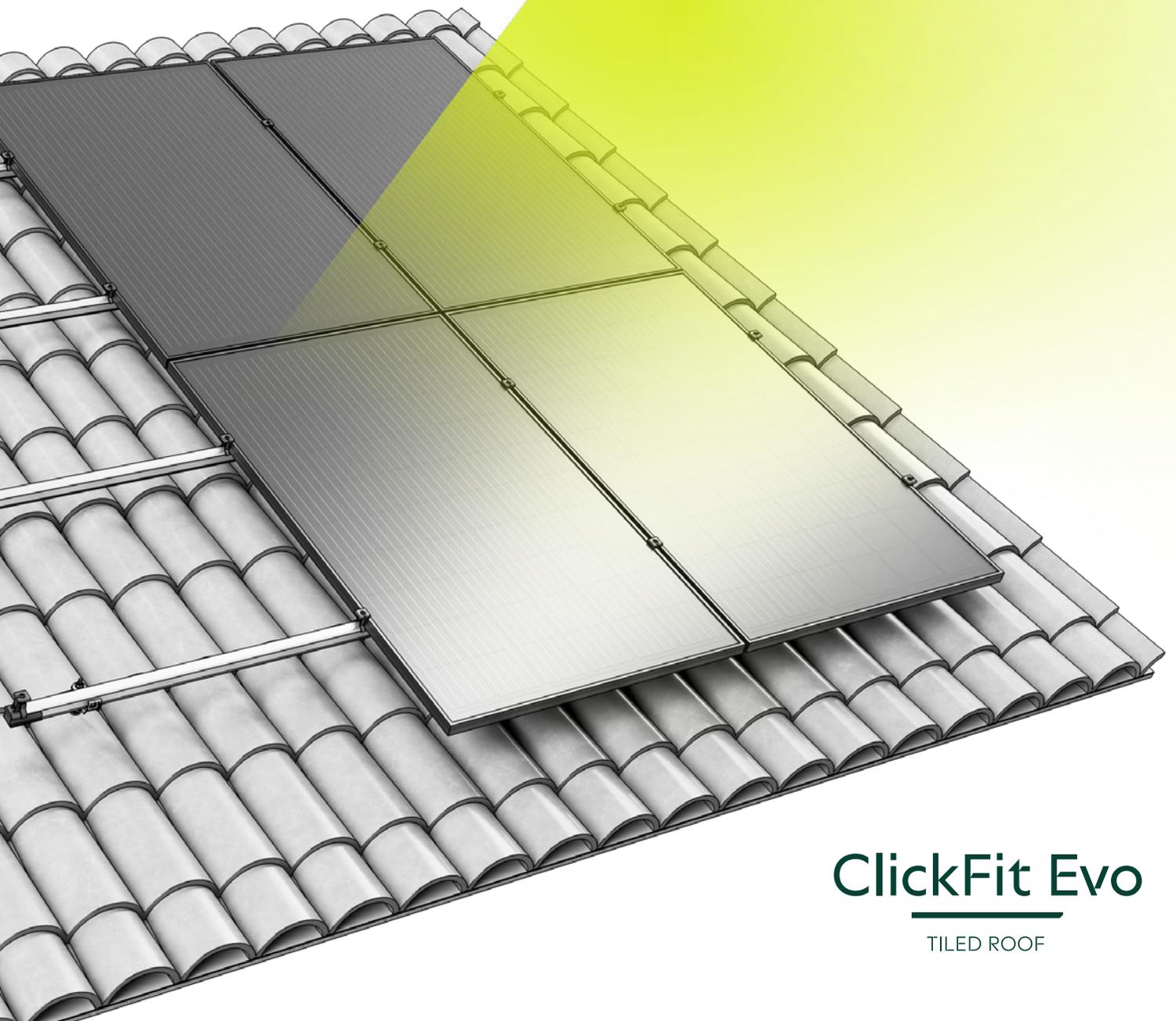


ENSTALL

**ESDEC**

# ClickFit EVO Varão roscado Manual



**ClickFit Evo**

TILED ROOF

# 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
Aplicação	7
<b>Segurança</b>	<b>8</b>
Equipamento de proteção individual	8
Advertências e regulamentos de segurança	8
<b>Instalação</b>	<b>9</b>
1. Preparação	9
Torques de aperto	10
2. Preparação e dimensionamento das calhas de montagem	13
3. Instale os varões roscados	15
4. Fixação das calhas de montagem	21
5. Opcional: Anexando os cliques MLPE	23
ClickFit EVO MLPE Clique standard	23
ClickFit EVO MLPE Clique extra peso	24
6. Montagem de painéis solares com braçadeiras de painel de 60 mm	24
Montagem do primeiro módulo	24
Montagem dos módulos seguintes	27
Montagem do último módulo	28
7. Montagem dos painéis solares com grampos de painel de 35mm	30
Montagem do primeiro módulo	30
Montagem dos módulos seguintes	33
Montagem do último módulo	34
8. Montagem de várias filas	36
<b>Remoção e reciclagem</b>	<b>36</b>
Geral	36

# INTRODUÇÃO

## SOBRE ESTE DOCUMENTO

Neste manual, encontrará as instruções de instalação do sistema de montagem ClickFit EVO para módulos fotovoltaicos em telhas mediterrânicas, materiais de telhado de betume ou EPDM, telhados de ferro ondulados e telhados de chapa de metal.

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):

## 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 inclinados. Com este sistema de montagem, os módulos fotovoltaicos podem ser posicionados no telhado quer com o lado curto no fundo (vertical) quer com o lado comprido no fundo (horizontal).

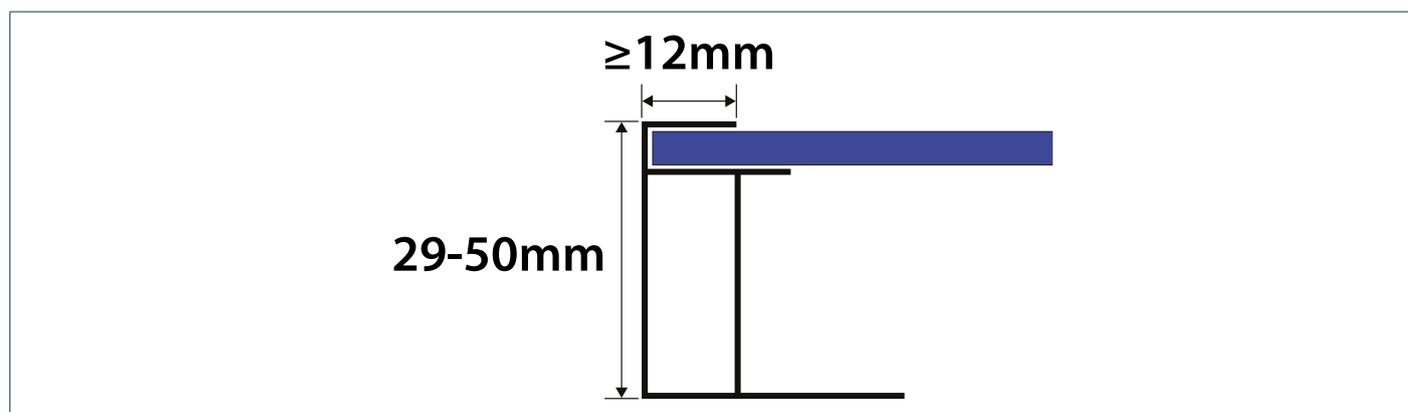
### UTILIZAÇÃO INADEQUADA

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 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
Área máxima dos módulos fotovoltaicos	3,92m <sup>2</sup>
Tamanho máximo do campo	Para perfis horizontais e verticais: 15m por segmento
Faixa de protrusão do trilho	90-350mm
Folga de dilatação	125mm
Material do telhado	Betuminosas (com e sem isolamento) EPDM (com e sem isolamento)  O efeito térmico de alguns tipos de telhados em EPDM e betuminosas pode ter um efeito negativo na impermeabilização, pelo que não pode garantir-se em todos os telhados. Consulte o fornecedor de telhados para determinar se os varões roscados ClickFit EVO podem ser utilizados sem medidas adicionais.
	Chapas onduladas  Num telhado ondulado com ondulação padrão tipo 177/51 (NEN EN 494), use o suporte de chapa ondulada ClickFit EVO (número de artigo 1008090). Pode encontrar o manual correspondente em eu.enstall.com.
	Telhas mediterrânicas
	Chapa
Estrutura do telhado	Caibros
	Vigas universais
	Vigas de madeira transformada
Inclinação do telhado	2-60°  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.

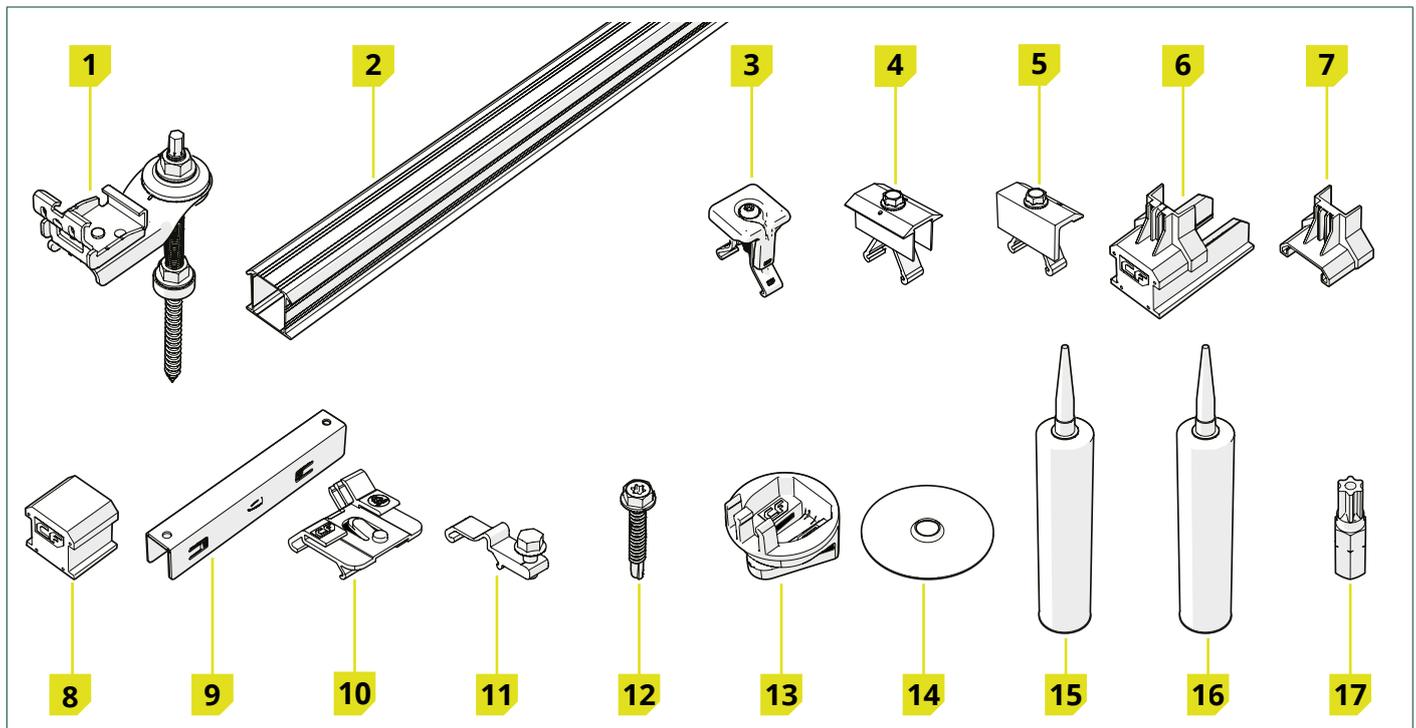
 Introduza os dados na calculadora para garantir que escolhe o sistema certo para a categoria de terreno, cargas de neve e zona de vento que se aplicam ao seu projeto.

 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.

# SISTEMA E APLICAÇÃO

## COMPONENTES



Componente	Número do artigo
1) ClickFit EVO Varão roscado	100801_
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)

Acessório	Número do artigo
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 autoperfurante 6.3x42mm SW10/T30 ClickFit EVO	1003016
13) Conjunto de montagem ClickFit EVO	1008064
14) Anilha inox com vedante 80mm	1003070
15) Kit de vedação para coberturas de betume	
16) Kit para telhados EPDM	
17) Ponta de aparafusar Torx 30 ClickFit EVO	1008069

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

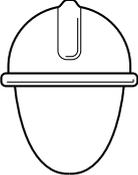
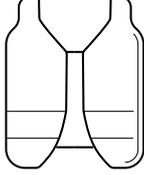
### APLICAÇÃO

- i** Use a calculadora para determinar a orientação correta da calha para o seu projeto. A calculadora tem em consideração, por exemplo, o tipo de cobertura do telhado e a estrutura que suporta o telhado.
- 1) Verifique o tipo de telhado e o tipo de estrutura do telhado. É um telhado com caibros ou vigas universais, ou vigas sólidas de madeira transformada?
  - 2) Procure o tipo de cobertura do seu projeto na tabela.
  - 3) Verifique a tabela para a orientação prescrita dos painéis fotovoltaicos e respectivos perfis.

Material do telhado	Vigas universais	Caibros	Vigas de madeira transformada
Betuminoso com isolamento	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal	Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical
Betuminoso sem isolamento	x	x	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical
EPDM (com e sem isolamento)	x	x	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical
Telhas mediterrânicas	x	x	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical
Chapas onduladas	x	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical	x
Telhado metálico trapezoidal (sandwich)	x	Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical	x
Telhado metálico ondulado	x	Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical	x
Telhas metálicas	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal	Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical	Painéis na vertical (portrait) e perfis na horizontal Painéis na horizontal (landscape) e perfis na vertical

## 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 antiquedas 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!

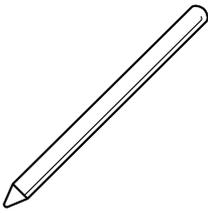
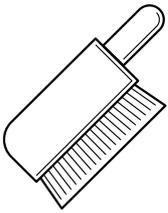
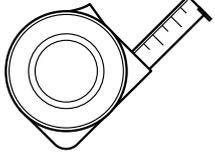
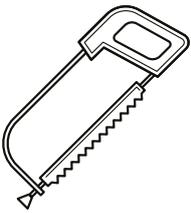
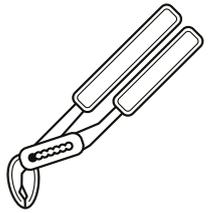
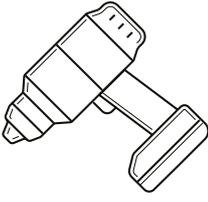
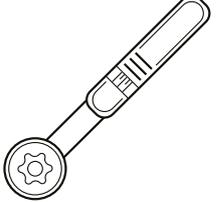
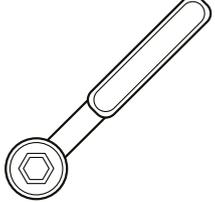
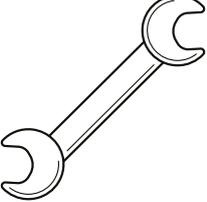
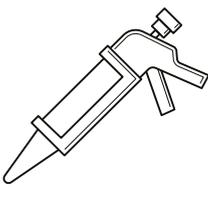
-  Caminhar o menos possível no telhado. Utilizar uma plataforma aérea, escada ou outra solução.
-  Nunca caminhar sobre o sistema ou sobre os módulos fotovoltaicos.

# INSTALAÇÃO

## 1. Preparação

1 Inspeccione 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.
	 O efeito térmico de alguns tipos de telhados em EPDM e betuminosos pode ter um efeito negativo na impermeabilização, pelo que não pode garantir-se em todos os telhados. Consulte o fornecedor de telhados para determinar se os varões roscados ClickFit EVO podem ser utilizados sem medidas adicionais.

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 varões roscados. Use os caibros ou vigas universais, se existirem.

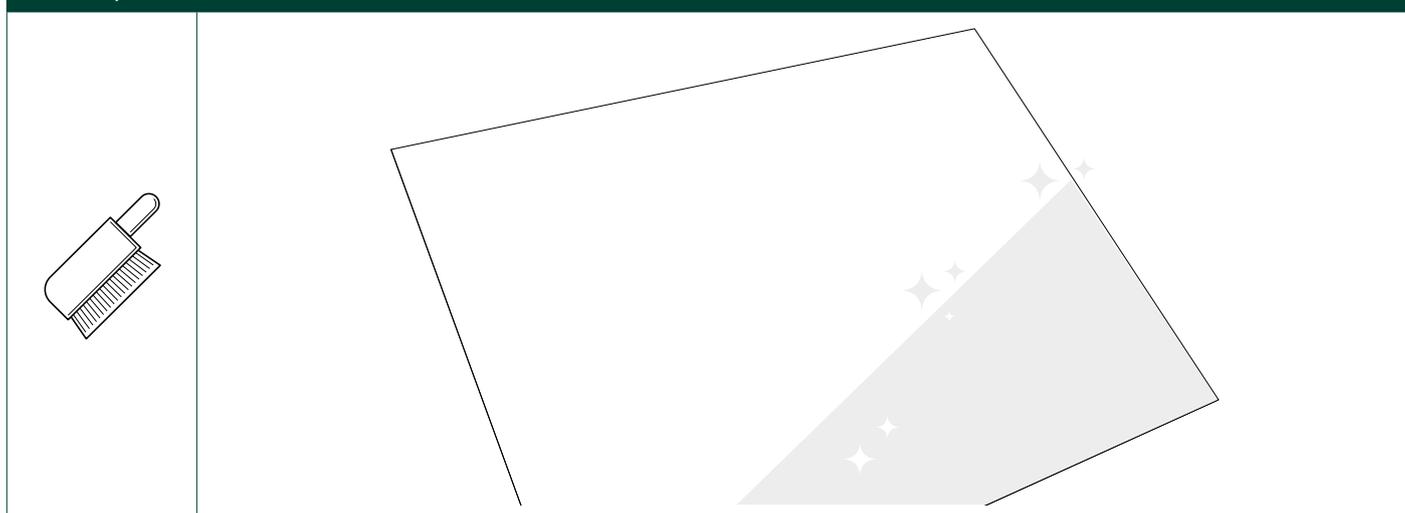
3 Certifique-se de que todas as ferramentas necessárias estão à mão.				
				
