressão hexagonal	
1.4	4		Arruela	
1.5	1		Link de suspensão para trole	

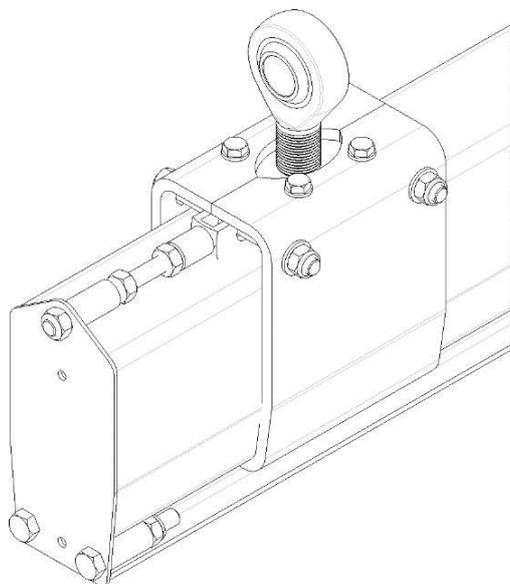
### Perfil 125

1. Posicione o link de suspensão do trole 125 (2) na parte superior do perfil.
2. Coloque as garras (1.1) em ambos os lados do perfil e aperte-as frouxamente com os parafusos (1.3).
3. Fixe a suspensão de ligação com os parafusos.
4. Fixe a suspensão do elo (2) nas garras (1.1). Os parafusos (2.1) passam pela parte superior das garras (1.1).
5. Aperte a base do perfil no lugar. O perfil não deve sair da posição quando for apertado.



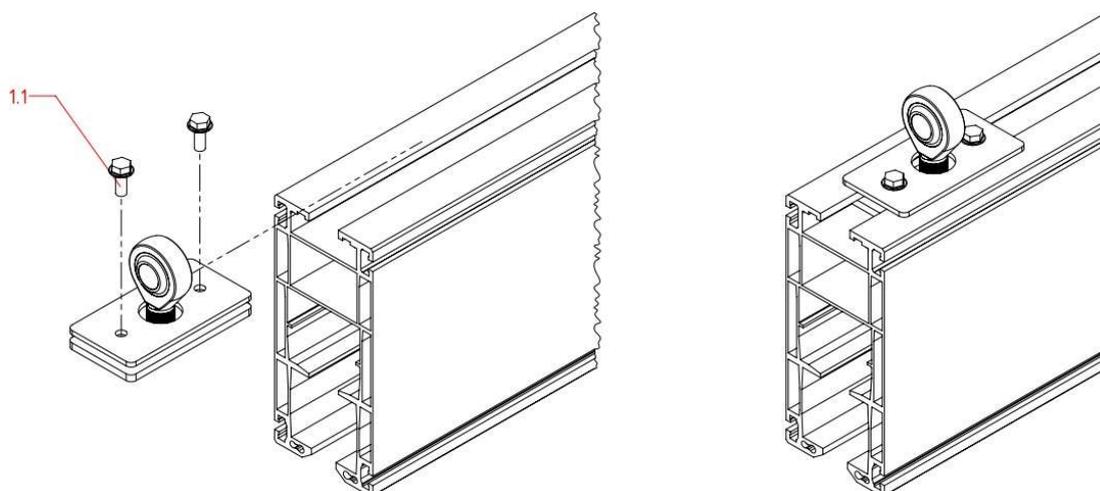
	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	430005	Base do perfil 125	
1.1	2		Garra, 125	
1.2	2		Porca de pressão hexagonal	
1.3	2		Parafuso de cabeça sextavada	
1.4	4		Arruela	
2	1	430017	Link de suspensão para o trole 125	
2.1	4		Parafuso de cabeça sextavada	10 Nm
2.2	4		Arruela	

Quando a ponte é feita de perfil 125, os suportes de perfil em ambas as extremidades da ponte são travados no lugar usando o travamento da placa de extremidade 430035. Isso evita que o perfil deslize no ponto de fixação. Encaixe o garfo da barra de parafuso no parafuso 1.3 antes da montagem final da suspensão. Quando a placa terminal estiver corretamente posicionada, corte o excesso da barra.



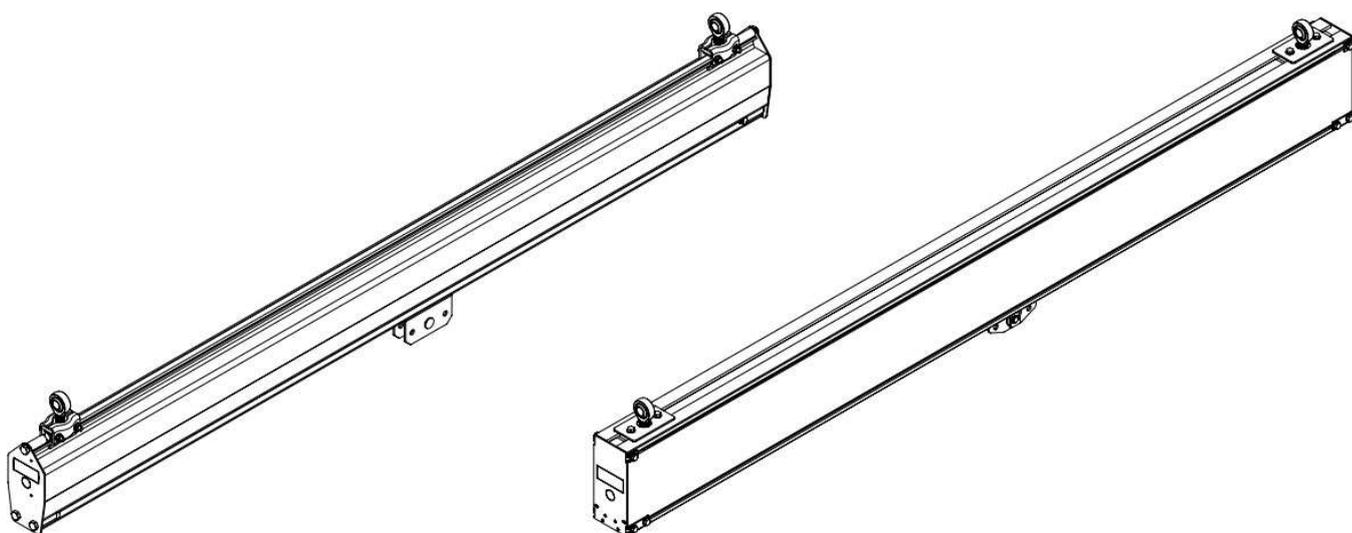
#### Perfis de alumínio

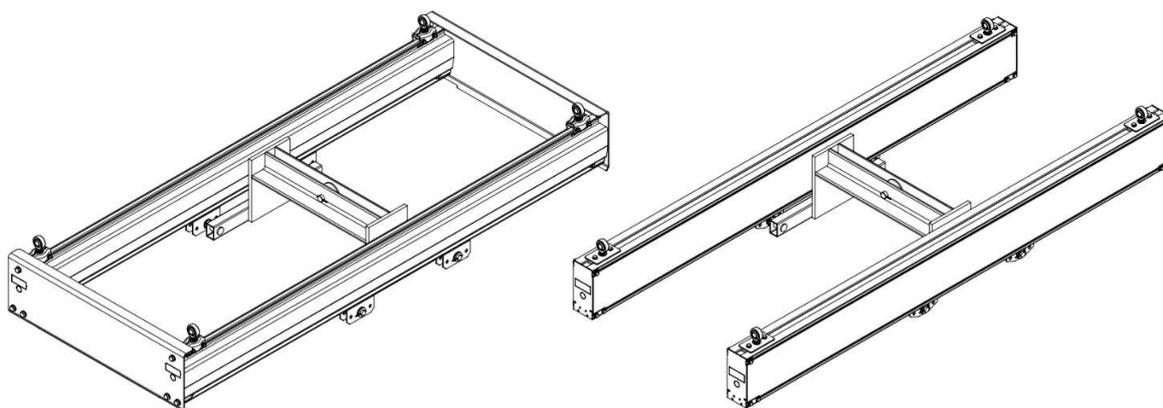
1. Deslize a suspensão do elo no perfil da ALU de modo que a placa inferior fique na ranhura na parte superior do perfil.
2. Aperte os parafusos (1.1) com o torque correto.



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	EAN07001	Link de suspensão para o trole, ALU	10 Nm
1.1	2		Parafuso de cabeça sextavada com flange, serrilhado	

1. No perfil, instale a talha ou o carro da talha, junto com os troles porta cabos.
2. Feche as extremidades do perfil da ponte com placas de extremidade, consulte a seção “Eletrificação” antes de fechar.



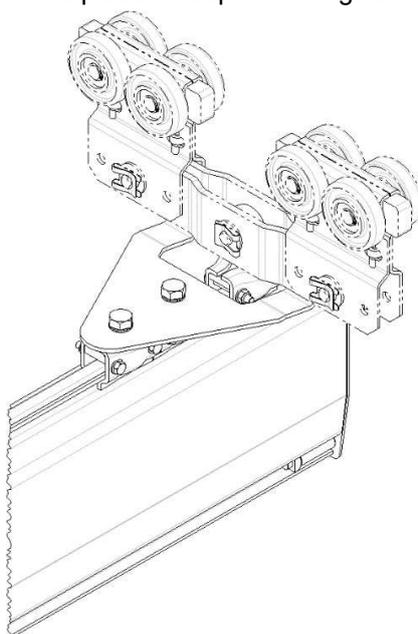


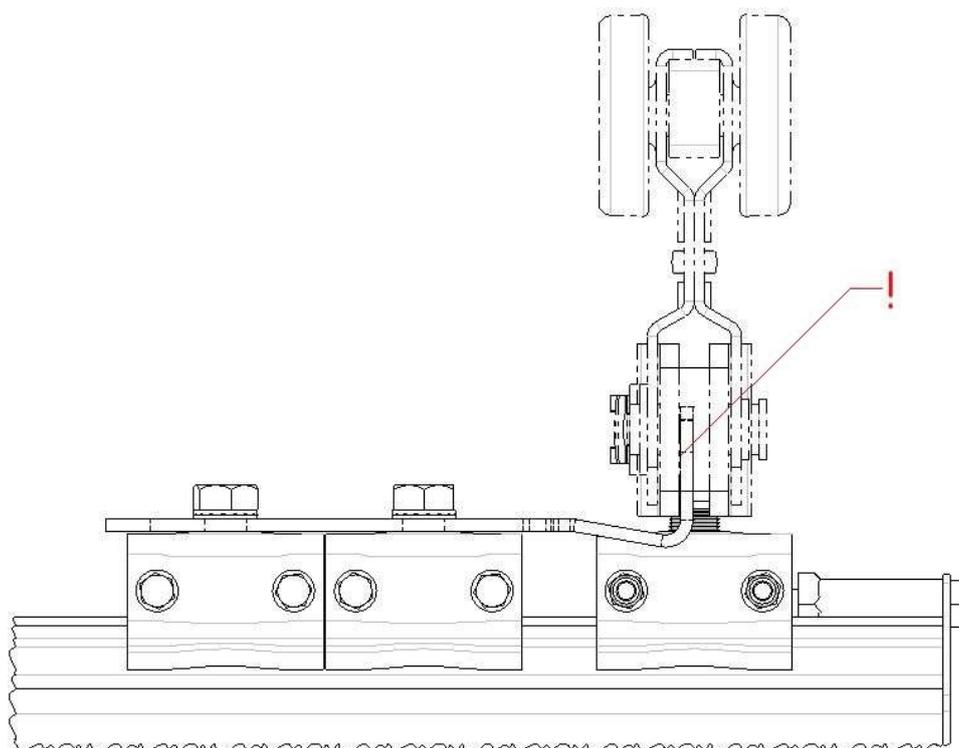
3. Instale a talha.
4. Erga a ponte até o local desejado para que os loops da suspensão entrem nos troles sobre os trilhos. Trave a ponte no lugar desejado com os eixos de suspensão e os pinos de travamento.

### 5.11.3 Suporte triangular

Os suportes triangulares são recomendados para uso quando a ponte tiver mais de 6 metros de comprimento ou com movimentos motores. Dois troles e um bogie são usados com o suporte triangular.

1. Fixe levemente os suportes de perfil na parte superior do perfil. Uma porca longa será inserida dentro da montagem do perfil.
2. Coloque a placa do suporte triangular em cima do perfil de modo que os flanges da placa de suporte triangular apontem para cima dentro da viga do bogie.
3. Fixe levemente a placa do suporte triangular nos suportes de perfil.
4. Puxe a placa em direção ao centro da ponte até que os flanges da placa do suporte do triângulo estejam presos à borda interna da viga do bogie.
5. Aperte os suportes de perfil no lugar.
6. Aperte os parafusos de montagem na placa do suporte triangular.





