

Instruções de montagem

## Hanger Bolt

Parafusos de rosca dupla  
para madeira



# Conteúdo

▶ Visão geral das ferramentas	3
▶ Instruções gerais de segurança	4
▶ As seguintes diretrizes se aplicam	5
▶ Essenciais: Materiais necessários	6
▶ Descrição HangerBolt	8
▶ Montagem	9
▶ Montagem alternativa com K2 Bridge	12
▶ Montagem alternativa em Dupla Camada com K2 SingleRail	13

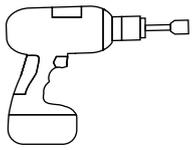
## Qualidade testada – múltiplas certificações

K2 Systems significa conexão segura, alta qualidade e precisão. Nossos clientes e parceiros de negócios já sabem disso há muito tempo. Agências independentes auditaram, confirmaram e certificaram nossas competências e componentes.

Você pode encontrar nossos certificados de qualidade e produtos em [www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica](http://www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica)



# Visão geral das ferramentas



7mm



9mm



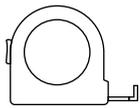
6-30Nm  
(4,5-22,2lb-ft)



6mm



15mm



≥3,0m



≥6,0m

# Instruções gerais de segurança

Observe que nossas instruções gerais de montagem devem sempre ser seguidas e podem ser visualizadas on-line em [www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica](http://www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica)

- ▶ O sistema só pode ser instalado e operado por instaladores qualificados e treinados.
- ▶ Antes da instalação, verifique se o sistema de montagem está em conformidade com os requisitos de carregamento estático do local de instalação. Para sistemas montados no telhado, a capacidade de carga do telhado deve sempre ser verificada.
- ▶ As normas e regulamentos nacionais e locais de construção e os requisitos ambientais devem ser respeitados.
- ▶ É necessário o cumprimento dos regulamentos de saúde e segurança, diretrizes de prevenção de acidentes e normas aplicáveis.
  - Equipamentos de proteção como capacete de segurança, botas e luvas devem ser utilizados.
  - O trabalho exercido na cobertura deve estar de acordo com os regulamentos locais, devendo sempre ser utilizados sistemas de proteção contra quedas e/ou linhas de vida quando a altura medida entre o solo e o beiral exceder 3 m.
  - Pelo menos duas pessoas devem estar presentes durante a instalação, a fim de fornecer assistência rápida em caso de emergência.
- ▶ Os sistemas de montagem K2 são continuamente desenvolvidos e aprimorados, e as instruções de montagem podem mudar a qualquer momento. Antes da instalação, consulte nosso website em [www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica](http://www.k2-systems.com/pt/informacao-tecnica) para obter a versão mais atualizada. O time da K2 sempre está à disposição para enviar a última versão.
- ▶ As instruções de montagem do fabricante do módulo devem ser seguidas.
- ▶ A ligação equipotencial/aterramento/aterramento entre peças individuais deve ser executada de acordo com os padrões específicos do país, bem como com as leis e regulamentações nacionais.
- ▶ Pelo menos uma cópia das instruções de montagem deve estar disponível no local durante a instalação.
- ▶ A K2 não se responsabiliza por quaisquer defeitos ou danos resultantes do não cumprimento das instruções gerais de segurança e montagem e não utilização de todos os componentes do sistema especificados. Qualquer dano resultante da utilização de peças de outros fabricantes e fornecedores não é de responsabilidade da K2. A garantia é excluída em tais casos.
- ▶ A lei alemã será aplicada excluindo a Convenção da ONU sobre a CISG. Jurisdição Stuttgart. Nossos Termos Gerais de Negócios se aplicam.
- ▶ A desmontagem do sistema é executada em ordem inversa à montagem.
- ▶ Os componentes de aço inoxidável K2 estão disponíveis em diferentes classes de resistência à corrosão. Cada estrutura ou componente deve ser cuidadosamente verificado quanto à possível exposição à corrosão.

