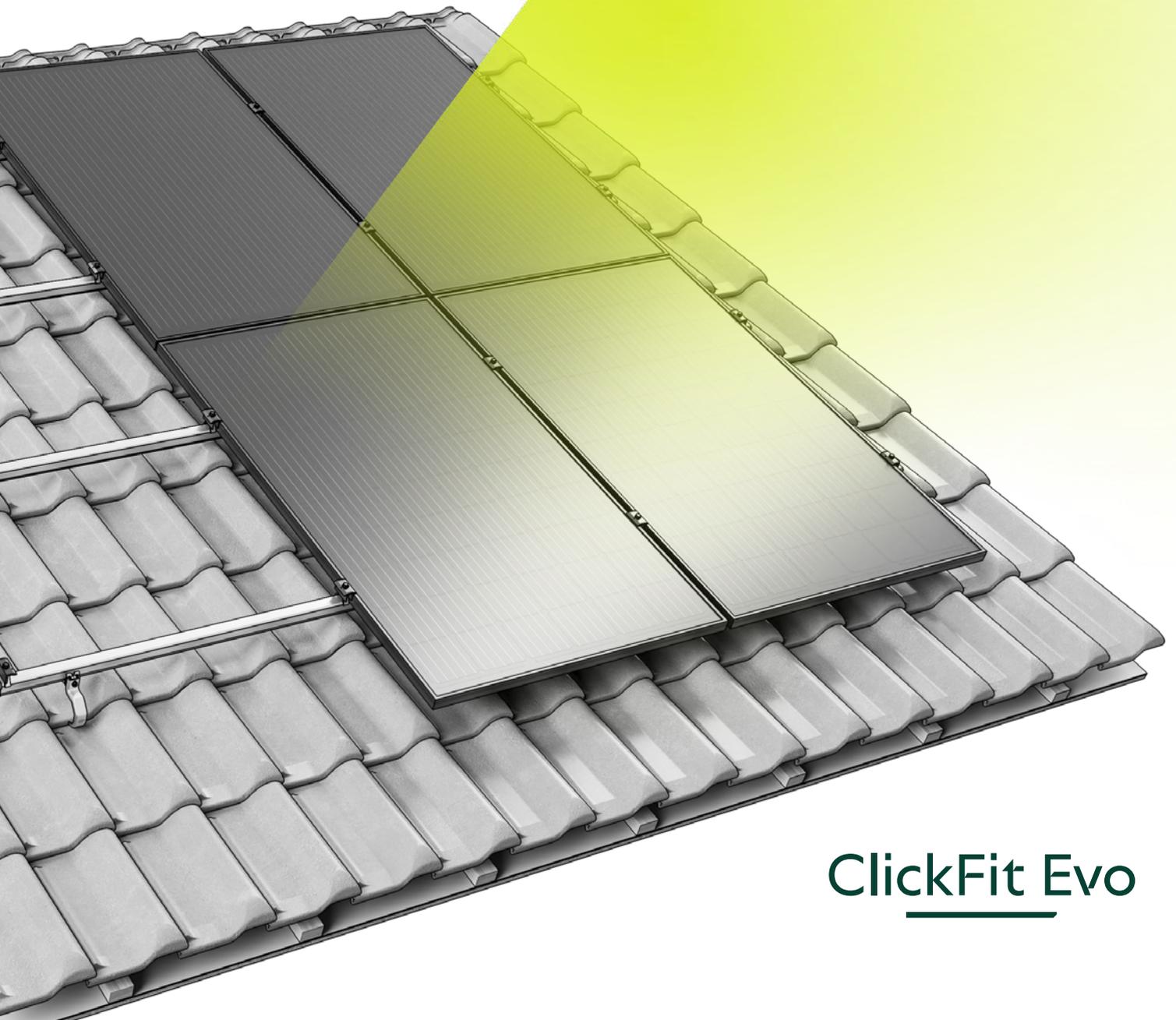


ENSTALL

**ESDEC**

# ClickFit EVO Roof hook Pro Manual



**ClickFit Evo**

# ÍNDICE

<b>Introdução</b>	<b>3</b>
Sobre este documento	3
Outros documentos relevantes	3
Ligação à terra e ligação	3
Símbolos utilizados neste manual	3
<b>Garantia e responsabilidade</b>	<b>4</b>
Garantia	4
Responsabilidade	4
<b>Informações sobre o produto</b>	<b>4</b>
Utilização prevista	4
Utilização inadequada	4
Dimensões do flange do painel solar compatível	4
Especificações	5
<b>Sistema e aplicação</b>	<b>6</b>
Componentes	6
<b>Segurança</b>	<b>7</b>
Equipamento de proteção individual	7
Advertências e regulamentos de segurança	7
<b>Montagem dos ganchos de telhado PRO</b>	<b>8</b>
1. Preparação	8
Torques de aperto	8
2. Preparação e dimensionamento das calhas de montagem	11
3. Instale o gancho de telhado PRO	13
4. Fixação das calhas de montagem	17
5. Opcional: Anexando os cliques MLPE	18
ClickFit EVO MLPE Clique standard	18
ClickFit EVO MLPE Clique extra peso	19
6. Montagem de painéis solares com braçadeiras de painel de 60 mm	20
Montagem do primeiro módulo	20
Montagem dos módulos seguintes	22
Montagem do último módulo	23
7. Montagem dos painéis solares com grampos de painel de 35mm	25
Montagem do primeiro módulo	25
Montagem dos módulos seguintes	28
Montagem do último módulo	29
8. Montagem de várias filas	32
<b>Remoção e reciclagem</b>	<b>32</b>
Geral	32

# INTRODUÇÃO

## SOBRE ESTE DOCUMENTO

Neste manual você encontrará as instruções de instalação do sistema de montagem ClickFit EVO para painéis solares em telhados em telha.

O sistema é adequado para a montagem de módulos fotovoltaicos em disposições horizontal e vertical.

Estas instruções são dirigidas a pessoal técnico qualificado.

Pode descarregar a última versão deste manual em [eu.enstall.com](http://eu.enstall.com).

## OUTROS DOCUMENTOS RELEVANTES

Quando instalar o sistema de montagem EVO ClickFit, necessitará dos seguintes documentos:

- O plano do projeto, que pode fazer na calculadora em <https://eu.enstall.com/pt/calculator>.
- Os manuais de instalação para os módulos fotovoltaicos, inversores e quaisquer outros componentes.

Durante a instalação do sistema de montagem, é importante aderir ao manual de instalação, ao manual de instalação dos componentes e às normas que o acompanham para evitar acidentes. Preste especial atenção às normas, regulamentos e legislação (locais) (entre outros):

- EN1990 :2002/A1 :2006 Eurocodigo - Fundações de design construtivo
- EN 1991-1-3:2003 Eurocódigo 1: Impostos sobre construções - Parte 1 3: Geral impostos -Imposto de neve
- EN 1991-1-4:2005 Eurocódigo 1: Impostos sobre construções - Parte 1-4: Impostos gerais - Imposto sobre o vento
- CEN/TR 16999 Sistemas de energia solar para telhados: Requisitos para a ligação construtiva dos sistemas de montagem de elementos solares
- IEC 60364-serie Instalações elétricas para baixa tensão
- EN-IEC 62305-serie Proteção relâmpago – Principios gerais
- EN 12810-serie Andaimos de fachada de peças pré-fabricadas
- Decreto-Lei nº 50/2005 Sensibilização em Ambiente e Segurança p/ os trabalhos a realizar
- SIGAS-EDP MOD.001-2017: revisao 03-2020 Documento da EDP para prevenir perigos para o homem, o ambiente e equipamento. Importante neste:
- Carta de risco EPDC A26 Instalação de Sistemas de Produção de Energia Solar
- Carta de risco EPDC A29 Montagem de instalações especiais
- Carta de risco EPDC A63 Montagem e desmontagem de andaimes
- Carta de risco EPDC A56 Trabalhos em altura e trabalhar com instalações de elevação (Escadas e Escadotes)
- Carta de risco EPDC A58 Trabalhos em instalações Elétricas
- Carta de risco EPDC A05 Trabalhos de Escavação

## LIGAÇÃO À TERRA E LIGAÇÃO

Os nossos sistemas ClickFit EVO possuem a certificação VDE quanto a corrosão e ligação. De acordo com o padrão elétrico HD-IEC 60364 – capítulo 712, ligação funcional para verificação do isolamento do inversor, se necessária.

Na série ClickFit EVO da Esdec, a ligação funcional é alcançada através do grampo universal de fixação do módulo EVO para as estruturas do módulo e as calhas EVO. A ligação de união final é feita através da montagem adequada de um cabo de ligação separado na calha de montagem EVO e uma ligação adequada ao inversor ou por ligação à terra.

Para as instruções detalhadas sobre a ligação à terra e a ligação, consulte a norma elétrica HD-IEC 60364 e qualquer regulamento local.

## SÍMBOLOS UTILIZADOS NESTE MANUAL

	<b>Aviso!</b>	O não cumprimento desta instrução pode resultar em ferimentos graves ou danos consideráveis no produto.
	<b>Cuidado!</b>	O não cumprimento desta instrução pode resultar em ferimentos pessoais ou danos no produto.
	<b>Nota</b>	Enfatiza uma instrução.

## GARANTIA E RESPONSABILIDADE

### GARANTIA

A garantia está sujeita aos termos e condições gerais de garantia da Enstall. Estes podem ser encontrados no website [eu.enstall.com](http://eu.enstall.com).

### RESPONSABILIDADE

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos ou lesões, causados pelo não cumprimento (estrito) das diretivas de segurança e instruções deste manual ou por negligência durante a instalação do produto e dos acessórios listados neste documento.

A Enstall reserva-se o direito de alterar este documento sem aviso prévio.

## INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

### UTILIZAÇÃO PREVISTA

O sistema de montagem ClickFit EVO foi projetado para montagem de painéis solares em telhados em telha. Com este sistema de montagem, os painéis solares podem ser posicionados no telhado com o lado curto para baixo (vertical) ou com o lado comprido para baixo (horizontal).

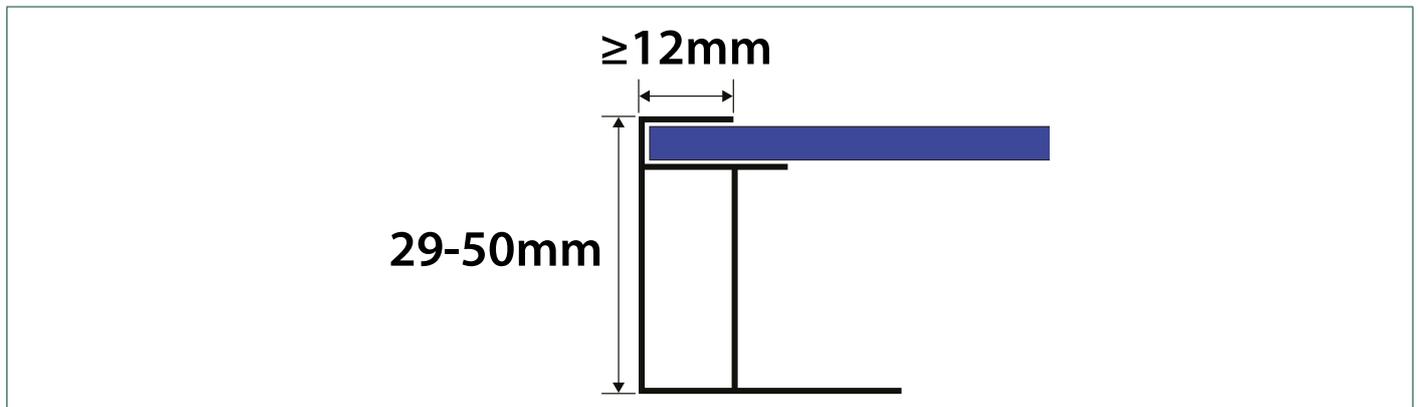
### UTILIZAÇÃO INADEQUADA

O sistema de montagem não é adequado para ser utilizado noutros tipos de telhado que não o especificado.

### DIMENSÕES DO FLANGE DO PAINEL SOLAR COMPATÍVEL

A braçadeira de módulo universal é adequada para painéis solares com uma altura de estrutura entre 29-50 mm e uma largura de estrutura de pelo menos 12 mm, onde uma força de fixação suficiente pode ser aplicada.

Verifique a documentação do fornecedor do painel solar se o painel solar pretendido pode suportar as cargas e a força de fixação.



## ESPECIFICAÇÕES

Orientação dos módulos fotovoltaicos	Vertical e horizontal
Altura da estrutura do módulo fotovoltaico <sup>1)</sup>	30 - 50mm
Área máxima dos módulos fotovoltaicos	2,6m <sup>2</sup>
Tamanho máximo do campo <sup>2)</sup>	Calhas horizontais: 15m por segmento Segmentos mais compridos exigem uma folga de dilatação de 125mm.
Faixa de protrusão do trilho	90-350mm
Folga de dilatação	125mm
Material do telhado	Telhas
Estrutura do telhado	Vigas
	Vigas de madeira sólida <sup>3)</sup>
Inclinação do telhado	5-60°
	 Em um ângulo de inclinação <10°, o efeito de autolimpeza do painel é afetado.
Altura máxima do telhado	 Sujeita às diretrizes do Eurocódigo e adições nacionais. Utilize a calculadora para calcular as possibilidades do seu projeto.
Zona de segurança	30cm de distância até ao rebordo, 30cm até ao lado do telhado e 30cm até à calha.

<sup>1)</sup> Certifique-se de que o frame do módulo é compatível com os grampos ClickFit EVO antes da instalação.

<sup>2)</sup> Tenha sempre em consideração as medidas adequadas relativas à propagação e compartimentação do fogo. Isto pode influenciar o tamanho dos segmentos dos módulos.

<sup>3)</sup> Certifique-se da capacidade de carga das placas de madeira maciça antes de colocar os ganchos.

 Introduza os dados na calculadora para garantir que escolhe o sistema certo para a categoria de terreno, cargas de neve e zona de vento que se aplicam ao seu projeto.

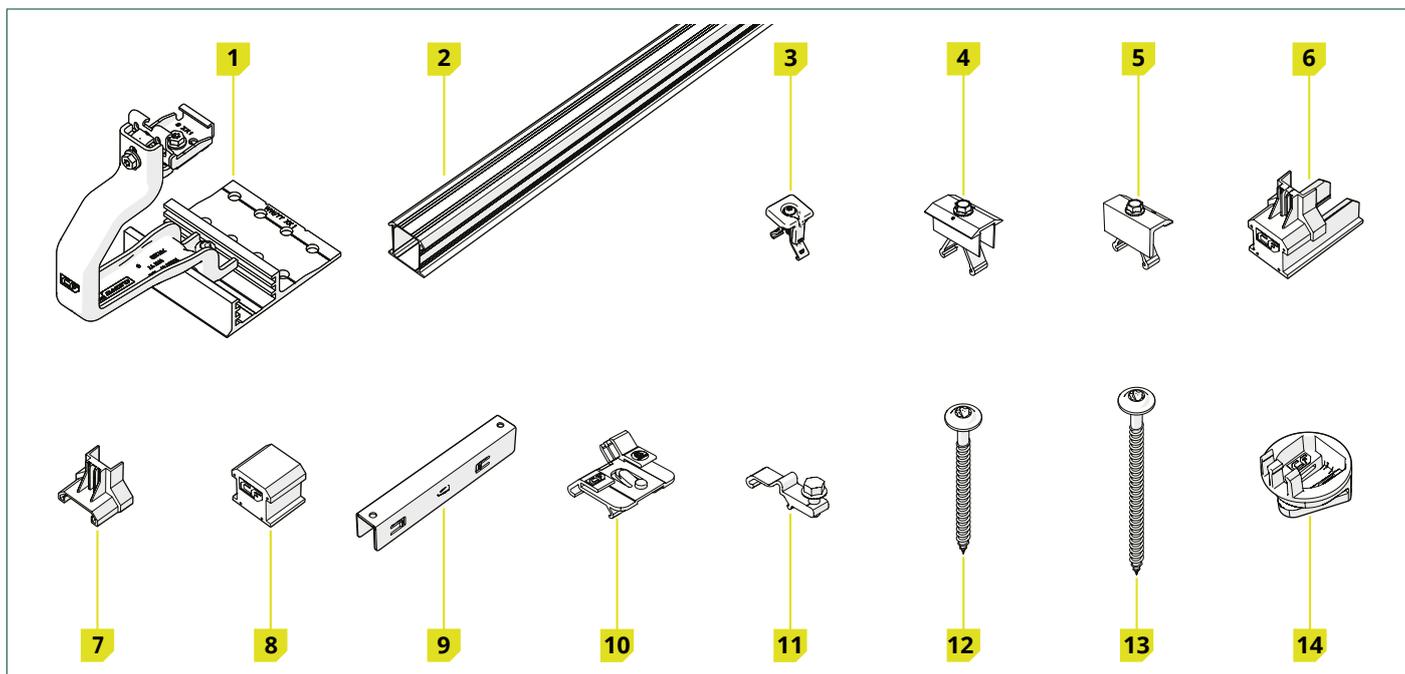
 Dependendo do telhado e do resultado obtido com a calculadora, pode colocar vários segmentos com módulos fotovoltaicos uns ao lado dos outros. Deixe sempre um mínimo de 12mm de espaço entre segmentos para permitir a expansão do telhado.

 Se o seu projeto tiver especificações diferentes destas, contacte a Enstall.

 Quando são instaladas barreiras de neve, é obrigatório contactar o departamento de Engenharia de Projetos da Enstall para validar os cálculos devido a cargas extremas de neve através de [project-engineering@enstall.com](mailto:project-engineering@enstall.com)

# SISTEMA E APLICAÇÃO

## COMPONENTES

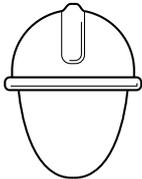
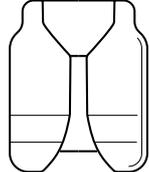


Componente	Número do artigo
1) ClickFit EVO Roof hook PRO	1008041
2) Calha de montagem ClickFit EVO	10081_ _
3) Grampo modular ClickFit EVO	1008020(-B)
4) ClickFit EVO 60 Grampo médio preto	1008021-B
5) ClickFit EVO 60 Grampo terminal preto	1008022-B
6) ClickFit EVO 35 Tampa final da calha de montagem	1008060(-B)
7) Suporte de grampo final ClickFit EVO 35	1008065(-B)
8) Tampa da extremidade ClickFit EVO sem suporte de grampo terminal	1008066(-B)
9) Peça de acoplamento de calha de montagem ClickFit EVO	1008061
10) ClickFit EVO MLPE Clipe standard	1008067
11) ClickFit EVO MLPE Clipe extra peso	1008068
12) Parafuso para Madeira ClickFit EVO 8x100mm T40	1008083
13) Parafuso para Madeira ClickFit EVO 8x120mm T40	1008084
14) Conjunto de montagem ClickFit EVO	1008064

**i** Verifique se os componentes corretos estão presentes nos números requeridos de acordo com o plano de projeto gerado pela calculadora.

## SEGURANÇA

### EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

						
Proteção auditiva	Capacete de segurança	Óculos de segurança	Máscaras faciais	Luvas de segurança	Vestuário de proteção	Sapatos de segurança

### ADVERTÊNCIAS E REGULAMENTOS DE SEGURANÇA

#### Aviso!

-  Os trabalhos de instalação devem ser sempre realizados por pelo menos duas pessoas qualificadas.
-  Não utilizar componentes de outros sistemas de montagem.
-  Não deixar peças de parte.
-  Trabalhar sempre de acordo com os regulamentos em vigor para trabalhos em telhados.
-  Não efetuar a instalação com ventos fortes ou quando o telhado estiver escorregadio ou molhado.
-  Trabalhe sempre no telhado com proteção anti-quedas e, se necessário, com redes de segurança e proteção de bordas.
-  Nunca se colocar sobre ou dentro da calha.
-  Utilizar sempre um equipamento de elevação ou dispositivo de içamento quando mover equipamento pesado.
-  Coloque escadas sempre numa superfície estável e firme.