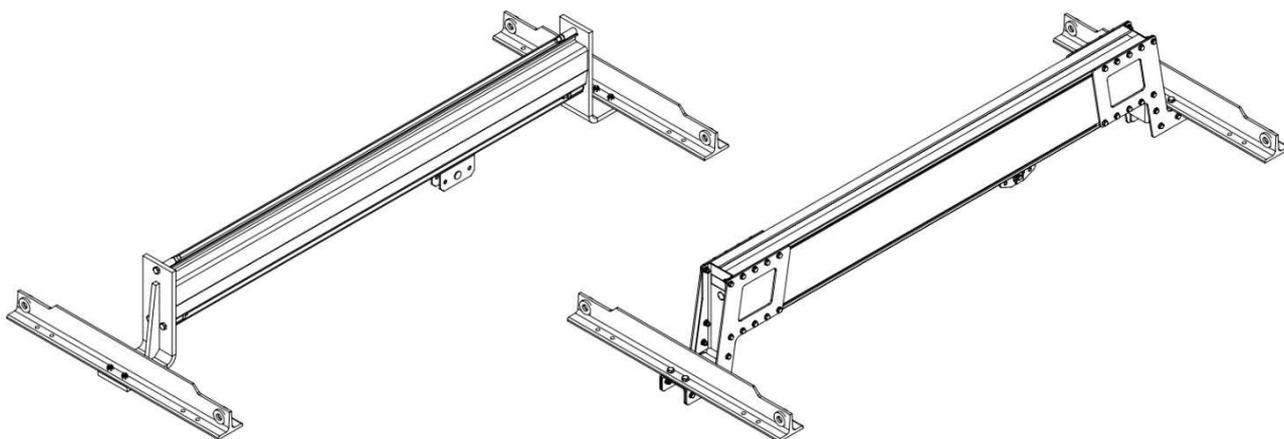
Os flanges da placa do suporte triangular devem tocar a borda interna da viga do bogie em ambas as extremidades da ponte.

Perfil 200/260	Qtd	Código	Nome do Produto	Torque
	1	430307	Placa do suporte triangular	
	1	430315	Kit de parafusos para o suporte triangular	150 Nm
	2	430101	Base de perfil 200/260	25 Nm
	2	430313	Porca retangular	

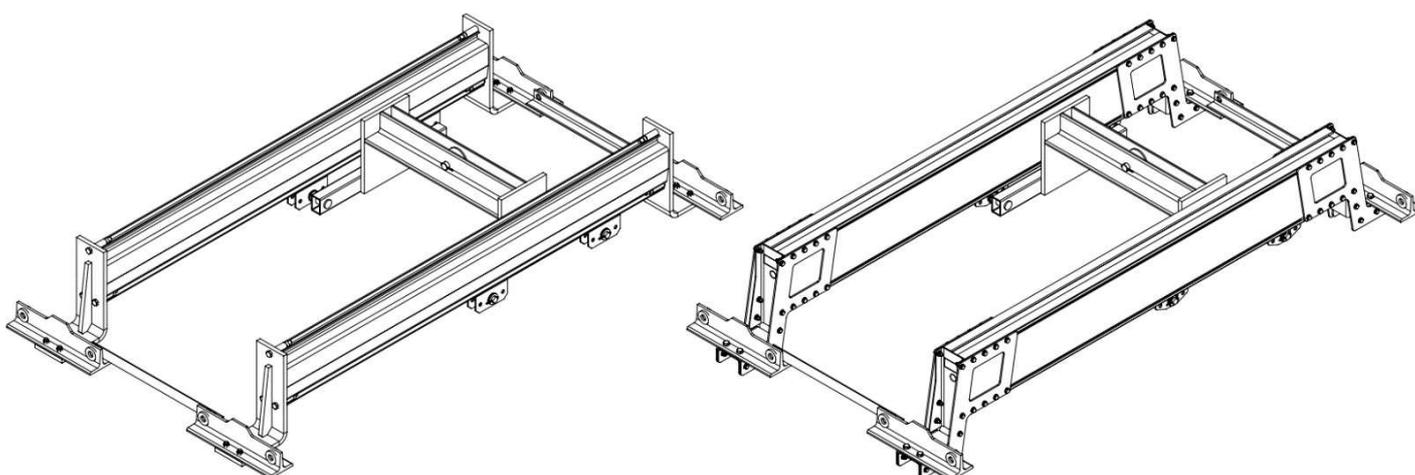
Perfil, ALU	Qtd	Código	Nome do Produto	Torque
	1	430307	Placa do suporte triangular	
	1	430315	Kit de parafusos para o suporte triangular	150 Nm
	2	EAN18010	Placa de porcas	

#### 5.11.4 Montagem da ponte, ponte elevada, ponte de viga única/viga dupla.

1. No perfil, instale a talha ou o carro da talha, junto com os troles porta cabos.
2. Feche as extremidades do perfil com peças de elevação.
3. Instale os suportes de extremidade nas peças de elevação.



Ponte elevada de viga única, aço e alumínio



Ponte elevada de viga dupla, aço e alumínio

(A haste de distância entre as pontes é mostrada nas fotos nesta fase para fins ilustrativos.)

4. Instale a talha na ponte.
5. Erga a ponte no lugar desejado para que as bases entrem nos troles sobre o trilho.
6. Trave a ponte em direção aos troles com os eixos de suspensão, e, em seguida, coloque as barras de distanciamento. Trave a ponte nos troles com os pinos de travamento.

Perfil	Peça elevatória	Kit de parafusos de pressão para a peça elevatória	Viga final	Peça	Torque
P125	446050	K1075	Viga terminal 125	450106	25 Nm
P200	446111	K1174	Viga final 200/260 viga única	450220	M12=80 Nm, M10=45 Nm
	446111	K1174	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M12=80 Nm, M10=45 Nm
P260	446211	K1174	Viga final 200/260 viga única	450220	M12=80 Nm, M10=45 Nm
	446211	K1174	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M12=80 Nm, M10=45 Nm
EAP2105	EAN03002	-	Viga final 200/260 viga única	450220	M8=25 Nm, M10=45 Nm
	EAN03002	-	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M8=25 Nm, M10=45 Nm
EAP3140	EAN03003	-	Viga final 200/260 viga única	450220	M8=25 Nm, M10=45 Nm
	EAN03003	-	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M8=25 Nm, M10=45 Nm
EAP4180	EAN03004	-	Viga final 200/260 viga única	450220	M8=25 Nm, M10=45 Nm
	EAN03004	-	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M8=25 Nm, M10=45 Nm
EAP5220	EAN03005	-	Viga final 200/260 viga única	450220	M8=25 Nm, M10=45 Nm
	EAN03005	-	Viga final 200/260 viga dupla	450222	M8=25 Nm, M10=45 Nm

Perfil	Código	Distância da barra
P125	430310	Par de espaçadores para ponte de viga dupla 500 mm
ALU/200/260	430311	Par de espaçadores para ponte de viga dupla 800 mm

## 6 Eletrificação

Existem três soluções de eletrificação diferentes: um trilho condutor interno, um cabo plano e um trilho condutor externo. O trilho condutor externo é mostrado na seção de produtos especiais.

A alimentação da grua está sempre ligada à rede elétrica da propriedade através de um interruptor de segurança. O interruptor de segurança deve ser instalado nas imediações do guindaste. O interruptor de segurança deve ser acessível, sendo recomendado que seja instalado na altura do peito (siga as normas nacionais).



**AVISO** – Siga sempre os regulamentos e diretrizes nacionais



**CUIDADO** – A alimentação da ponte é sempre ligada à rede elétrica por meio de um interruptor de segurança.



**ATENÇÃO** – Somente um electricista autorizado pode conectar a fonte de alimentação ao guindaste.



**PERIGO** – A conexão da ponte rolante à rede elétrica da propriedade deve ser sempre a etapa final.

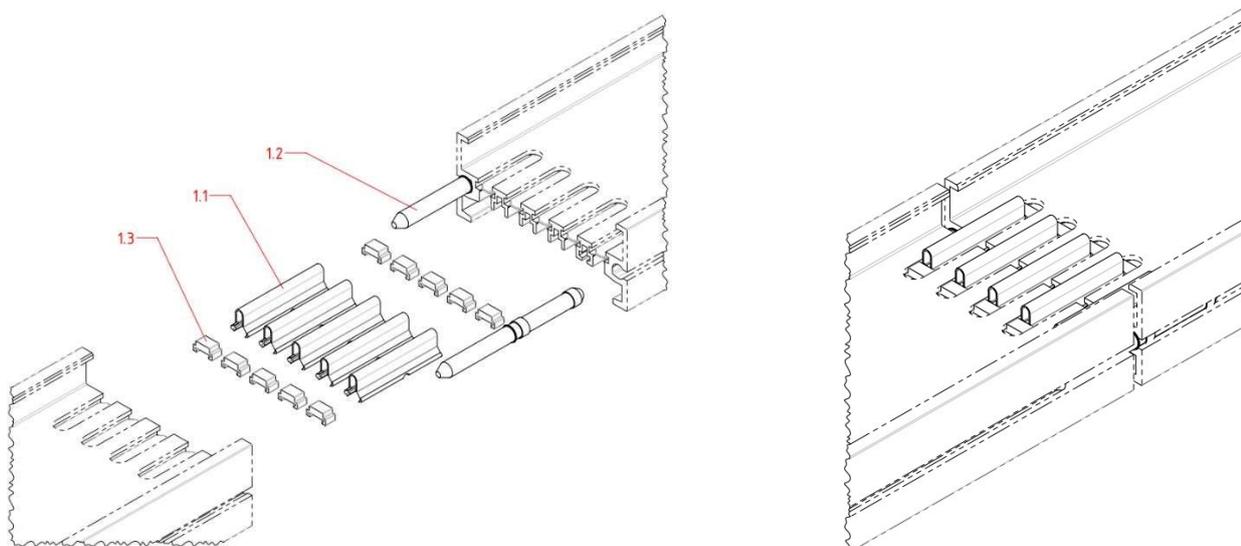
### 6.1 Eletrificação com trilha condutora interna



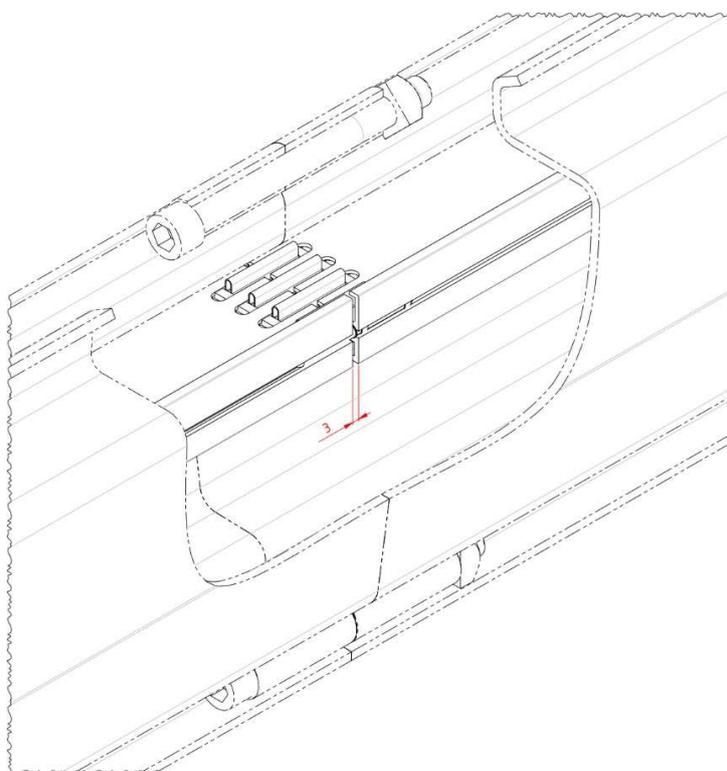
**AVISO** – O trilho condutor interno deve estar sempre equipado com um interruptor de serviço.

#### 6.1.1 Conexão de perfis equipados com trilha condutora interna.

1. Deslize as guias condutoras (1.3) até a extremidade dos fios de cobre dos trilhos condutores.
  - a. Certifique-se de que os perfis de plástico estejam dentro do perfil de metal a aproximadamente 1,5 mm. Isso permite uma folga de 3 mm entre os perfis de plástico para expansão térmica.
2. Coloque os conectores do cabo (1.1) e os pinos guia (1.2) conforme mostrado.
  - a. Empurre os pinos guia, primeiro a extremidade rugosa, no mesmo trilho condutor até os colares no meio dos pinos (1.2).
3. Instale as extremidades dos perfis uma contra a outra. As linhas de aterramento devem estar do mesmo lado e os perfis devem estar em paralelo.
4. Deslize as extremidades dos perfis lentamente uma contra a outra.
  - a. Os pinos guias vão primeiro para o trilho condutor oposto.
  - b. Em seguida, os fios de cobre do trilho condutor entram nos conectores de fio (guiar os conectores de fio, se necessário, por exemplo, usando uma chave de fenda).
5. Conecte os perfis usando os parafusos de conexão (peças de união se for perfil de alumínio). Vide a seção dos cotovelos para conexão de perfis, se necessário.