Marcador ou giz	Escova	Fita de medição	Serra de arco	Alicates ajustáveis
				
Aparafusadora sem fios	Chave dinamométrica	Chave com cabeça sextavada S13	Chave de bocas (2x)	Pistola de mástique

	Varão roscado M10	Varão roscado M12
Furar através do material de cobertura	12,5mm	14mm
Pré-perfure os furos na estrutura do telhado	5mm	7mm
Chave sextavada	S7	S10
Chave de bocas	S15	S19

**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

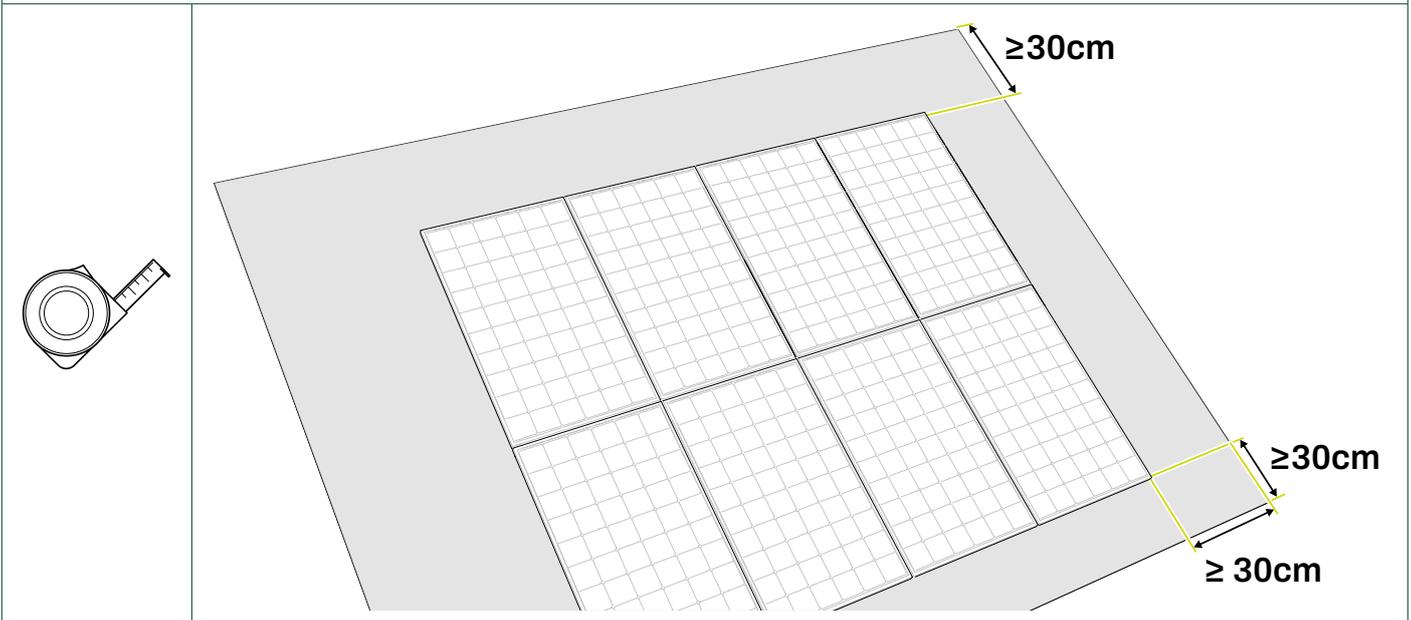
**!** Considere os regulamentos de incêndio (locais) para instalações fotovoltaicas. Para mitigar o risco de propagação de fogo, os compartimentos de fogo do objeto devem ser respeitados. O sistema fotovoltaico não deve ser colocado sobre divisórias corta-fogo e deve ser mantida uma distância mínima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

**!** Desenvolva um plano de projeto utilizando a calculadora Enstall e siga as suas diretrizes. Aceda 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.

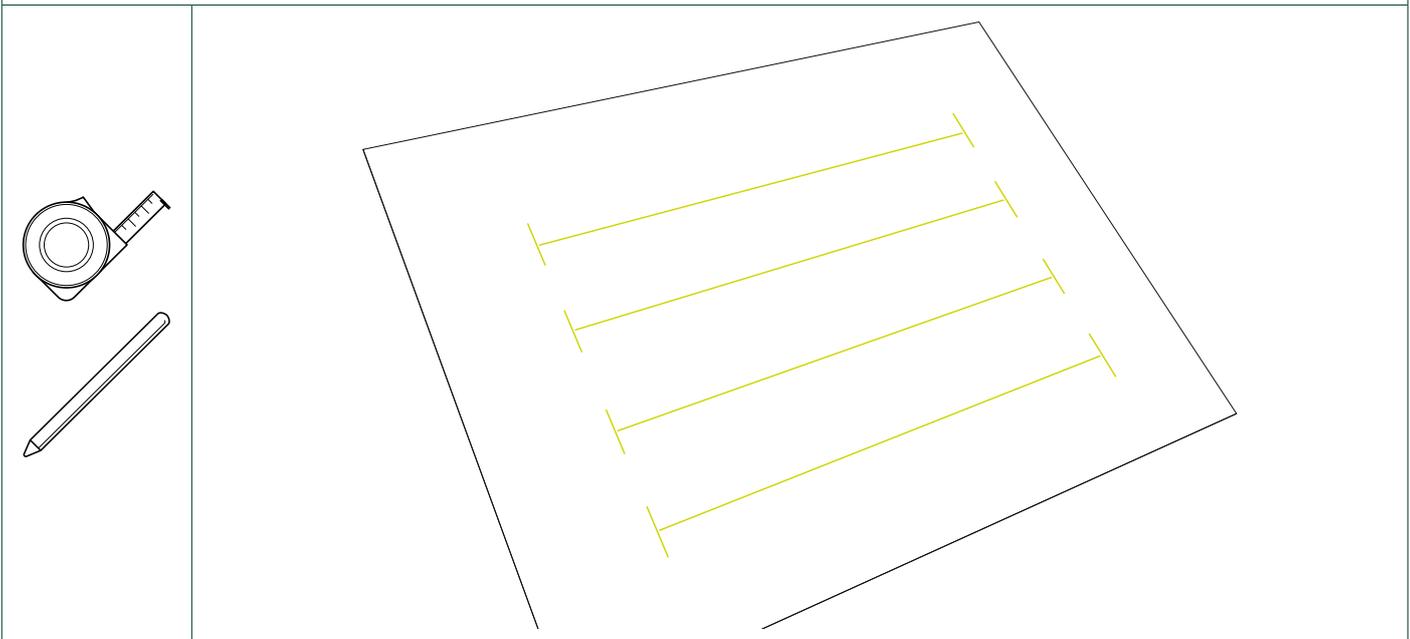


**6** Desenhe as linhas e pontos finais para as calhas de montagem

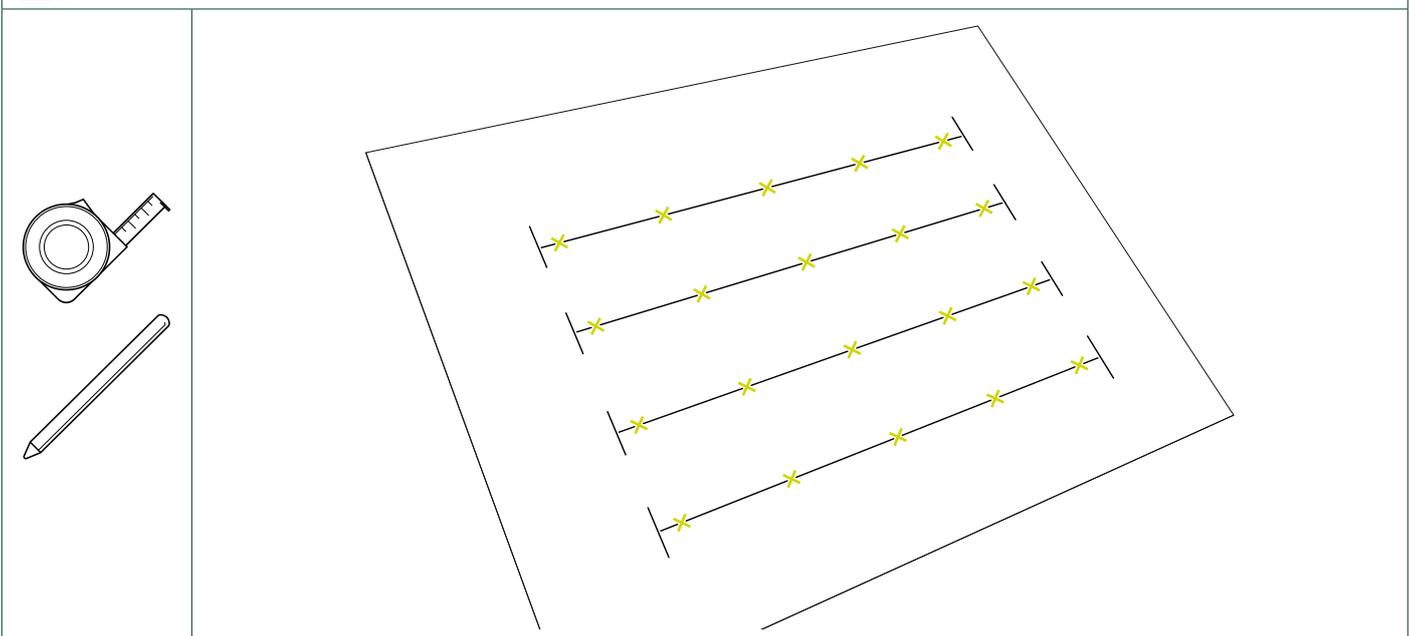
- i** Consulte o plano do projeto para determinar a posição das calhas de montagem para o seu módulo.
- i** Quando necessário, o espaçamento dos perfis pode ser alargado até à telha, cume ou junta anterior ou seguinte, até 400 mm para além da distância recomendada. A Enstall recomenda que se respeitem 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 varões roscados.

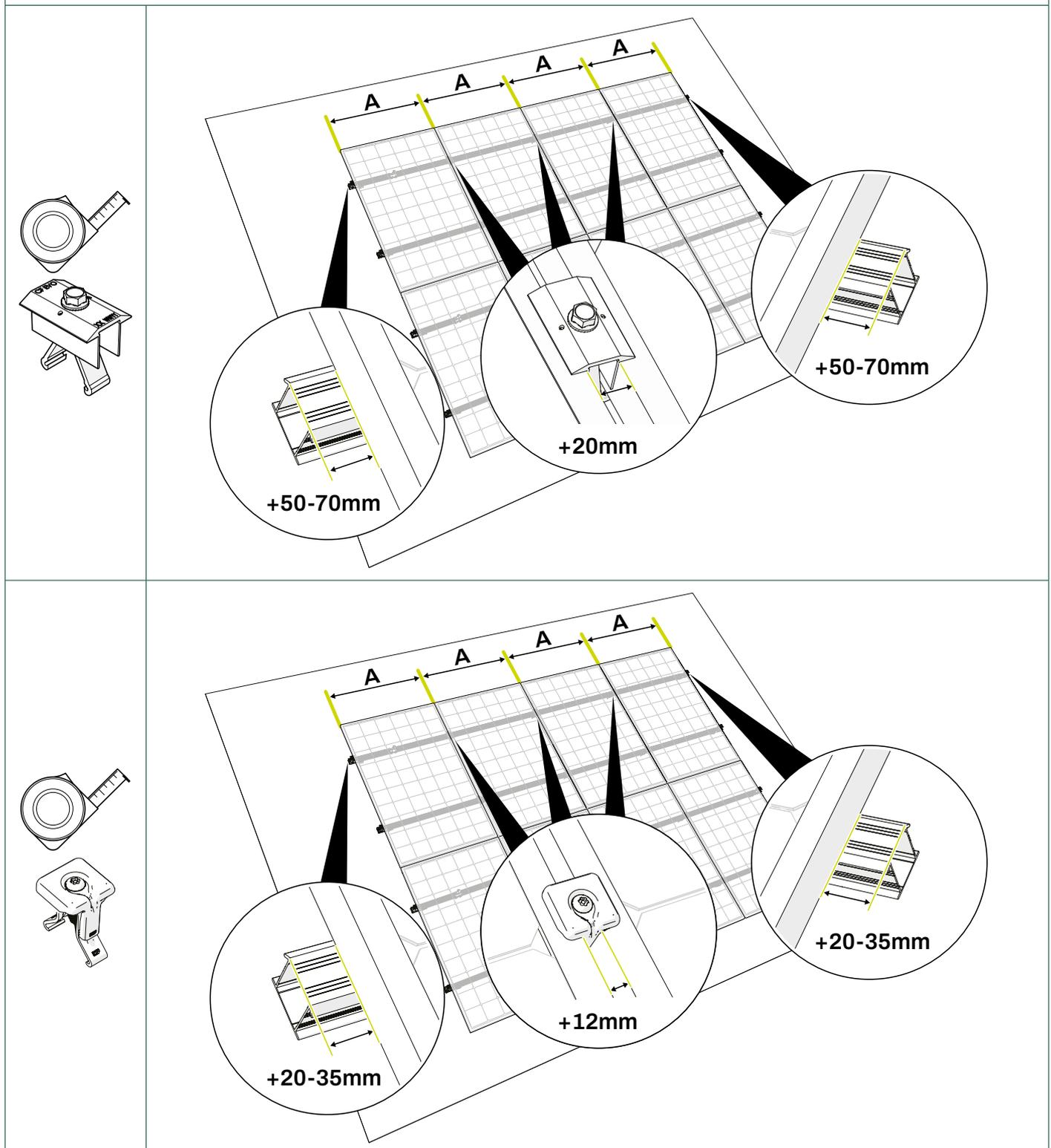
- !** De preferência, utilize os furos dos parafusos existentes para a instalação dos varões roscados, especialmente para telhados ondulados. Se usar muitos parafusos num telhado de chapa ondulados, isso significa que o material do telhado pode ter pouco espaço para compensar a expansão/contração térmica.
- i** Consulte o plano do projeto para determinar a posição dos varões roscados para o seu projeto.
- !** Ao medir e marcar o campo, tenha em consideração a posição dos caibros ou das vigas universais.



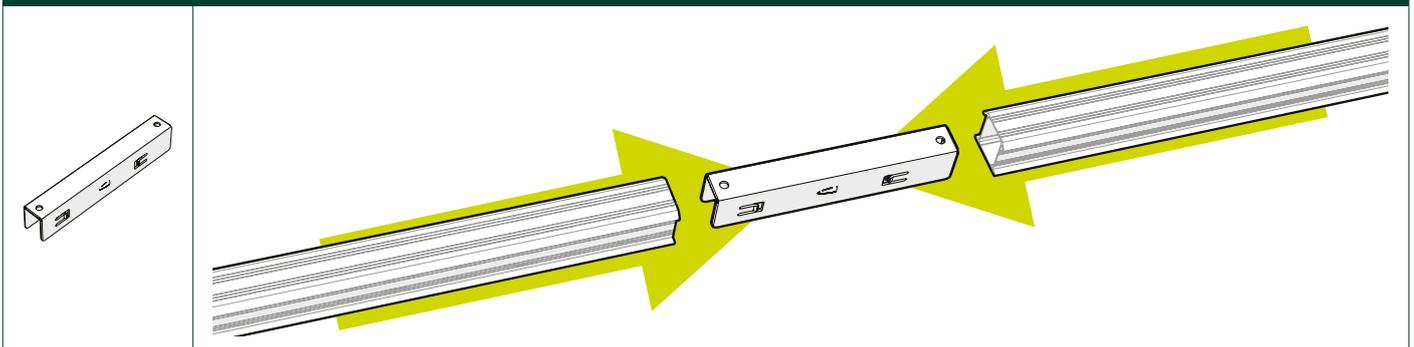
## 2. Preparação e dimensionamento das calhas de montagem

- 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

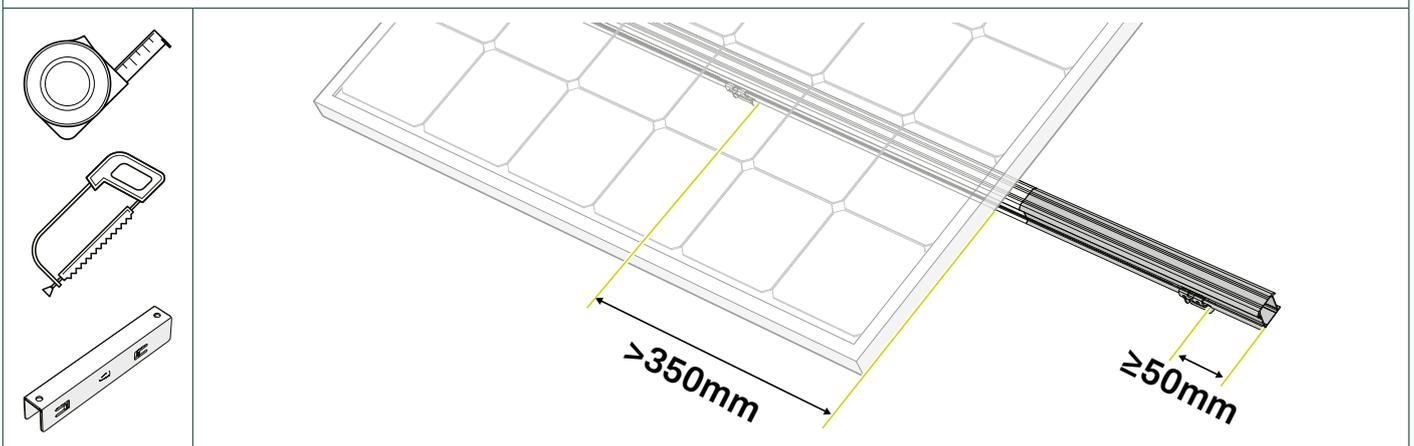


#### 5 Se a saliência for superior a 250mm: estenda a calha de montagem até à próxima viga ou ripa.

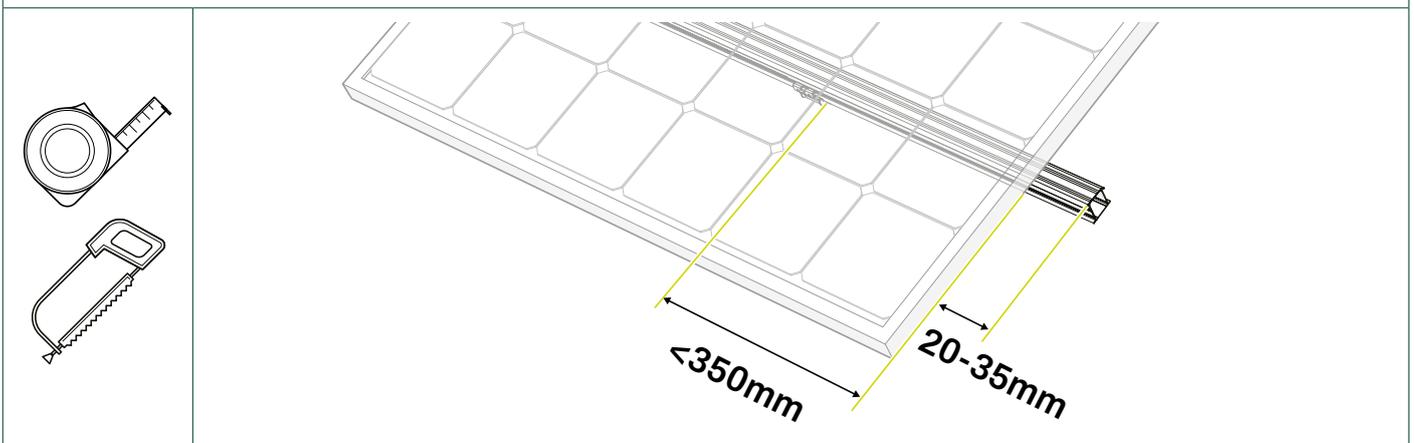
#### 6 Corte as calhas de montagem no tamanho certo.