#### Cuidado!

-  Caminhar o menos possível no telhado. Utilizar uma plataforma aérea, escada ou outra solução.
-  Nunca caminhar sobre o sistema ou sobre os módulos fotovoltaicos.

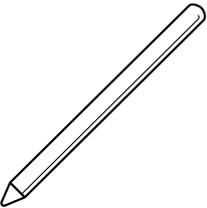
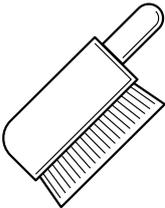
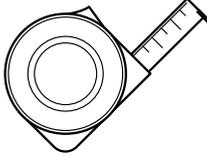
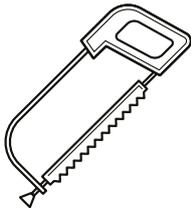
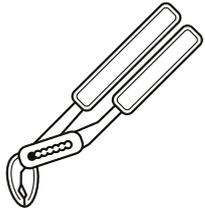
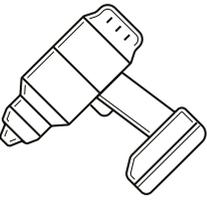
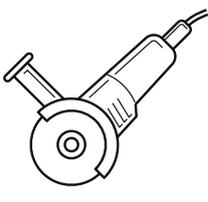
# MONTAGEM DOS GANCHOS DE TELHADO PRO

## 1. Preparação

1 Inspeção o telhado.	
	O telhado está em bom estado.
	A construção do telhado tem capacidade de suporte suficiente para suportar a instalação, tendo em conta as cargas de vento e neve.

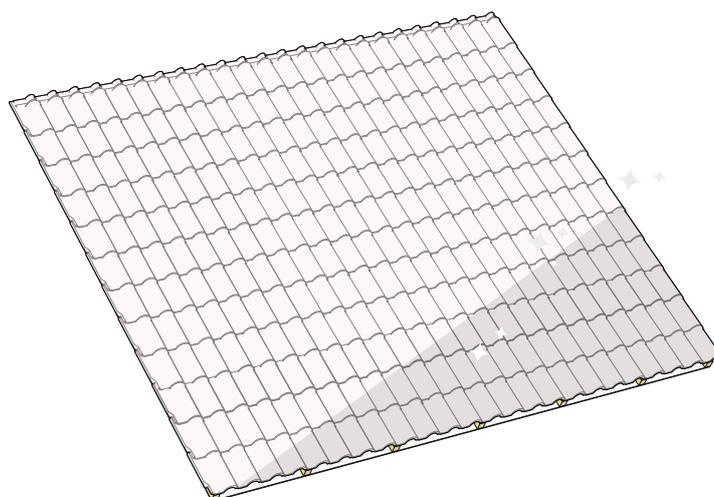
2 Verifique o plano do projeto e componentes.	
	Verifique o plano do projeto. Não existe plano de projeto? Então crie um na calculadora online antes de iniciar a instalação.
	Verifique se todos os componentes estão presentes (página 5).
	Determine a posição dos ganchos de telhado PRO. Instale apenas em vigas e não em ripas.

3 Certifique-se de que todas as ferramentas necessárias estão à mão.				
				
Marcador ou giz	Escova	Fita de medição	Serra de arco	Alicates ajustáveis
				
Aparafusadora sem fios	Rebarbadora angular (opcional)			

## TORQUES DE APERTO

 Utilize sempre uma chave dinamométrica. Certifique-se de que a ponta está correta e completamente inserida na cabeça do parafuso ao apertar, tendo em conta o torque de aperto elevado.

Parafuso	Torque de aperto
Grampo modular ClickFit EVO	4,5 Nm
Clicker de calha de montagem ClickFit EVO	9 Nm
Parafuso de montagem para trilho vertical	1 Nm
ClickFit EVO MLPE Clipe extra peso	8-12 Nm
ClickFit EVO 60 Grampo terminal preto	16,5 Nm
ClickFit EVO 60 Grampo médio preto	16,5 Nm

**4** Limpe e arrume o telhado.**5** Determine a posição dos módulos fotovoltaicos no telhado

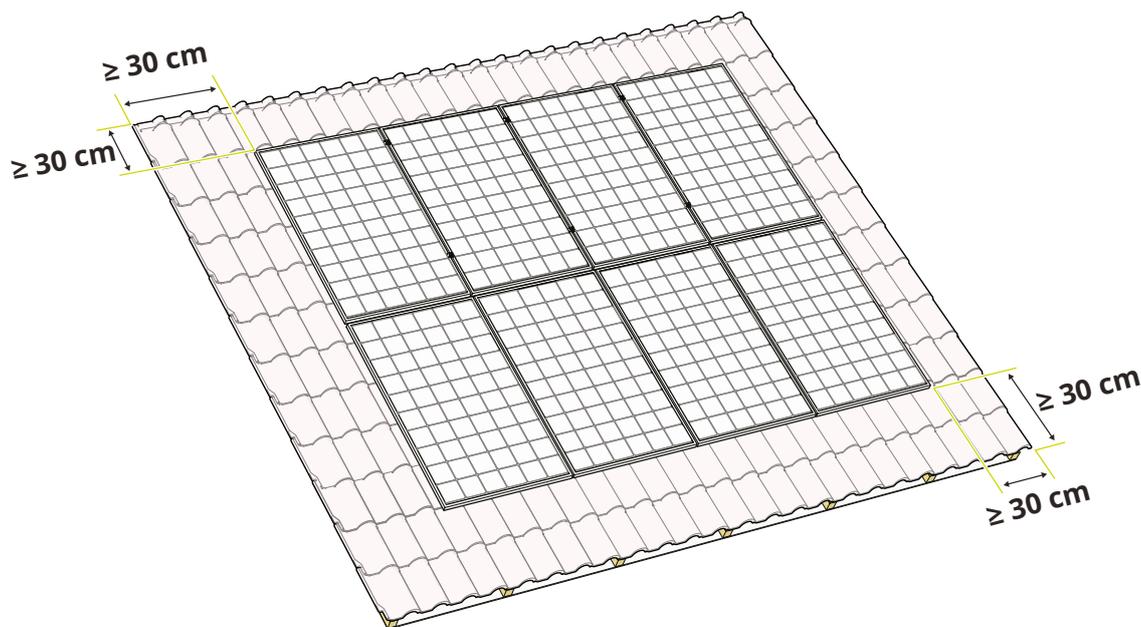
**!** Considere os regulamentos de incêndio (locais) para instalações fotovoltaicas. Para mitigar o risco de propagação de fogo, os compartimentos de fogo do objeto devem ser respeitados. O sistema fotovoltaico não deve ser colocado sobre divisórias corta-fogo e deve ser mantida uma distância mínima de 30 cm. Também é sensato manter uma distância em relação a claraboias, globos de iluminação, esquinas e potenciais perigos de incêndio.

**!** Desenvolva um plano de projeto utilizando a calculadora Enstall e siga as suas diretrizes. Acesse à calculadora em [calculator.eu.enstall.com](http://calculator.eu.enstall.com)

**!** A distância desde o limite dos módulos fotovoltaicos até ao rebordo e à calha deve ser de pelo menos 30 cm.

**!** A distância desde os módulos fotovoltaicos até ao lado do telhado deve ser de pelo menos 30 cm.

**i** Tenha em conta a luz solar e a sombra durante todo o ano. Se necessário, use um otimizador de potência ou microinversor para tirar o máximo proveito da sua instalação.



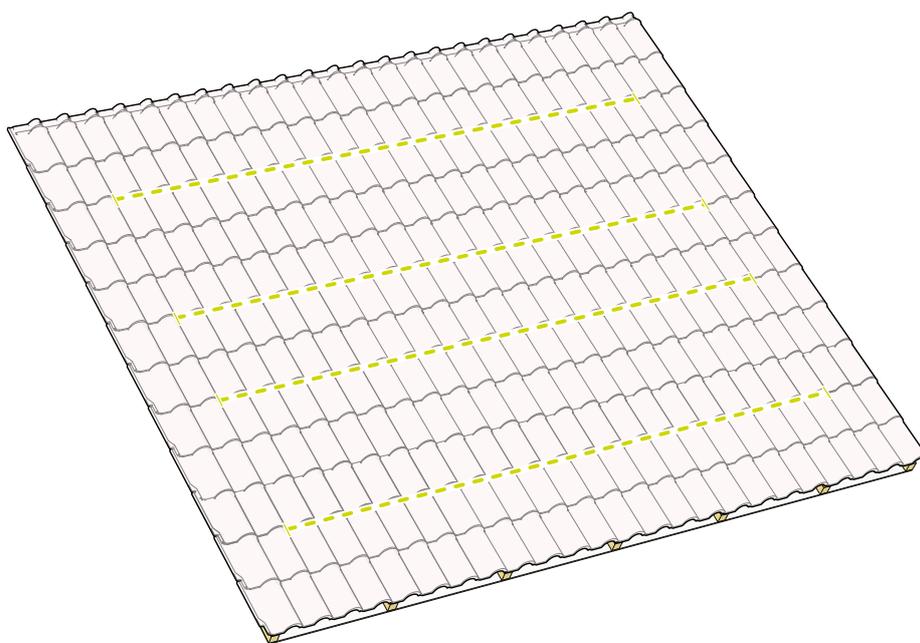
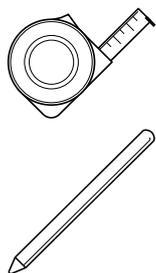
**6** Desenhe as linhas e pontos finais para as calhas de montagem

**i** Quando necessário, o espaçamento dos perfis pode ser alargado até à telha, cume ou junta anterior ou seguinte, até 400 mm para além da distância recomendada. A Enstall recomenda que se respeitem sempre as especificações de espaçamento e fixação do fabricante do módulo.

**i** Os comprimentos das calhas podem ser encontrados no plano do projeto.

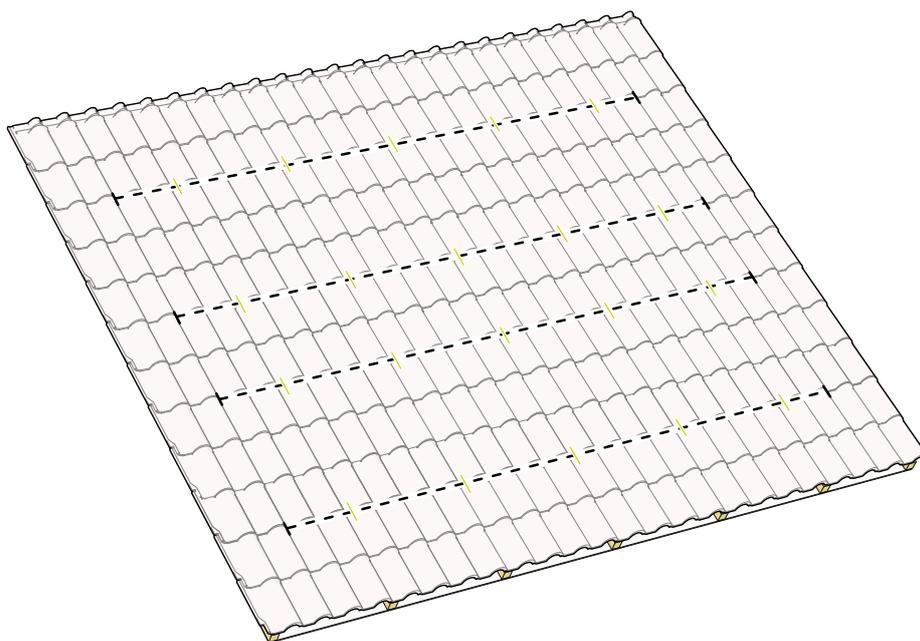
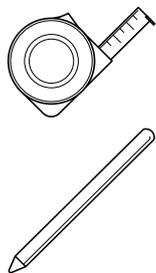
Para montagem na horizontal, as calhas de montagem devem ser colocadas em cerca de  $\frac{1}{4}$  dos lados curtos do painel.

Para montagem na orientação vertical, as calhas de montagem devem ser colocadas em cerca de  $\frac{1}{4}$  dos lados longos do painel.

**7** Marque a posição dos ganchos de telhado PRO

**i** Consulte o plano do projeto para determinar a posição dos ganchos de telhado PRO para o seu projeto.

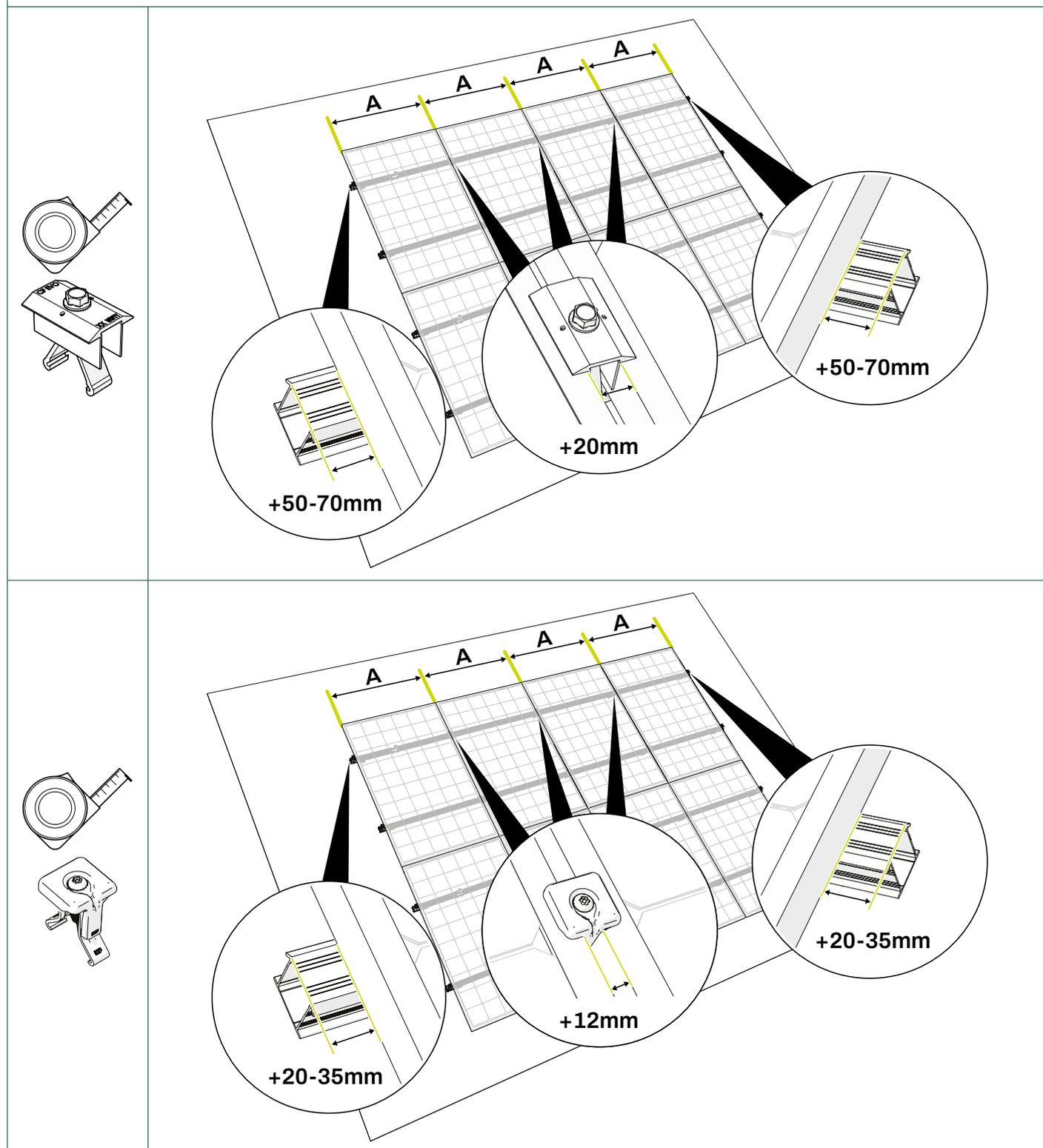
**i** Instale apenas em vigas, e não em ripas.



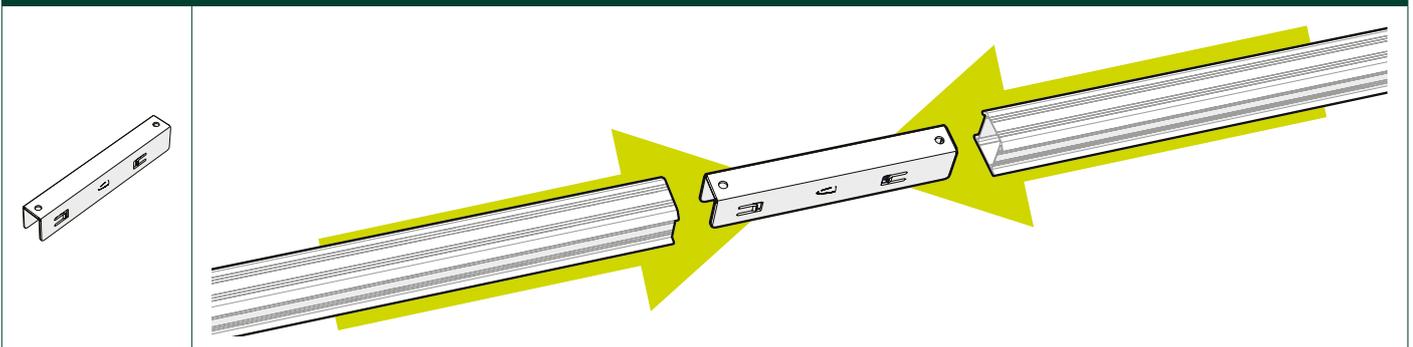
## 2. Preparação e dimensionamento das calhas de montagem

- 1 Consulte o plano do projeto para o layout geral dos segmentos de painéis solares.
- 2 Calcule o comprimento total do layout do painel solar, tendo em consideração aberturas e/ou espaçamentos.
- 3 Calcule as extensões necessárias e ajustes das calhas de montagem.

**i** Meça os painéis solares e adicione 12mm entre cada painel solar para o grampo modular universal (20mm para o grampo ClickFit EVO 60mm). Adicione 20-35mm de cada lado para montar o grampo final e a tampa final (50-70mm para o grampo ClickFit EVO de 60mm).