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
	1	CC345005	Kit de juntas
1.1	5		Conexão de cobre GE.003
1.2	2		Pino guia, GE35
1.3	10		Guias de conexão GE005

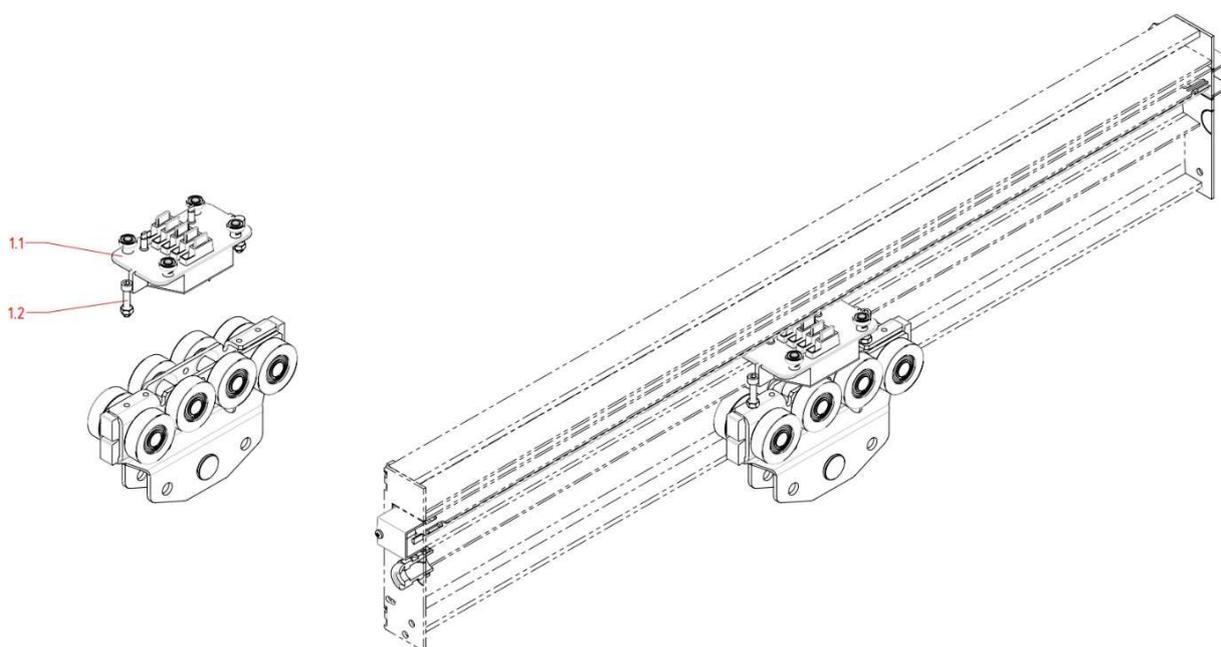


### 6.1.2 Instalação do braço mecânico no trole

O coletor de corrente é instalado no braço de reboque que acompanha o trole. A instalação do coletor de corrente na trilha condutora é feita junto com a instalação dos troles. O coletor de corrente só pode ser montado no trilho condutor na direção correta (o pino de alinhamento vem no lado oposto da linha de aterramento).

Coletor de corrente com trole para perfil de alumínio, EAN01001

Lembre-se de anexar os acopladores de engate rápido (1.2) aos dois lados do trole de alumínio. O coletor de corrente precisa estar entre os acopladores e o trole de alumínio. Trave os pinos com porcas.

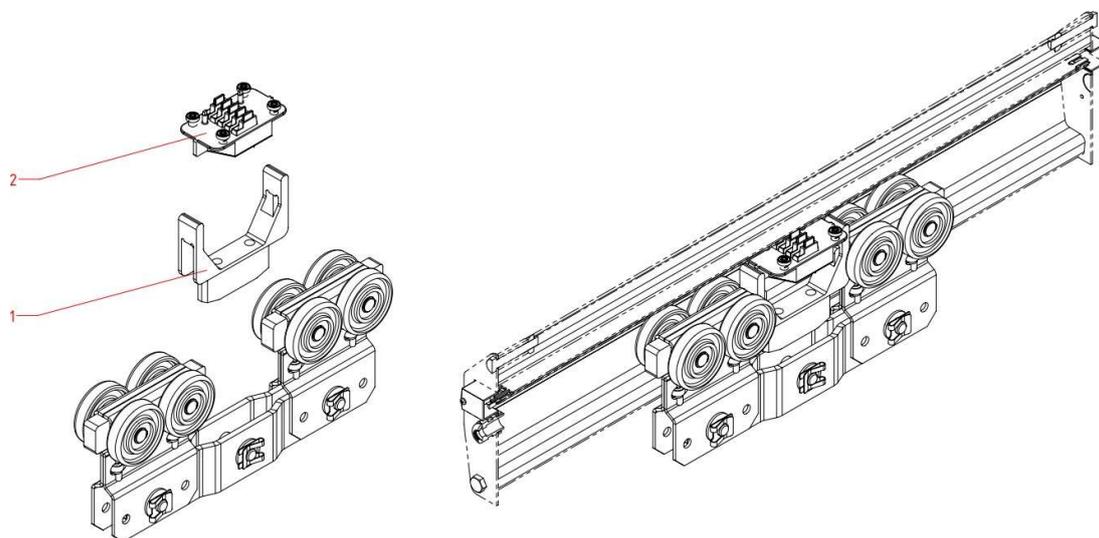


(Na imagem está faltando um cabo elétrico que é fixado no coletor de corrente.)

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1.1	1	VGE35516C	Coletor, GE35, 16A, 5 polos
1.2	1	EAN18200	Kit de reboque para trilho condutor interno do coletor de corrente ALU

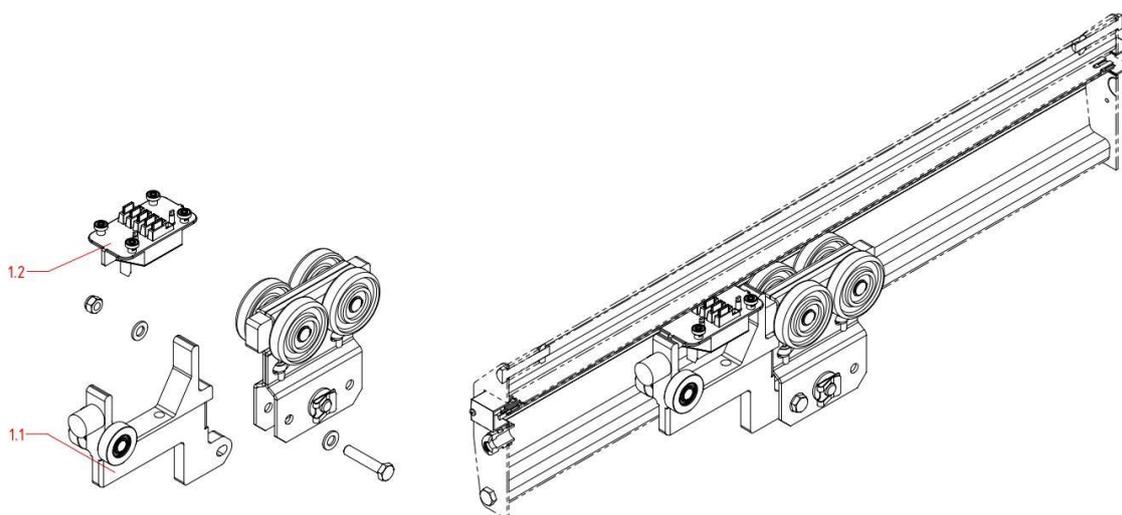
Coletor de corrente com trole para perfil P200 e P260, 440108

O coletor de corrente é instalado no braço de reboque que acompanha o trole.



(Na imagem está faltando um cabo elétrico que é fixado no coletor de corrente.)

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	1	CCQPRO21	Barra condutora interna 200, reboque para viga bogie
2	1	VGE35516C	Coletor, GE35, 16A, 5 polos



(Na imagem está faltando um cabo elétrico que é fixado no coletor de corrente.)

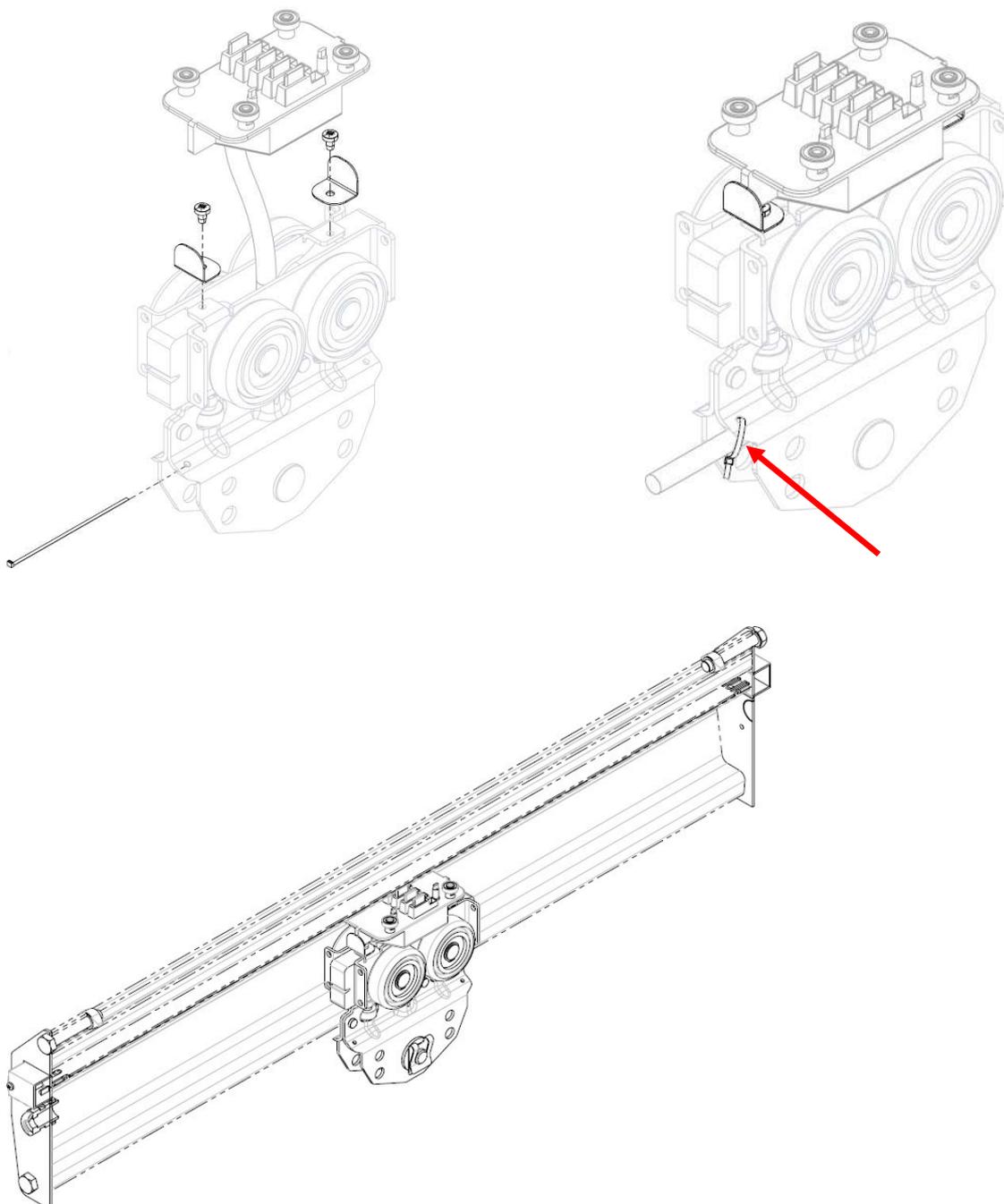
#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1.1	1	CCQPRO11	Braço de reboque 200/260 trilho condutor interno

---

1.2	1	VGE35516C	Coletor, GE35, 16A, 5 polos
-----	---	-----------	-----------------------------

**Coletor de corrente com trole para perfil S200 e S260, 440208**

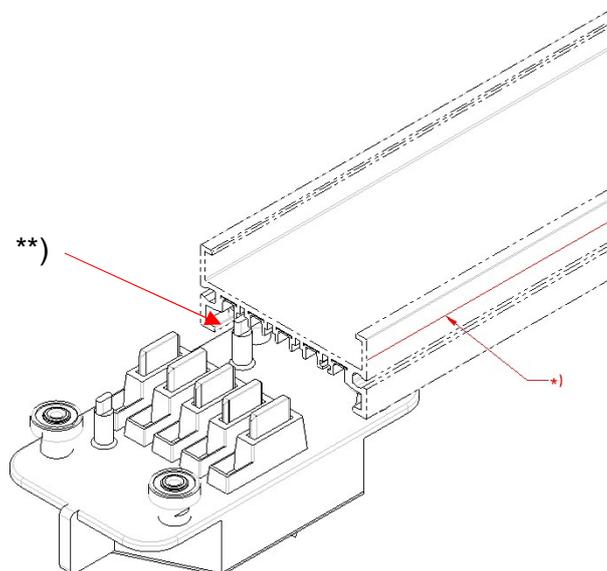
Afixe as braçadeiras-L aos dois lados do Trole - S. O coletor de corrente fica entre esses colchetes. Empurre o cabo de energia através do trole e trave o cabo no lugar com uma fita hellerman.



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
	1	CCQPRO31	Kit de reboque para trilho condutor interno do coletor de corrente, Aço
	1	VGE35516C	Coletor, GE35, 16A, 5 polos

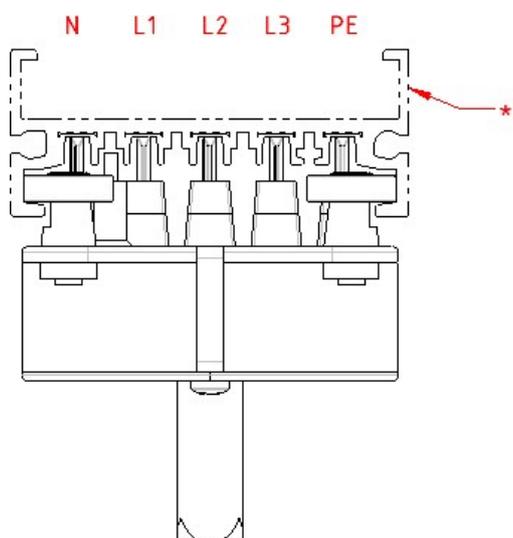
### 6.1.3 Instalação do coletor de corrente sobre a trilha condutora

O pino guia deve estar no lado oposto do lado de aterramento. O lado de aterramento é marcado com uma linha preta na lateral do perfil de aço ou alumínio. O lado de aterramento é marcado com uma linha vermelha na lateral do trilho condutor.