- a. Se a saliência calculada do painel solar for **mais** de 250 mm além da posição marcada do último varão roscado, marque a posição de um varão roscado extra na viga ou ripa mais próxima. Estenda a calha de montagem até 50mm além do varão roscado 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 varão roscado, mantenha o comprimento da calha de montagem de 20-35mm para a montagem da tampa final (art. no. ) (>40mm para o grampo ClickFit EVO 60mm).

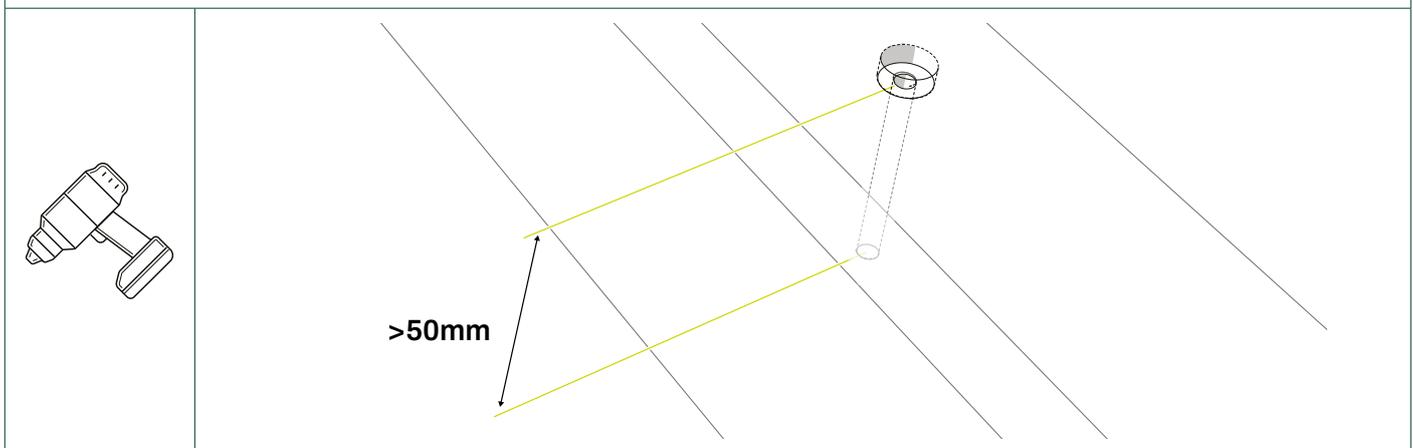


### 3. Instale os varões roscados

	Está a instalar varões roscados numa estrutura de telhado em madeira? Em seguida, continue para a etapa 3.1.
	Está a instalar varões roscados numa estrutura de telhado em betão? Em seguida, continue para a etapa 3.3.

#### 1 Pré-perfure os furos no telhado (subestrutura em madeira: caibros/vigas universais)

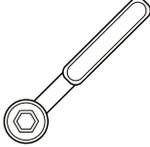
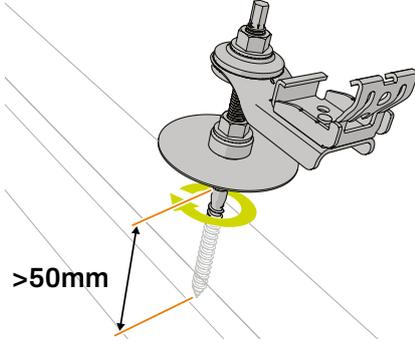
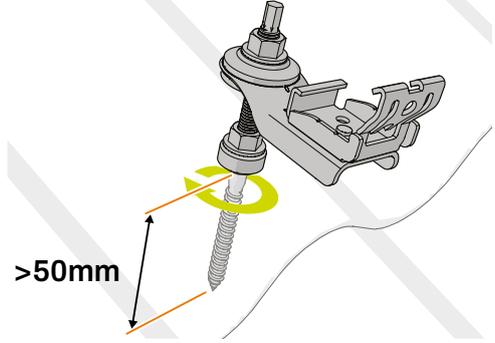
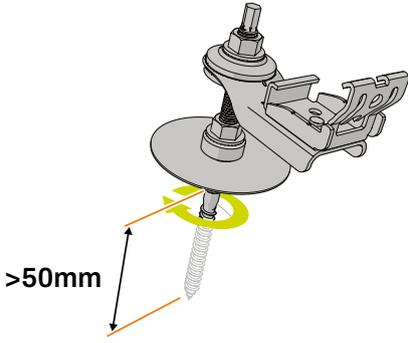
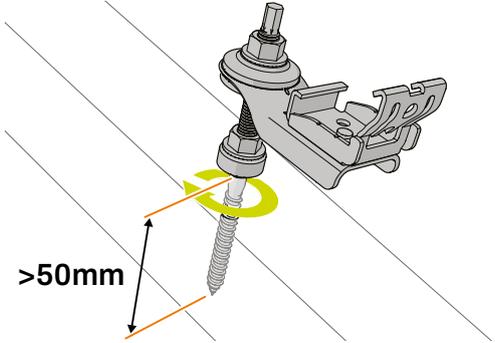
-  A subestrutura deve ter, pelo menos, 50 mm de espessura.
-  Limpe as aparas de perfuração do furo e da área circundante.
-  Para telhado ondulado: utilize o máximo possível os furos dos parafusos existentes. Certifique-se de não colocar muitos parafusos num telhado ondulado, porque o material do telhado não terá espaço suficiente para trabalhar termicamente.



Diâmetro do varão roscado	Furar através do material de cobertura	Pré-perfure os furos na estrutura do telhado
M10	Ø 12,5mm	Ø 5 mm
M12	Ø 14 mm	Ø 7 mm

## 2 Aperte a varão roscado

-  Certifique-se de que o varão roscado entra na estrutura em linha reta (no ângulo correto).
-  Certifique-se de que a parte roscada do varão roscado seja inserida pelo menos 50 mm na subestrutura sem atravessá-la.
-  Use a anilha do varão roscado (artigo n.º 1003070) num telhado em betume ou EPDM.

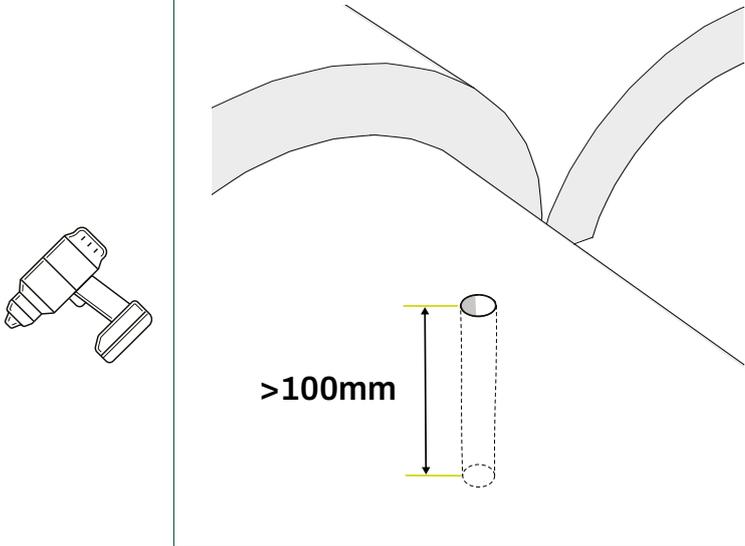
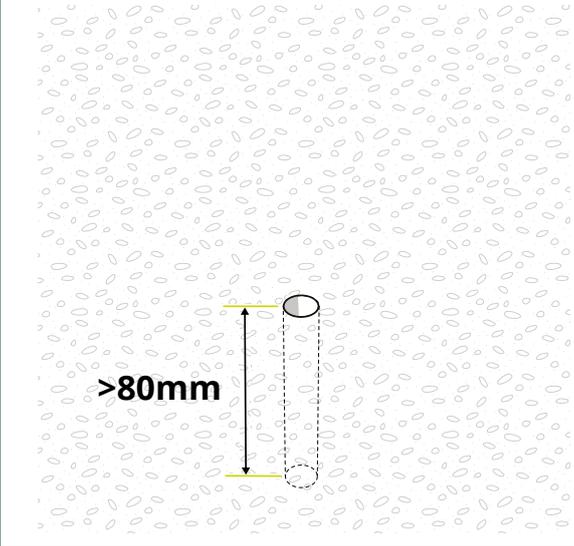
	 <p>&gt;50mm</p>	 <p>&gt;50mm</p>
	Telhado com isolamento betuminoso	Telhados ondulados
	 <p>&gt;50mm</p>	 <p>&gt;50mm</p>
	Betuminoso sem isolamento / EPDM (com e sem isolamento)	Chapa



Continue para o passo 3.7.

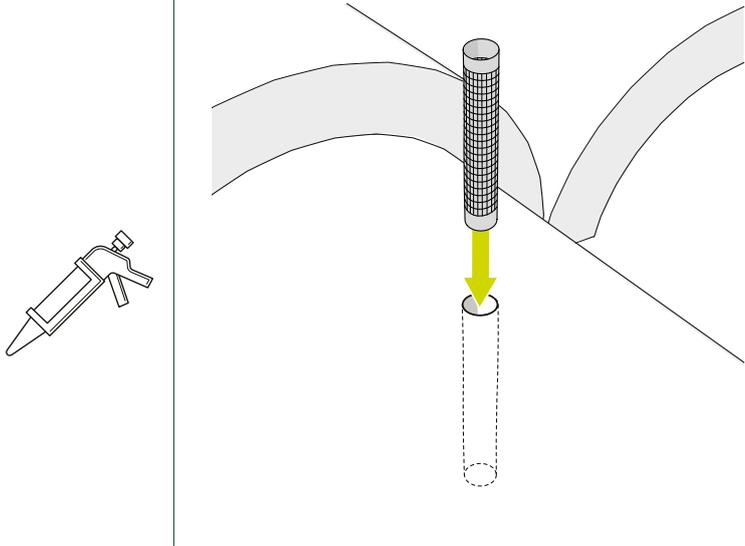
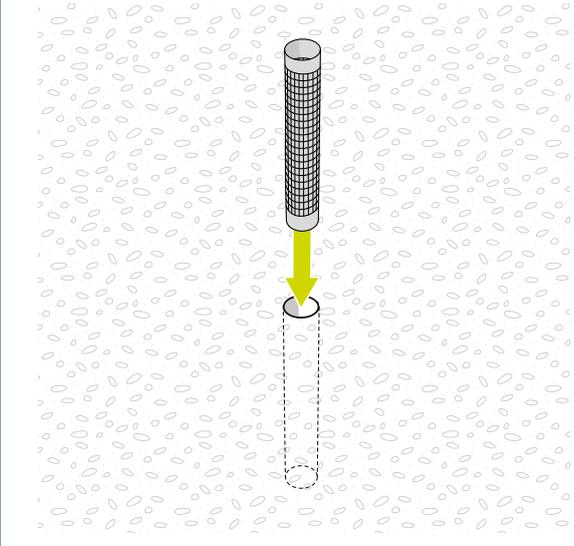
**3** Pré-perfure os furos no telhado (subestrutura em betão)

- i** Pré-perfure as telhas arábicas no ponto mais alto da telha. Isto garante uma boa drenagem. A profundidade de perfuração é de, pelo menos, 100 mm.
- i** Para uma laje em betão, a profundidade de perfuração é de, pelo menos, 80 mm.
- !** Limpe as aparas de perfuração do furo e da área circundante.

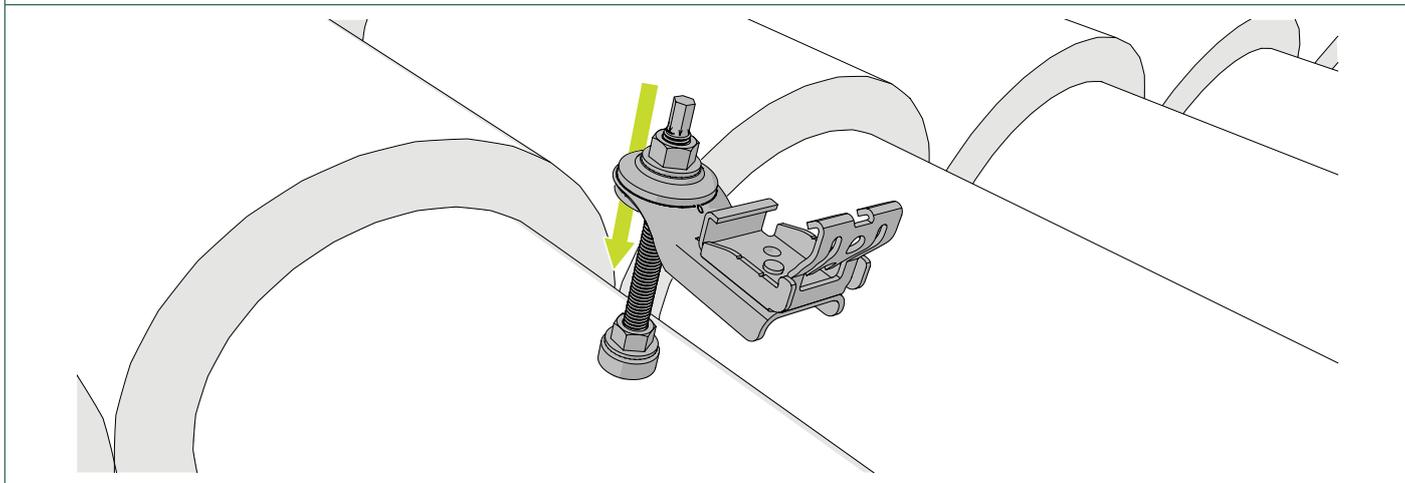
Diâmetro do varão roscado	Pré-perfure os furos na estrutura do telhado
M10	Ø 14 mm
M12	Ø 16 mm

**4** Use uma bucha química para fixar o varão roscado. Consulte as instruções do fornecedor da bucha química antes de começar.

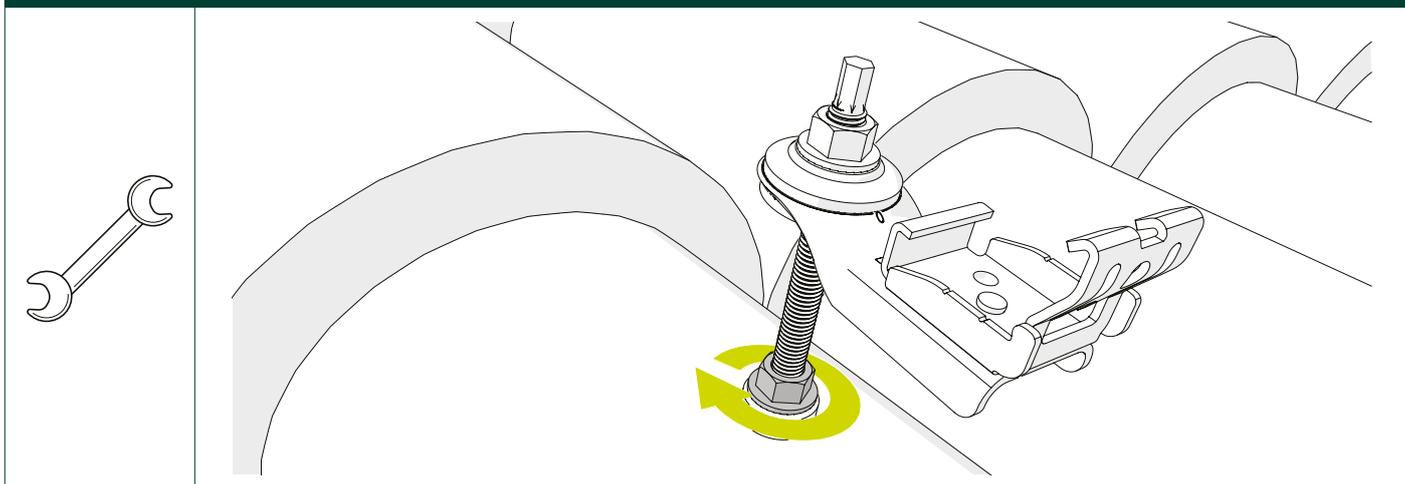
	

5 Insira o varão roscado e deixe a bucha química endurecer.

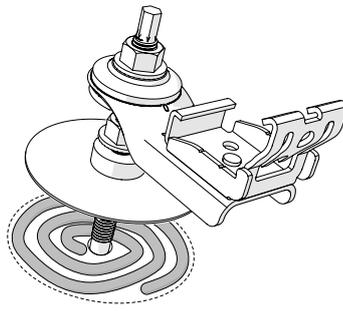
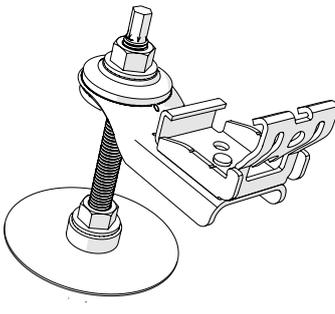
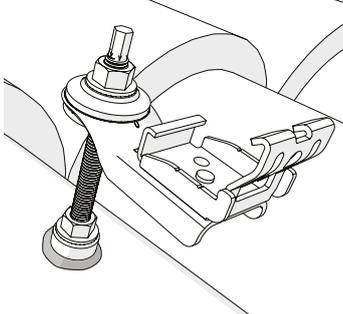
**i** Alinhe os varões roscados entre si.