4 Use acopladores para conectar as calhas de montagem, se necessário

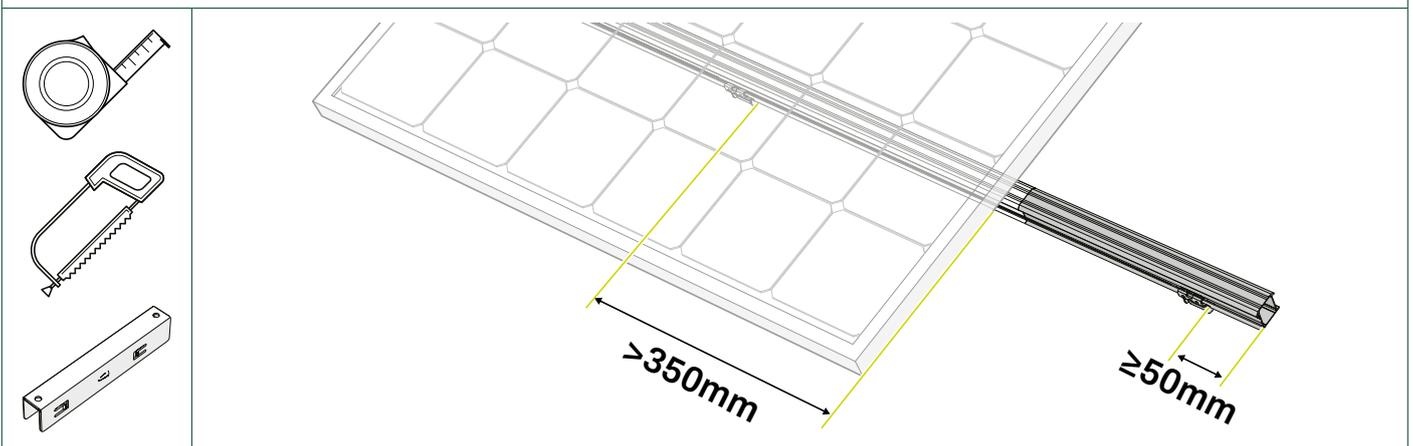


5 Se a saliência for superior a 250mm: estenda a calha de montagem até à próxima viga.

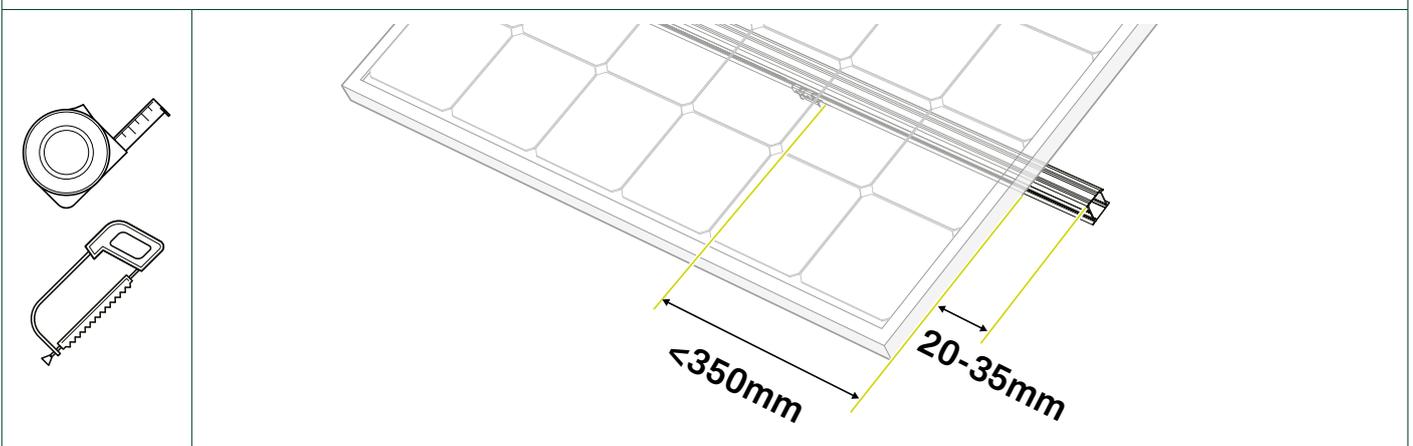
6 Corte as calhas de montagem no tamanho certo.

- a. Se a saliência calculada do painel solar for **mais** de 250 mm além da posição marcada do último gancho de telhado PRO, marque a posição de um gancho de telhado PRO extra na viga mais próxima. Estenda a calha de montagem até 50mm além do gancho de telhado PRO extra.

**i** Os 50 mm adicionais de extensão permitem um encaixe adequado de uma tampa da extremidade (art.º n.º 1008066(-B)) nas calhas de montagem.

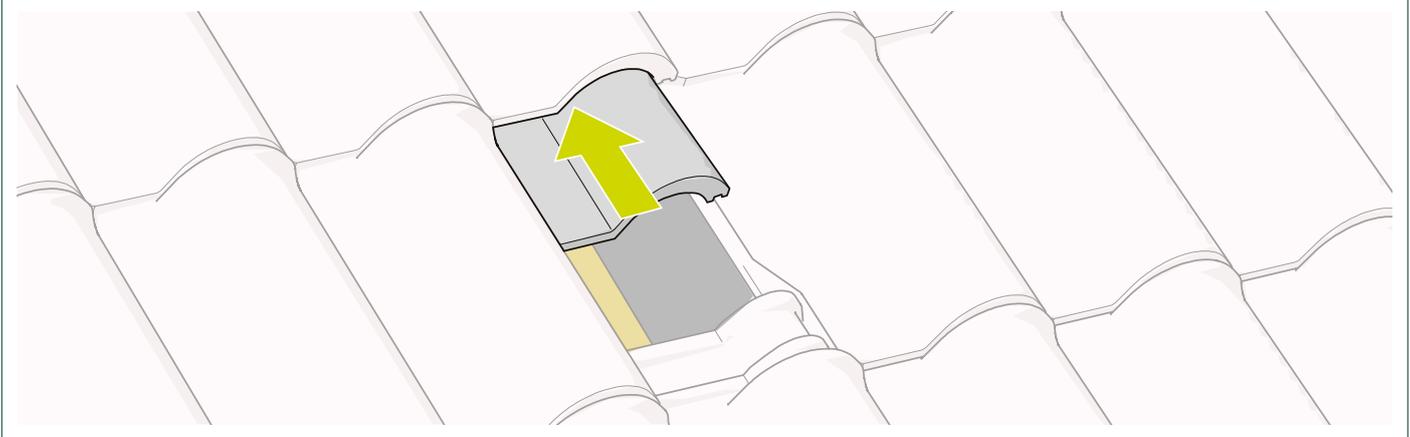


- b. Se a saliência calculada for inferior a 350mm além da posição marcada do último gancho de telhado PRO, mantenha o comprimento da calha de montagem de 20-35mm para a montagem da tampa final (art. no. 1008066(-B)) (>40mm para o grampo ClickFit EVO 60mm).



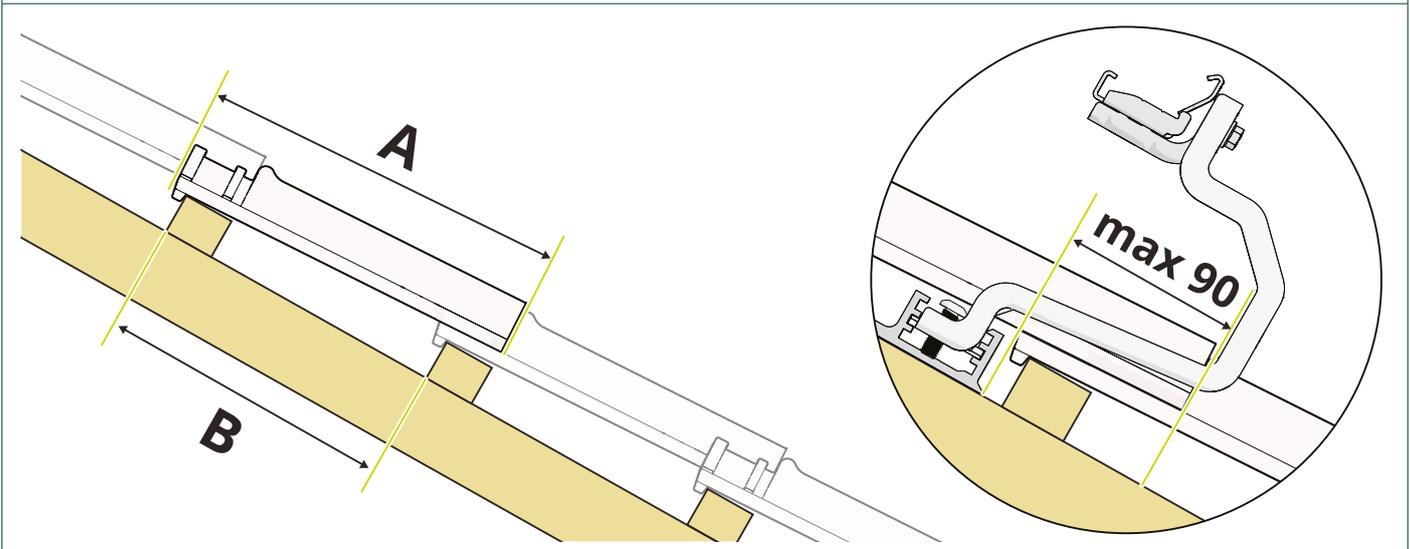
### 3. Instale o gancho de telhado PRO

- 1 Deslize para cima a telha sob a qual a placa de base do gancho de telhado PRO será montado.



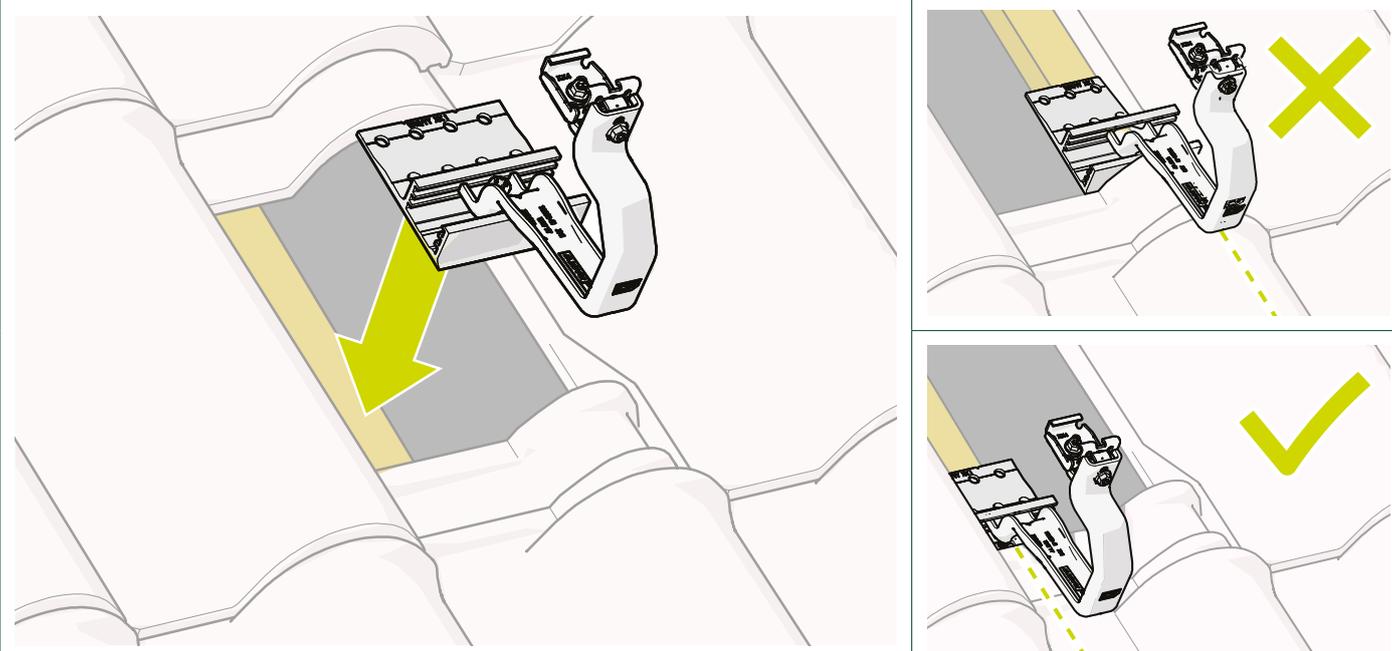
- 2 Meça a sobreposição de ladrilhos subtraindo a distância da ripa (B) do comprimento do ladrilho (A). Verifique se o Roof Hook PRO é compatível com a construção do seu telhado.

 O Roof Hook PRO é compatível com uma sobreposição de azulejos de no máximo 90 mm.

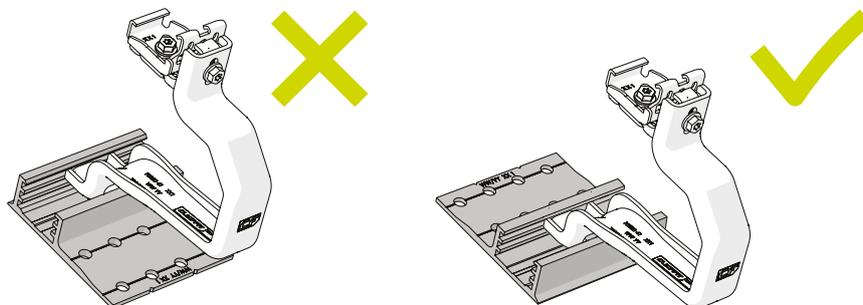


3 Coloque o gancho de telhado PRO o mais próximo possível da parte mais baixa da telha na viga.

- ! Nunca coloque um gancho de telhado Pro num elemento do telhado sem suporte, como tábuas, decks, camadas de base ou outras camadas de isolamento.
- i A viga pode ser escondida sob uma contra-ripa. Neste caso, garanta o posicionamento adequado da placa de base. Para ajustes específicos do telhado, consulte sempre um especialista em telhados e siga as orientações locais.

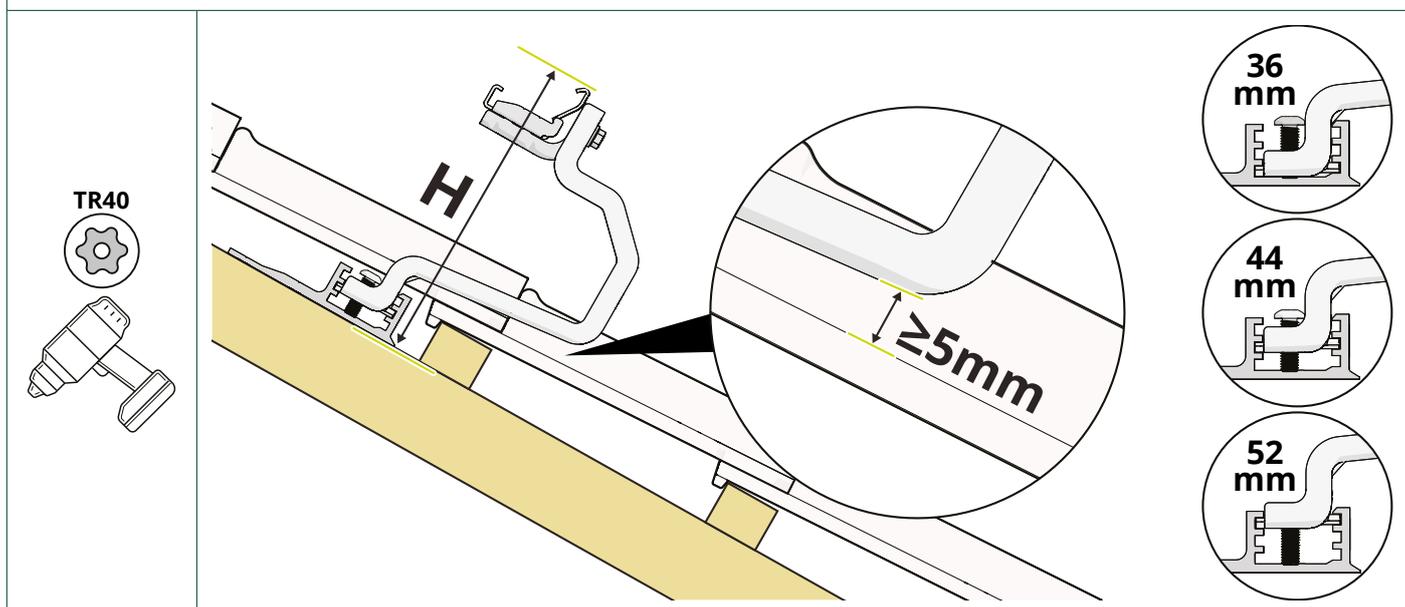


i Certifique-se de que a base do gancho de telhado PRO está montada com os orifícios dos parafusos voltados para cima.

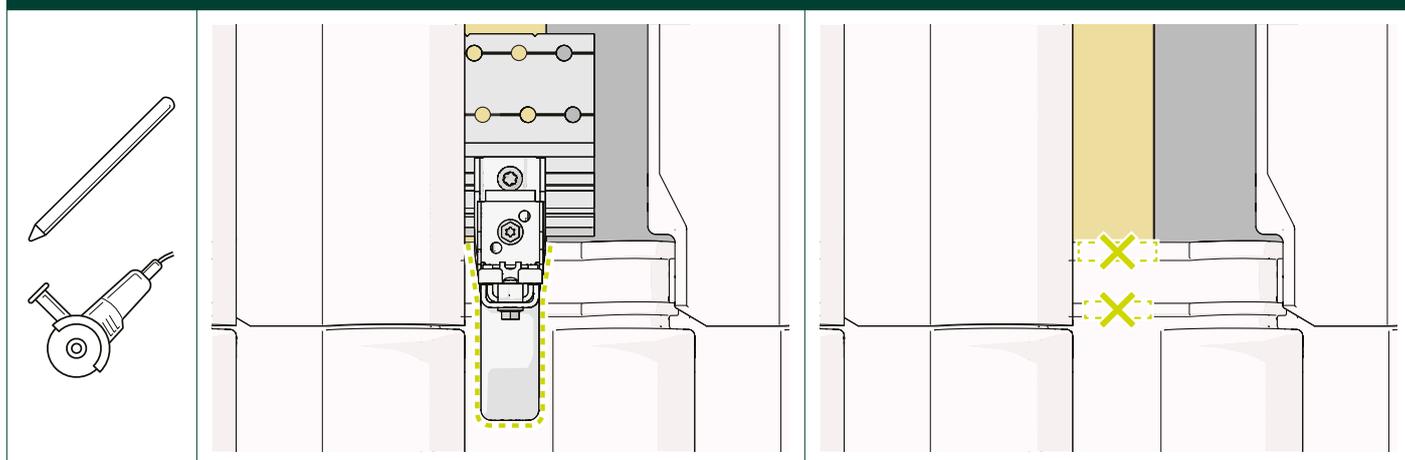


4 Ajuste a altura do gancho de telhado PRO para criar uma folga mínima de 5 mm da telha subjacente.

**i** Depois de definir a altura correta "H" para o primeiro gancho de telhado PRO, alinhe todos os Roof Hooks PRO subsequentes com a mesma altura.

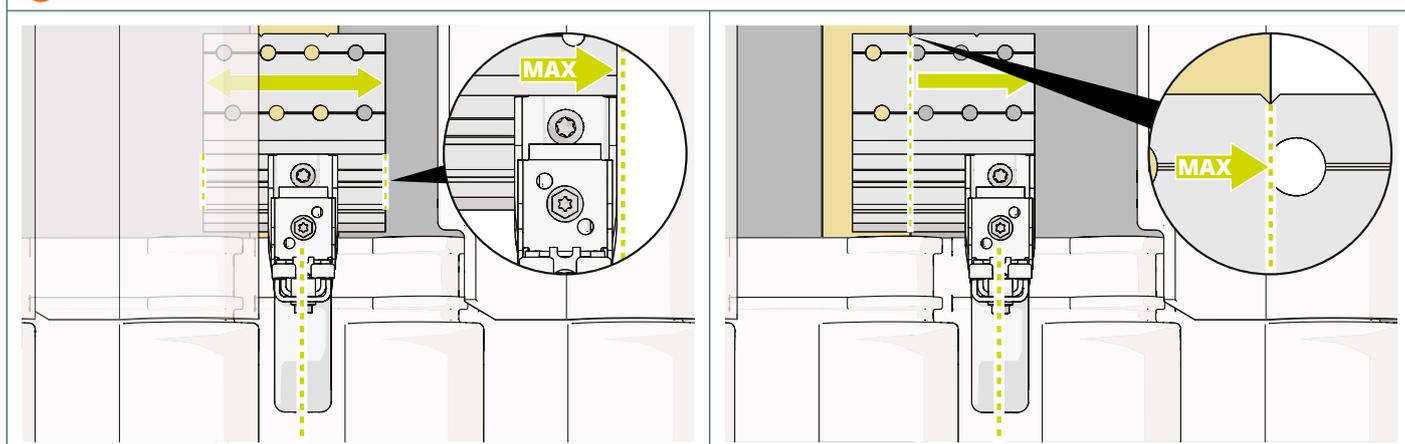


5 Opcional: polir as bordas da telha subjacente para criar espaço para o gancho de telhado PRO, usando uma rebarbadora ou lima.