\* A linha vermelha mostra o lado de aterramento do perfil plástico e a linha preta no perfil metálico.

\*\* Pino guia

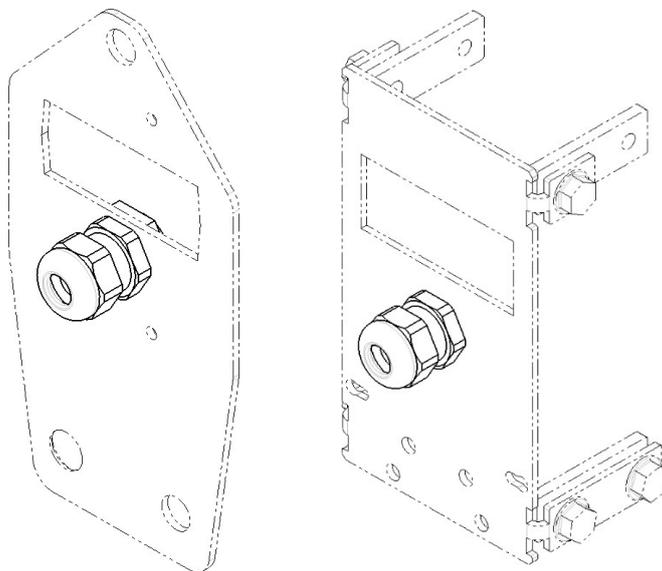


\* Marcação no piso

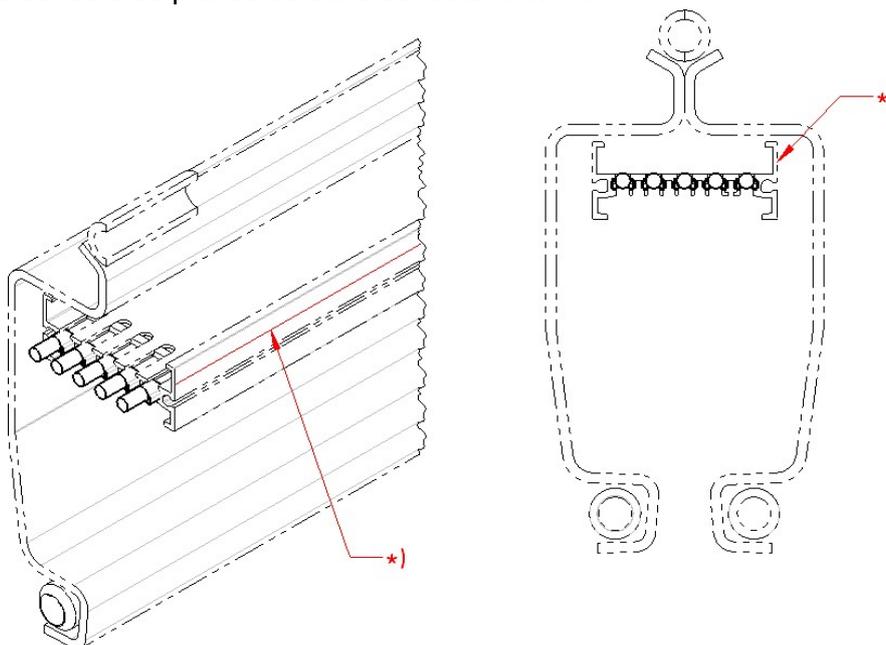
A capacidade máxima de carga do coletor de corrente é de 16 A.

### 6.1.4 Conexão da trilha condutora interna à rede elétrica

1. Remova as placas de proteção retangulares e redondas da placa final.
  - As placas podem ser removidas batendo levemente com um martelo.
2. Prenda a braçadeira do cabo à placa terminal

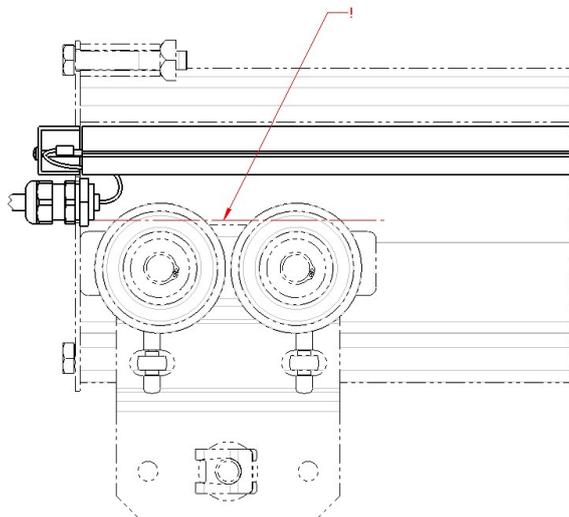


3. Passe o cabo de alimentação pelo grampo do cabo.
4. Descasque o cabo de alimentação cerca de 100 mm, bem como os fios individuais em cerca de 10 mm.
5. Prenda os conectores planos nos fios do cabo de alimentação. Os conectores planos (azul) são projetados para um fio de 2,5 mm<sup>2</sup>. Ao usar fios de outros tamanhos, os conectores devem ser substituídos pelo tamanho correto.
6. Conecte os conectores planos ao trilho condutor interno.



\* Marcação de terra (os fios estão faltando nas fotos acima)

7. Fixe a placa final ao perfil.
8. Certifique-se de que o cabo não comece a ficar pendurado. Esse passo serve para prevenir que o trole se choque com a fiação.
9. Aperte a braçadeira do cabo.

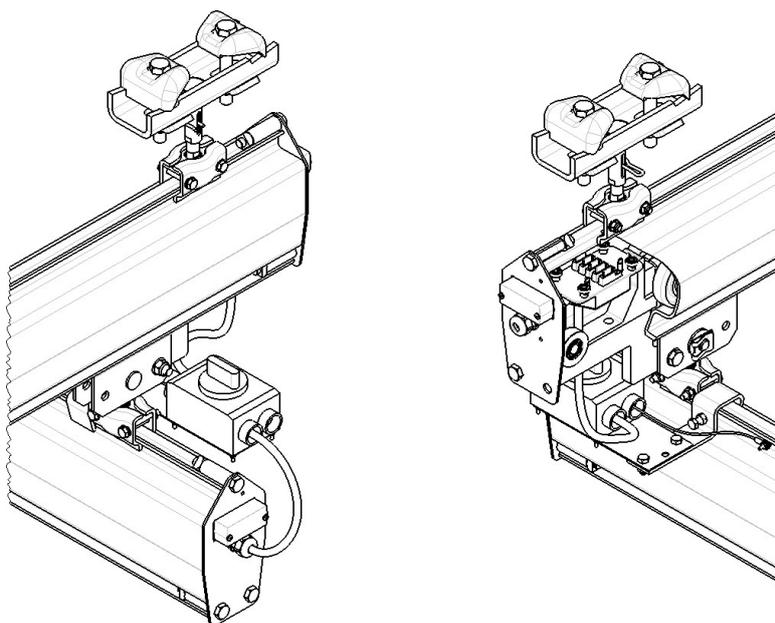


! A fiação não deve interferir na área de movimento do trole. Esta área está abaixo do nível marcado.

10. Instale a caixa de proteção. Os parafusos da caixa de proteção entram no perfil de plástico.

### 6.1.5 Conexão do interruptor de serviço

Quando a ponte estiver equipada com trilho condutor interno, uma chave de serviço deve ser adicionada à extremidade da ponte; a alimentação da via para a ponte é sempre ligada através do interruptor de serviço.



Interruptor de serviço para perfil de aço:

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	460209	Painel C-track 200/260	15 Nm
	1	460233	Placa de montagem do interruptor de segurança	
	1	460234	Kit de parafusos para montagem do interruptor de segurança, aço	
	1	3642231	Interruptor de segurança OTP 16H3M251	

Interruptor de serviço para perfil de alumínio:

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
	1	460233	Placa de montagem do interruptor de segurança
	1	460235	Kit de parafusos para montagem do interruptor de segurança, ALU
	1	3642231	Interruptor de segurança OTP 16H3M251

## 6.2 Eletrificação com cabos

A eletrificação do guindaste pode ser realizada com um cabo plano ou redondo.



**AVISO** – Siga sempre as normas e diretrizes nacionais.



**CUIDADO** – A alimentação da ponte é sempre ligada à rede elétrica por meio de um interruptor de segurança.

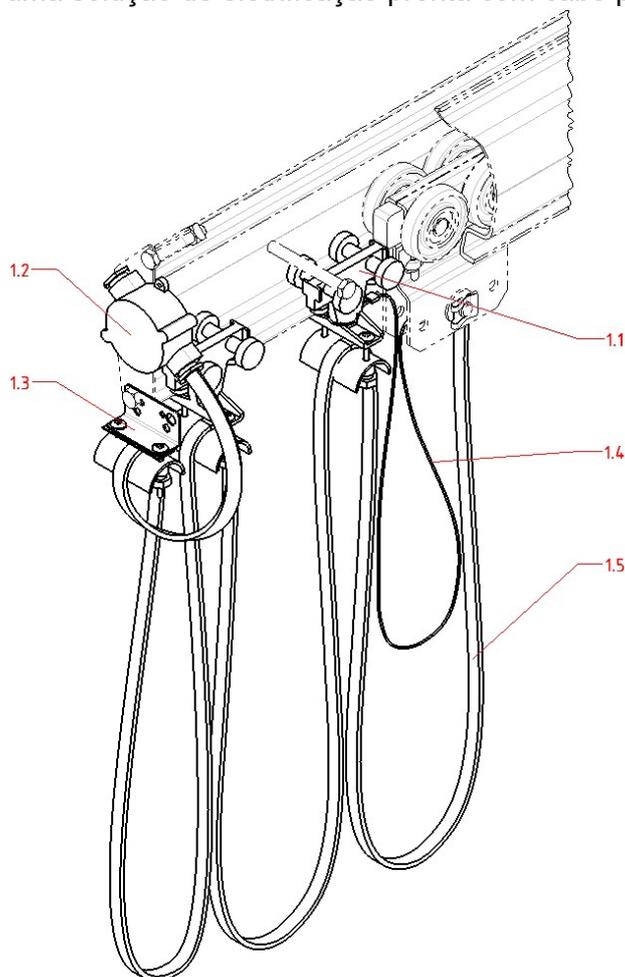


**CUIDADO** – Somente um electricista autorizado pode conectar a fonte de alimentação ao guindaste



**PERIGO** – A conexão da ponte rolante à rede elétrica da propriedade deve ser sempre a etapa final.

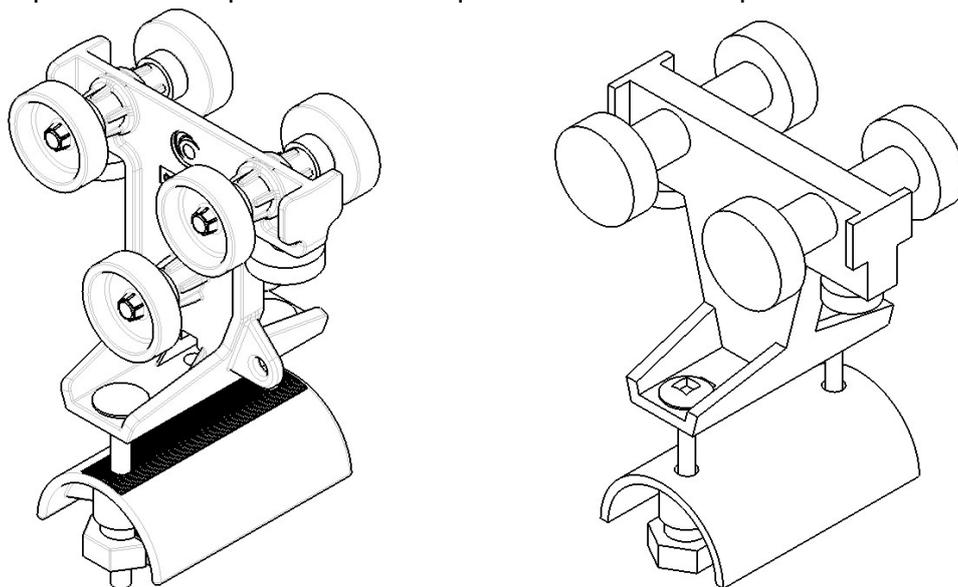
A imagem abaixo mostra uma solução de eletrificação pronta com cabo plano.



#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1.1	2	460010 460011 EAN20001	Trole porta cabos 125 Trole porta cabos 200/260 Trole porta cabos ALU
1.2	1	460053	Caixa de junção
1.3	1	420010	Montagem do cabo 125/200/260/ALU
1.4	1	460025	Corda de alívio de tensão
1.5	1	460050	Cabo flat

### 6.2.1 Trole porta cabo flat / cabo plano

1. Instale os troles porta cabos com cabo flat no perfil a partir da extremidade do perfil antes de afixar as placas terminais.
2. Deslize o cabo flat entre os troles e os tensionadores.
3. Aperte as porcas para que o cabo não se mova.
  - a. Não aperte muito as porcas de modo que o cabo flat se rompa.