6 Aperte a porca para que o vedante se deforme e o furo do parafuso seja vedado

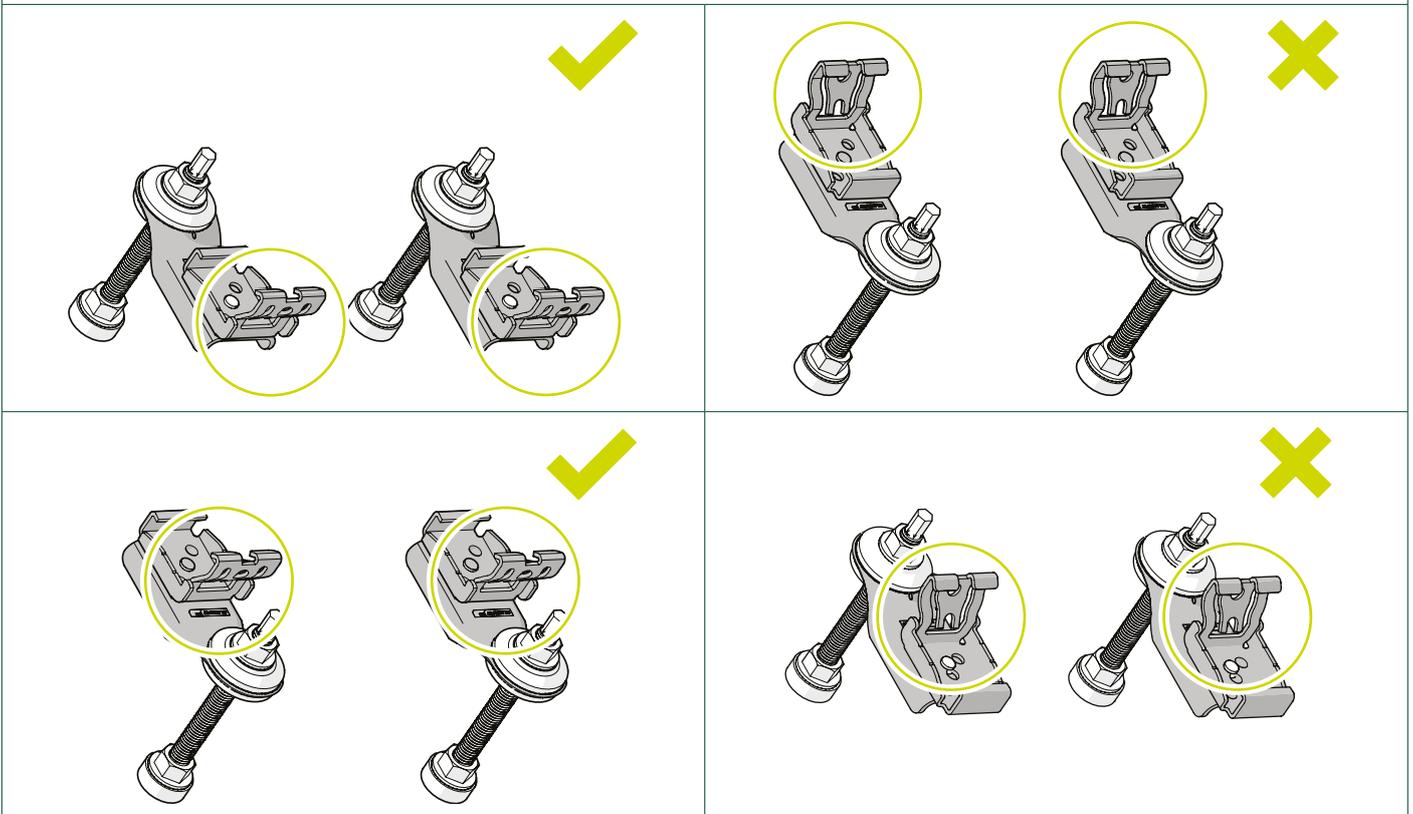


7 Sele o furo

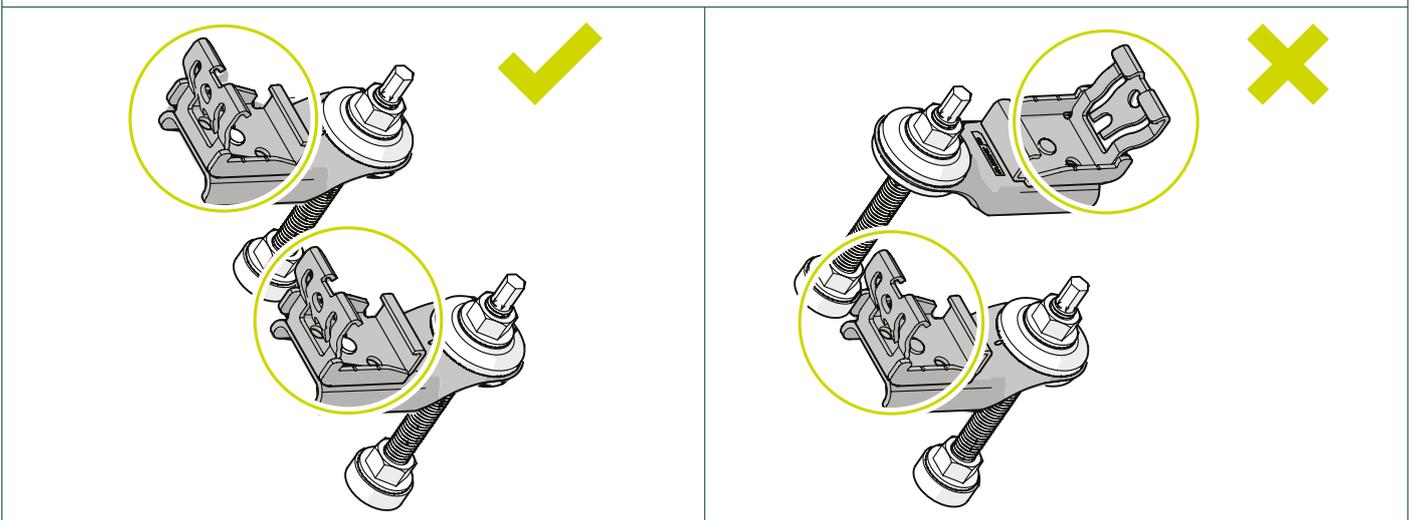
			
	<p><b>Material do telhado em betume:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de vedação para coberturas de betume (não incluídos)</li> <li>• Anilha do varão roscado RVS 80 mm (artigo n.º 1003070)</li> </ul>	<p><b>Material do telhado EPDM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit EPDM</li> <li>• Anilha do varão roscado RVS 80 mm (artigo n.º 1003070)</li> </ul>	<p><b>Telhas mediterrânicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de impermeabilização (não incluídos)</li> </ul>

**8** Rodar a ligação por encaixe para a orientação correta

- i** Para a orientação horizontal do perfil, certifique-se de que a calha de cabos das ligações por encaixe esteja sempre a apontar para baixo.

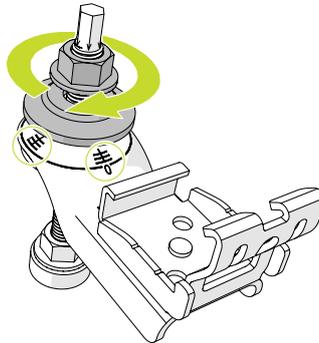


- i** Para a orientação vertical do perfil, certifique-se de que os adaptadores estejam todos colocados no mesmo lado do varão roscado com as ligações por encaixe a apontar na mesma direção.



**9** Aperte a porca na parte superior do varão roscado

**i** Use o retículo no adaptador para uma boa posição básica da ligação por encaixe EVO e para compensar quaisquer irregularidades do telhado.



Diâmetro do varão roscado	Torque de aperto
M10	Mínimo de 25 Nm
M12	Mínimo de 40 Nm

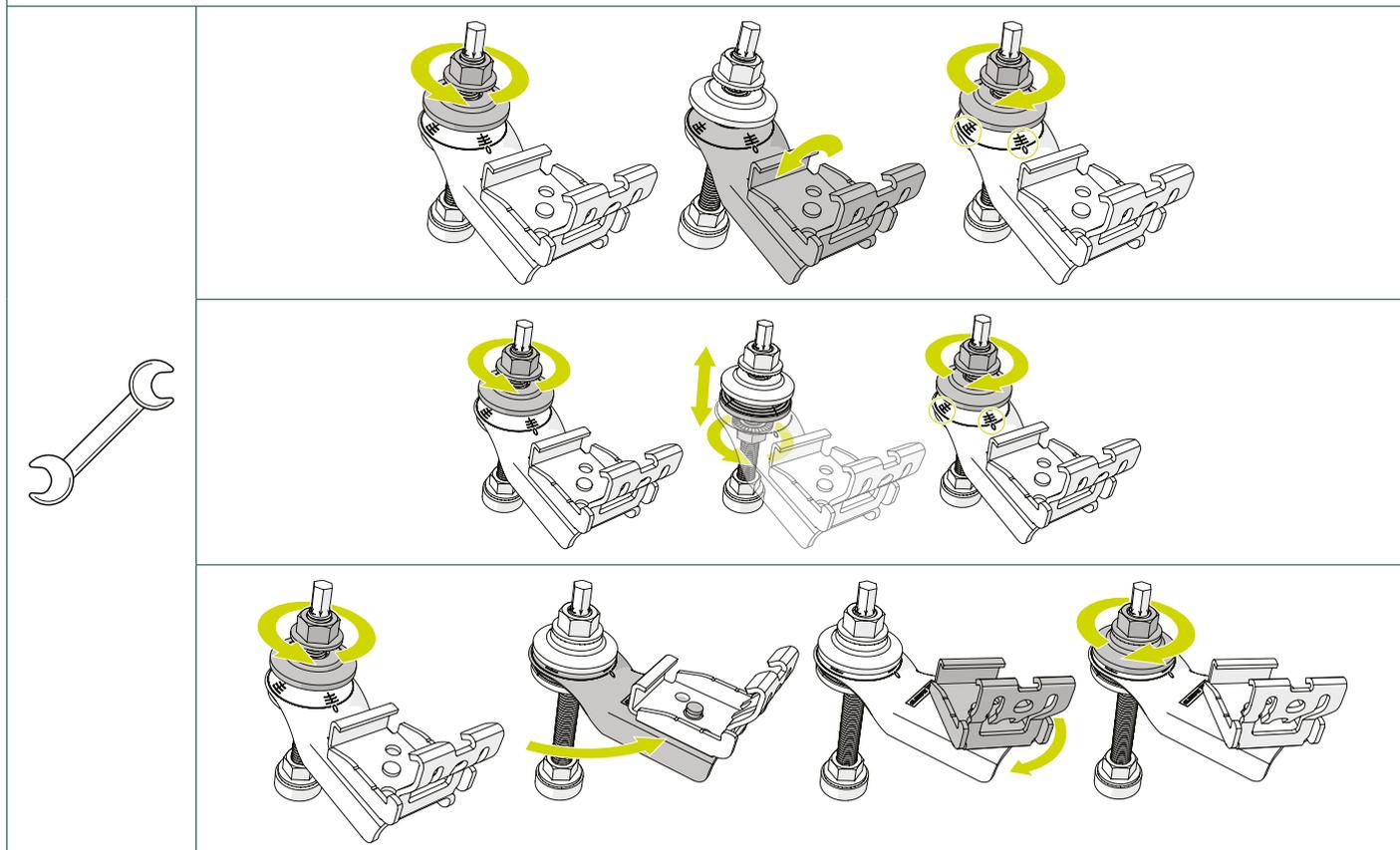
## 4. Fixação das calhas de montagem

1 Use as porcas para alinhar as ligações por encaixe e os adaptadores nos diferentes eixos.

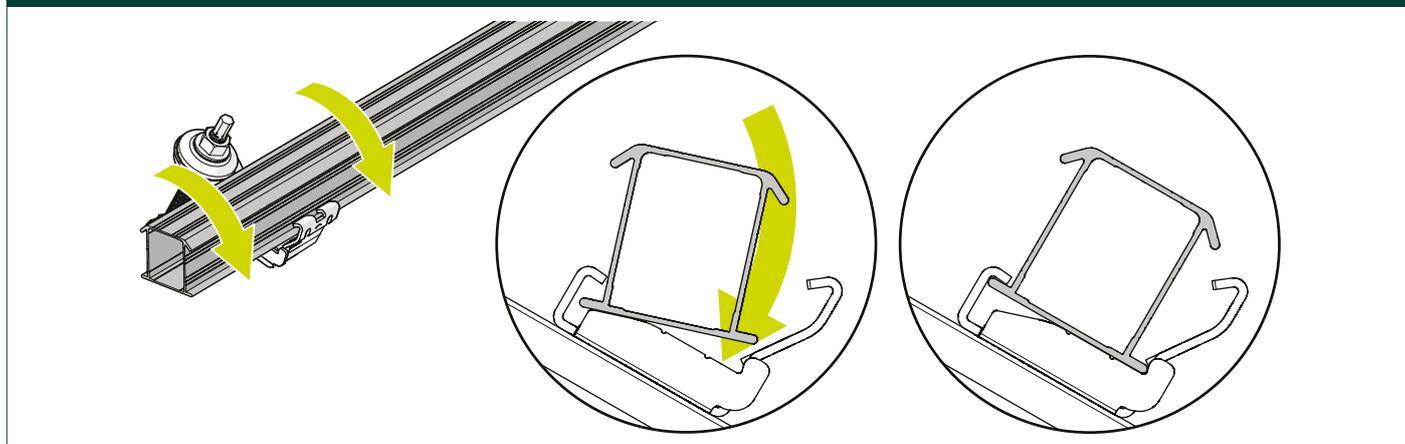
**i** Os varões roscados não estão alinhados corretamente em relação uns aos outros? Use a calha de montagem para ajustar os varões roscados. Solte uma ou ambas as porcas meia volta e encaixe a calha de montagem nas ligações por encaixe. A rigidez da calha garante que os adaptadores e as ligações por encaixe se ajustem na posição correta. Então, reaperte as porcas.

M10: Mínimo de 25 Nm

M12: Mínimo de 40 Nm

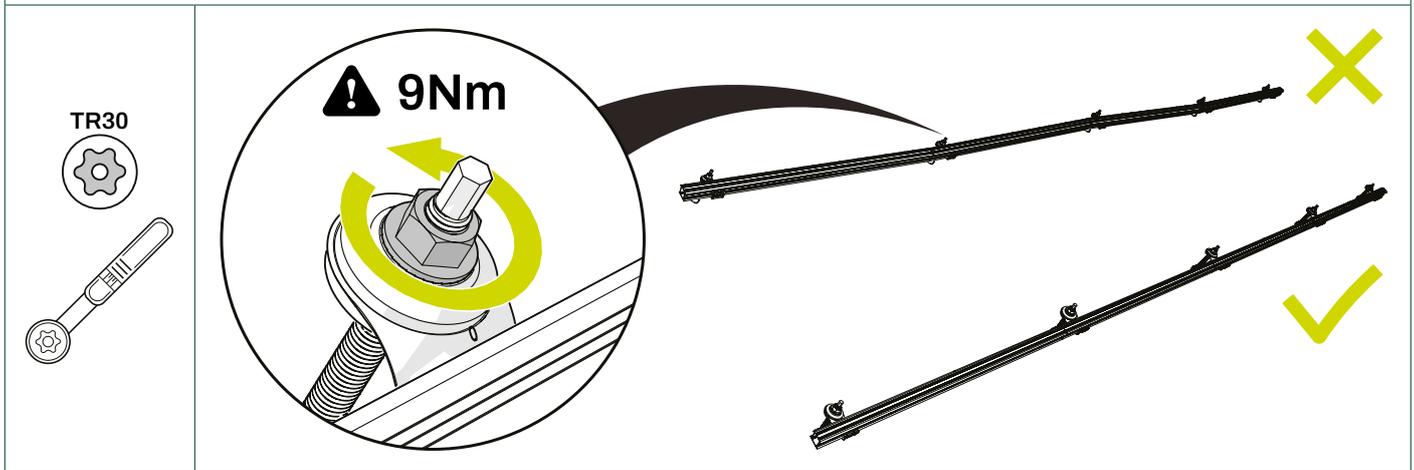


2 Coloque a calha de montagem na ligação por encaixe e rode até esta prender no sítio.



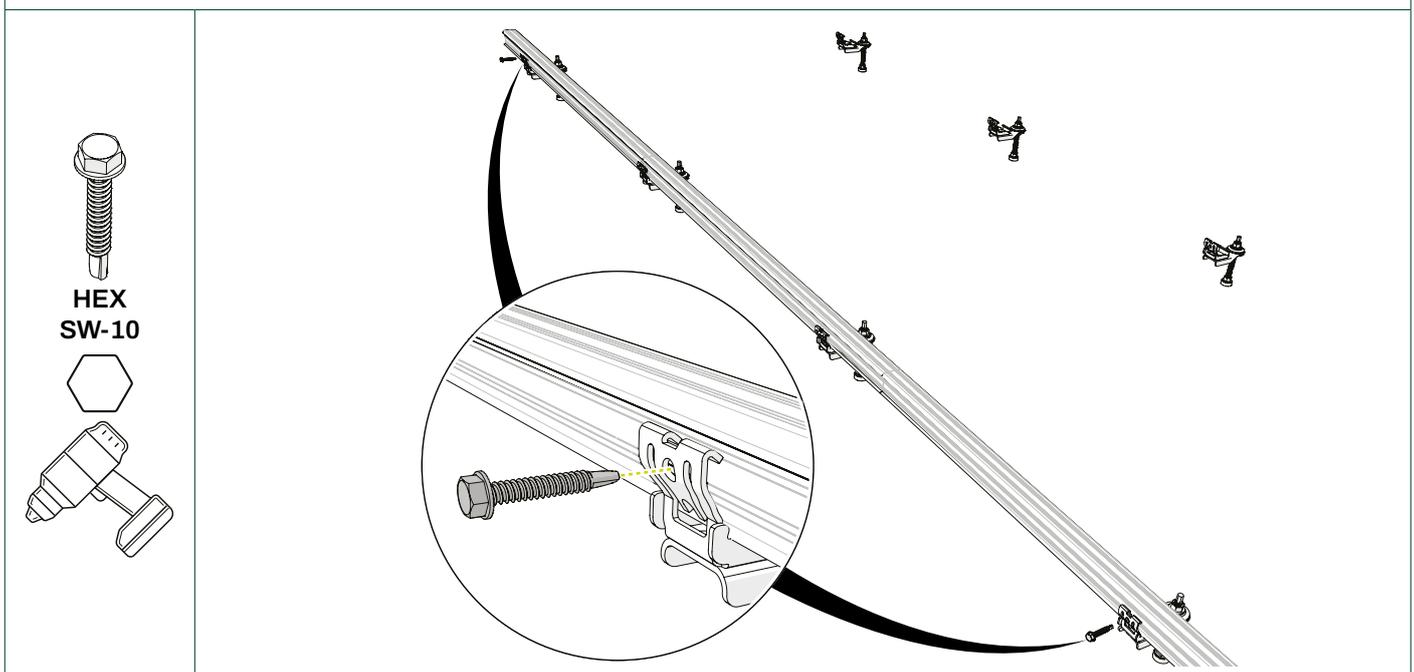
- 3 Para telhados irregulares: Afrouxe os parafusos de quaisquer suportes desalinhados. A rigidez da calha de montagem alinha automaticamente os suportes na posição correta.
- 4 Reaperte os parafusos soltos quando a calha estiver devidamente alinhada. Aplique um torque de 9 Nm.

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



- 5 Para montagem vertical: Fixe as calhas de montagem às ligações por encaixe

**i** Primeiro fixe a ligação por encaixe inferior com um parafuso autoperfurante. Avance duas ligações por encaixe e depois aparafuse a quarta ligação por encaixe. Repita até à ligação por encaixe superior.