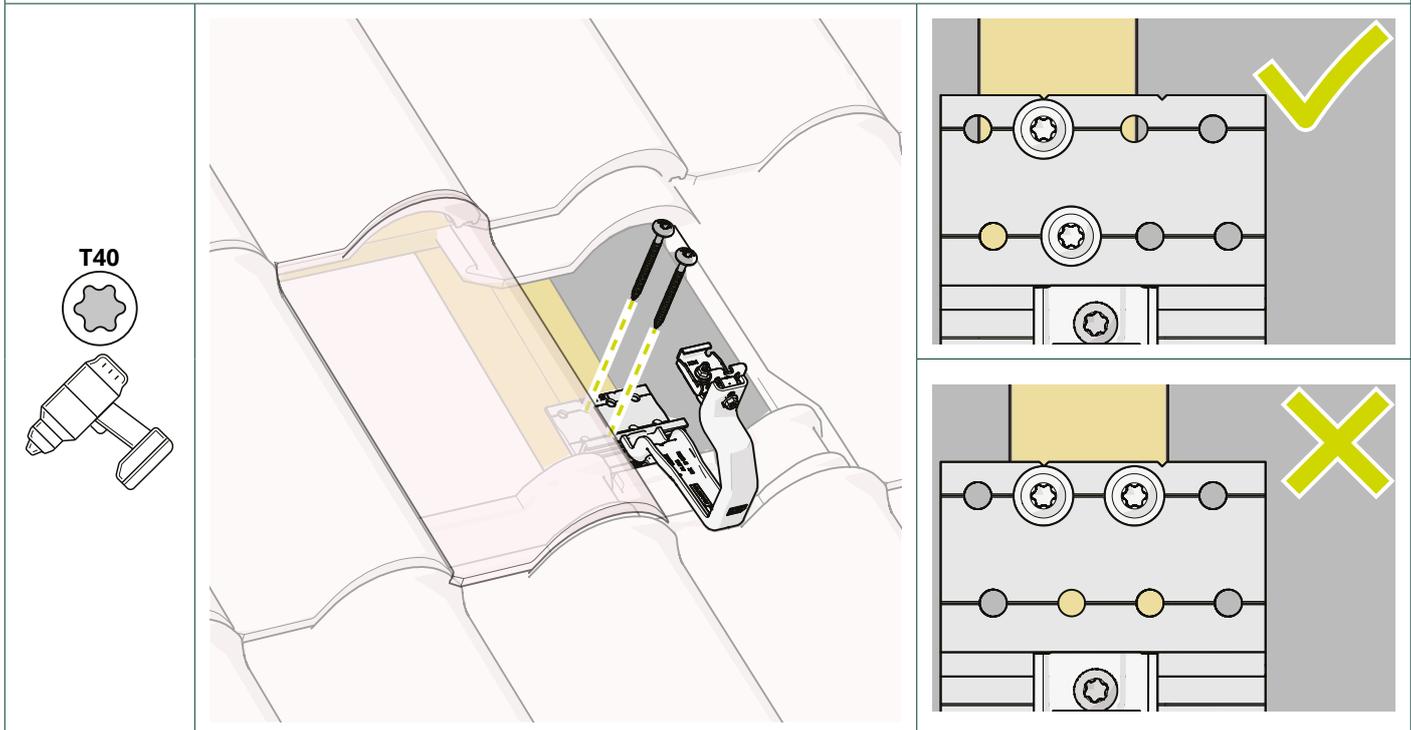
6 Alinhe a placa de base com os orifícios dos parafusos o mais próximo possível do centro da viga. Fixe o parafuso da placa base com um torque de 4,5 Nm.

**i** A saliência máxima permitida está marcada na placa de base.



- 7 Posicione o gancho de telhado PRO de forma a que não interfira na sobreposição das telhas.
- 8 Monte o gancho de telhado PRO na viga usando pelo menos dois parafusos de cabeça flangeada de Ø8mm através de orifícios alinhados verticalmente na base, o mais próximo possível do centro da viga.

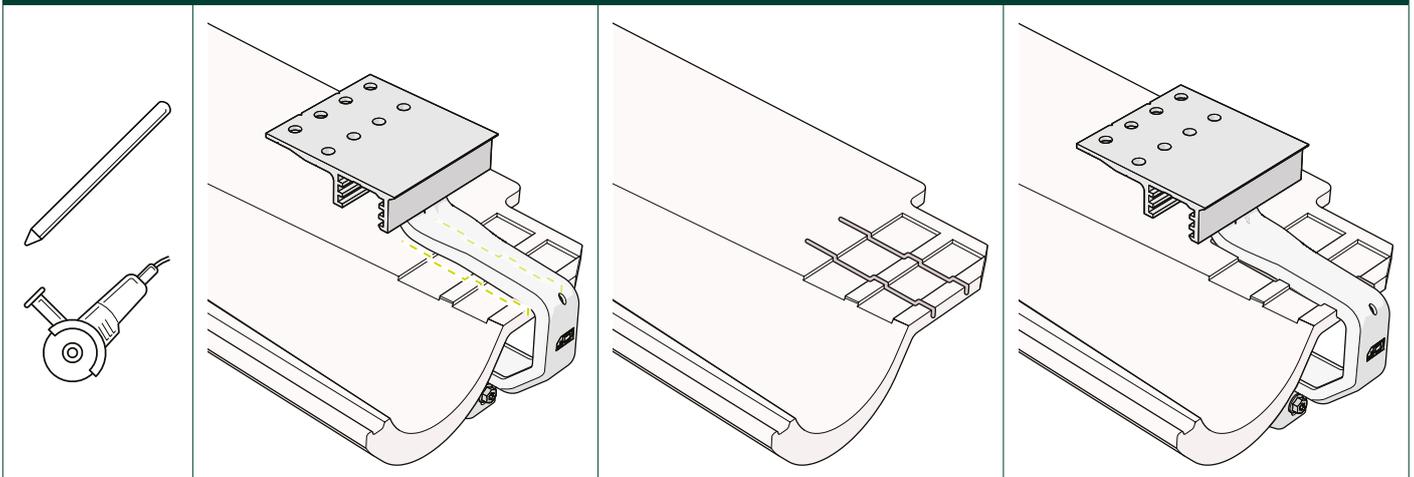
- i** A placa de base possui quatro pares de orifícios para parafusos alinhados verticalmente. Utilize sempre um furo superior e um furo inferior do mesmo par ao fixar.
- i** Garanta que insere os parafusos o mais próximo possível do centro da viga. Mantenha uma distância mínima de duas vezes o diâmetro do parafuso da borda da viga.
- i** Certifique-se de inserir os parafusos pelo menos 40mm na viga.
- i** Siga a regulamentação local para o número mínimo de parafusos.



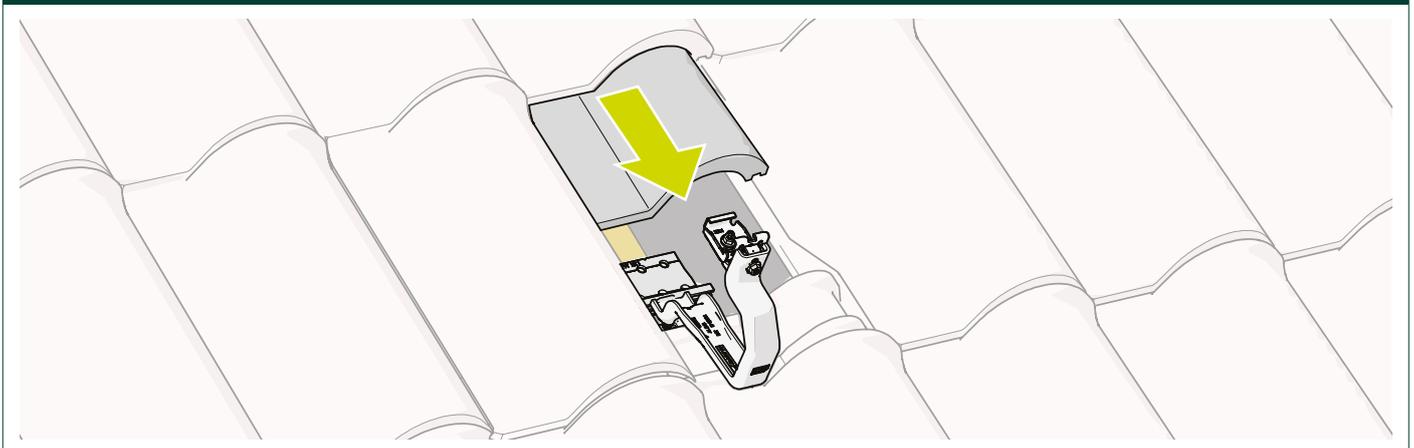
A seleção dos parafusos deve ser baseada na construção específica do telhado. Para garantir a instalação adequada e compatibilidade com o gancho de telhado PRO, recomendamos o uso de parafusos com as seguintes especificações:

Diâmetro	Ø 8mm
Profundidade de aparafusamento	≥ 40mm
Tipo de cabeça	Cabeça de flange Torx T40
Material	Revestimento ZnNi ou aço inoxidável de classe A2 <b>i</b> Não use parafusos galvanizados

- 9 Opcional: faça duas fendas no fundo da telha sobreposta, com auxílio de uma rebarbadora, para melhorar o encaixe e isolamento da telha.



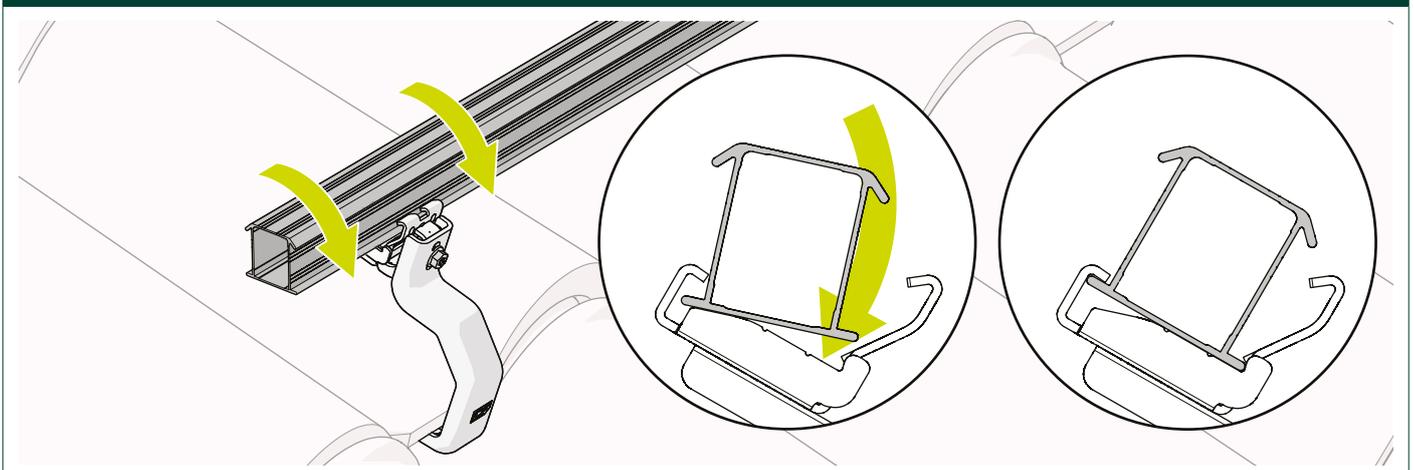
- 10 Substitua a telha sobreposta.



Repita as etapas deste capítulo para todos os ganchos de telhado PRO.

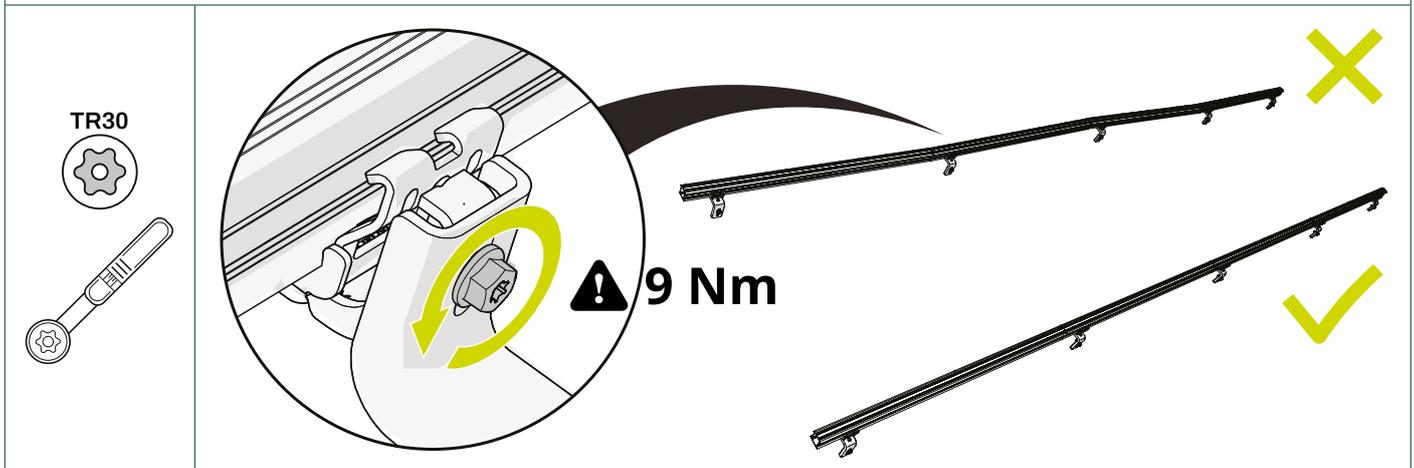
## 4. Fixação das calhas de montagem

- 1 Coloque a calha de montagem na ligação por encaixe e rode até esta prender no sítio.



- 2 Para telhados irregulares: Afrouxe os parafusos de quaisquer suportes desalinhados. A rigidez da calha de montagem alinha automaticamente os suportes na posição correta.
- 3 Reaperte os parafusos soltos quando a calha estiver devidamente alinhada. Aplique um torque de 9 Nm.

**i** As calhas de montagem têm de ser retas e paralelas para a instalação e alinhamento adequados dos painéis solares.

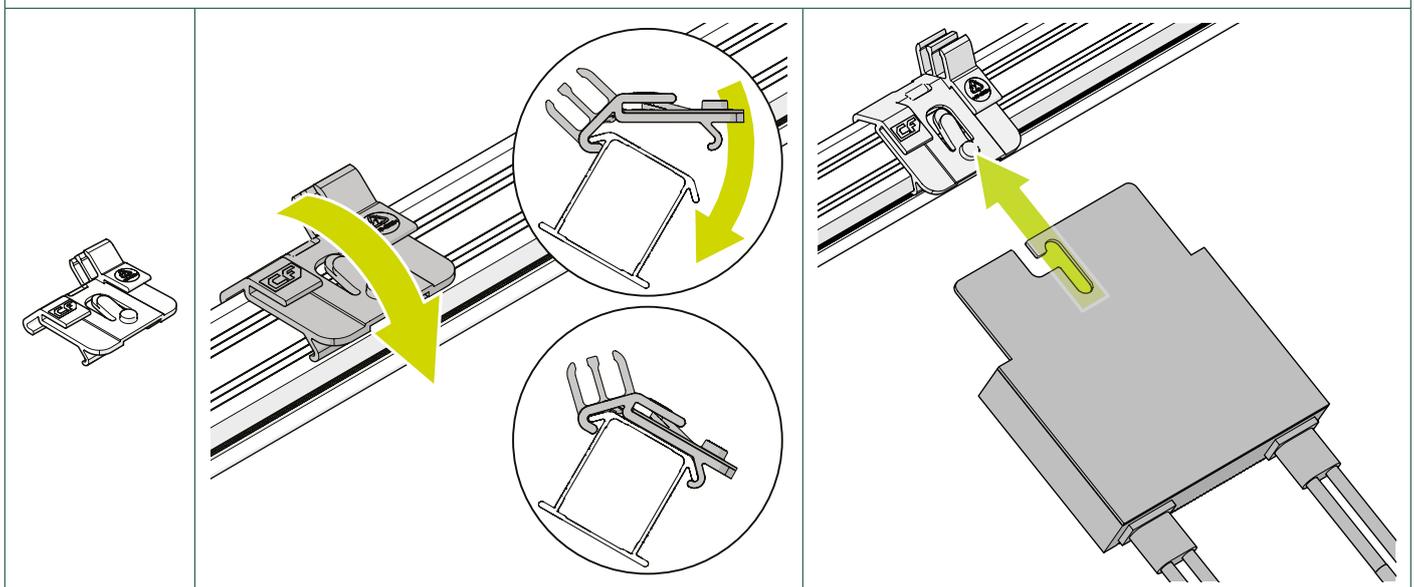


## 5. Opcional: Anexando os cliques MLPE

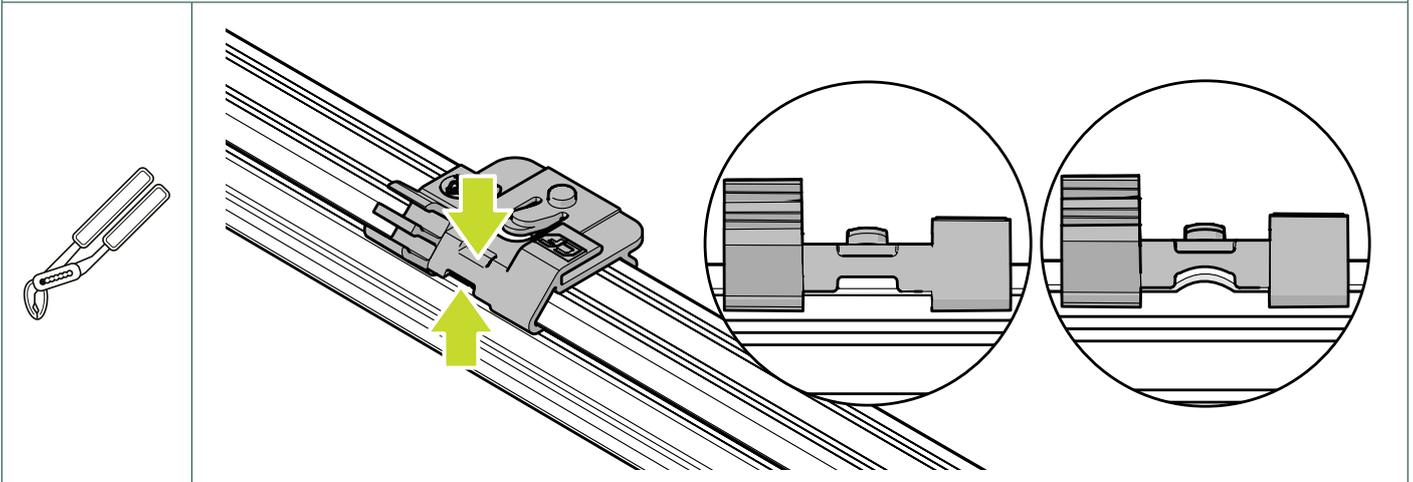
### CLICKFIT EVO MLPE CLIPE STANDARD

- 1 Clique o clipe Light Weight MLPE na calha de montagem
- 2 Clique o otimizador no clipe Light Weight MLPE

**i** Use um clipe MLPE por painel solar.



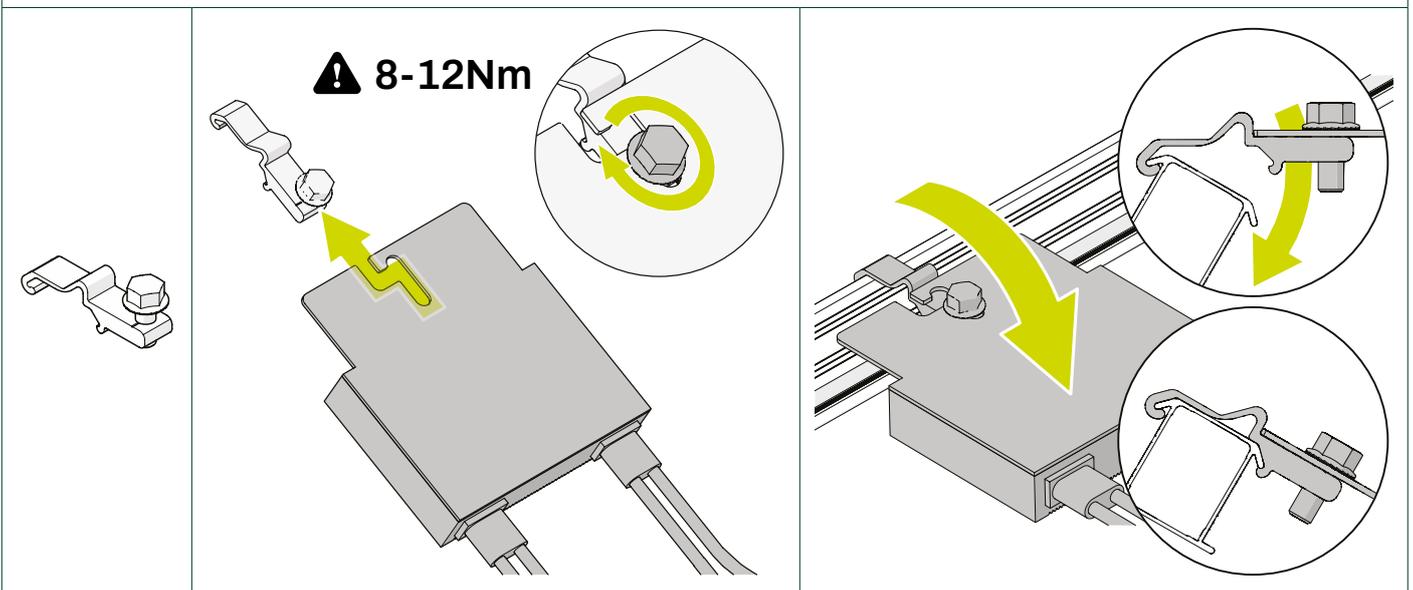
- i** Com orientação da calha de montagem vertical deve fixar o clipe MLPE dobrando a borda da calha de montagem com um alicate ajustável.