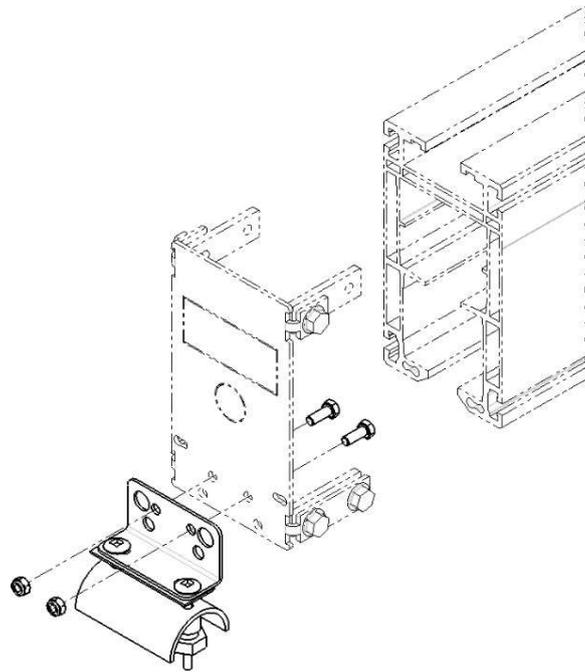


Trole porta cabo com cabo flat ALU e aço

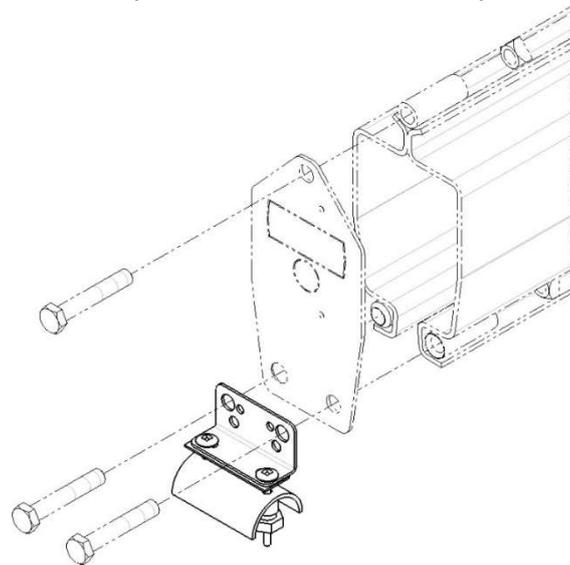
Perfil	Número do produto	Nome do Produto
125	460010	Trole Porta Cabo 125
200/260	460011	Trole Porta Cabo 200/260
ALU	460025	Trole Porta Cabo ALU

### 6.2.2 Instalação da braçadeira de cabo fixo para cabo flat

1. Instale o suporte da placa de extremidade fixa na extremidade do perfil.
  - O abraçadeira do cabo fixo é fixada à placa final do perfil de alumínio com parafusos separados. Fixe a placa final ao perfil de alumínio.
  - Fixe o grampo de cabo fixo ao perfil de aço com os mesmos parafusos que são usados com a placa terminal. Trave a placa final e a braçadeira do cabo fixo no lugar apertando os parafusos com o torque correto.
2. Deslize o cabo plano através do grampo de cabo fixo, dimensione o comprimento do cabo para que seja longo o suficiente para toda a amplitude de movimento. Alinhe o comprimento de suspensão dos cabos dos troles e trave o cabo no lugar apertando as porcas dos troles porta cabos.



Instalação de montagem de cabo de placa de extremidade fixa para sistema ALU

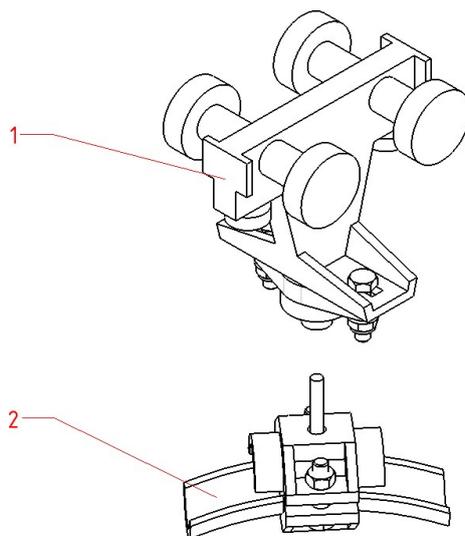


Instalação de montagem de cabo de placa de extremidade fixa para sistema de aço

Número do produto	Nome do Produto
420010	Suporte cabo da placa terminal

### 6.2.3 Trole porta cabos para cabo redondo

O procedimento de instalação de um cabo redondo é semelhante ao de um cabo plano. Siga as instruções para um cabo plano. O comprimento das mangueiras ou cabos entre os troles depende do tipo de cada um deles. Recomenda-se usar os troles porta cabos para cabo redondo e mangueiras de ar comprimido. Os troles são escolhidos de acordo com o perfil e suspensão, sendo proporcional ao diâmetro externo do cabo/mangueira que estiver sendo utilizado.



Número do produto	Nome do Produto
460020	Trole porta cabo redondo sem braçadeira, com articulação giratória 125
460021	Trole porta cabo redondo sem braçadeira, com articulação giratória 200/260
EAN20005	Trole porta cabo redondo sem braçadeira, com articulação giratória, ALU

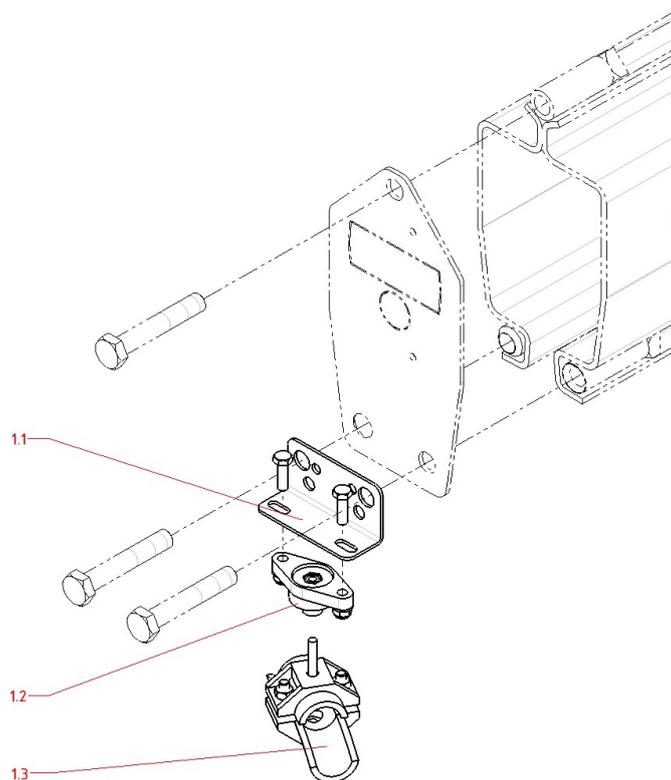
Número do produto	Nome do Produto
020131-16	Braçadeira de cabo redondo 10-16 mm
020131-25	Braçadeira de cabo redondo 17-25 mm
020131-36	Braçadeira de cabo redondo 26-36 mm

#### 6.2.4 Instalação da braçadeira de cabo fixo para cabo redondo

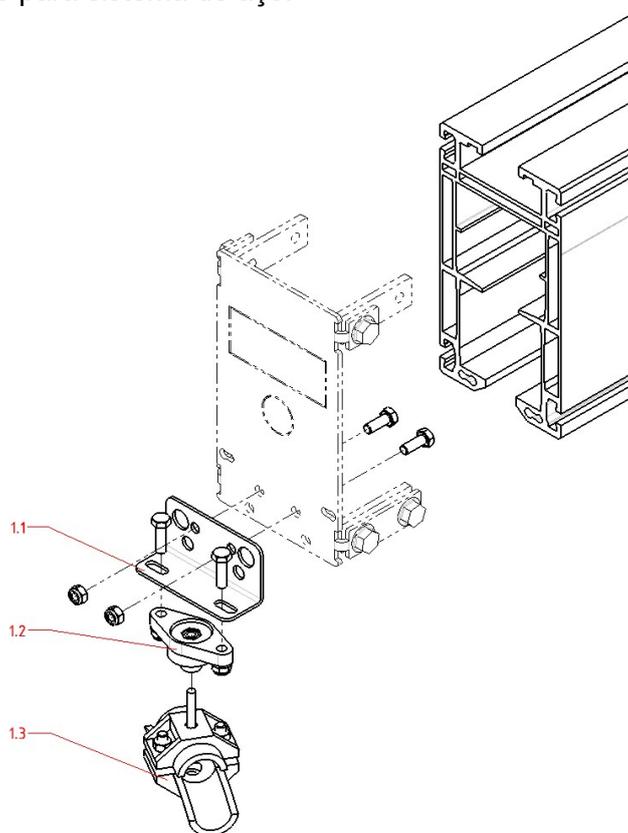
1. Instale a base da placa terminal do trole sobre a placa terminal do perfil.
  - O a braçadeira do cabo fixo é fixada à placa final do perfil de alumínio com parafusos separados. Fixe a placa final ao perfil de alumínio.
  - Fixe o grampo de cabo fixo ao perfil de aço com os mesmos parafusos que são usados com a placa terminal. Trave a placa final e a braçadeira do cabo fixo no lugar apertando os parafusos com o torque correto.
2. Deslize o cabo/mangueira redondo através da braçadeira de cabo redondo, dimensione o comprimento do cabo/mangueira e aperte as porcas.

Ordem de instalação:

1. Instale o grampo de cabo redondo 1.3 na peça de ligação 1.2.
2. Fixe a peça de ligação 1.2 ao suporte da placa terminal 1.1.



Suporte de cabo redondo para sistema de aço.

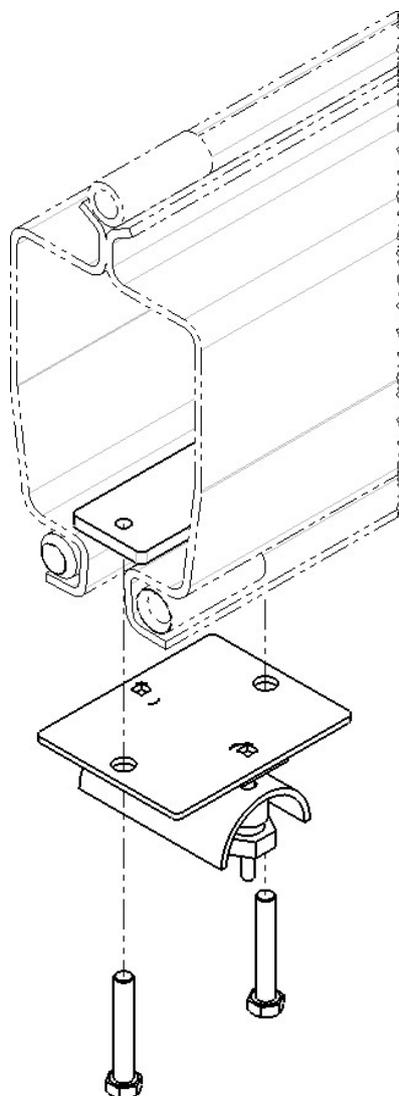


Suporte de cabo redondo para sistema ALU

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1.1	1	146832	Braçadeira para cabo 125/200/260/ALU
1.2	1	20166	Giratório para braçadeira de cabo redondo
1.3	1	020131-XX	Braçadeira de cabo redondo XX-XX

### 6.2.5 Base ajustável do cabo

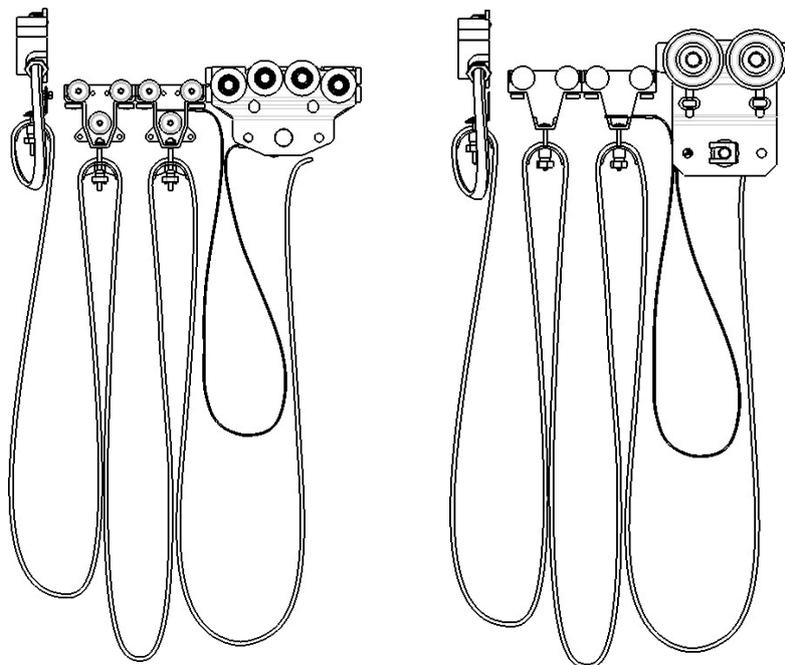
Se o alívio de tensão fixado na placa final não puder ser usado, o alívio de tensão pode ser instalado dentro do perfil. Esta é uma solução típica para pontes elevadas.