# As seguintes diretrizes se aplicam



O sistema HangerBolt SolidRail pode ser usado sem testes adicionais feitos pela K2 Systems nas condições padrão abaixo estabelecidas. Para determinar as distâncias máximas entre suportes recomendamos o uso da nossa ferramenta de cálculo K2 Base. O sistema também pode ser adequado para outros requisitos porém, se um valor exceder as condições padrão, entre em contato com a K2 Systems.



## Requisitos do telhado

- Inclinação do telhado: 5-75°



## Requisitos estruturais

- A verificação estática dos componentes é calculada automaticamente para cada local utilizando-se o nosso software de planejamento K2 Base
- A aderência suficiente da cobertura do telhado no suporte ou subestrutura deve ser assegurada no local.



## Instruções de montagem importantes

- Assegure uma separação térmica entre uma sequência de trilhos após 18,3 m.
- Não utilize fixadores intermediários e finais de módulos nas emendas de trilhos! Assegure uma distância mínima de 20 mm da emenda.
- Certifique-se do distanciamento mínimo de 50 mm da borda do módulo até a extremidade final do trilho.
- Torque de aperto para todos os fixadores de módulos 14 Nm.
- Para informações do fabricante sobre fixadores finais e intermediários, consulte a ficha técnica do fabricante de módulos a serem utilizados.
- Deve ser assegurado o espaçamento entre linhas de módulos de acordo com a especificação de planejamento determinada pela K2 Systems.
- O aterramento deve ser fornecido pelo cliente e deve ser realizado de acordo com os respectivos regulamentos específicos de cada país.
- Normas e regulamentos gerais para proteção contra raios devem ser observados para que o aterramento seja garantido no local. É recomendada a consulta com um especialista. Use fixadores e peças auxiliares de proteção contra raios, se necessário.

# Essenciais: Materiais necessários

Todos os componentes do sistema listados a seguir são essenciais para a montagem do sistema K2 Systems SolidRail. As quantidades de peças são calculadas com base nas respectivas necessidades individuais de cada projeto. Os números dos itens listados facilitam a comparação de itens.



## K2 Hanger Bolt, pré-montado

O conjunto consiste de:

- ▶ 1 Hanger Bolt, aço inoxidável, WS 7 ou 9 mm
- ▶ 3 Porcas de aperto, aço inoxidável
- ▶ 1 Porca, aço inoxidável
- ▶ 1 Placa adaptadora com obilongo para fixação

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



## K2 Bridge

Material: Alumínio

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



## Trilho de montagem K2 SolidRail

XS, Ultralight, Light, Medium ou Alpin  
Material: Alumínio

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



## EndCap SolidRail

Material: Poliamida reforçada com fibra de vidro

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema

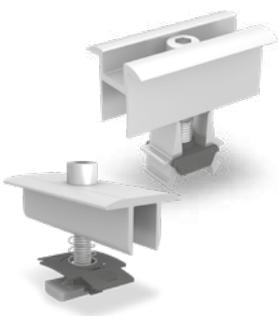


## K2 SolidRail Connector Set

O conjunto consiste de:

- ▶ 1 Emenda para SolidRail, alumínio EN AW-6063 T66
- ▶ 2 Parafusos cabeça de martelo M10x30 (1000041), aço inoxidável A2
- ▶ 2 Porcas auto-travantes M10 (1000042), aço inoxidável A2

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



## Grampo intermediário universal K2 OneMid

Modula do módulo: 32-42 mm

| 2002515

Alternativa: Grampo intermediário K2 XS

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



### Grampo final universal K2 One-End

| 2002514

Modula do módulo: 32-42 mm

Alternativa: Grampo final K2

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema



### Parafuso cabeça de martelo M10x30

| 1000041

Material: Aço inoxidável  
Cabeça 28/15



### Porca sextavada flangeada com serrilha K2

| 1000042

Similar ISO 4161  
Material: Aço inoxidável A2, 15 mm

## Materiais adicionais para fixação em dupla camada



### Trilho de montagem K2 SingleRail

Material: Alumínio EN AW-6063 T66

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema

Alternativa: Trilho de montagem K2 CrossRail  
Material: Alumínio EN AW-6063 T66



### Conjunto K2 Climber 36/48

| 1006041

O conjunto consiste de:

- ▶ 1 Climber 36/48 (1002286), alumínio EN AW-6063 T66
- ▶ 1 Parafuso com serrilha M8x20, aço inoxidável A2
- ▶ 1 Porca de inserção MK2 M8 (1001643), aço inoxidável e poliamida



### Emenda K2 SingleRail

O conjunto consiste de:

- ▶ 1 Emenda para SingleRail, alumínio EN-AW 6063 T66
- ▶ 4 Parafusos cabeça de martelo M8x20 (1002387), aço inoxidável A2
- ▶ 4 Porcas auto-travantes M8 (1000043), aço inoxidável A2

| Número de artigo especificado de acordo com o sistema

# Descrição HangerBolt

Parafuso de rosca dupla  
M10/M12 x Lg A2 com  
acionamento hexagonal



Porca auto-travante similar  
ISO 4161



Placa adaptadora com obilongo  
para fixação



Porca auto-travante similar  
ISO 4161



Rosca



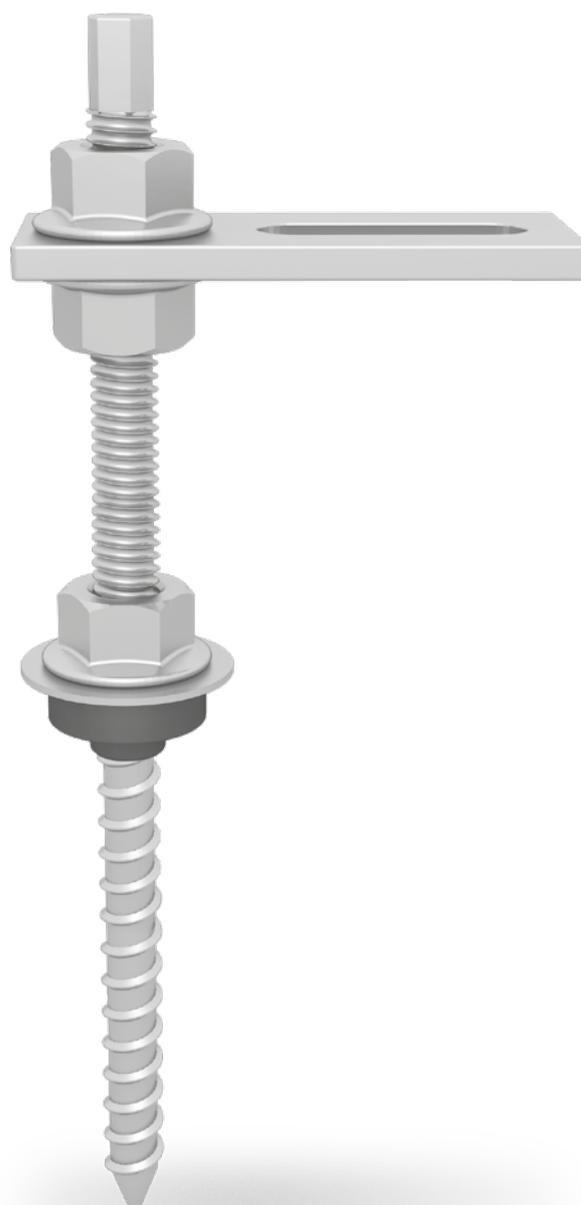
Porca auto-travante similar  
ISO 4161



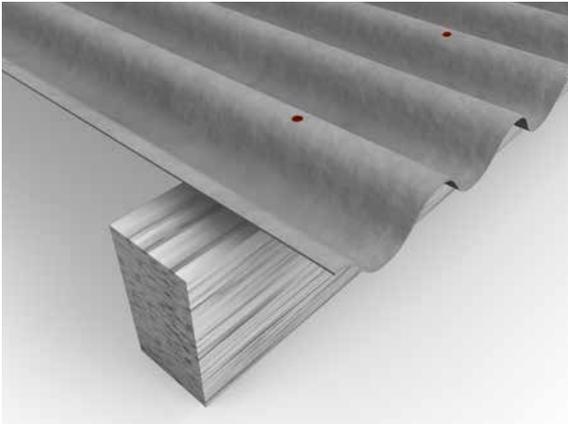
Arruela



Arruela de vedação FZD



## 1 Perfure o perfil/telha de fibrocimento sobre a subestrutura de madeira



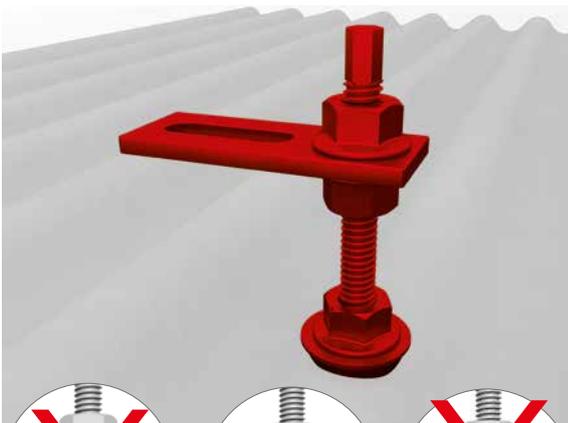
Medir as distâncias dos parafusos de acordo com o cálculo estrutural, ou relatório fornecido pelo K2 Base. Verificar posição das ripas e pré-perfure as telhas/perfis de fibrocimento até a subestrutura.