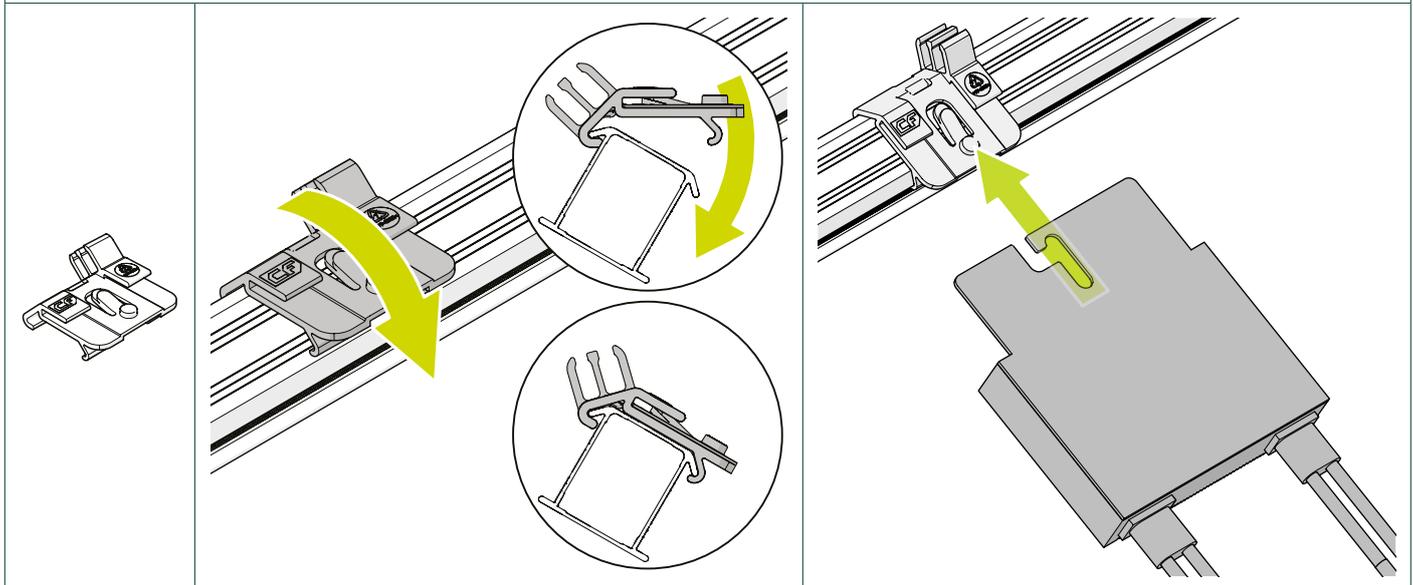


## 5. Opcional: Anexando os cliques MLPE

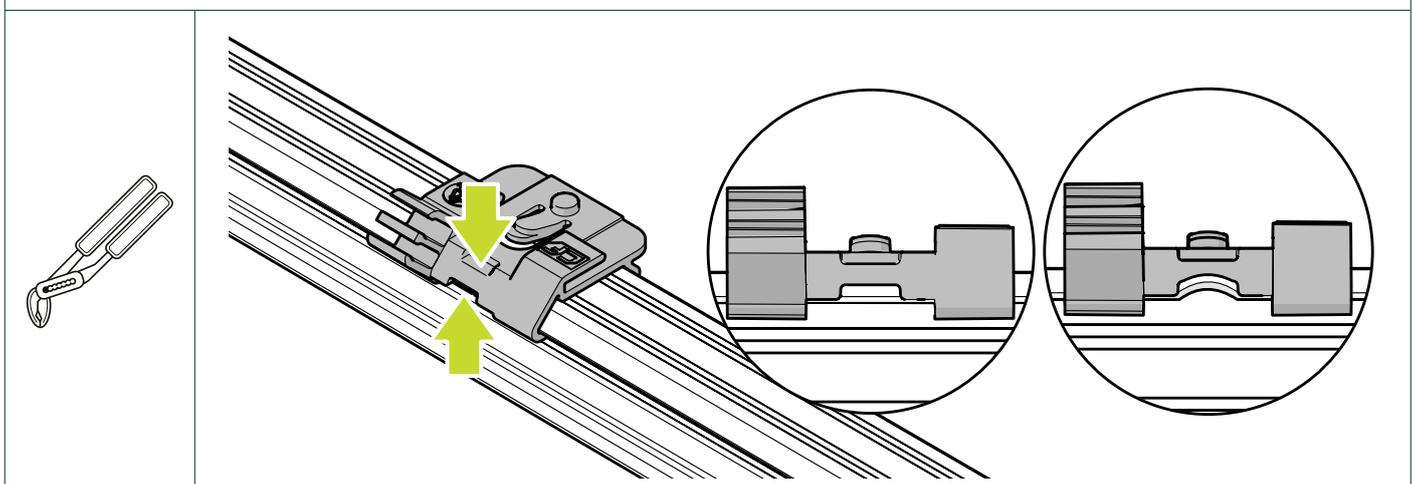
### CLICKFIT EVO MLPE CLIPE STANDARD

- 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.



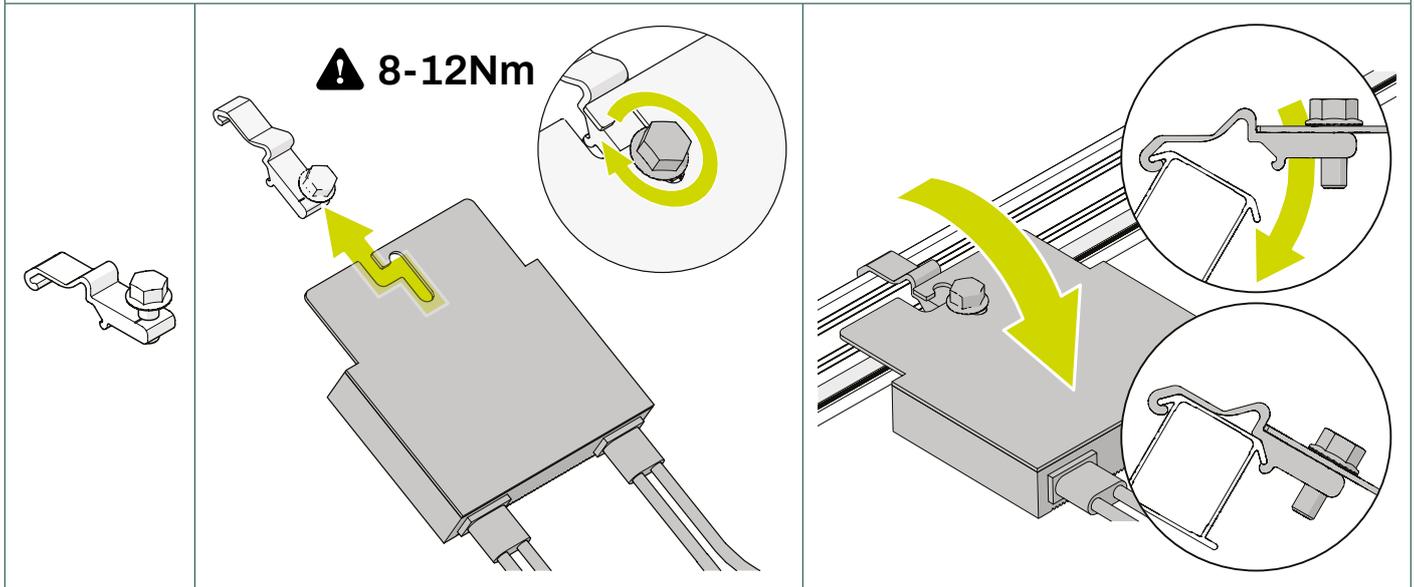
**i** Com orientação da calha de montagem vertical deve fixar o clipe MLPE dobrando a borda da calha de montagem com um alicate ajustável.



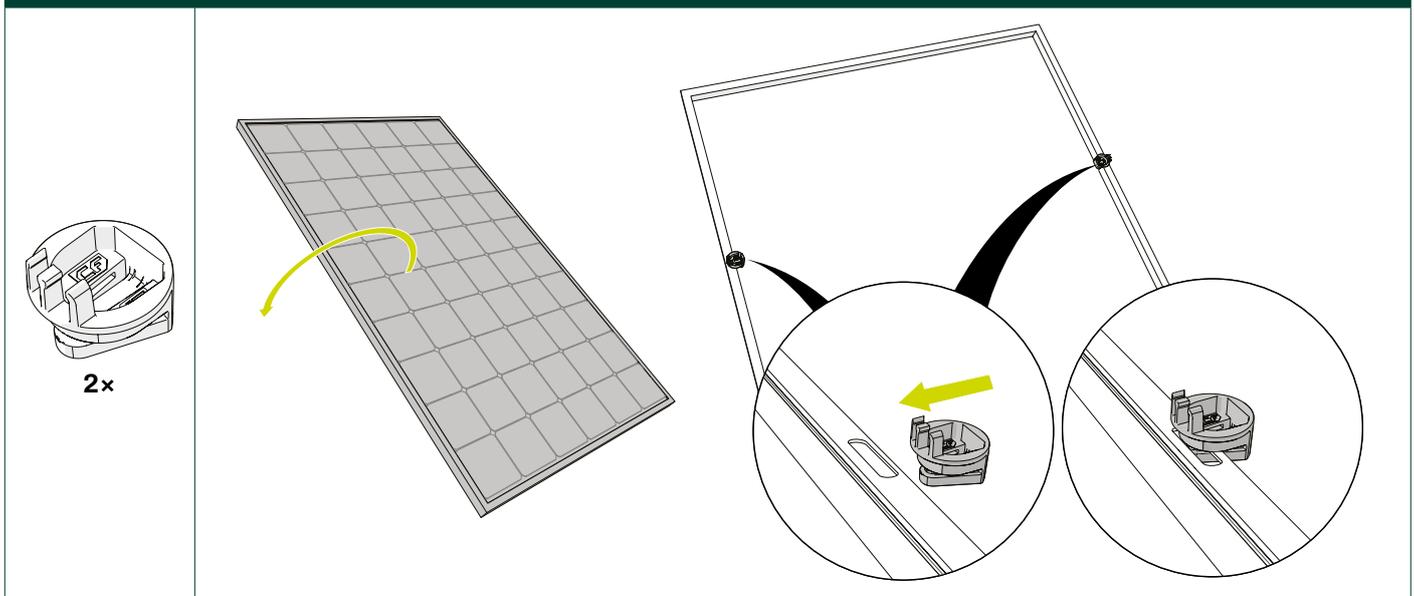
**CLICKFIT EVO MLPE CLIPE EXTRA PESO**

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

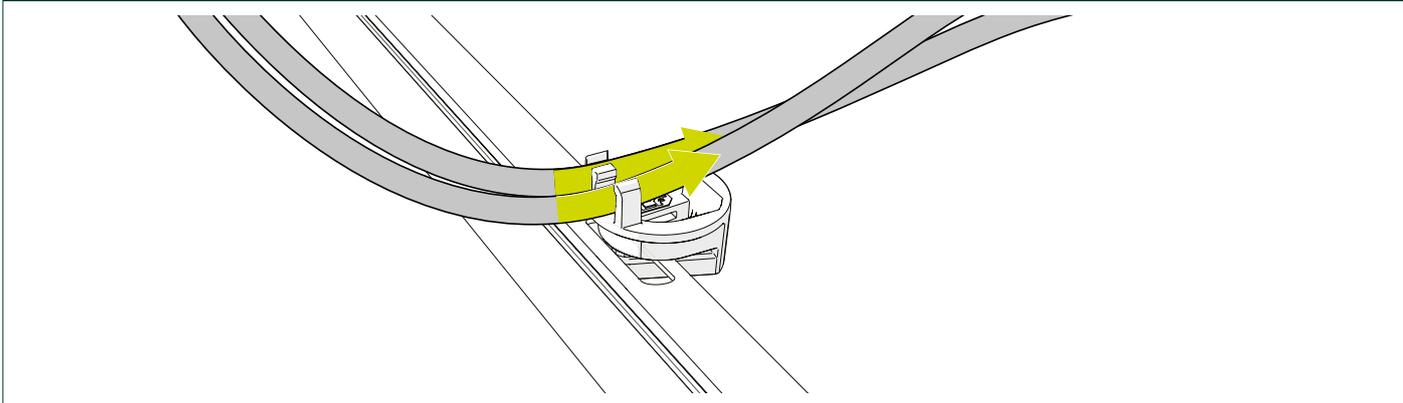
- i** Para otimizadores maiores (equipados com 2 slots), é essencial usar dois cliques MLPE pesados.
- i** Com orientação vertical da calha tem de fixar o clipe de cabo dobrando o limite da calha de montagem com um alicate ajustável.

**6. Montagem de painéis solares com braçadeiras de painel de 60 mm****MONTAGEM DO PRIMEIRO MÓDULO**

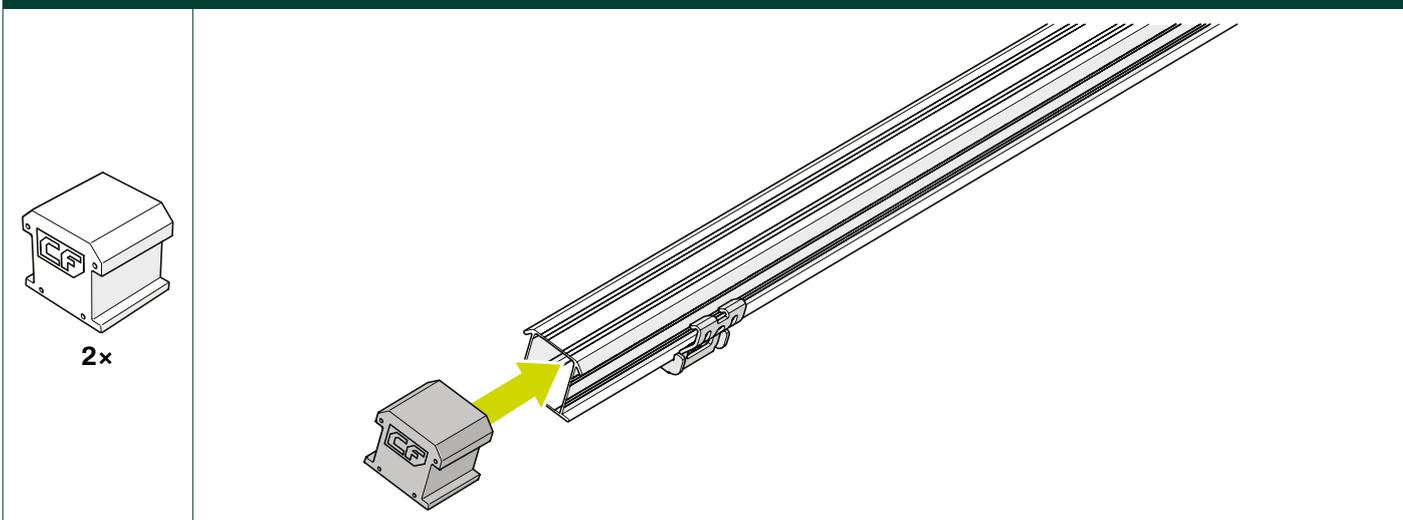
- 1 Opcional: Encaixe o auxílio de montagem no módulo.



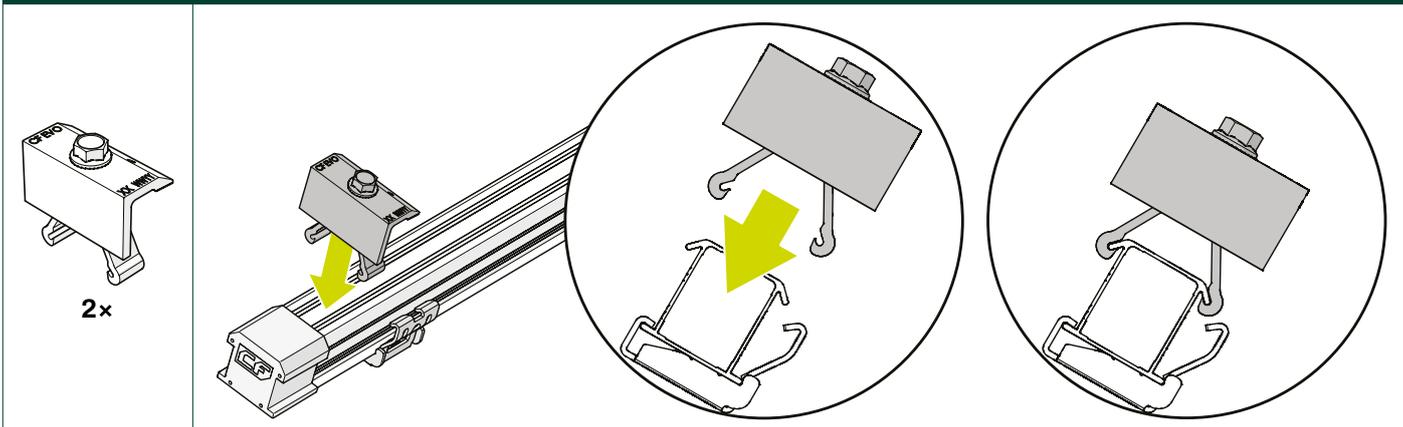
2 Opcional: Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo.