Número do produto	Nome do Produto
420015	Base ajustável do cabo

### 6.2.6 Cabo de alívio de tensão

1. O cabo de alívio de tensão deve ser instalado entre a talha e o último trole porta cabos.
2. Empurre a outra extremidade do cabo de alívio de tensão através do orifício no carrinho.
3. Prenda ambas as extremidades do cabo de alívio de tensão aos troles porta cabos com cabo usando os laços do cabo.

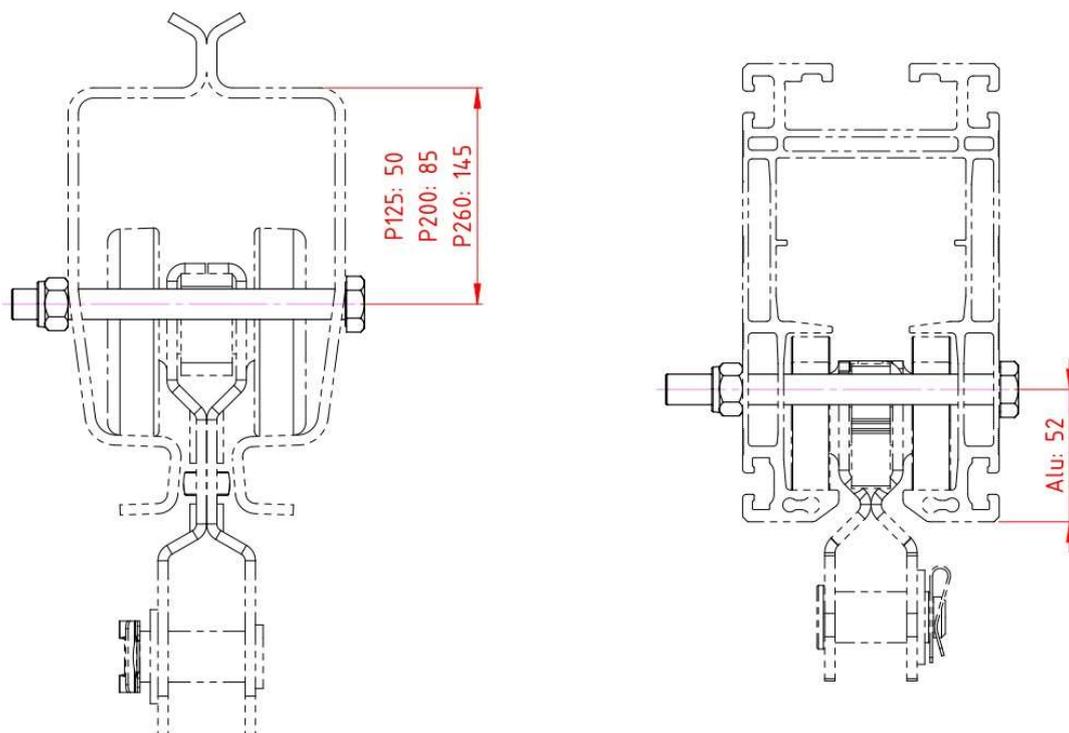


Perfil	Corda de alívio de tensão
ALU/P125/200/260	460025

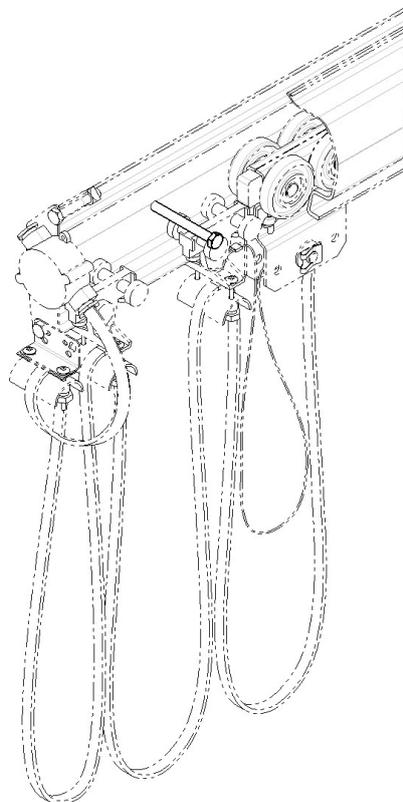
### 6.2.7 Parafuso de segurança ALU/Aço

O batente do parafuso fica acima do trole porta cabos com cabos. Os troles porta cabos com cabos devem ser deixados com espaço suficiente entre o batente do parafuso e a placa final.

- O batente do parafuso é fixado na extremidade do perfil, a partir do qual a eletricidade é fornecida.
- A distância de fixação da placa final é a quantidade de troles porta cabos com cabo flat x 100 mm + 50 mm.
- Em vias paralelas e pontes de viga dupla, o batente do parafuso deve ser fixado à mesma distância em ambos os perfis.
- O parafuso deve ser apertado de modo suficiente para tocar o perfil, mas não comprimi-lo.
- O batente do parafuso deve bater no para-choques de borracha do trole.
- Certifique-se de que os troles porta cabos com cabo plano tenham espaço para se mover sob o batente do parafuso.
  - Os perfis S têm uma linha de marcação para a altura correta do batente do parafuso.
- Certifique-se de que nenhuma lasca de metal permaneça nas superfícies de deslocamento do perfil após a perfuração.

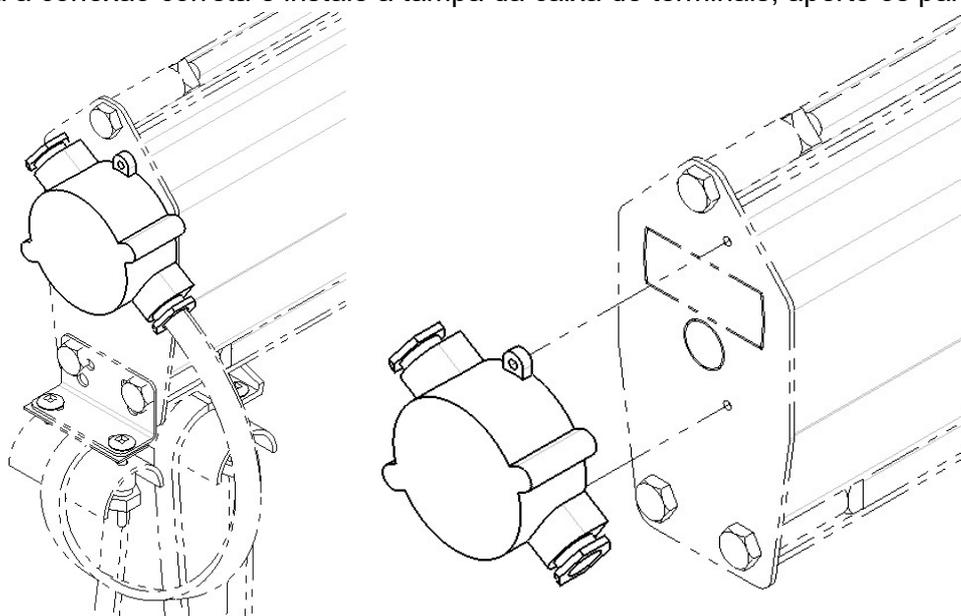


Perfil	Número do produto
ALU/200/260	420130
P125	420030



**6.2.8 Fixação e conexão da caixa de terminais da ponte**

1. Instale a caixa de terminais na placa final, aperte os parafusos com o torque final.
2. Descasque as extremidades do cabo flat.
3. Passe o cabo do alívio de tensão inferior na caixa de terminais.
4. Descasque as extremidades do cabo de alimentação.
5. Passe o cabo na caixa de terminais de outro alívio de tensão.
6. Conecte os fios do cabo plano e do cabo de alimentação ao bloco de terminais na caixa.
7. Aperte cabos de alívios de tensão no cabo de alimentação e o cabo flat.
8. Garanta a conexão correta e instale a tampa da caixa de terminais, aperte os parafusos.



Quantidade	Número do produto	Nome do Produto
1	460053	Caixa de terminais

**6.3 Aterramento**

Todos os sistemas de guindastes leves equipados com alimentação elétrica devem ser aterrados.



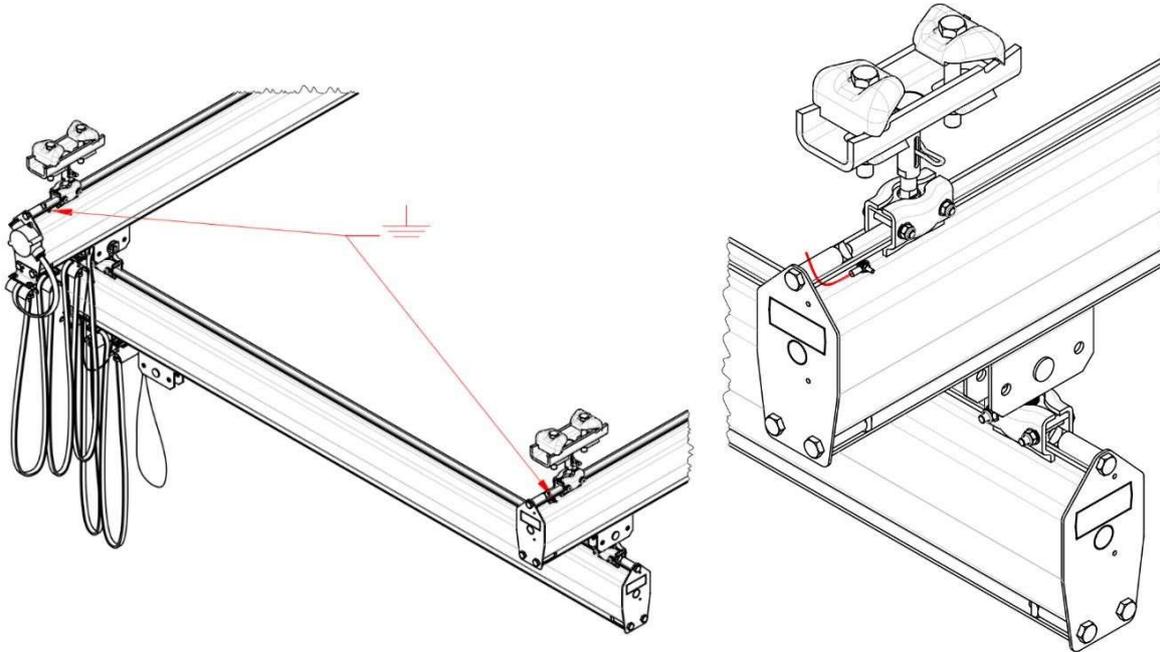
**AVISO** – Siga sempre as normas e diretrizes nacionais.



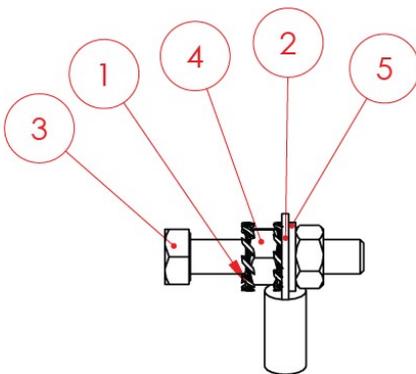
**CUIDADO** – Somente um eletricista autorizado pode fazer o aterramento no guindaste. A continuidade do aterramento deve ser medida e deve-se verificar se o valor é aceitável. Um registro de inspeção da medição de aterramento deve ser preenchido. As conexões de aterramento devem ser feitas de acordo com o produto e os desenhos elétricos. Consulte um folheto de instruções separado para aterrar um guindaste com certificação ATEX.

**6.3.1 Aterramento dos trilhos**

1. O aterramento deve ser anexado aos perfis.
2. Os trilhos devem ser aterrados no aterramento do edifício.
3. O aterramento deve ser feito pelo menos em cada sexto perfil.
4. O aterramento deve ser instalado em cada seção da pista.
5. Garanta a continuidade do aterramento medindo.



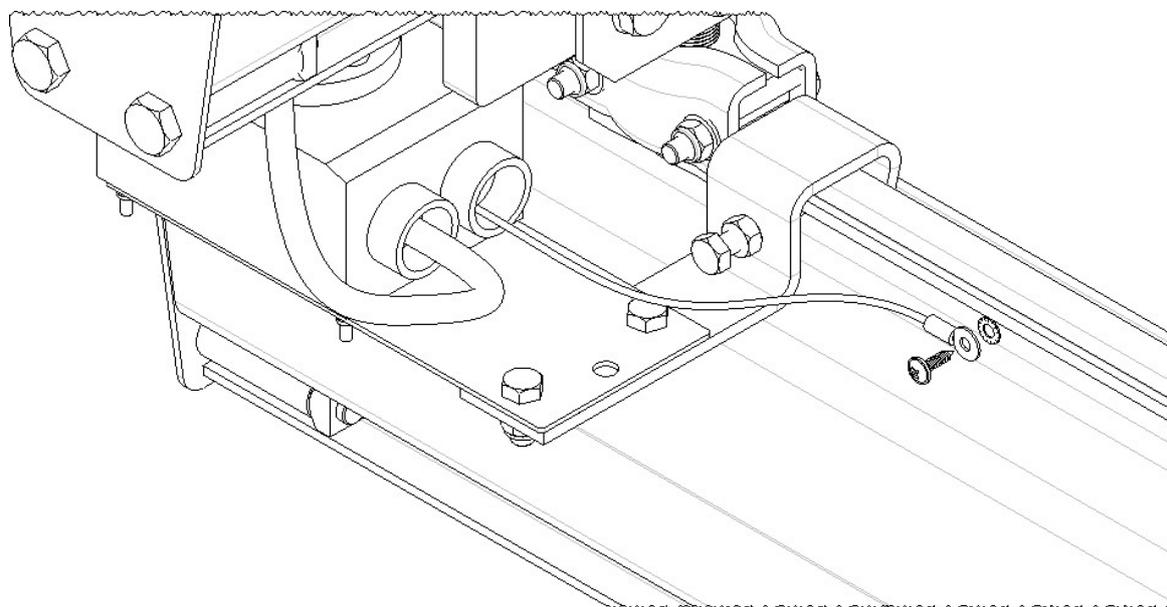
A fixação recomendada para o aterramento é mostrada abaixo (cabos e componentes não são fornecidos pela KITO ERIKKILA OY).