### CLICKFIT EVO MLPE CLIPE EXTRA PESO

- 1 Anexe o otimizador ao clipe MLPE pesado
- 2 Clique o clipe MLPE pesado na calha de montagem

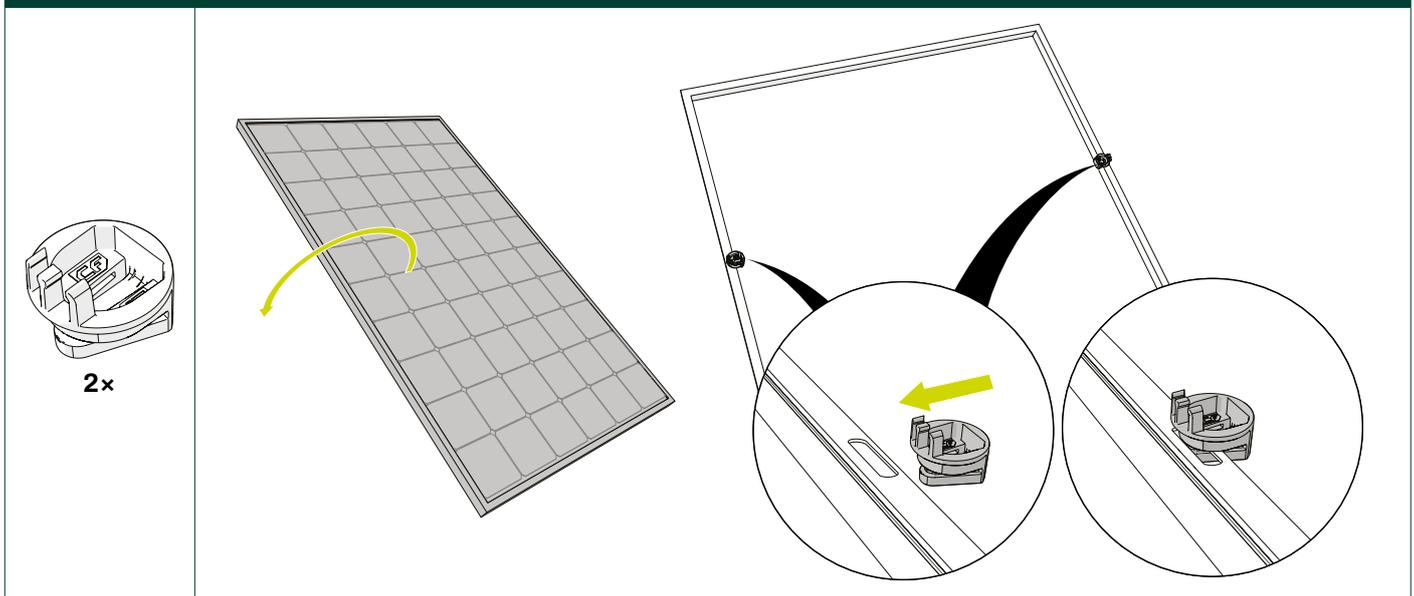
- i** Para otimizadores maiores (equipados com 2 slots), é essencial usar dois cliques MLPE pesados.
- i** Com orientação vertical da calha tem de fixar o clipe de cabo dobrando o limite da calha de montagem com um alicate ajustável.



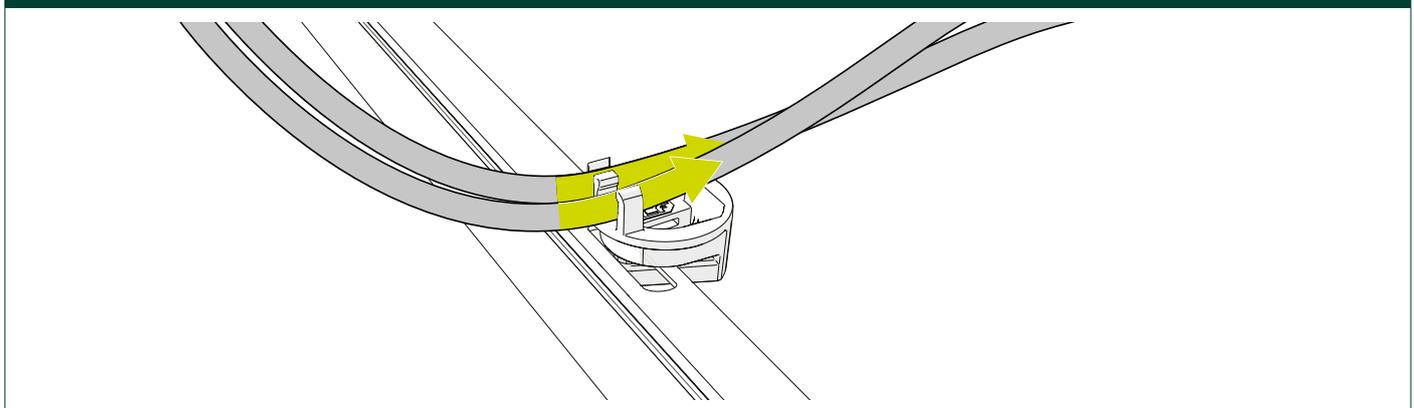
## 6. Montagem de painéis solares com braçadeiras de painel de 60 mm

### MONTAGEM DO PRIMEIRO MÓDULO

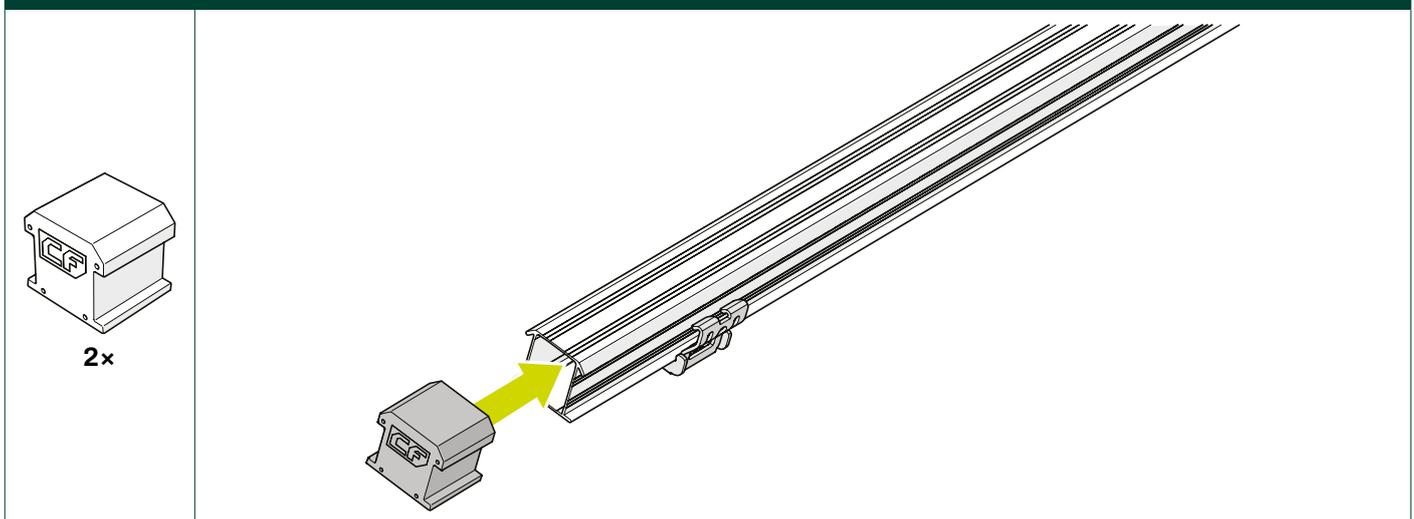
1 Opcional: Encaixe o auxílio de montagem no módulo.

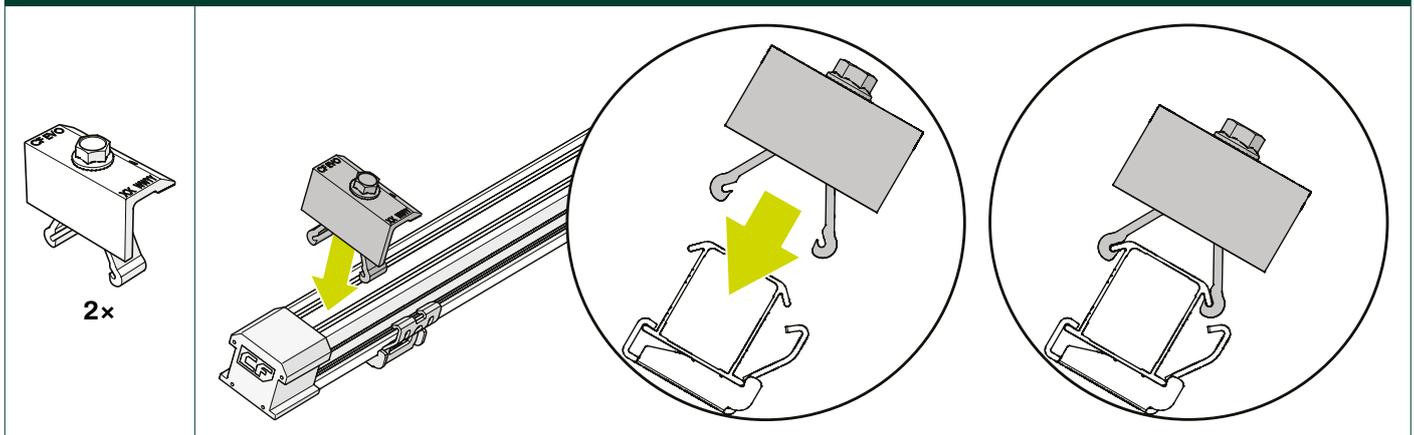
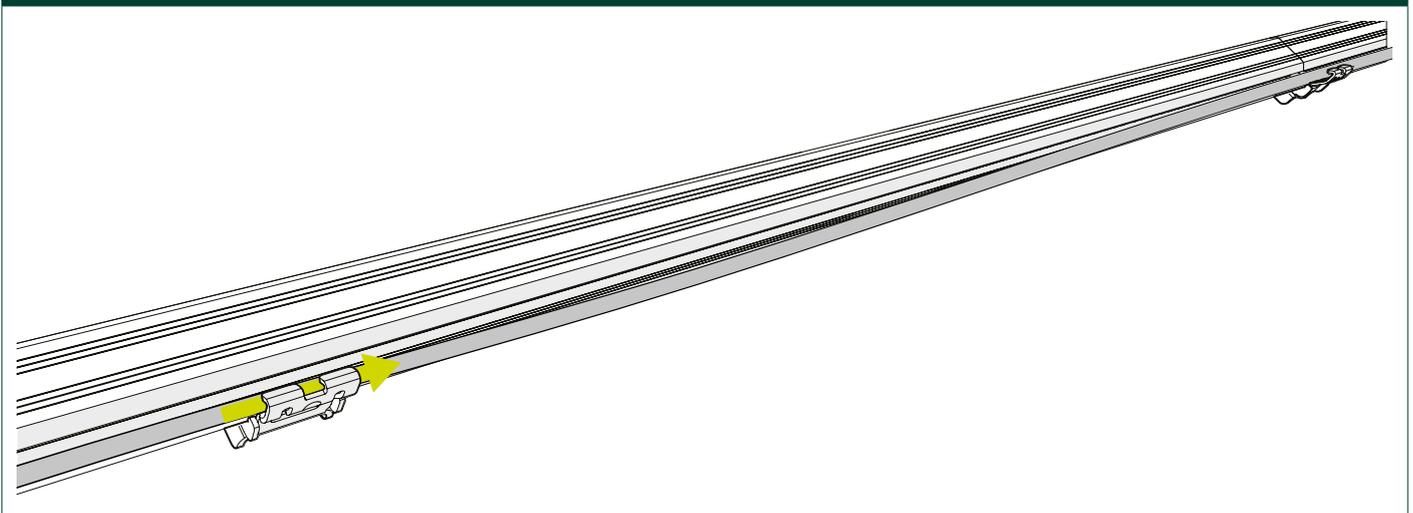
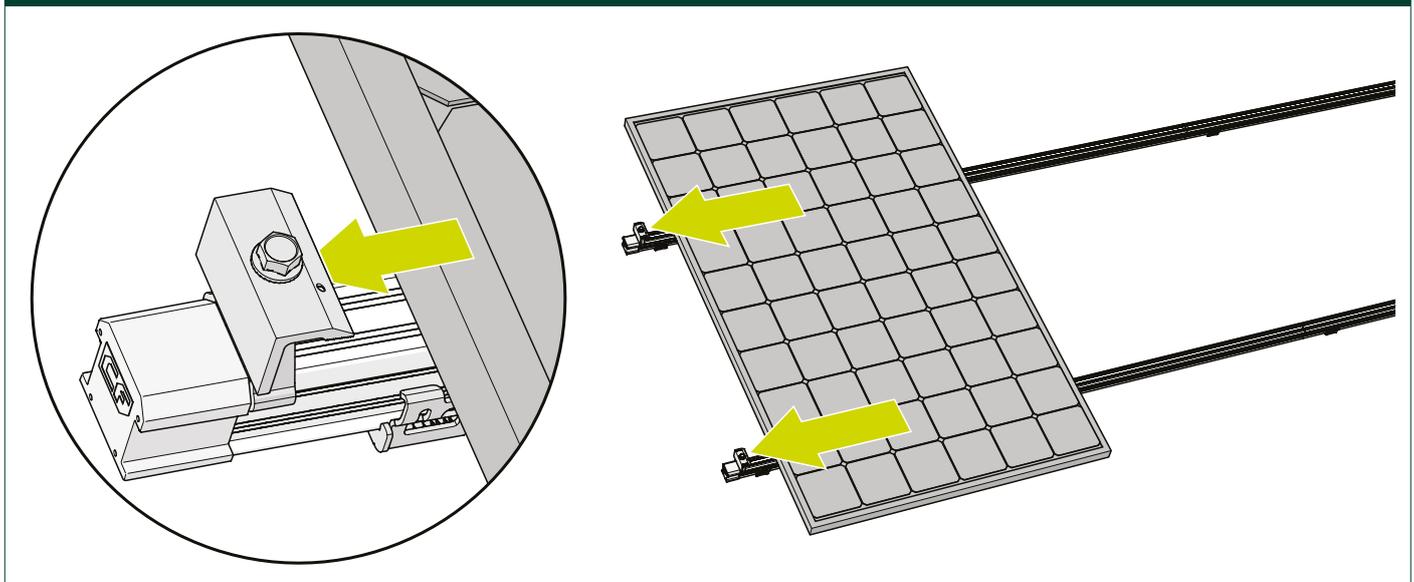


2 Opcional: Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo.

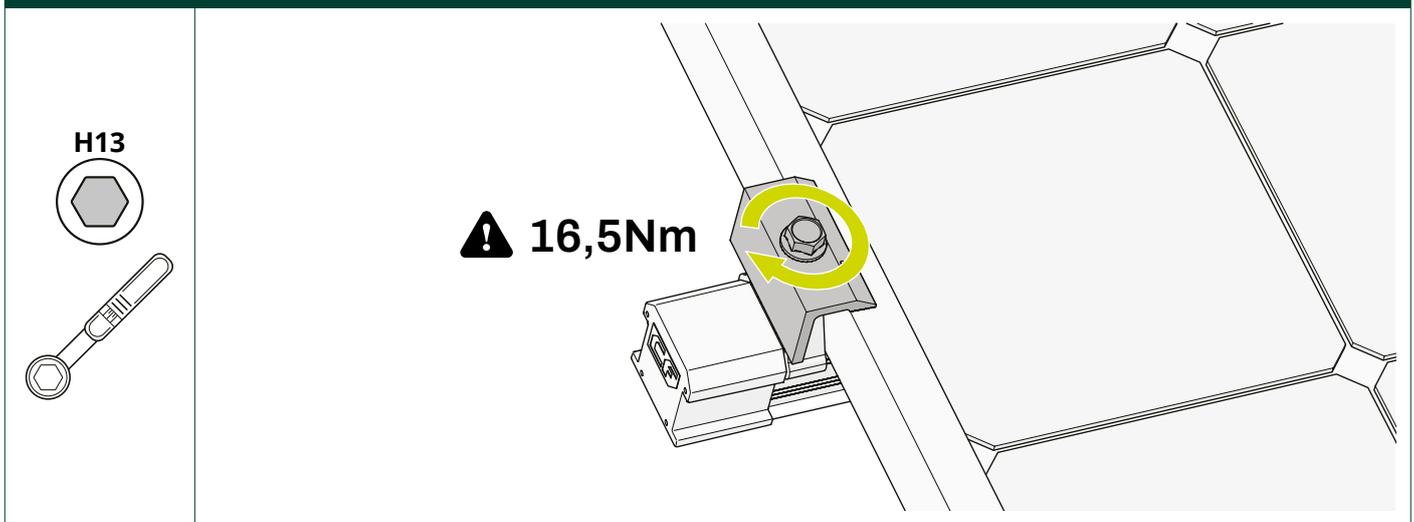


3 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



**4** Clique os fixafored ClickFit EVO 60 nos perfis.**5** Opcional: Guie os cabos do painel solar pelas conexões click.**6** Coloque o módulo nas calhas e deslize o painel até aos grampos.