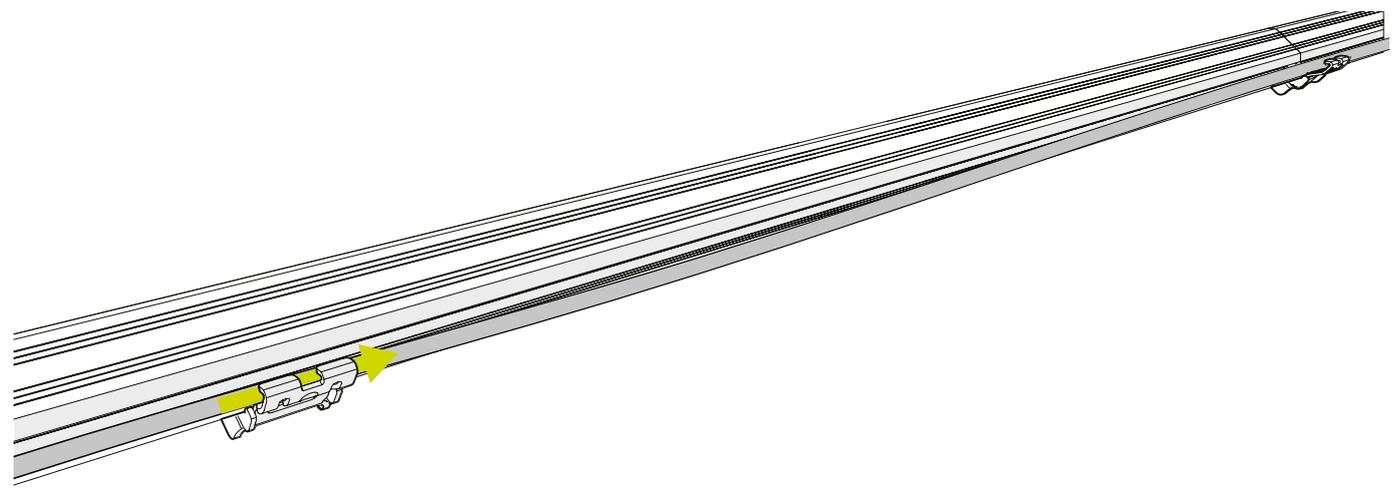
3 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



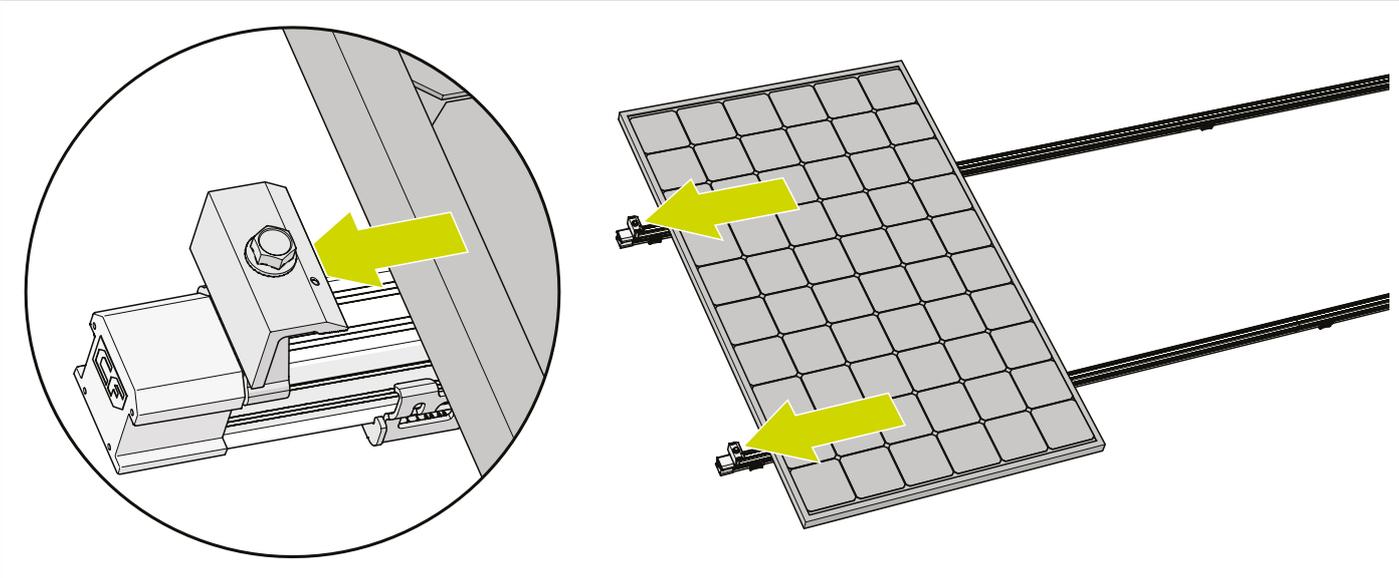
4 Clique os fixafored ClickFit EVO 60 nos perfis.



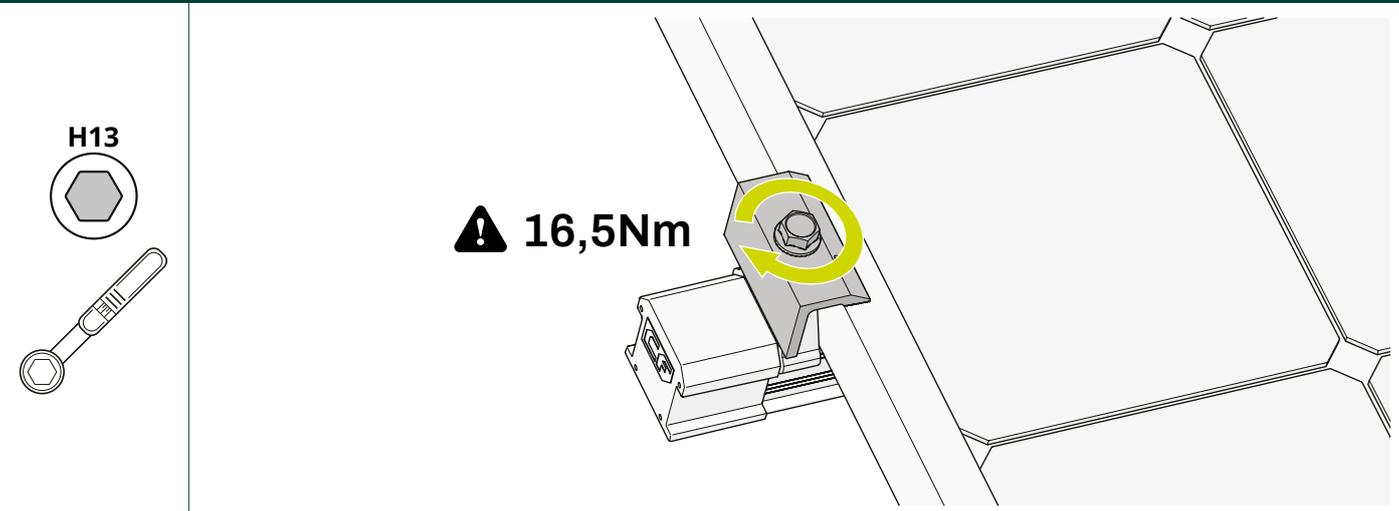
5 Opcional: Guie os cabos do painel solar pelas conexões click.



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.

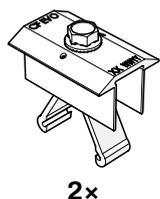


## MONTAGEM DOS MÓDULOS SEGUINTES

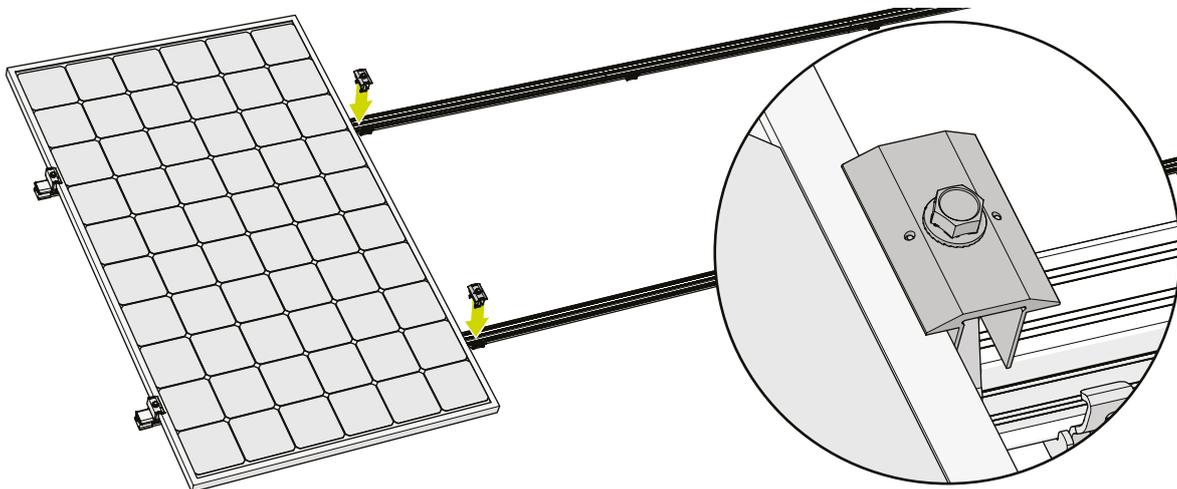


Opcional: Repita os passos 6.1. e 6.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".

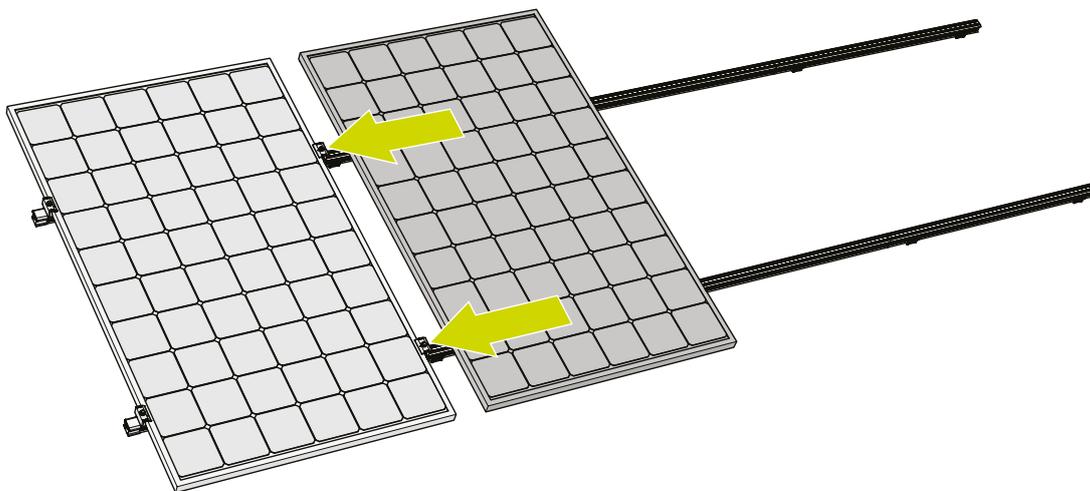
8 Clique os fixadores intermédios de 60 mm nos perfis.



2x

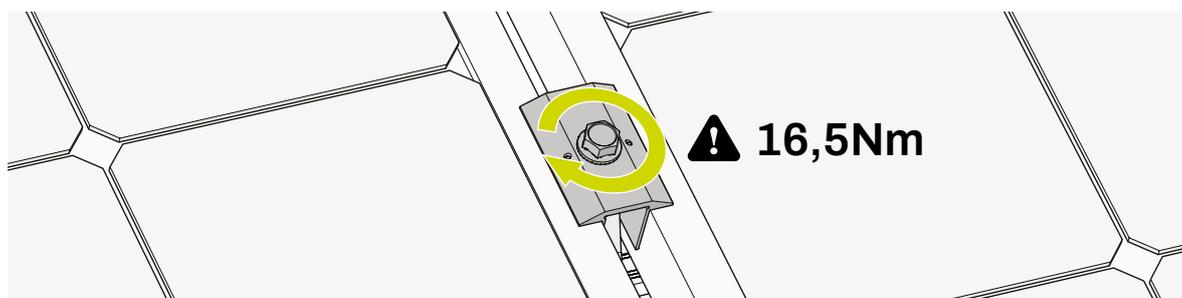
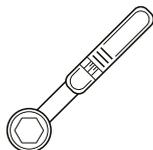


9 Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos.



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

H13



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

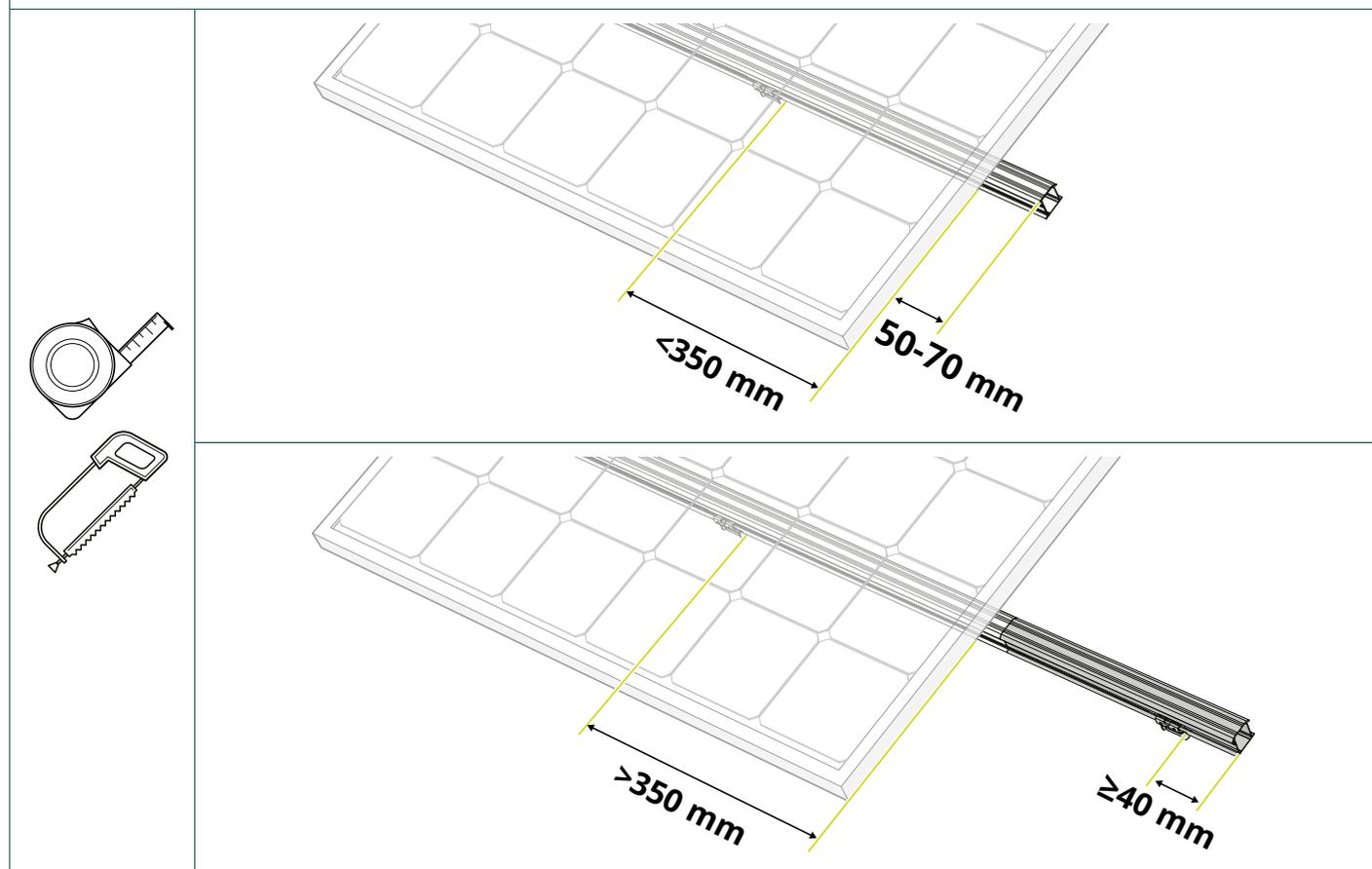
## MONTAGEM DO ÚLTIMO MÓDULO

□	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.".

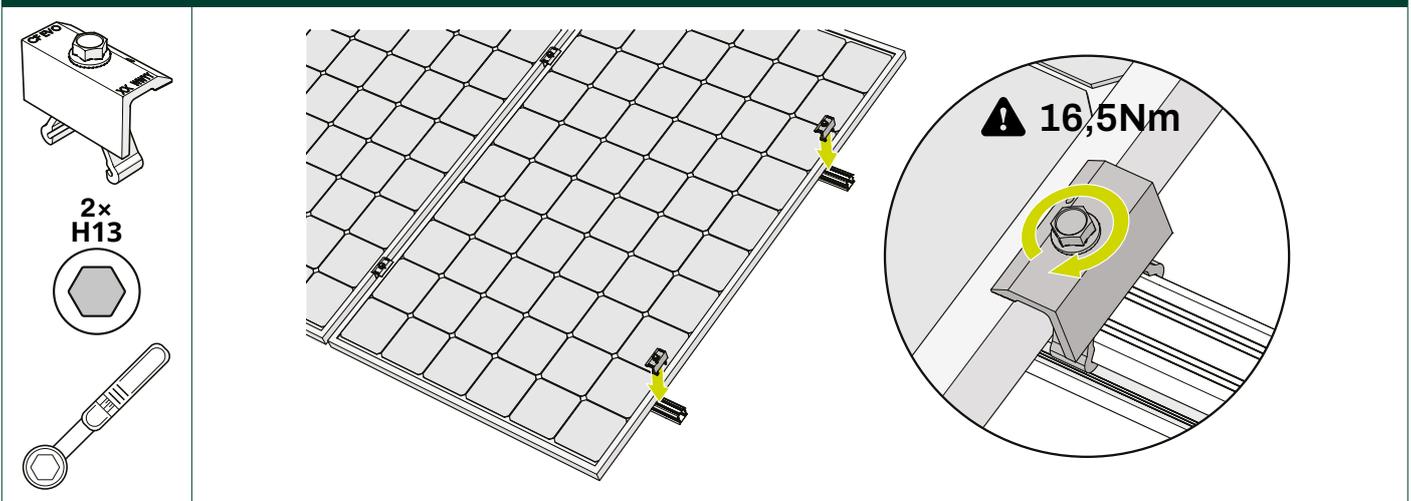
## 11 Opcional: Serre as calhas de montagem no tamanho desejado

- Se a distância ao último varão roscado for **inferior** a 350 mm, mantenha uma distância de perfil de 50 - 70 mm para montar a tampa da extremidade (art. no. 1008066(-B)).
- Se a distância até o último parafuso de suspensão for **mais** a 350 mm, instale um parafuso de suspensão extra. Coloque o perfil de montagem pelo menos 50 mm para além do último varão roscado e fixe o perfil.

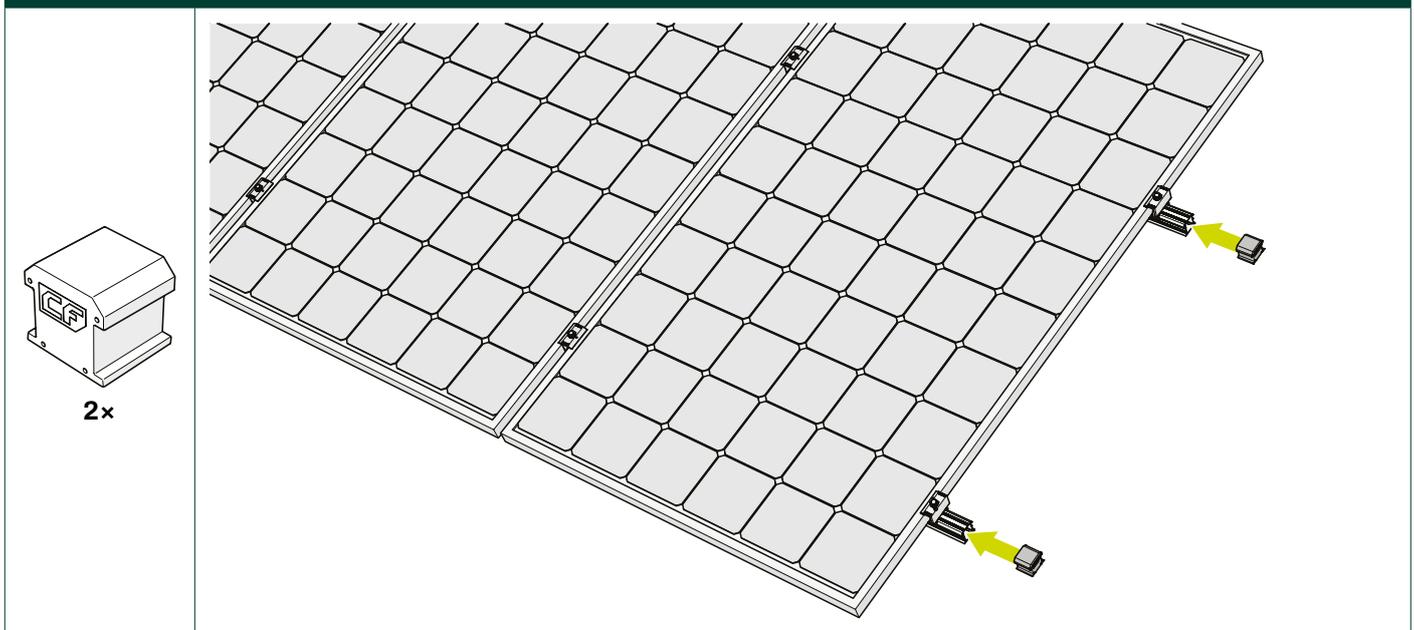
Os 50 mm extra fornecem comprimento suficiente para encaixar uma tampa de extremidade (art.º n.º 1008066(-B)) nas calhas de montagem.