1	DIN 6798
2	DIN 46234
3	DIN 933
4	DIN 934
5	DIN 125-A

### 6.3.2 Aterramento da ponte

O aterramento da ponte é perfurado no topo do perfil da ponte e conectado ao aterramento por meio de uma chave de segurança. Use o produto CC45002 para aterramento.



### 6.4 Talha

Siga as instruções para a talha. Certifique-se de que a capacidade nominal da talha, a capacidade nominal do gancho e a capacidade nominal do guindaste flutuante sejam as mesmas.

### 6.5 Rádio

Siga as instruções para o rádio.

## Produtos especiais

Os produtos especiais são produtos standard+ e standard++ que normalmente estão disponíveis, mas são dimensionados pelo departamento de design da KITO ERIKKILA OY para cada caso.

### 7.1 Curva de aço

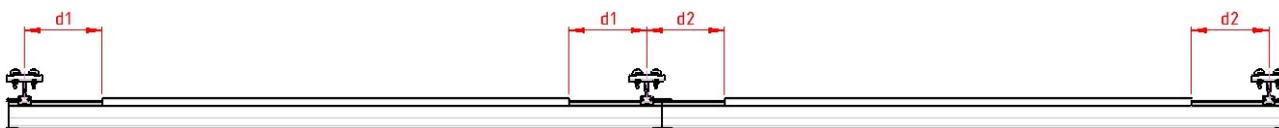
- Disponível somente no tamanho 200.
- O raio da curva é de 1500mm.
- Anexar suspensões da curva de acordo com o desenho dimensional.
- Fixadores de perfil padrão são usados para suspender curvas.

## 7.2 Perfis reforçados

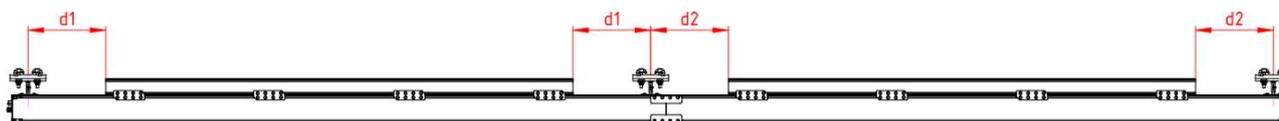
O procedimento de instalação dos perfis reforçados é semelhante ao dos perfis normais. Os perfis reforçados são instalados de acordo com os desenhos dimensionais incluídos. Perfis reforçados são usados para obter maiores espaçamentos e vãos de suspensão do que o habitual.

### 7.2.1 Perfil de aço reforçado

- Os perfis de reforço são soldados no perfil na fábrica e não podem ser alterados durante a instalação.
- Os perfis reforçados devem ser instalados nos locais indicados no desenho dimensional.

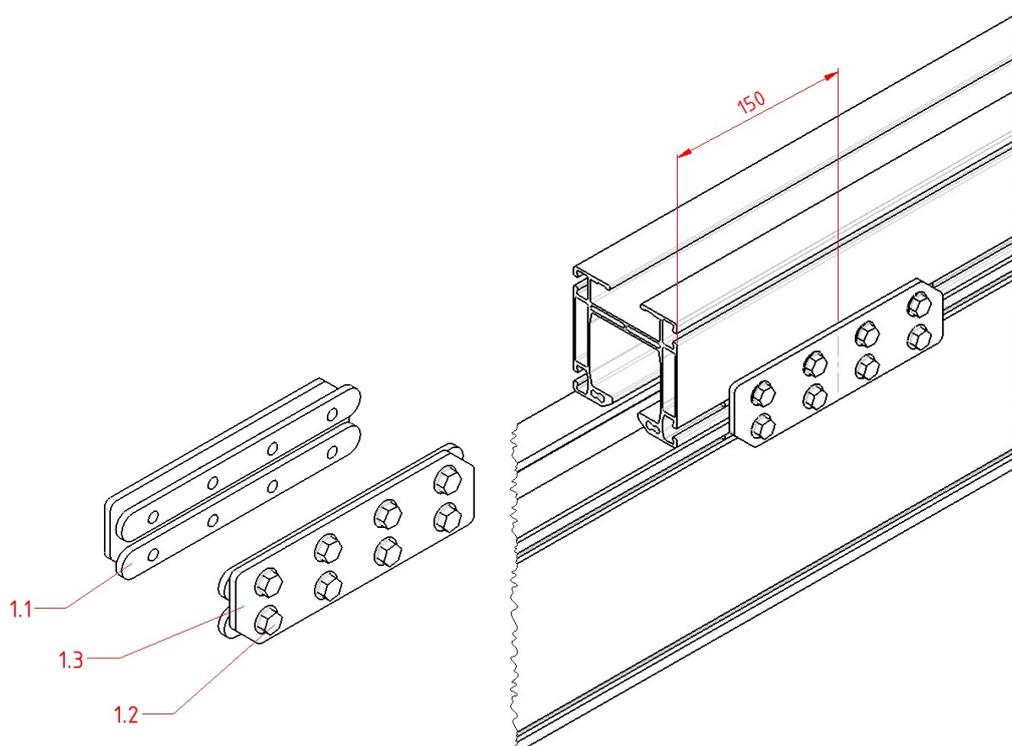


### 7.2.2 Perfil de aço reforçado



- Os perfis de reforço são sempre instalados de acordo com os desenhos dimensionais. Verifique a localização e o espaçamento dos fixadores no desenho dimensional.
- Os perfis reforçados devem ser instalados nos locais indicados no desenho dimensional.

#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
	1	EAN13005	Kit de conector para perfil de reforço ALU	25 Nm
1.1	4		Placa de porca para conjunto de cotovelos ALU	
1.2	16		Parafuso de cabeça sextavada com flange, serrilhado	
1.3	2		Placa lateral	



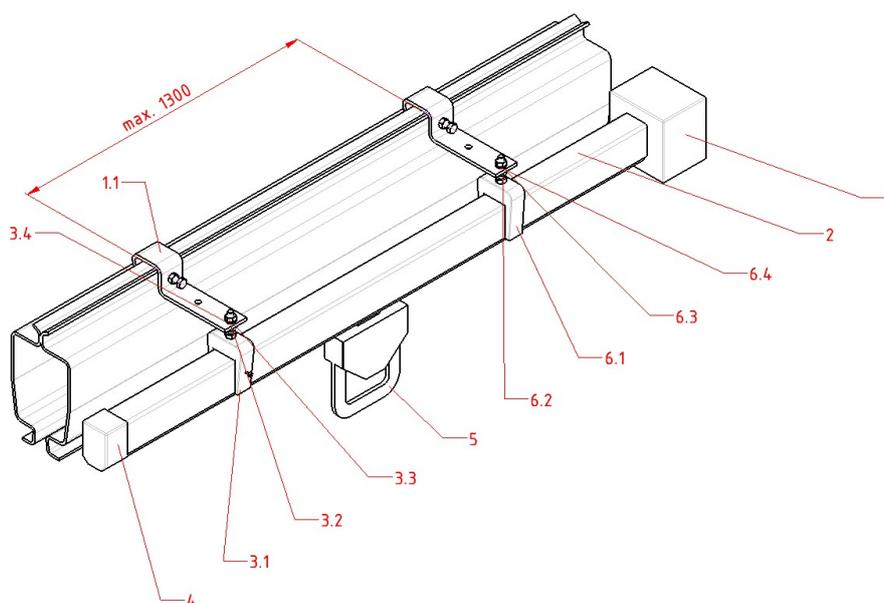
- Os perfis de reforço são sempre instalados de acordo com os desenhos dimensionais. Verifique a localização e o espaçamento dos fixadores no desenho dimensional.
- Instale pelo menos 3 pares de kits de conexão por reforço, um no meio e um em cada extremidade. Os kits de conexão vêm a 150 mm da extremidade do perfil de reforço. Verifique a quantidade no desenho dimensional.
- A distância entre os centros das placas de conexão não deve exceder 1000 mm.
- Instale o perfil de reforço em cima do perfil a ser reforçado.
- Deslize os kits de conexão da extremidade do perfil para os perfis.
- Os kits de conexão são sempre instalados aos pares em ambos os lados do perfil.
- Aperte todos os parafusos nos kits de conexão para fora da linha central para o torque correto.



#	Número do produto	Nome do Produto	Dimensões	Torque
1	23267	Trole de reboque		
2	23261	Trole porta cabos de cabo flat para trilho-C		
3	23269	Bucha terminal		
4	460209	Painel C-track 200/260		15 Nm
5	020275-0300 020275-0500 020275-1000	Console do trilho-C	C=300 mm C=500 mm L=1000 mm	
6	B110208020	Parafuso de cabeça sextavada	M8x20mm	
7	202058	Porca retangular	M8	
8	23226	Suporte do trilho		
9	023200-6	Trilho-C	C ≤ 6000mm	
10	23215	Batente final para trilho-C		

#### 7.4 Trilho condutor externo

1. Coloque o console do trilho-C (1.1) na parte superior do perfil, aperte o parafuso até que o console esteja firmemente conectado. Aperte a porca de travamento. A distância máxima entre os consoles é de 1300 mm.
2. A montagem do trilho condutor é feita de acordo com uma instrução separada.
3. Para cada dois metros, haverá um contrapeso no lado oposto do perfil.

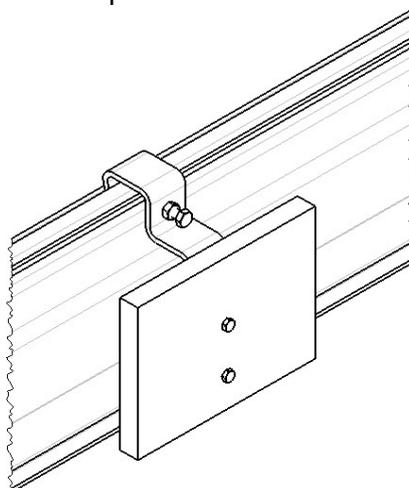


#	Quantidade	Número do produto	Nome do Produto	Torque
1.1		460209	Painel C-track 200/260	15 Nm
2	1	C03.04244.91-A	Trilho condutor 60A L=4m	
		C03.04009.90	Gancho de ponto fixo	
3.1	1		Gancho de ponto fixo	
3.2	2		Porca sextavada	
3.3	1		Arruela	
3.4	1		Arruela elástica	
4	1	C03.04010.90	Caixa de fechamento terminal	
5	1	C03.04018.94	Coletor de corrente 25 A	
6		C03.04008.90	Suspensão de suporte	
6.1	1		Suspensão de suporte	
6.2	2		Porca sextavada	
6.3	1		Arruela	
6.4	1		Arruela elástica	
7	1	C03.04007.90	Caixa de alimentação terminal	

### 7.5 Contrapeso em perfis 200 e 260

Os contrapesos são instalados na via ou ponte para compensar, por exemplo, o peso de um trilho-C separado ou trilho condutor externo.

Fixe os contrapesos (460212) ao topo do perfil em intervalos regulares. A quantidade a ser utilizada depende da solução do guindaste. Aperte com o parafuso de fixação e trave com a porca de travamento. Aperte as porcas com torque de 15Nm.



---

## 7 Aptidão para teste e comissionamento final

De acordo com a Diretriz CE 2006/42/EC Machinery Directive, o guindaste leve flutuante só pode ser acionado quando a sua liberação para funcionamento for confirmada. O teste de adequação ao propósito precisa ser feito de acordo com a EN 16851:2017 e as instruções abaixo. Sempre siga os regulamentos nacionais e locais aplicáveis.



**ATENÇÃO** – Siga os regulamentos nacionais e locais aplicáveis. Esteja sempre atento e siga as instruções.

Os seguintes testes devem ser realizados antes que o guindaste possa ser colocado em pleno funcionamento. Os resultados do teste devem ser registrados.