7 Aperte o parafuso dos fixadores finais para fixar o painel. Aplique um torque de 16,5 Nm.

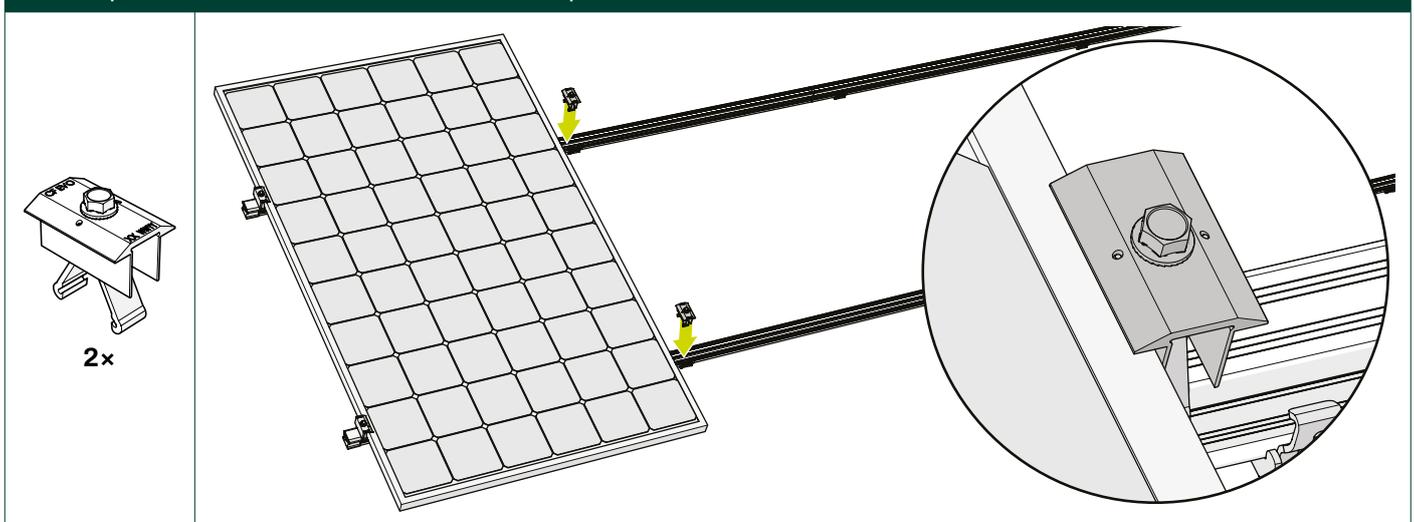


### MONTAGEM DOS MÓDULOS SEGUINTES

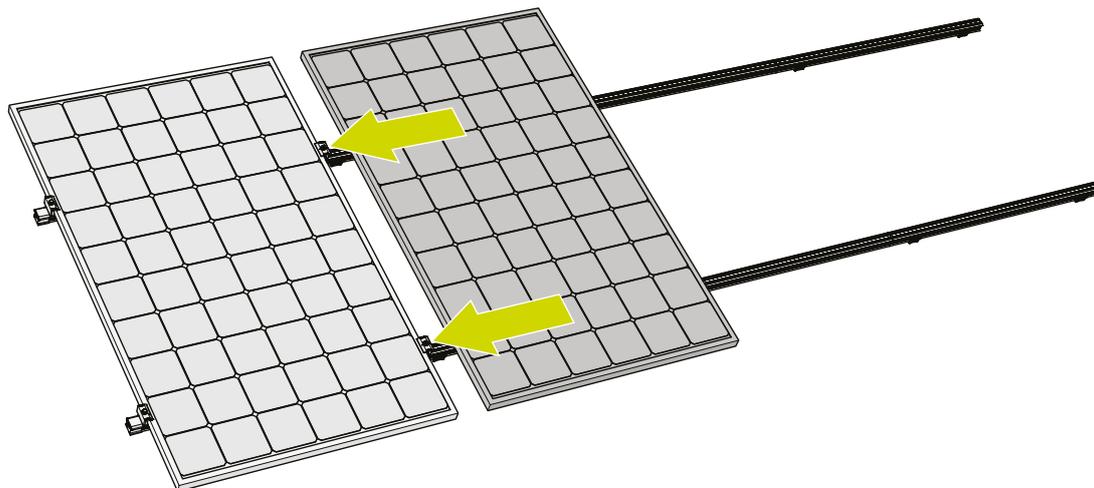


Opcional: Repita os passos 6.1. e 6.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".

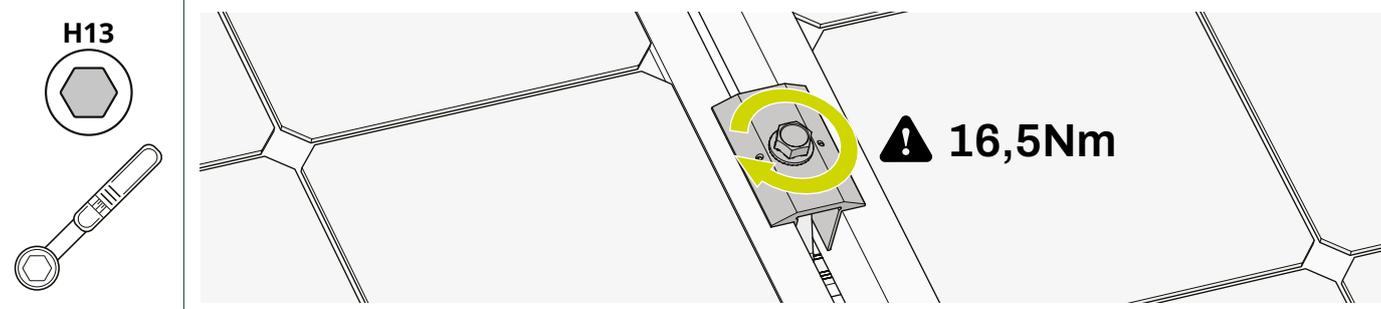
8 Clique os fixadores intermédios de 60 mm nos perfis.



9 Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos.



10 Aperte o parafuso dos fixadores intermédios para fixar o painel. Aplique um torque de 16,5 Nm.



Repita as etapas deste capítulo para todos os painéis da linha.

### MONTAGEM DO ÚLTIMO MÓDULO



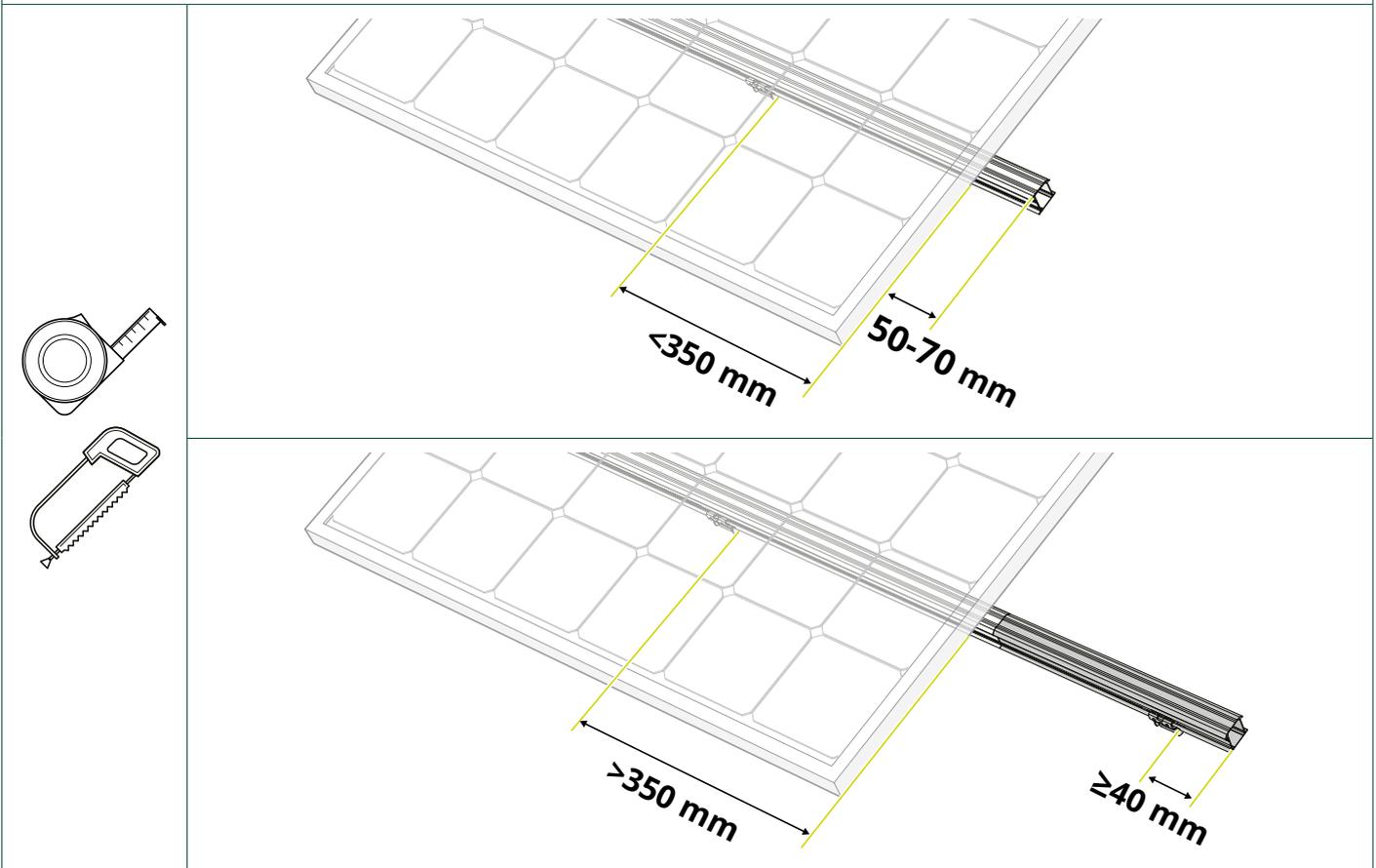
Opcional: Repita os passos 6.1. e 6.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".



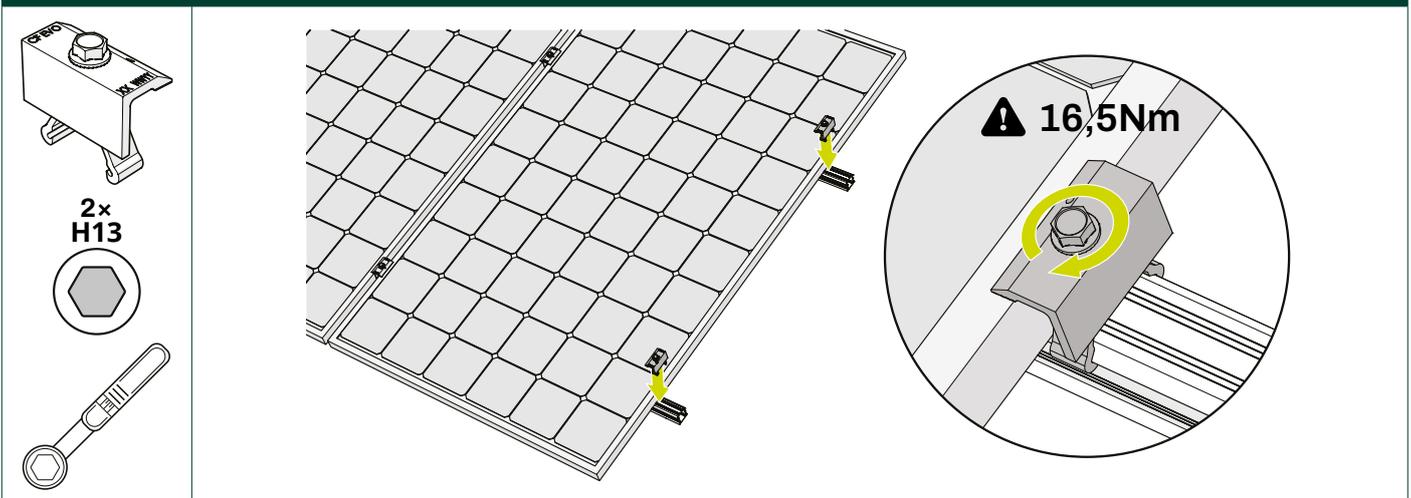
Repita os passos 6.8. e 6.9.: "Clique os fixadores intermédios de 60 mm nos perfis." e "Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos.".

### 11 Opcional: Serre as calhas de montagem no tamanho desejado

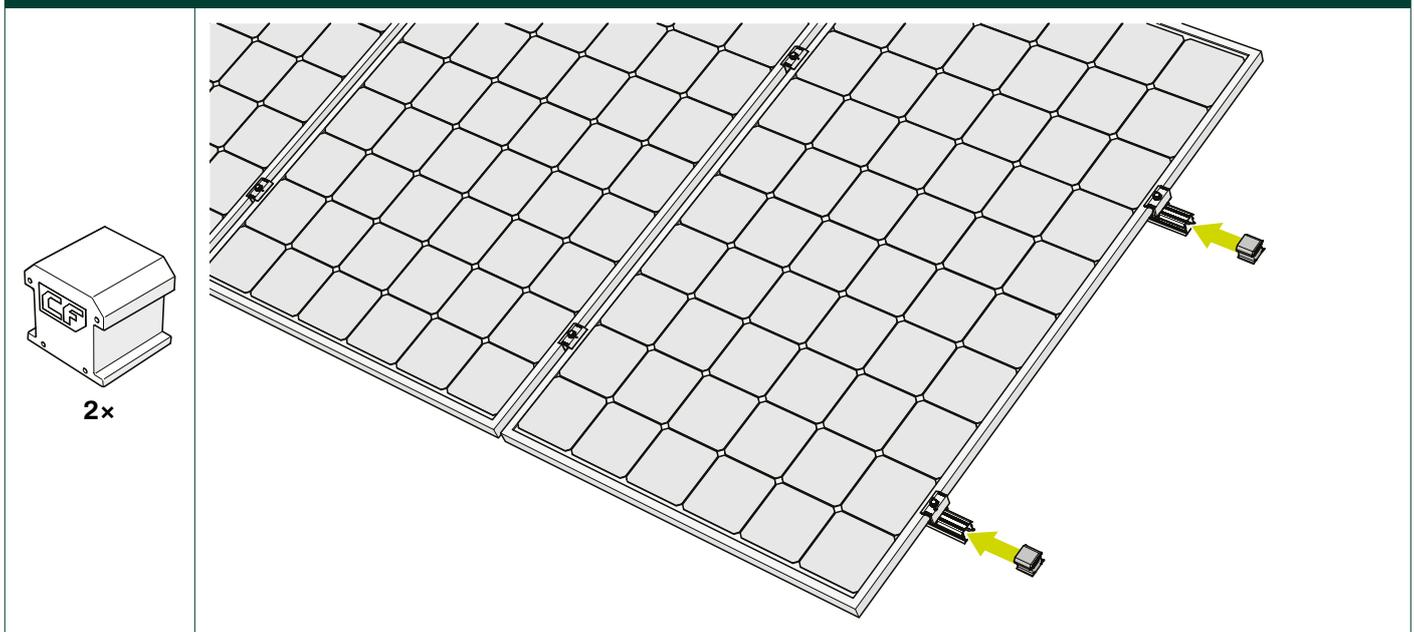
Os 50 mm extra fornecem comprimento suficiente para encaixar uma tampa de extremidade (art.º n.º 1008066(-B)) nas calhas de montagem.



- 1 Clique os fixafored ClickFit EVO 60 nos perfis.
- 2 Aperte o parafuso dos fixadores finais para fixar o painel. Aplique um torque de 16,5 Nm.



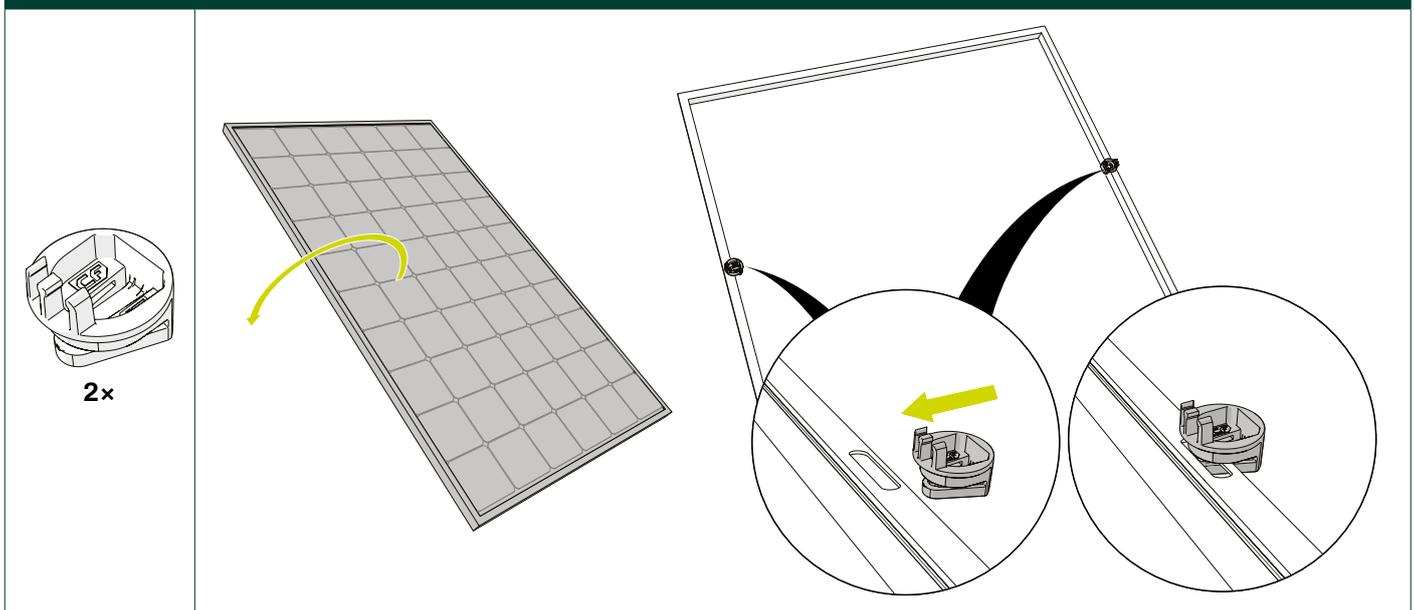
3 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



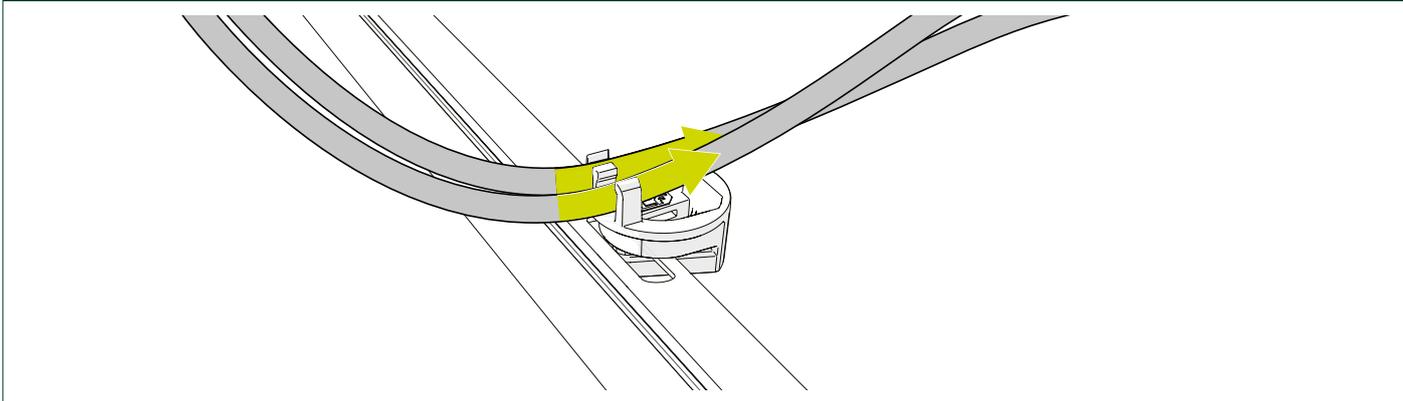
## 7. Montagem dos painéis solares com grampos de painel de 35mm

### MONTAGEM DO PRIMEIRO MÓDULO

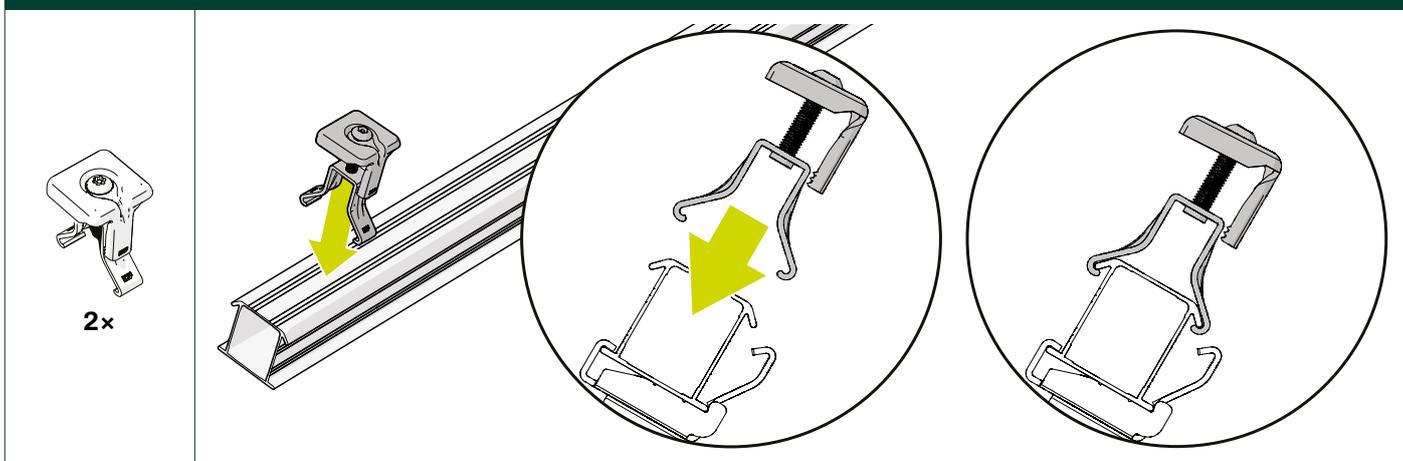
1 Opcional: Encaixe o auxílio de montagem no módulo.