As telhas de fibrocimento:  
O diâmetro dos pré-furos nos perfis de fibrocimento deve ser sempre maior do que o diâmetro do Parafuso de rosca dupla (Hanger Bolt).

### Tabela de diâmetros para furação

Parafuso/Material	Pré-furo na telha/ perfil de fibrocimento	Pré-furo na subestrutura de madeira
Hangerbolt Ø 10 mm	14 mm	7 mm
Hangerbolt Ø 12 mm	15 mm	8,5 mm

## 2 Aparafusamento do Hanger Bolt



Antes de montar os parafusos de rosca dupla, remova qualquer rebarba da superfície das telhas. Inserir o Hanger Bolt no orifício pré-perfurado e aparafuse-o.

Informações adicionais: Não aperte o Hanger Bolt com o torque da ferramenta de aparafusamento. Assegure-se de que a arruela de vedação esteja ligeiramente comprimida e aderida à superfície.

Materiais necessários: Hanger Bolt

ERRADO

CORRETO

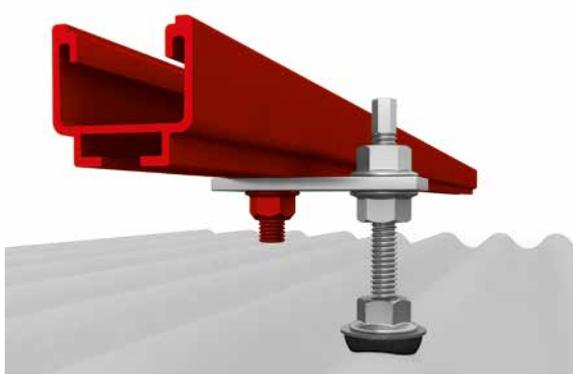
ERRADO

### 3 Ajuste a placa adaptadora



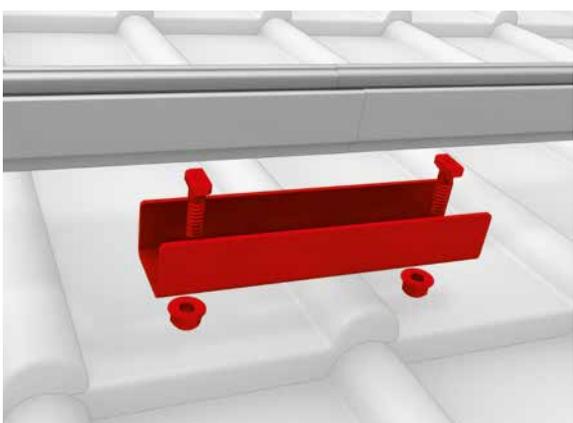
Aparafuse a porca auto-travante sob a placa adaptadora na posição correta para definir a altura. Após o ajuste correto da placa adaptadora, aperte a porca de travamento superior.