1. Teste funcional
2. Teste estático
3. Teste dinâmico
4. Medição da deflexão da viga O guindaste flutuante pode ser comissionado se:
  - O Certificado de conformidade CE estiver disponível:

<b>KITO ERIKKILA</b>		Dol-PRO-GB-DE-NL
Declaration of incorporation of partly completed machinery (Directive 2006/42/EC, Annex II B)	Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)	Inbouwverklaring voor niet-voltooides machines (Richtlijn 2006/42/EG, Bijlage II B)
ORIGINAL (English)	Übersetzung (Deutsch)	Vertaling (Nederlands)
Manufacturer:	Hiermit erklärt der Hersteller:	Fabrikant:
<b>ERIKKILA Oy, Masalantie 225, FI-02430 MASALA, Finland</b>		
Herewith declares that the partly completed light crane system:	der unvollständigen Kleinkransystem:	verklaart hierbij dat het niet-voltooides lichte kraansysteem:
<b>PROSYSTEM: KELC Light cranes</b>		
serial number:	Seriennummer	serienummer:
<b>140001-150000</b>		
comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of the machinery according to Annex I.	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der o.a. Richtlinie sind angewandt und eingehalten.	voldoet aan de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen met betrekking tot ontwerp en constructie van de machine volgens Bijlage I.
The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII and this documentation or part hereof will be transmitted by post or electronically to a reasoned request by the national authorities.	Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B wurden erstellt und wird der zuständigen Behörde ggf. die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen per Post oder elektronisch auf begründeten Antrag von den nationalen Behörden übermittelt.	De relevante technische documentatie is opgesteld in overeenstemming met deel B van Bijlage VII, en deze documentatie zal geheel of gedeeltelijk per post of op elektronische wijze worden verzonden na een naar behoren gemotiveerd verzoek van de nationale autoriteiten.
The following harmonized standards have been applied:	Angewendete harmonisierte Normen:	De volgende geharmoniseerde normen zijn van toepassing:
<b>EN 16851, EN ISO 12100, EN 12077-2, EN 12644-1, EN 12644-2, EN 60204-1, EN 60204-32</b>		
This partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provision of this Directive (2006/42/EY), where appropriate.	Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass – soweit zutreffend- die Maschine, in die die o. a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.	Deze niet-voltooides machine mag niet in bedrijf worden genomen voordat de uiteindelijke machine waarin het product zal worden ingebouwd in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van deze richtlijn (2006/42/EG) is verklaard.
Person authorized to compile the relevant technical documentation:	Die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen können angefordert werden bei:	Persoon gemachtigd om de relevante technische documentatie op te stellen:
Petteri Lempiäinen, ERIKKILA Oy, Masalantie 225, FI-02430 Masala, Finland		

- Todos os testes foram realizados e aprovados.
- O símbolo CE está afixado no guindaste flutuante.

O Certificado de conformidade CE e o símbolo CE são válidos somente após o guindaste flutuante ter passado em todos os testes.

### 8.1 Teste funcional

O teste funcional pode ser realizado por uma pessoa devidamente treinada e autorizada.

Antes de testar, verifique se todos os fixadores foram devidamente apertados e se todos os pinos de retenção foram instalados corretamente.

O teste funcional deve incluir pelo menos as seguintes etapas:

1. Teste todos os movimentos do sistema de guindaste leve, sem carga, em todas as faixas de movimento.
  - a. Verifique se o guindaste leve funciona sem problemas.

- b. Certifique-se de que há espaço suficiente entre o guindaste leve e as estruturas circundantes.
  - c. Teste se todos os dispositivos de segurança funcionam corretamente.
2. Faça todos os ajustes necessários e repita os testes, se necessário.

## **8.2 Teste estático**

Uma pessoa autorizada deve realizar o teste estático. O teste deve ser realizado de acordo com a norma EN 16851:2017.

A carga de teste estática deve ser feita com uma carga de 125% da capacidade nominal do guindaste. É proibido mover a carga de teste estática.

O teste deve ser realizado em todas as posições críticas. Por exemplo, meio dos vãos e final dos balanços.

Se o sistema tiver mais de um dispositivo de elevação, todos eles devem ser testados simultaneamente.

O teste é considerado bem-sucedido se não forem observadas deformações permanentes ou problemas de estabilidade.

Deformações permanentes menores, como assentamento de suportes de perfil, são esperadas e permitidas. Desde que isso não afete o funcionamento seguro da ponte rolante. Após o teste, verifique se alguma conexão está solta. Aperte novamente se necessário.

## **8.3 Teste dinâmico**

Uma pessoa autorizada deve realizar o teste dinâmico. O teste deve ser realizado de acordo com a norma EN 16851:2017.

A carga de teste dinâmica deve ser feita com uma carga de 110% da capacidade nominal do guindaste. O teste deve ser realizado em toda a faixa de movimentos do guindaste.

Se o sistema tiver mais de um dispositivo de elevação, todos eles devem ser testados simultaneamente.

O teste é considerado bem-sucedido se não forem observadas deformações permanentes ou problemas de estabilidade.

Deformações permanentes menores, como assentamento de suportes de perfil, são esperadas e permitidas. Desde que isso não afete o funcionamento seguro da ponte rolante. Após o teste, verifique se alguma conexão está solta. Aperte novamente, se necessário.

## **8.4 Medição de deflexão da viga**

A medição é feita após testes estáticos e dinâmicos.

A ponte deve ser posicionada o mais próximo possível das suspensões do trilho.

A distância de um plano fixo até o fundo da viga é medida em dois casos: primeiro sem a carga com o carrinho no meio do vão e segundo com a capacidade nominal total. A deflexão é a diferença entre essas duas medidas.

A deflexão medida deve ser registrada e comparada com os valores de projeto. O valor medido que

é no máximo 110% do valor de projeto é considerado aceitável.

## 8 Manutenção

Para manutenção, siga o cronograma de inspeção e manutenção mostrado abaixo.

### 9.1 Diretrizes gerais e instruções de segurança para manutenção



**ATENÇÃO** – Sempre siga essas instruções. Caso você não as siga corretamente, você poderá sofrer algum ferimento, além de causar danos materiais.



**ATENÇÃO** – Todas as operações de manutenção devem ser feitas por pessoal treinado.



**ATENÇÃO** – Certifique-se de que o guindaste esteja totalmente descarregado antes de iniciar qualquer operação de manutenção.



**ATENÇÃO** – Desligue a alimentação elétrica e trave o interruptor geral utilizando o sistema **LoTo (Lockout / Tagout)** antes de iniciar qualquer operação de manutenção.

- Documente todas as operações de manutenção e guarde todos os documentos durante toda a vida útil do guindaste.
- Esteja sempre atento e siga as instruções enquanto estiver trabalhando.
- Certifique-se de sempre ter as ferramentas adequadas.
- A manutenção e as reparações só podem ser efetuadas com o guindaste completamente descarregado.
- Siga os regulamentos e padrões aplicáveis nacional e localmente.

### 9.2 Vida útil

A vida útil projetada do guindaste leve é o número de horas de operação de acordo com a categoria do guindaste ou no máximo 10 anos. Se o uso do guindaste leve continuar após a vida útil calculada, o guindaste deve passar por uma revisão.

Em uma revisão básica, o princípio é que as peças sejam inspecionadas ou substituídas pelo menos de acordo com a especificação a seguir. Todo o guindaste leve deve ser minuciosamente inspecionado e a inspeção deve ser documentada.

Inspeção

- Todos os perfis devem ser inspecionados visualmente quanto a deformação ou desgaste. Qualquer perfil com deformações ou desgaste deve ser substituído.
- Os troles com desgastes e/ou danificados devem ser substituídos.
- Perfis: As peças desgastadas devem ser substituídas.
- Suspensões: As peças desgastadas devem ser substituídas.
- Coletores de corrente: As peças desgastadas devem ser substituídas.

- Componentes de segurança: As peças desgastadas devem ser substituídas.

Devem ser substituídos após 10 anos:

- Suspensões da ponte
- Parafusos do cotovelo de junção de perfil
- Eixos de carga (nos Troles) e dos Bogies
- Cabos móveis

Vide manual da talha para procedimentos corretos.

### 9.3 Cronograma de inspeção e manutenção

As operações de manutenção e inspeções necessárias devem ser realizadas. O cronograma de manutenção é projetado para LCS usado em um ambiente operacional normal e em uso leve. A manutenção inadequada ou falta de manutenção pode reduzir o ciclo de vida esperado do guindaste.



**ATENÇÃO** – Se o uso do guindaste exceder a classificação EN 13001 U4/Q3, ou se o guindaste for usado em um ambiente exigente (temperatura acima de 40°C ou abaixo de 0°C), o intervalo de inspeção e manutenção deve ser menor.



**ATENÇÃO** – Componentes desgastados e/ou danificados devem ser substituídos.



**ATENÇÃO** – Use apenas peças sobressalentes originais para reparos.



**PROIBIDO** – Não utilize um guindaste flutuante danificado. Certifique-se de que os tempos de inspeção regulares sejam seguidos com precisão.

- A = inspeção visual
- B = inspeção mecânica
- C = inspeção operacional

	Objeto	Inspeção e operação	1º momento após a instalação (meses)	Intervalo (meses)	Tipo
1	Suspensões independentes	Suspensão ao chão e portões.	1-2	6	B
2	Suspensões do trilho do guindaste leve	Verifique se a suspensão está devidamente apoiada na estrutura superior. Aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	B
3	Suspensões da esteira	Verifique a suspensão do perfil e os pinos usados na suspensão. Aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	B

4	Parafusos de ligação do perfil 260	Aperte os parafusos se necessário. <b>Observação</b> – evite comprimir o perfil. Isso pode impedir que o carro-guincho se mova livremente.	1-2	6	B
5	Cotovelos para trilhos de guindastes flutuantes e talhas	Verifique os cotovelos para averiguar qualquer deslocamento prejudicial. Aperte os cotovelos, se necessário. <b>Observação</b> – os parafusos das juntas podem ser apertados apenas uma vez após a instalação. Depois disso, os parafusos da junta devem ser substituídos.	1-2	6	B
6	Movimento do trole	Verifique se as rodas, rolamentos e rodas de guia dos troles estão funcionando, deixando que o trole se mova livremente.	1-2	6	C
7	Eixo de suspensão do trole/acessório de carga	Verifique o eixo e a trava de segurança.	1-2	6	A
8	Indicador de sobrecarga	Fixação de indicador e possíveis sinais de sobrecarga.	6	12	A
9	Placas terminais e dispositivos limitadores de movimento	Aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	B
10	Suspensão da ponte	Verifique a suspensão do perfil, o eixo e a trava de segurança usada na suspensão, aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	B
11	Perfis para qualquer dano	Qualquer perfil com deformações ou desgaste deve ser substituído.	1-2	6	B
12	Fixações de todas as peças que podem cair se um ou mais parafusos forem soltos involuntariamente	Por exemplo, trilho-C, contrapesos, barras condutoras, etc. Aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	A, B

13	Cabo flat	Verifique se há danos, torções, etc. Desfaça a torção dos cabos. Cabos desgastados devem ser substituídos.	6	12	A
14	Conexões e cotovelos para cabos flat	Ponte de elevação, trilhos de ponte, interruptor de segurança de trilhos. Conexões e cotovelos danificados devem ser substituídos imediatamente.	1-2	6	A
15	Movimento do trole porta cabo com cabo flat	Movimento do trole sobre o perfil / trilho-C. As peças desgastadas devem ser substituídas.	6	12	C
16	Suspensão de cabo flat para trole	Suspensão e fixação do alívio de tensão. As peças desgastadas devem ser substituídas.	6	12	A
17	Trole porta cabo flat fixos e suspensões de caixas de conexão	Suspensões e fixação de alívio de tensão. As peças gastas e/ou danificadas devem ser substituídas.	1-2	6	B
18	Suspensões de barras condutoras externas	Aperte os parafusos se necessário.	1-2	6	B
19	Barra condutora	Verifique se há algum dano. As peças danificadas devem ser substituídas.	6	12	A
20	Movimento atual do colecionador	Verifique especialmente as juntas da barra condutora e a superfície de conexão do coletor de corrente. As peças desgastadas devem ser substituídas.	6	12	C
21	Cabos usados com barras condutoras	Verifique se há danos, torções, etc. Desfaça a torção dos cabos. Cabos desgastados devem ser substituídos.	6	12	A
22	Operação de movimentos motorizados	Movimentos (se instalado). As peças gastas e/ou danificadas devem ser substituídas.	1-2	6	C
23	Interruptores de limite	As peças gastas e/ou danificadas devem ser substituídas.	1-2	6	C
24	Controlador	Operação de botões, conexões de cabos (se for usado cabo) e exterior para qualquer dano. Controladores desgastados e/ou danificados devem ser substituídos.	1-2	6	A, C
	Aviso	O aperto dos parafusos é permitido apenas uma vez após o aperto inicial. Depois disso, se os parafusos precisarem ser apertados, substitua os parafusos por parafusos novos.			

---

#### 9.4 Peças sobressalentes

Use apenas peças de reposição originais para reparos, caso contrário, a garantia será invalidada. Se forem necessárias peças de reposição, entre em contato com seu representante de vendas.



**PROIBIDO** – Modificações e alterações não autorizadas ao LCS são terminantemente proibidas.



**PERIGO** – As modificações e alterações não autorizadas com componentes estranhos podem ser perigosos ou causar algum dano material substancial, além de ferimentos graves ou fatais.

#### 9.5 Desmontagem / Descarte

Siga os regulamentos nacionais e locais aplicáveis. Certifique-se de que os materiais do guindaste Leve sejam devidamente reciclados ou descartados. Dos materiais do guindaste, pelo menos metal, plástico, cabos e componentes eletrônicos podem ser reciclados. A ponte rolante da KITO ERIKKILA OY não contém materiais perigosos (exceto óleo e graxa na talha e engrenagens).