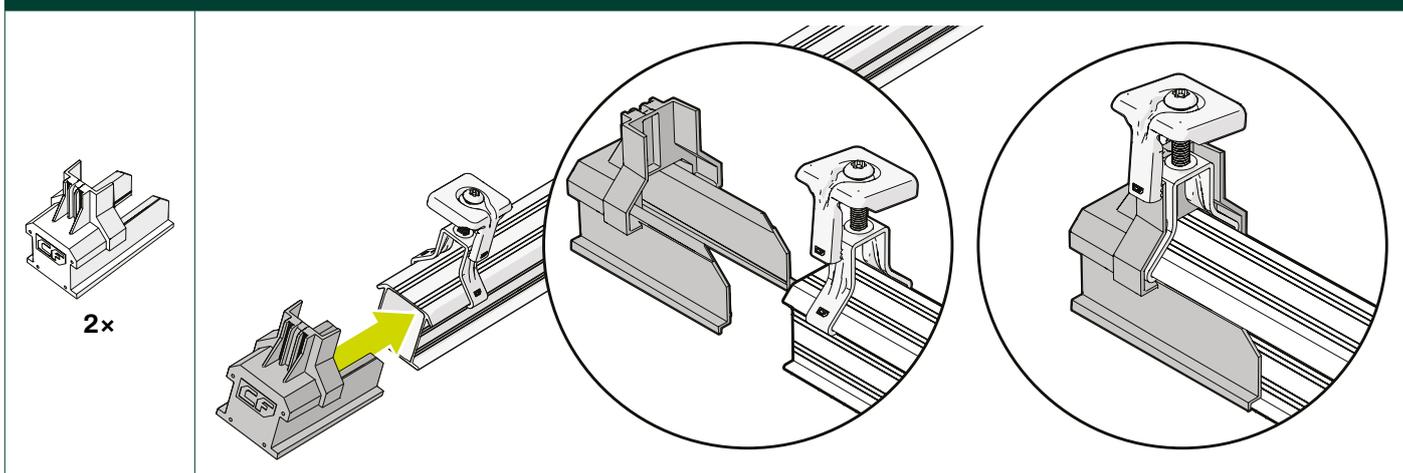
2 Opcional: Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo.



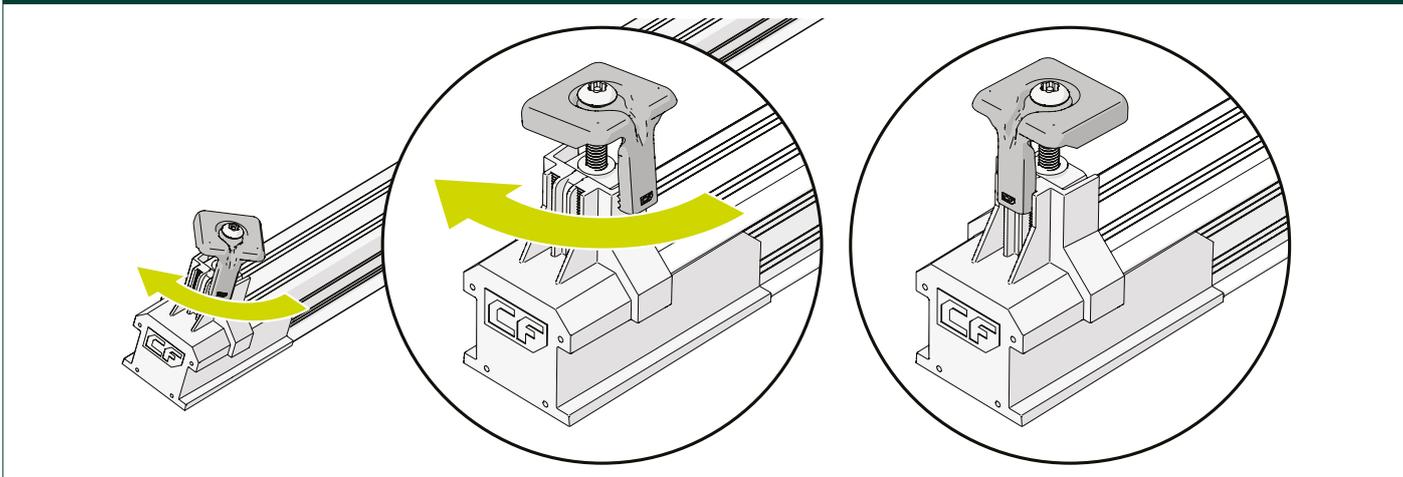
3 Clique o grampo modular de 35mm nas calhas de montagem.



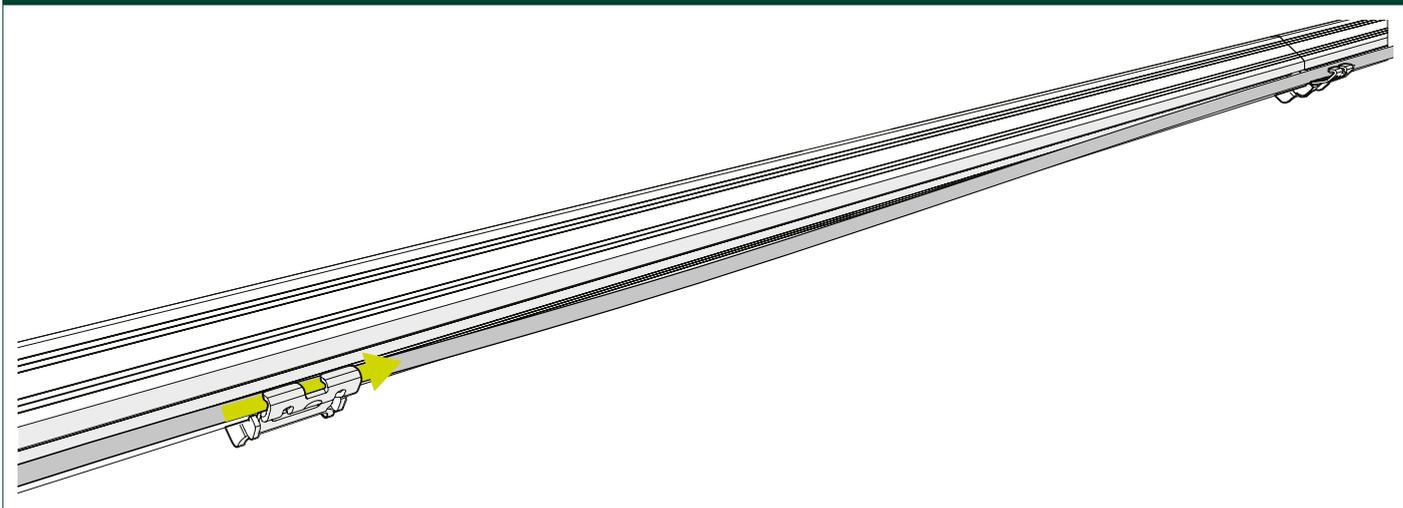
4 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



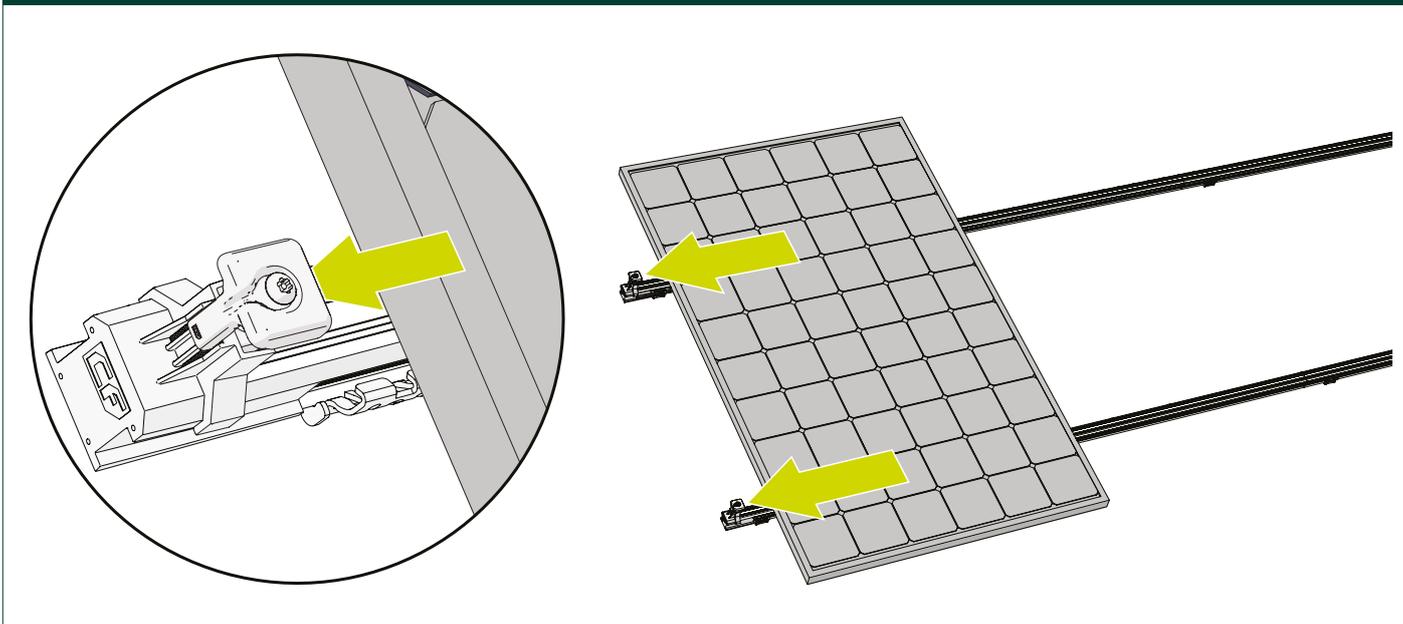
5 Rode a parte superior do grampo de fixação do módulo sobre a tampa da extremidade.



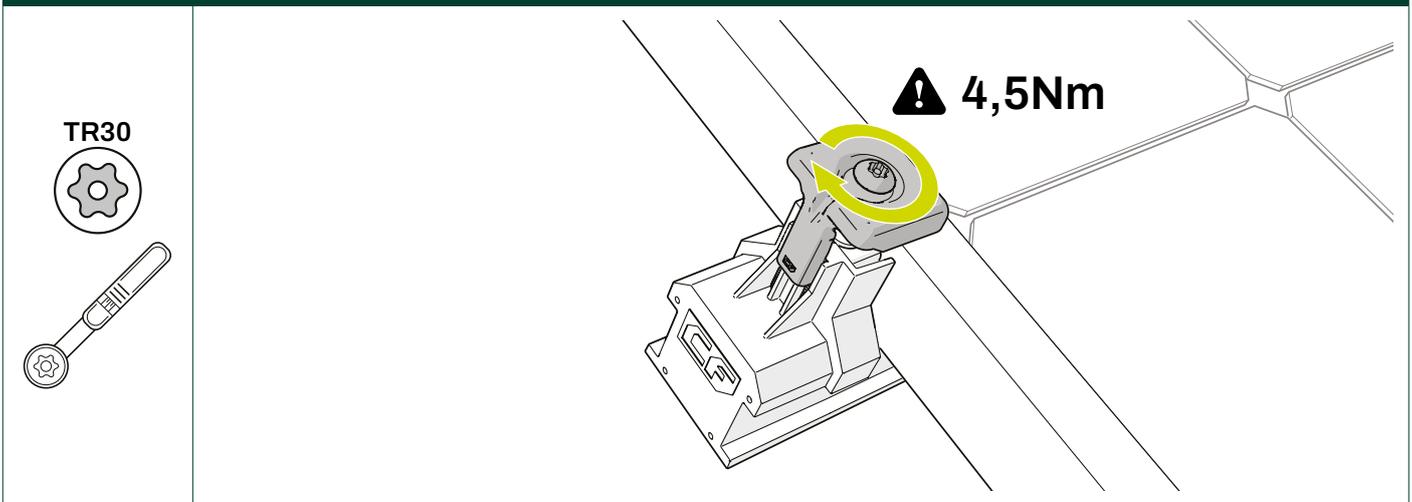
6 Opcional: Guie os cabos do painel solar pelas conexões click.



7 Coloque o módulo nas calhas e deslize o painel até aos grampos.



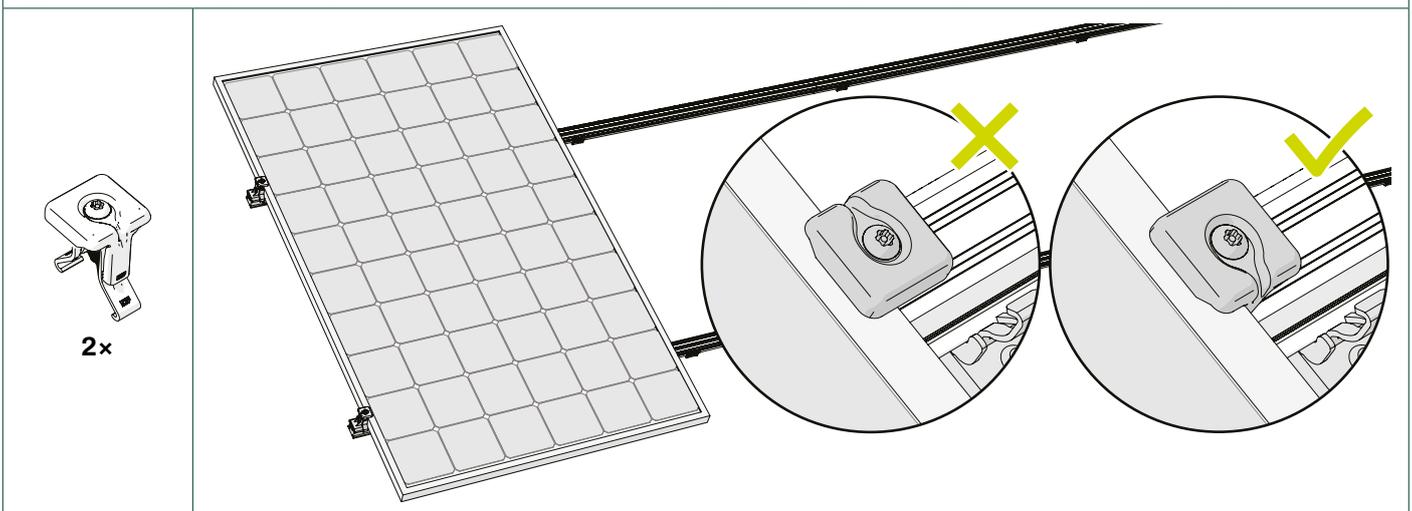
8 Aparafuse os grampos no módulo. Aplique um binário de 4,5 Nm.



### MONTAGEM DOS MÓDULOS SEGUINTES

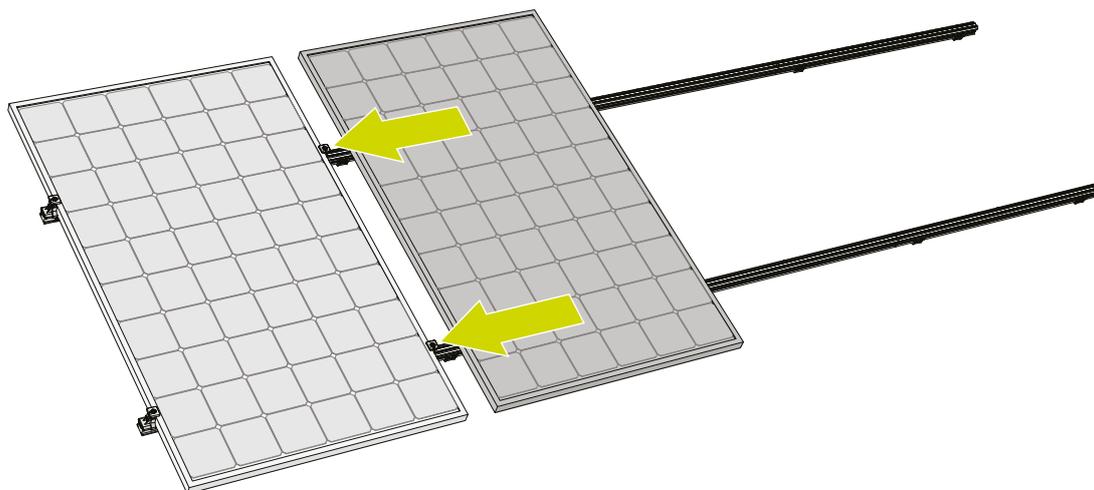
9 Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas.