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



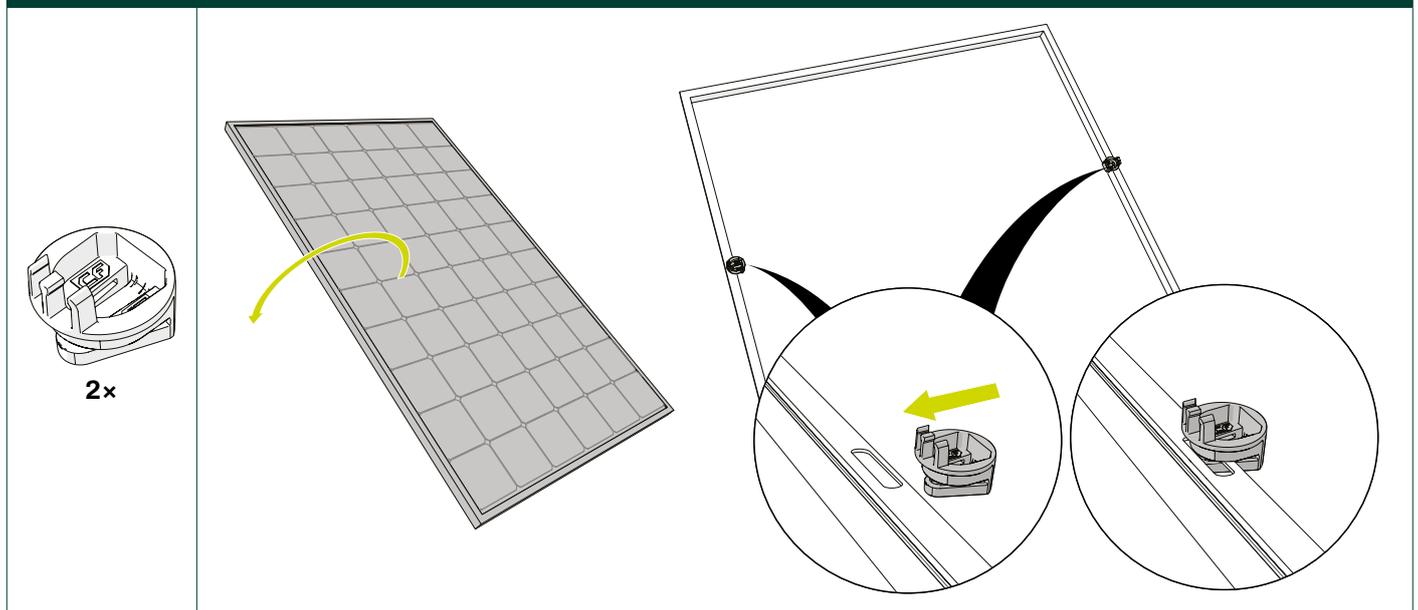
- 3 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



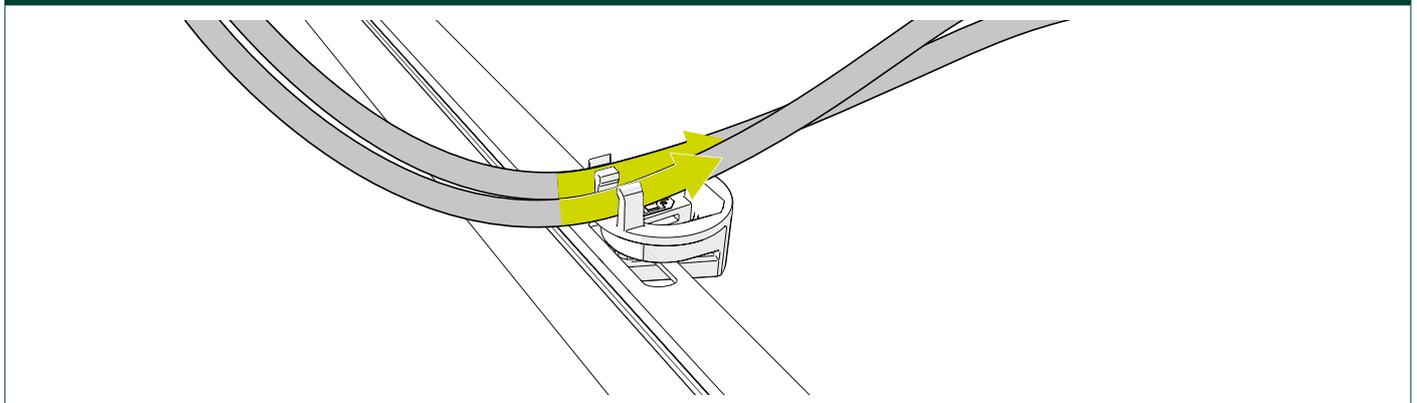
## 7. Montagem dos painéis solares com grampos de painel de 35mm

### MONTAGEM DO PRIMEIRO MÓDULO

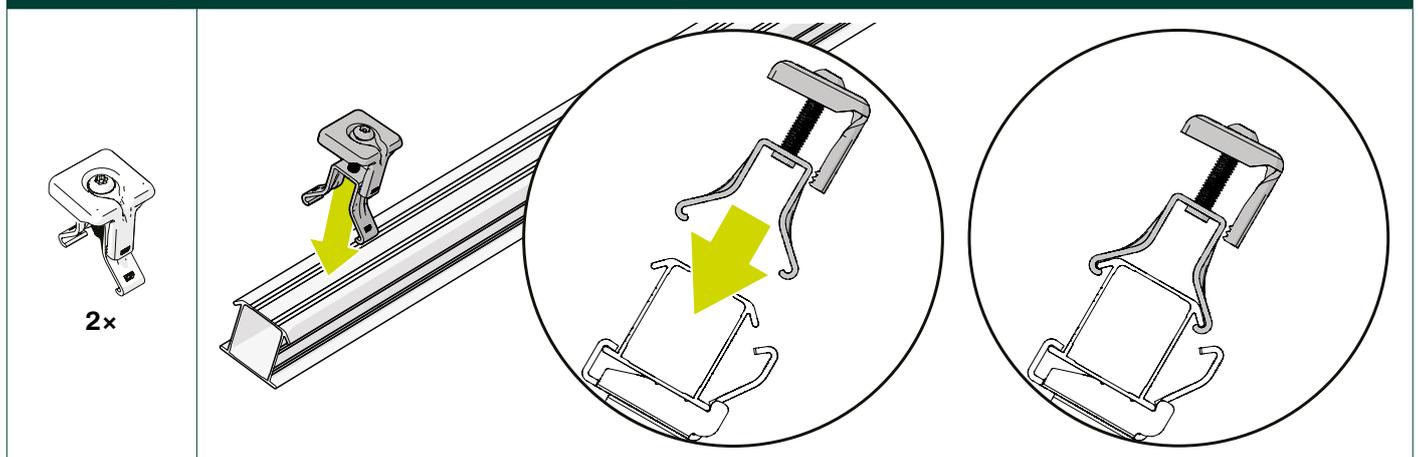
1 Opcional: Encaixe o auxílio de montagem no módulo.

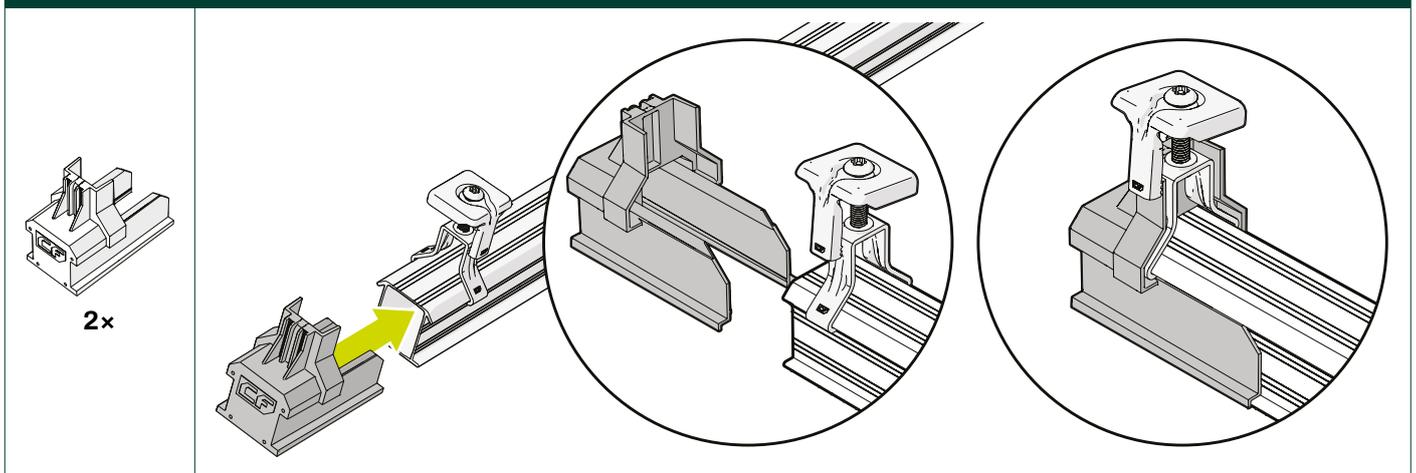
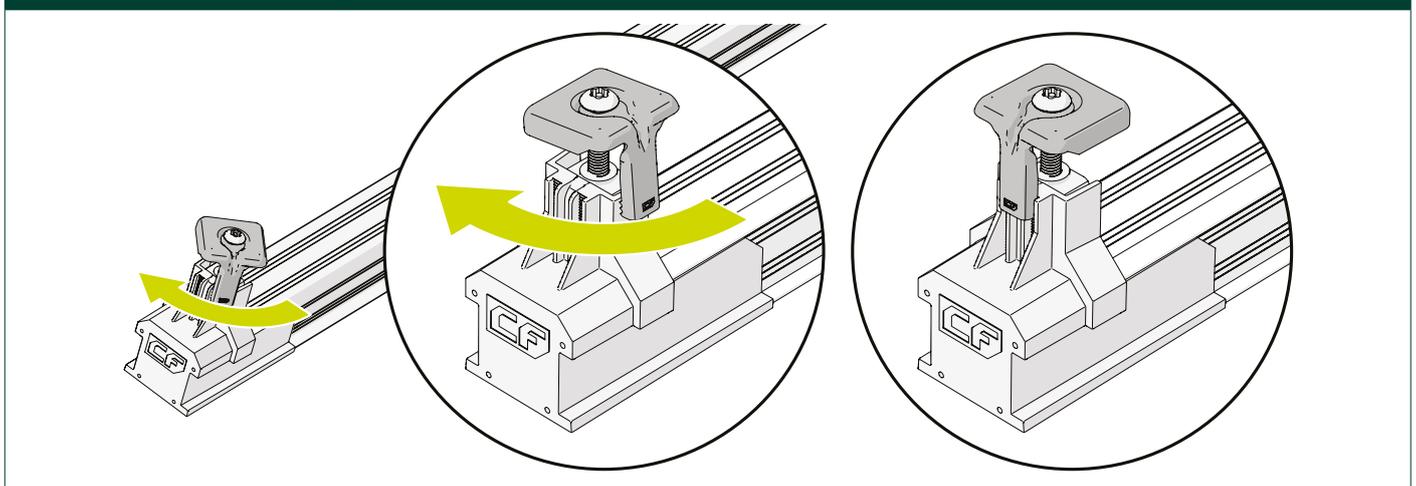


2 Opcional: Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo.

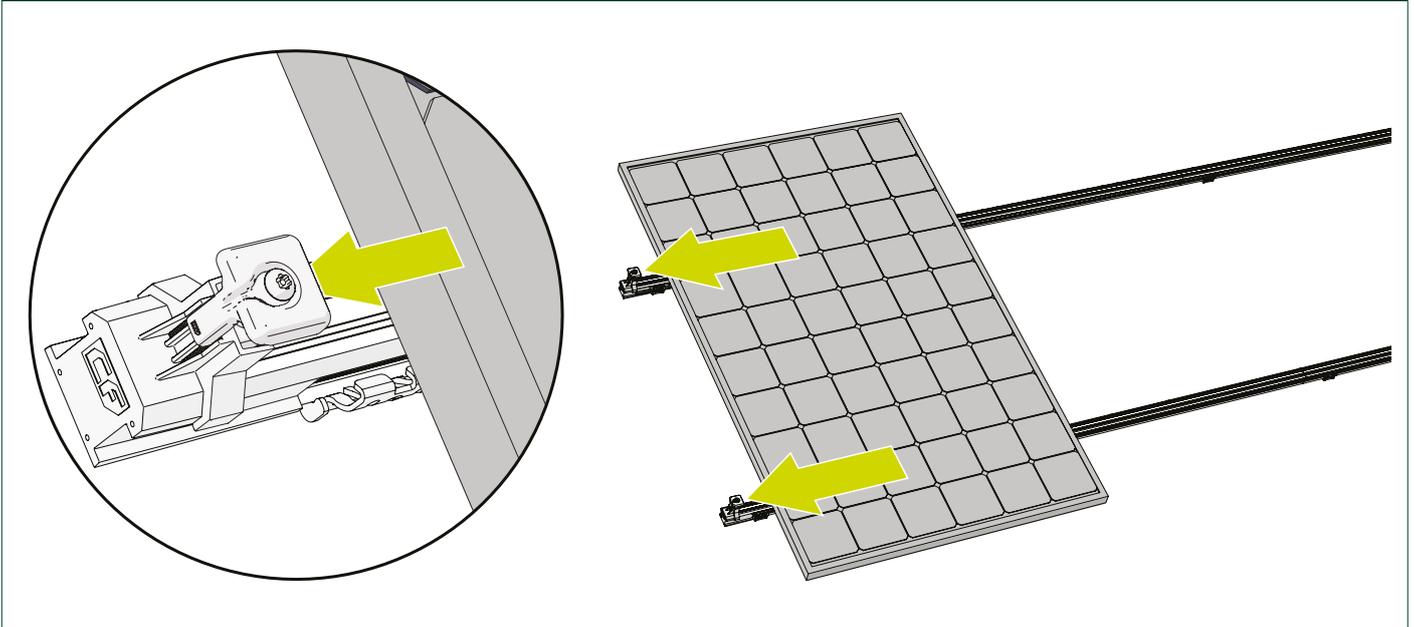


3 Clique o grampo modular de 35mm nas calhas de montagem.

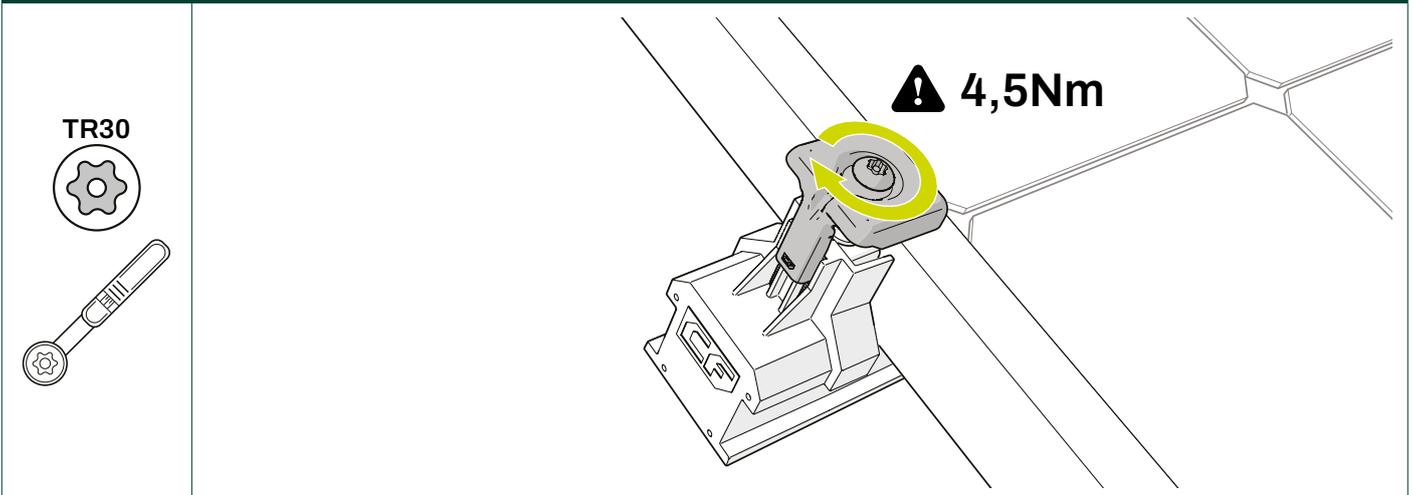


**4** Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.**5** Rode a parte superior do grampo de fixação do módulo sobre a tampa da extremidade.**6** Opcional: Guie os cabos do painel solar pelas conexões click.

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



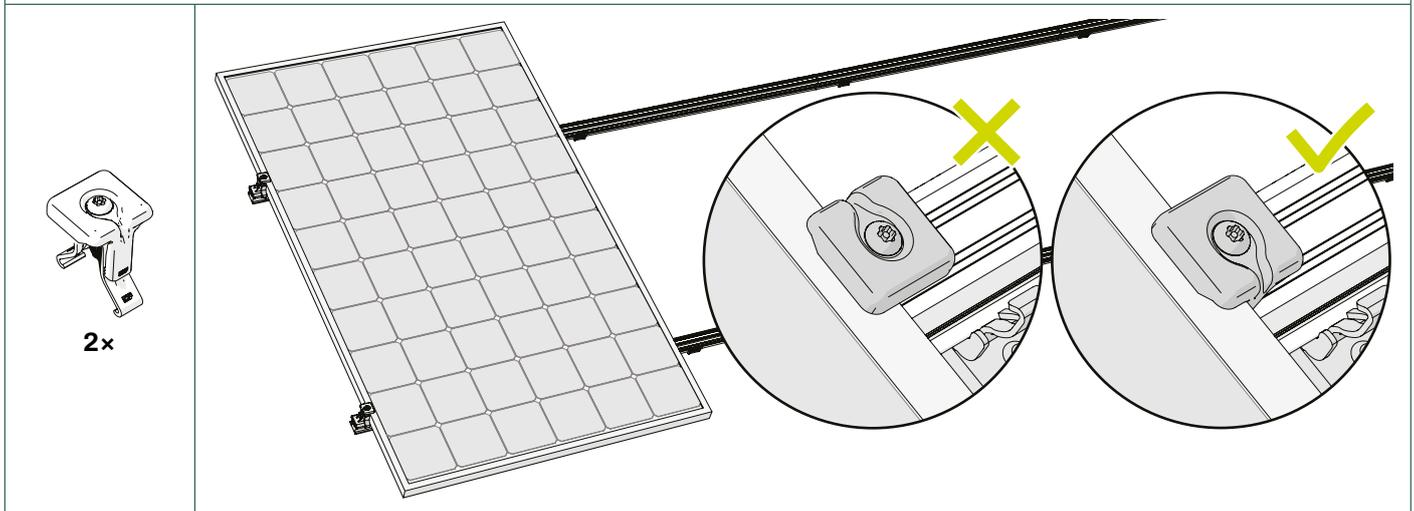
8 Aparafuse os grampos no módulo. Aplique um binário de 4,5 Nm.