### 4 Trilhos de montagem e emendas



Assegurar a posição correta dos parafusos cabeça de martelo. Após a inserção destes na câmara inferior do trilho, o parafuso cabeça de martelo deve ser rotacionado 90 graus no sentido anti-horário. O travamento do trilho SolidRail é feito com a porca auto-travante M10 sob a placa adaptadora.

Torque de aperto: 32 Nm



A emenda de trilhos deve ser posicionada sob a junta e fixada com parafusos cabeça de martelo e porcas auto-travantes. A junta não pode estar no alcance dos fixadores do sistema (Hanger Bolts).

Torque de aperto: 35 Nm.

Materiais necessários: Trilho de montagem K2 SolidRail, Parafuso cabeça de martelo M10x30, Porca auto-travante M10, Emenda K2 SolidRail

## 5 Instalando os Grampos Finais



Ao final de uma linha de módulos, fixe-o com o grampo final universal OneEnd. Para fixar o grampo final no trilho, basta pressioná-lo sobre o trilho, clicando a base sobre a ranhura interna do trilho. Alternativamente, utilize o grampo final padrão. Insira a porca MK2 no trilho de montagem e a rotacione 90° no sentido horário. Posicione os grampos nas molduras do módulo e fixe-os. Nunca monte os grampos nas extremidades trilhos ou diretamente sobre as emendas. (Espaçamento mínimo: 50 mm da borda da moldura do módulo). Atente-se às instruções de montagem do fabricante do módulo!

Torque de aperto 14 Nm.

Materiais necessários: OneEnd

## 6 Fixar módulos justapostos



Utilize dois grampos intermediários universais OneMid entre dois módulos.

Para fixar o grampo intermediário no trilho, basta pressioná-lo sobre o trilho, clicando a base sobre a ranhura interna do trilho. Posicione os grampos nas molduras dos módulos e fixe-os. Torque de aperto 14 Nm.

Materiais necessários: OneMid



### Fixação com Grampo Intermediário XS

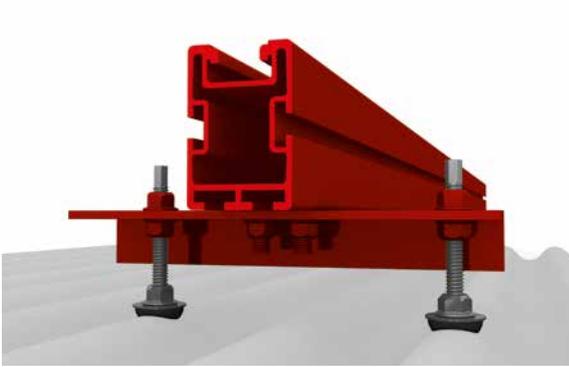
Utilize dois grampos intermediários XS entre dois módulos. Os grampos devem ser aparafusados utilizando-se os parafusos DIN 912 M8 integrados no grampo intermediário XS.

Torque de aperto 14 Nm.

Materiais necessários: Grampo intermediário XS

# Montagem alternativa com K2 Bridge

## 1 Montagem do K2 Bridge



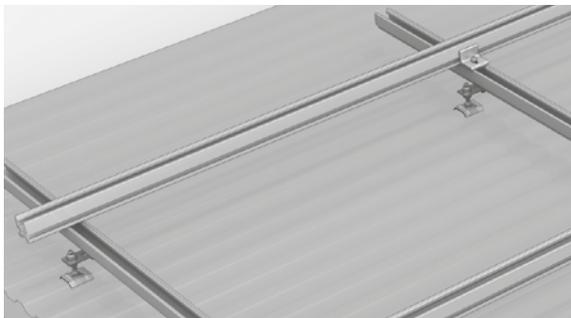
O K2 Bridge é uma alternativa de fixação à placa adaptadora. O acessório é montado sobre dois Hangerbolts e é adequado para maiores vãos da subestrutura. Dependendo do tipo, o trilho é fixado ao K2 Bridge com um ou dois parafusos cabeça de martelo M10×30.