**i** Instale o grampo de fixação do módulo com o canal de drenagem do grampo de fixação do módulo a apontar para baixo.

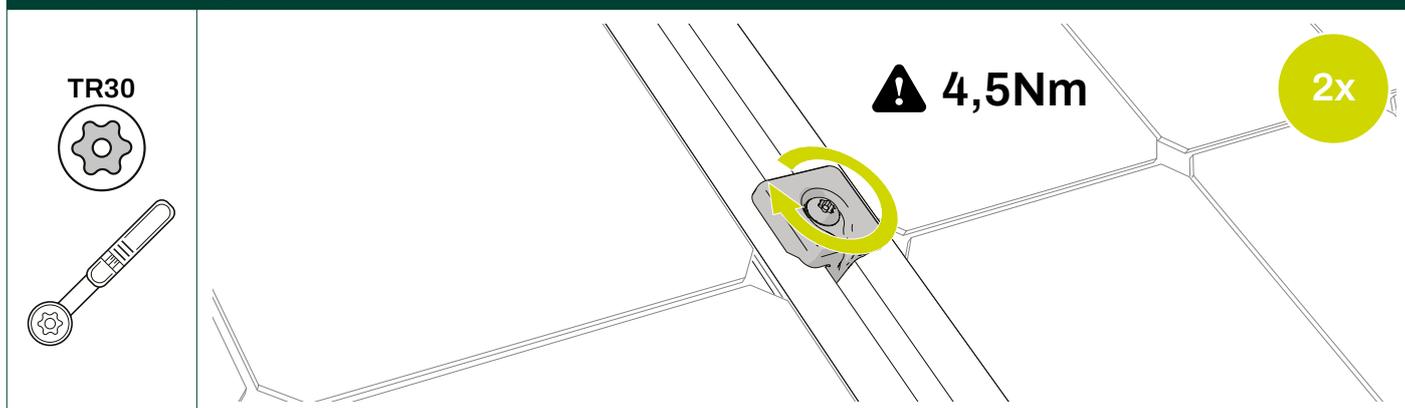


Opcional: Repita os passos 7.1. e 7.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".

10 Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos.



11 Aparafuse os grampos no módulo. Aplique um binário de 4,5 Nm.

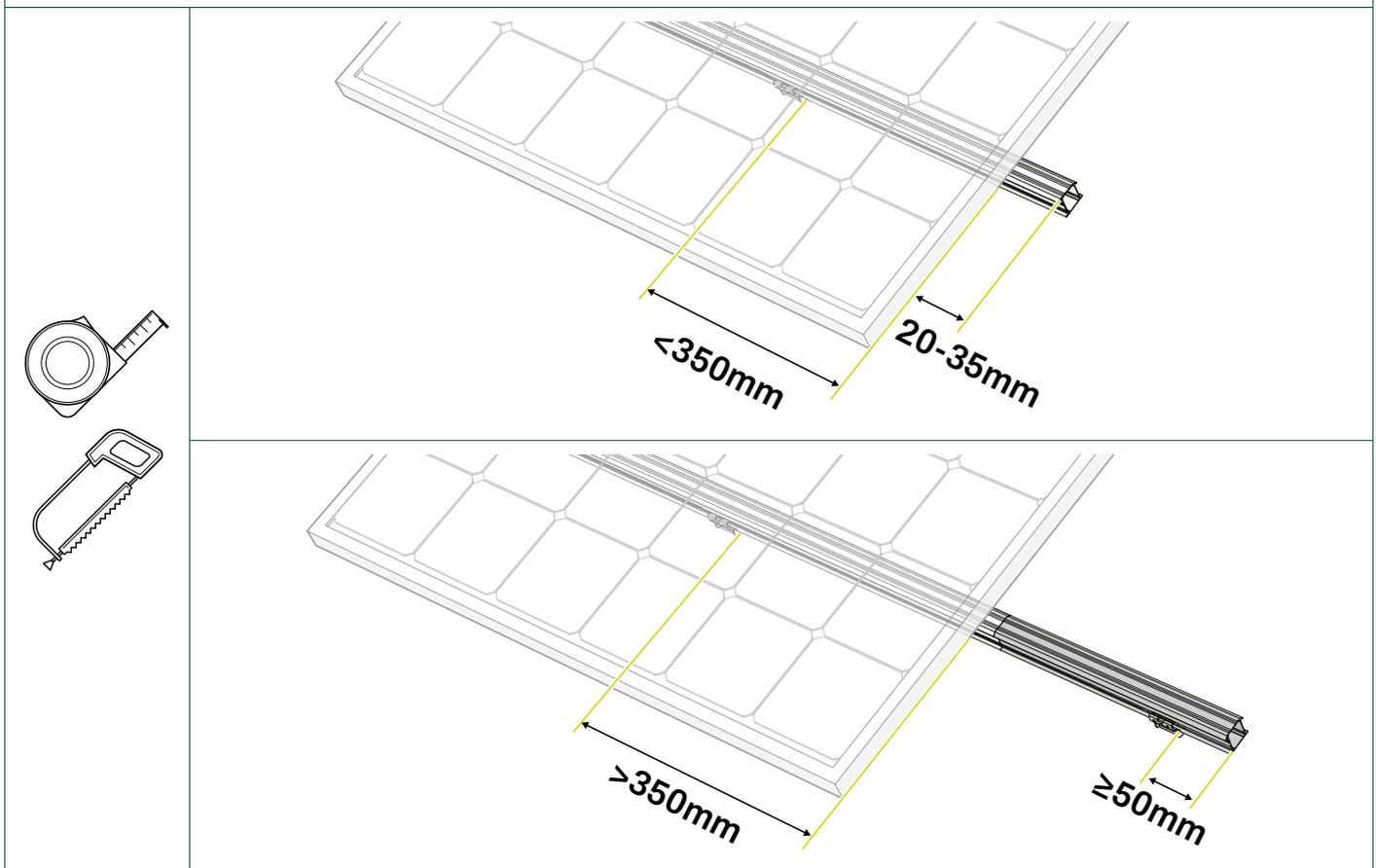


Repita as etapas deste capítulo para todos os painéis da linha.

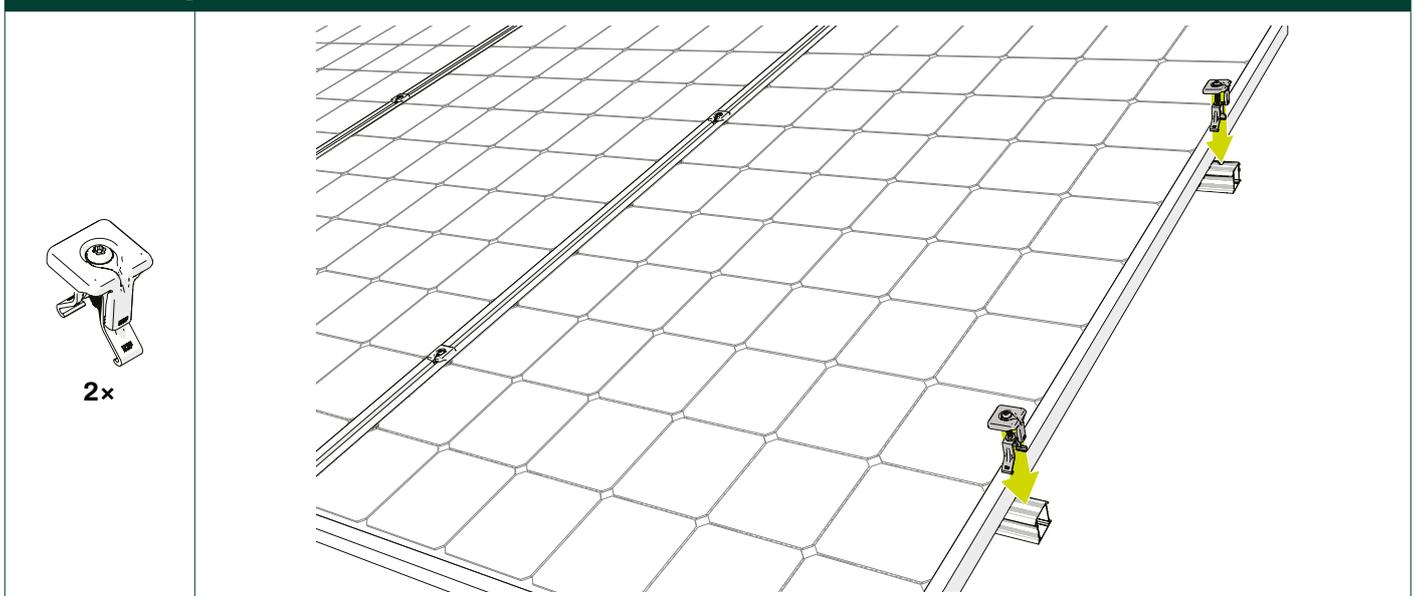
### MONTAGEM DO ÚLTIMO MÓDULO

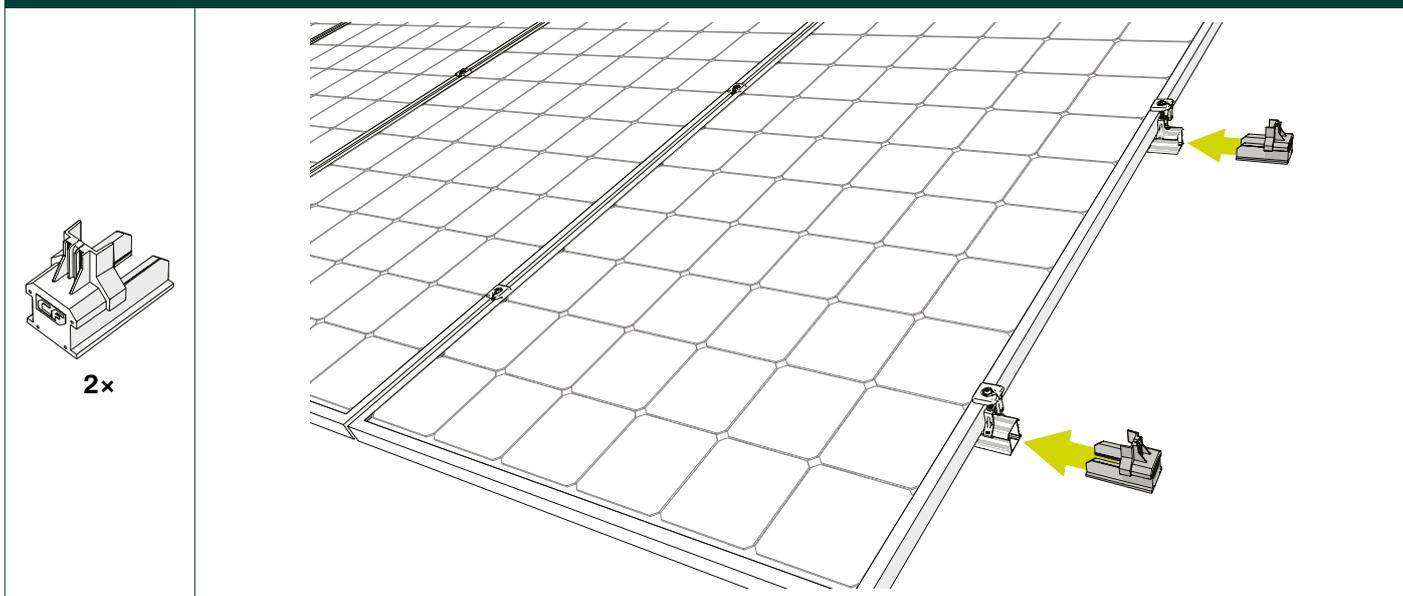
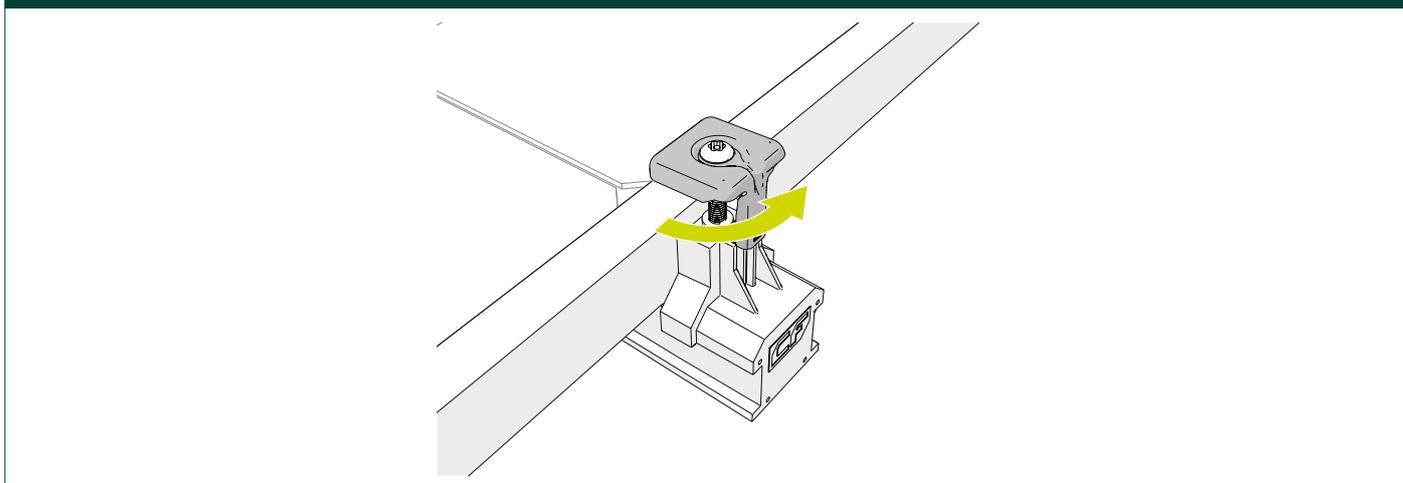
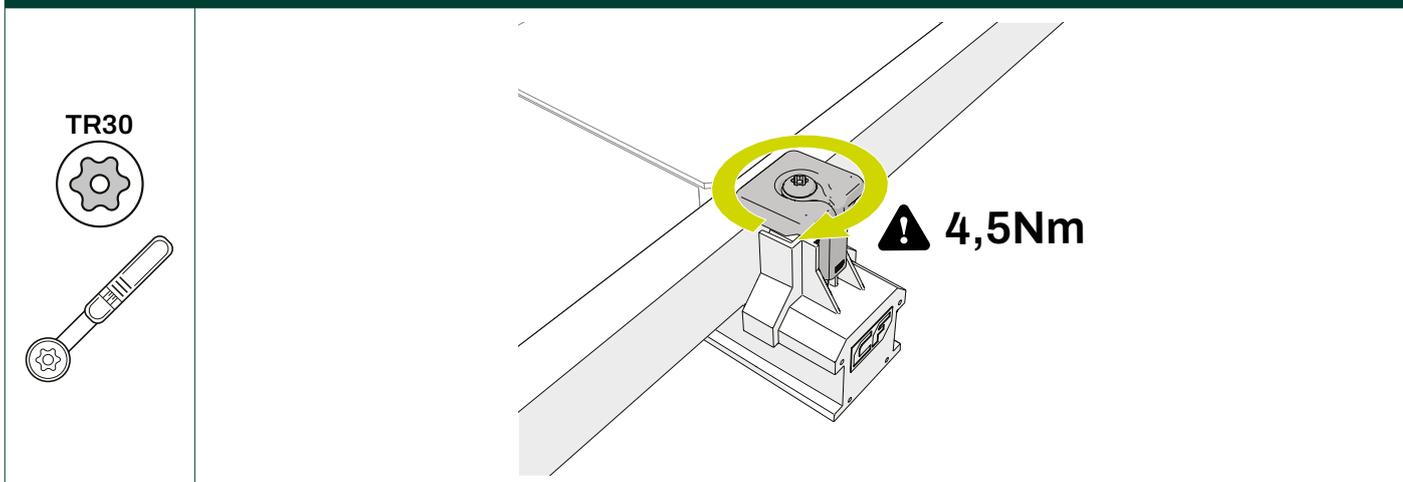
- Opcional: Repita os passos 7.1. e 7.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".
- Repita os passos 7.9. e 7.10.: "Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas." e "Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos.".

Estes 50mm adicionais fornecem comprimento suficiente para encaixar uma tampa de extremidade (artigo n.º 1008066(-B)) nas calhas de montagem. Para o grampo terminal, deve usar o suporte de grampo terminal (artigo n.º 1008065(-B)).



**12** Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas.

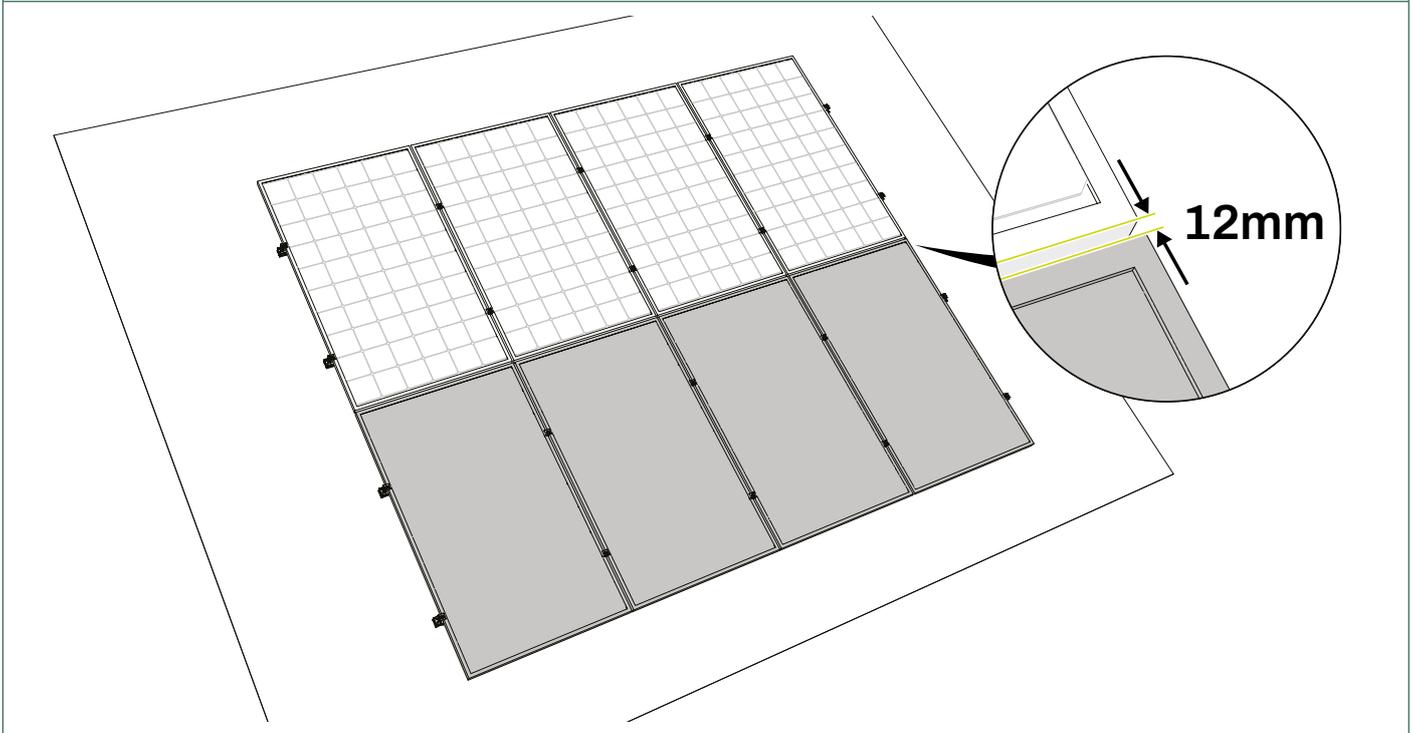


**13** Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.**14** Rode a parte superior do grampo de fixação do módulo sobre a tampa da extremidade.**15** Aparafuse os grampos no módulo. Aplique um binário de 4,5 Nm.

## 8. Montagem de várias filas

1 Monte cada fila seguinte contra a fila anterior

- i** Mantenha sempre um mínimo de 12 mm entre cada fila de painéis no caso de calhas horizontais, ou entre cada coluna do painel no caso de calhas verticais.
- i** Siga sempre o plano do projeto obtido da calculadora.



## REMOÇÃO E RECICLAGEM

### GERAL

Siga sempre as leis e os regulamentos locais quando desmontar o sistema de montagem e eliminá-lo.