## MONTAGEM DOS MÓDULOS SEGUINTES

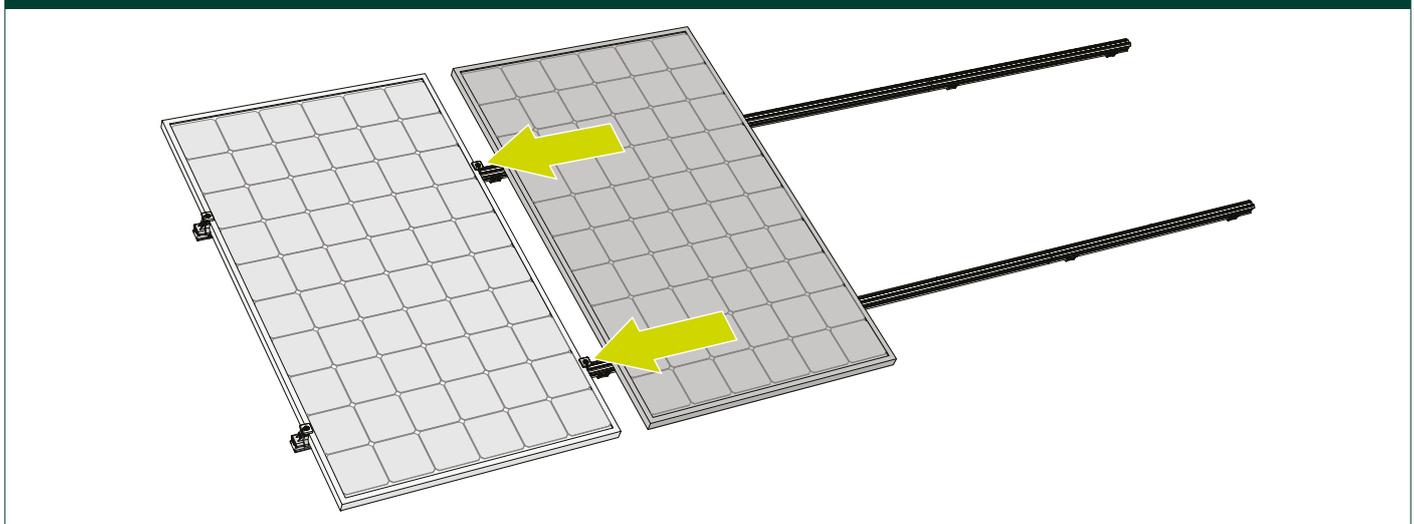
9 Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas.

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

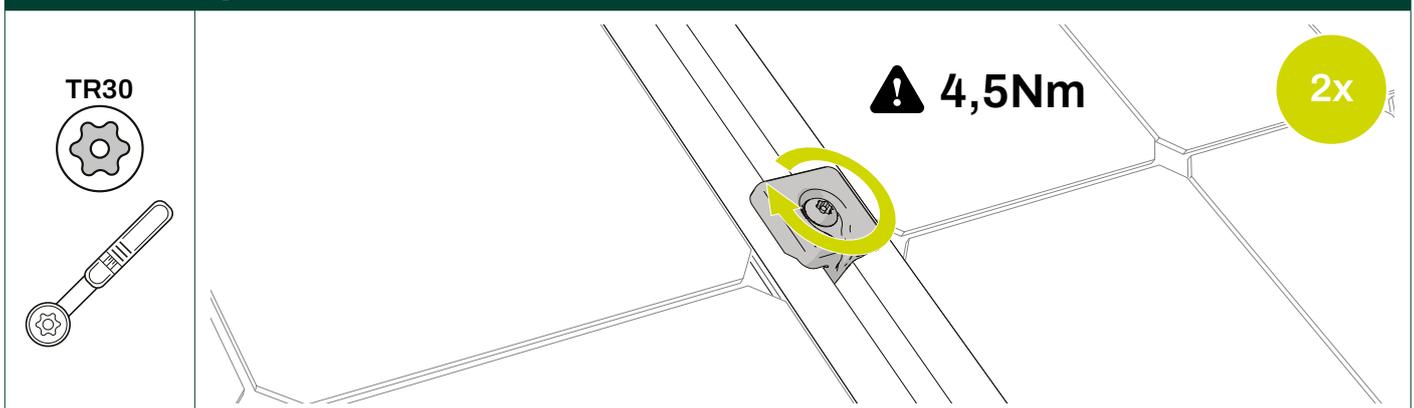


Opcional: Repita os passos 7.1. e 7.2.: "Encaixe o auxílio de montagem no módulo" e "Encaixe firmemente os cabos do módulo no grampo de cabo".

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".

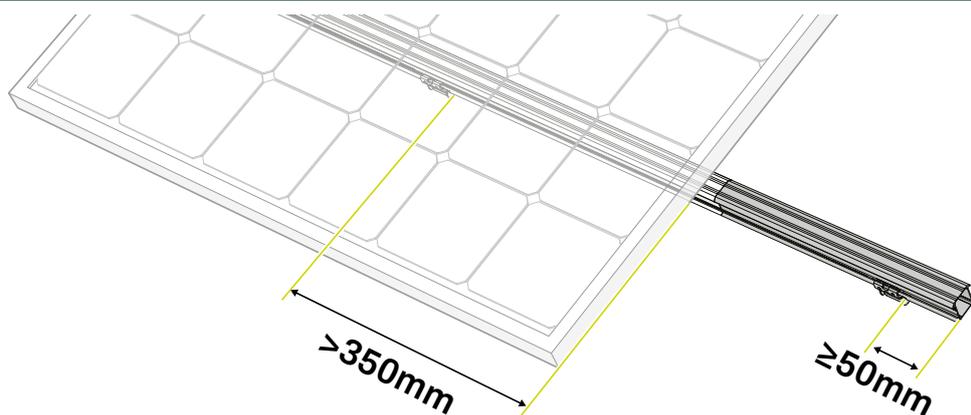
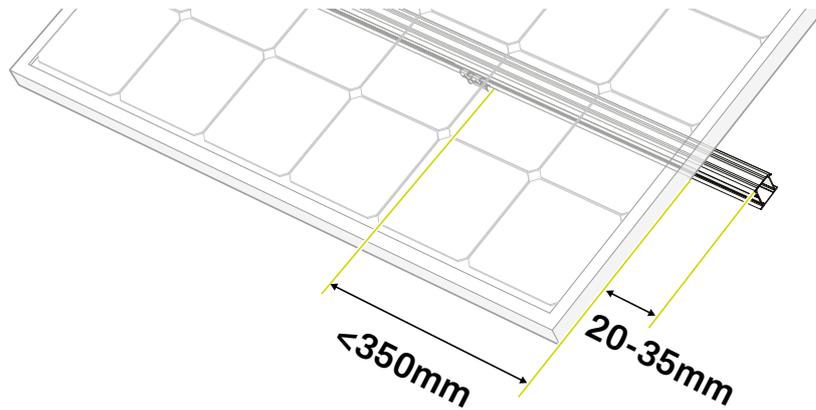
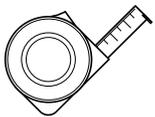


Repita os passos 7.9. e 7.10.: "Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas." e "Coloque o módulo seguinte sobre as calhas e deslize o módulo até aos grampos".

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

- Se a saliência for inferior a 350 mm, mantenha um mínimo de 20 mm até um máximo de 35 mm de comprimento da saliência da calha para montagem da tampa da extremidade (art. n.º 1008060(-B)).
- Se a distância até o último parafuso de suspensão for **mais** a 350 mm, instale um parafuso de suspensão extra. Coloque o perfil de montagem pelo menos 50 mm para além do último varão roscado e fixe o perfil.

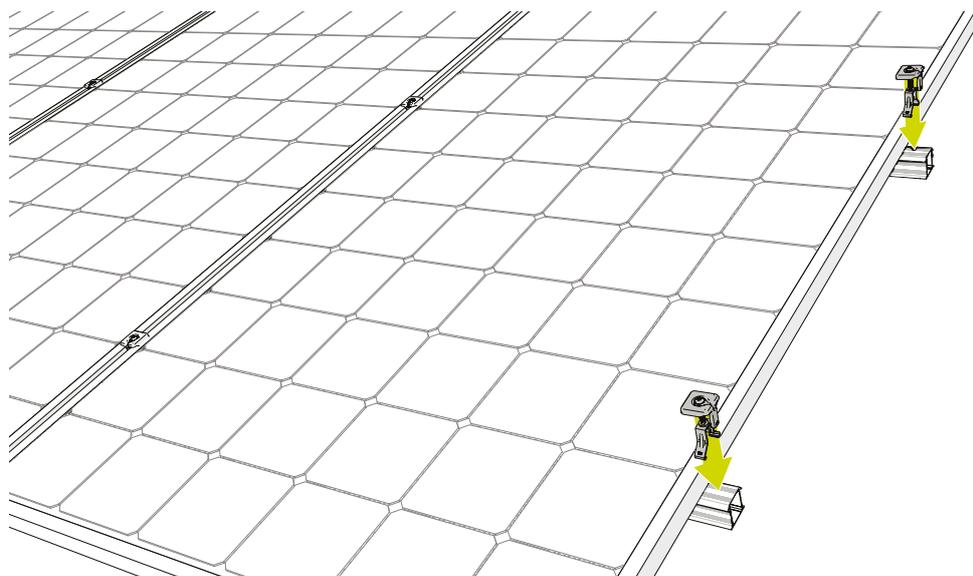
Estes 50mm adicionais fornecem comprimento suficiente para encaixar uma tampa de extremidade (artigo n.º 1008066(-B)) nas calhas de montagem. Para o grampo terminal, deve usar o suporte de grampo terminal (artigo n.º 1008065(-B)).



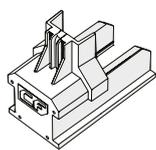
2 Encaixe o grampo de fixação do módulo universal sobre as calhas.



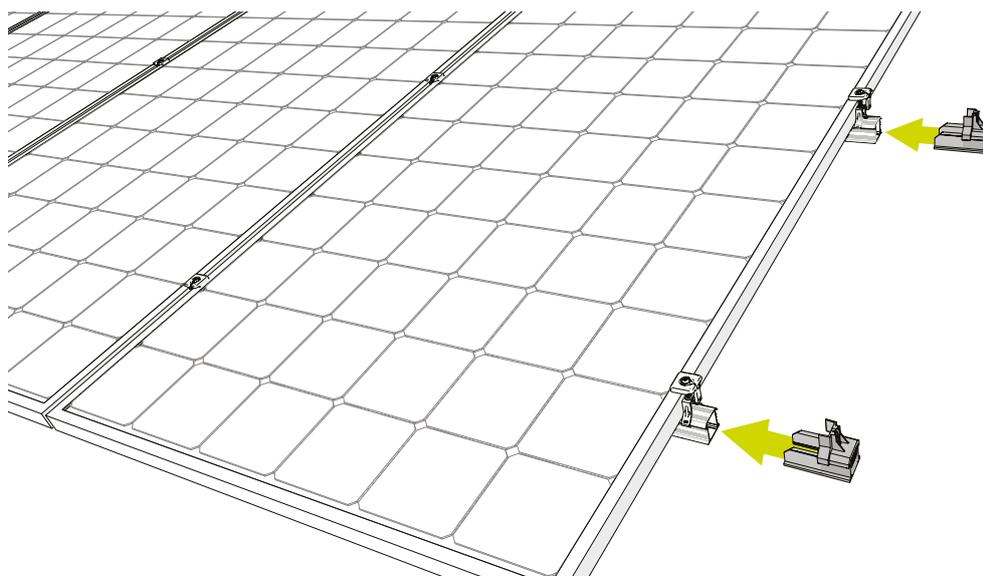
2x



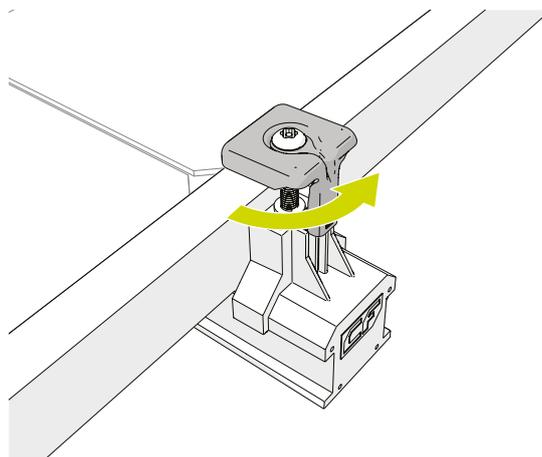
3 Deslize as tampas das extremidades sobre as calhas.



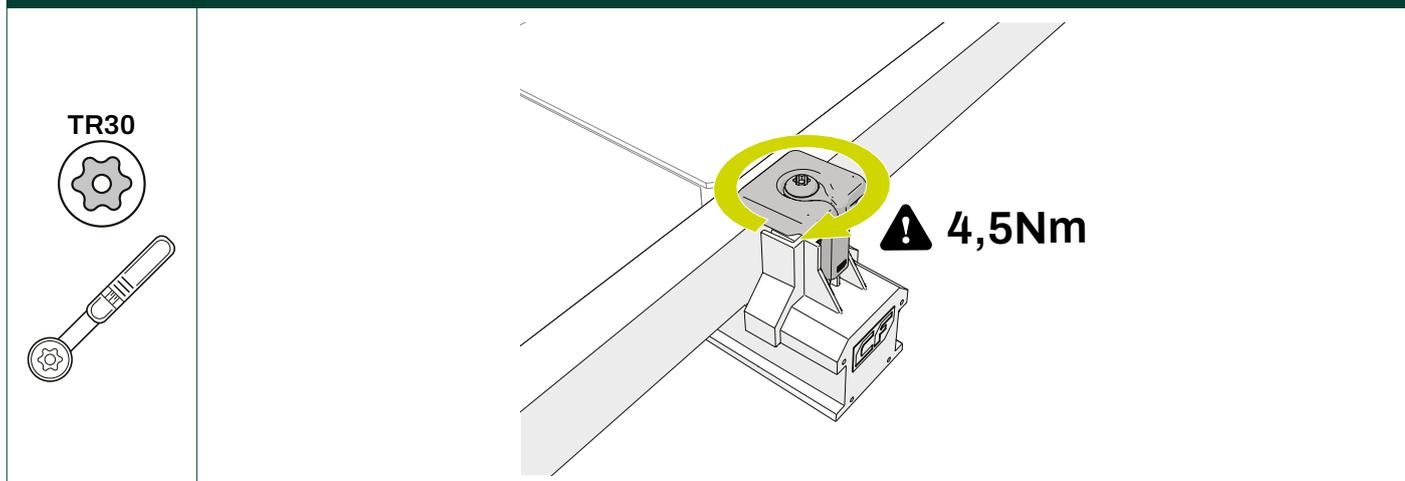
2x



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



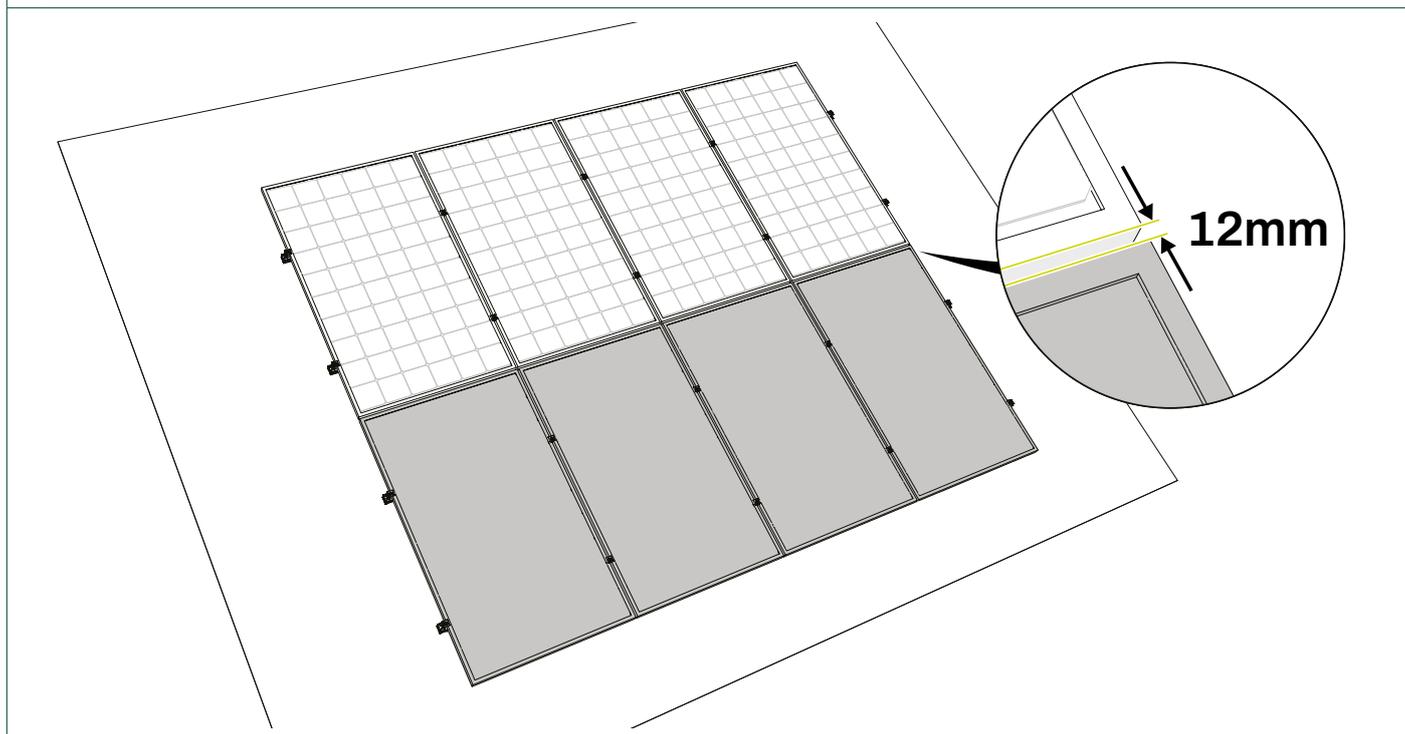
5 Aparafuse os grampos no módulo. Aplique um binário de 4,5 Nm.



## 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.