Materiais necessários: 2 parafusos de rosca dupla Hangerbolt, K2 Bridge, parafuso cabeça de martelo M10×30

# Montagem alternativa em Dupla Camada com K2 SingleRail



## 1 Montagem dos trilhos em dupla camada

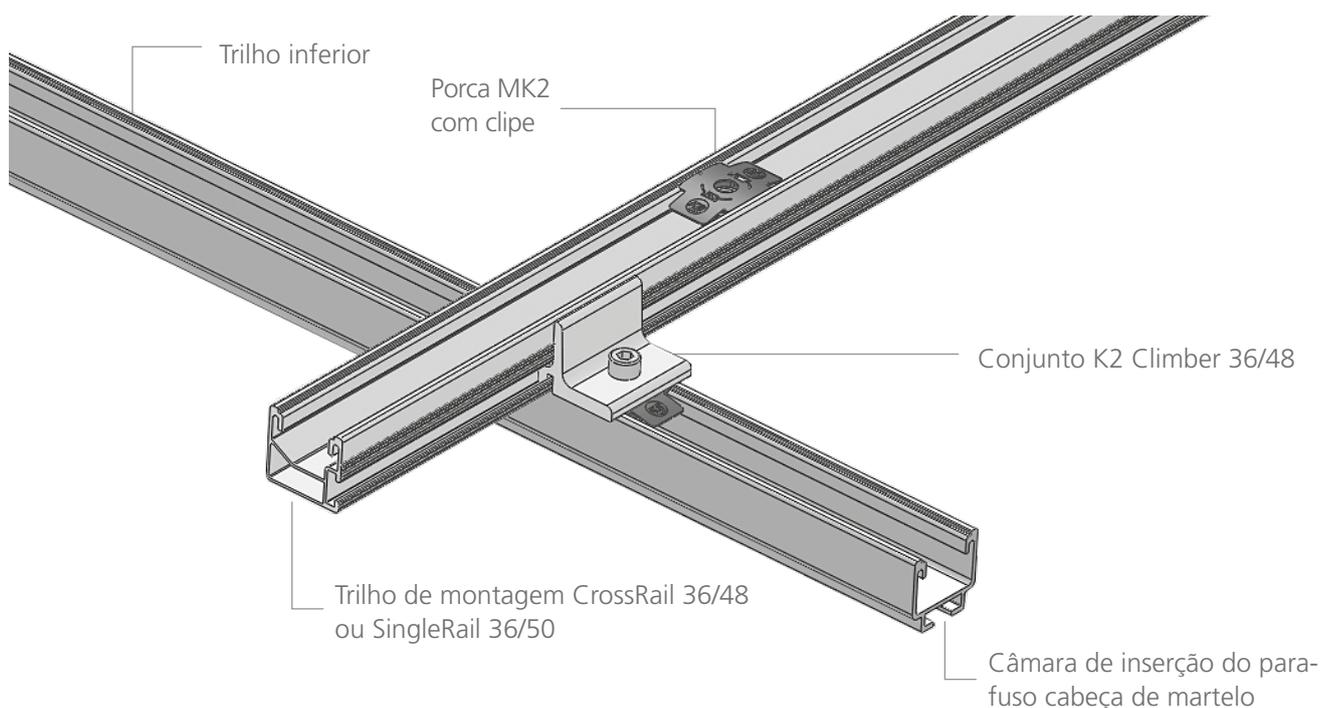


O trilho superior da dupla camada, ou contraventamento transversal, é montado com auxílio do MK2 e do Climber no local desejado e respeitando-se a distância adequada.

Torque de aperto 16 Nm.

Materiais necessários: SingleRail, Conjunto Climber.

## Montagem do trilho e do Climber:



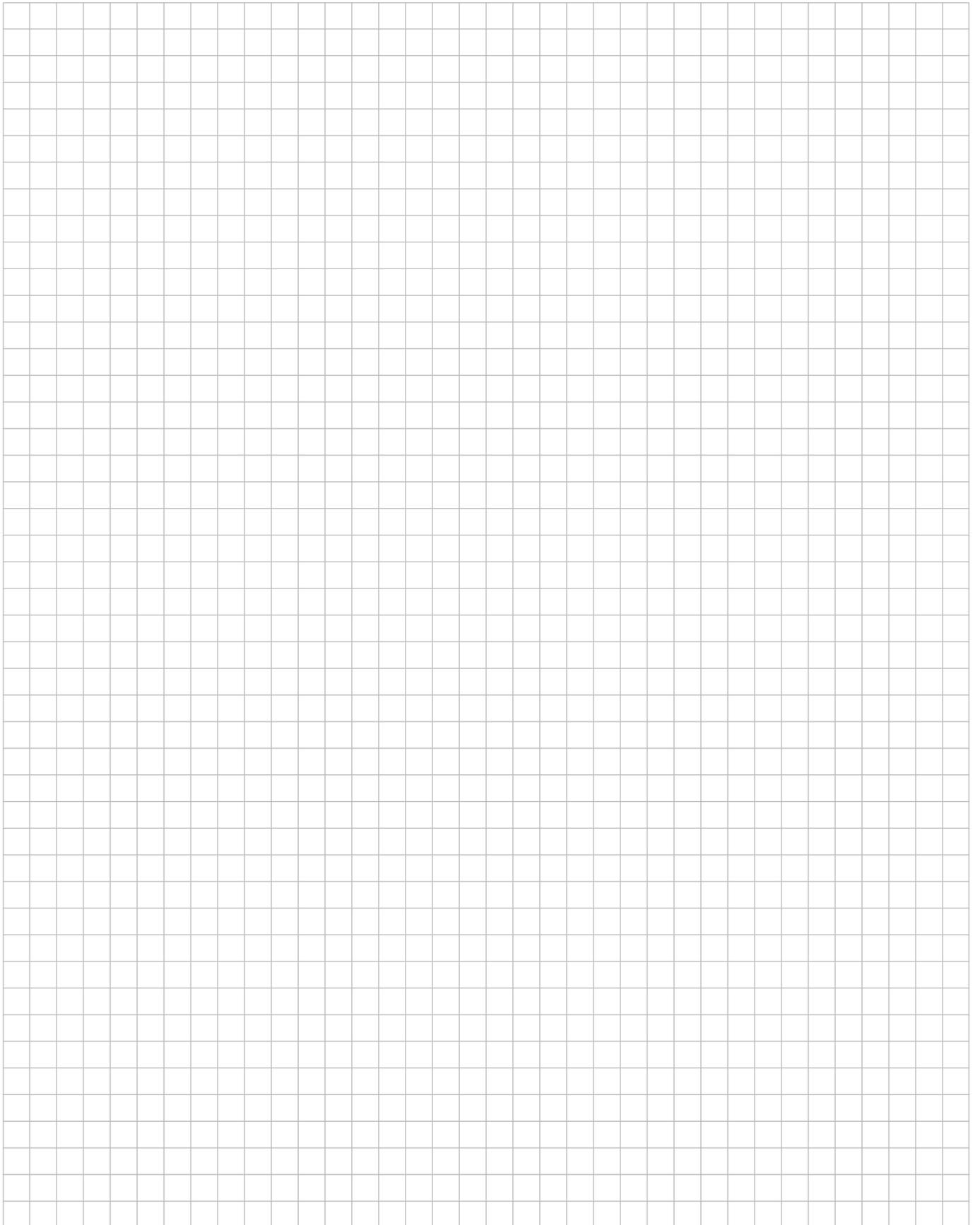
## 2 Montagem da emenda

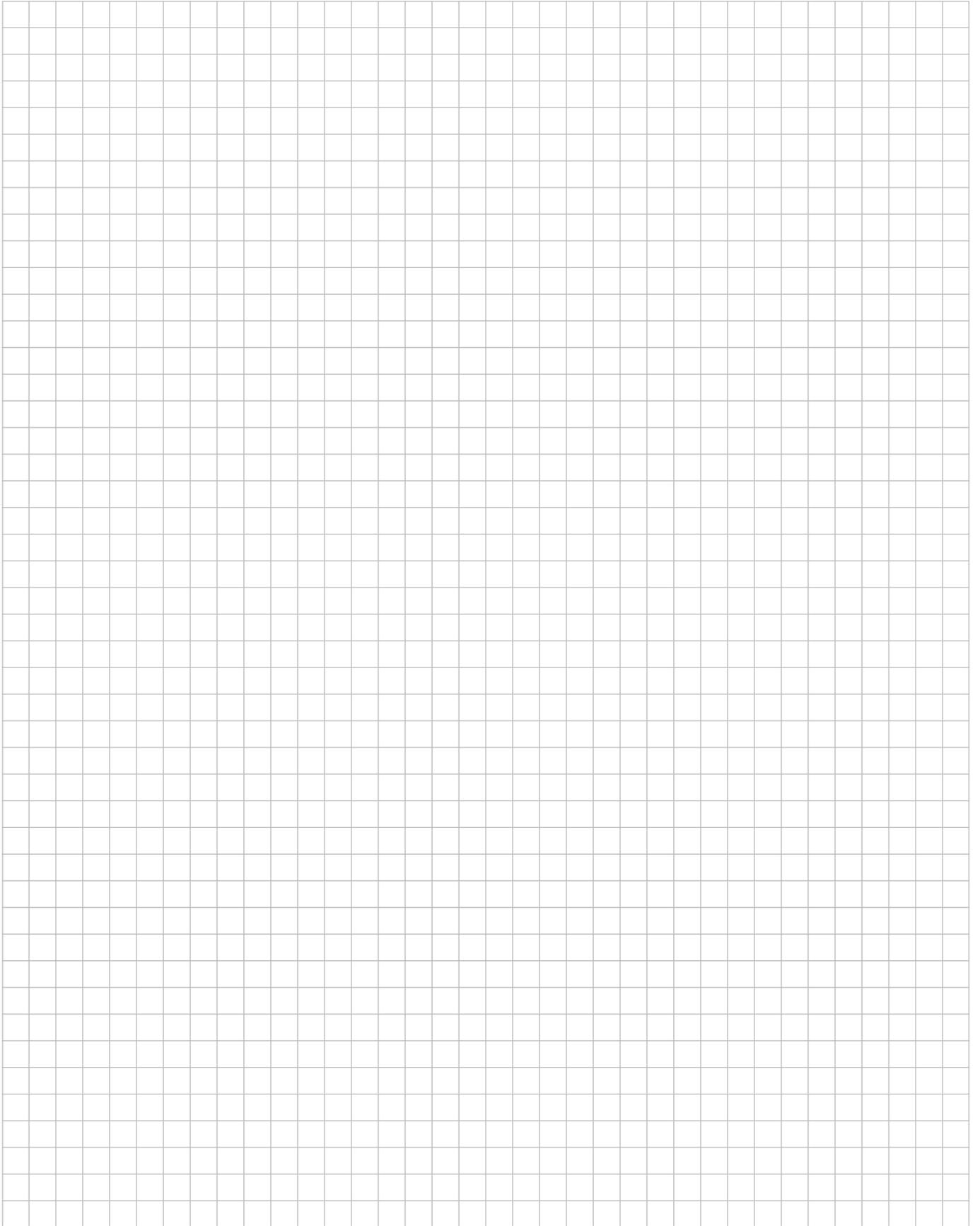


A emenda de trilhos deve ser posicionada sob a junta e fixada com parafusos cabeça de martelo e porcas auto-travantes. A junta não pode estar no alcance dos fixadores do sistema (Hanger Bolts).

Torque de aperto: 16 Nm.

# Notas





## Obrigado por escolher a K2 Systems.

Os Sistemas de montagem K2 Systems são instalados rápida e facilmente. Esperamos que este guia tenha ajudado. Para sugestões ou dúvidas estamos à disposição. Dados de contato:

- ▶ [k2-systems.com/pt-BR/contato](https://k2-systems.com/pt-BR/contato)
- ▶ **Linha direta de serviço: +55 11 99562-4711**

A lei alemã aplica-se excluindo a Convenção da ONU sobre a CISG. Jurisdição Stuttgart. Nossos Termos Gerais de Negócios se aplicam. Por favor, consulte: [www.k2-systems.com](http://www.k2-systems.com)

### **K2 Systems GmbH**

Industriestraße 18  
71272 Renningen  
Germany

+49 (0) 7159 - 42059 - 0  
[info@k2-systems.com](mailto:info@k2-systems.com)  
[www.k2-systems.com](http://www.k2-systems.com)