

A large, circular graphic element in the background, filled with a perspective view of a solar panel grid. The grid lines are white and create a strong sense of depth and repetition. The overall color palette is dark blue and purple.

# Manual wave single

# Manual

## Wave Single

# Índice

<b>Introdução</b>	<b>3</b>
Sobre este documento	3
Outros documentos relevantes	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
Especificações	4
Dimensões da flange do módulo fotovoltaico	5
Requisitos para o ambiente de trabalho	5
<b>Sistema e aplicação</b>	<b>6</b>
1. Componentes	6
<b>Segurança</b>	<b>7</b>
1. Equipamento de proteção individual	7
2. Advertências e regulamentos de segurança	7
<b>Instalação</b>	<b>8</b>
1. Preparação	8
2. Coloque as unidades	11
3. Una as unidades aos estabilizadores	14
4. Colocação final do lastro	16
5. Montagem do primeiro módulo fotovoltaico	23
6. Montagem dos módulos fotovoltaicos seguintes	25
7. Colocação dos defletores traseiros	27
<b>Anexos</b>	<b>30</b>
A. Gestão de cabos	30
B. Ligação à terra e conexão equipotencial	31
C. Remoção e reciclagem	32

# Introdução

## Sobre este documento

Este manual inclui as instruções de instalação do sistema de montagem PanelClaw Wave para módulos fotovoltaicos em telhados planos com materiais do telhado em betão, betuminosos, EPDM, PVC e TPO. Para outros materiais do telhado, por favor contacte o seu distribuidor.

O sistema de montagem é adequado para a montagem de módulos fotovoltaicos numa disposição horizontal simples.

Estas instruções são dirigidas a pessoal técnico qualificado.

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

## Outros documentos relevantes




Aquando da instalação do sistema de montagem PanelClaw Wave, necessitará dos seguintes documentos além deste manual:

- O plano do projeto, que pode fazer na calculadora em <https://calculator.panelclaw.eu>.
- 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

## 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 PanelClaw estende uma garantia de produto de 20 anos. A garantia está sujeita aos termos e condições gerais de garantia da PanelClaw. Estes podem ser encontrados no sítio Web [www.panelclaw.eu](http://www.panelclaw.eu).

## Responsabilidade

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

# Informações sobre o produto

## Utilização prevista

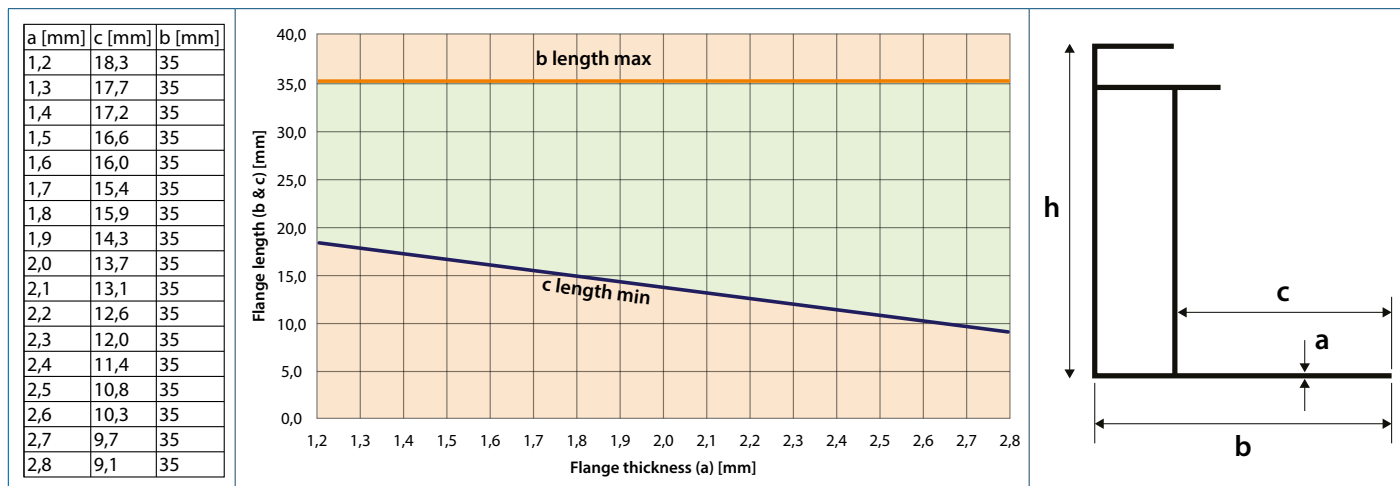
O sistema de montagem PanelClaw Wave Single destina-se à montagem de módulos fotovoltaicos em telhados planos. Com este sistema de montagem pode instalar módulos fotovoltaicos na horizontal. O sistema de montagem destina-se a ser instalado numa disposição simples.

## Especificações

Orientação dos módulos fotovoltaicos	Horizontal
Altura da estrutura do módulo fotovoltaico	29 - 50mm
Dimensões máximas dos módulos fotovoltaicos	Comprimento: 1550 mm - 2500 mm Largura: 1070 mm - 1150 mm
Tamanho máximo do campo	40 × 40 m por segmento
Material do telhado	Betão Betuminosas EPDM PVC TPO
Inclinação do telhado	0 - 5°  Se a inclinação do telhado for > 5°, por favor contacte o seu distribuidor.
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	 Calcule a zona de segurança utilizando a calculadora. A distância dos módulos fotovoltaicos até ao limite do telhado deve ser de cerca de 1/5 da altura do edifício com uma distância mínima de 30 cm, devido às correntes de vento muito turbulentas nessa zona. Não podem ser instalados quaisquer módulos fotovoltaicos nessa zona, total ou parcialmente.



## Dimensões da flange do módulo fotovoltaico



**!** 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.

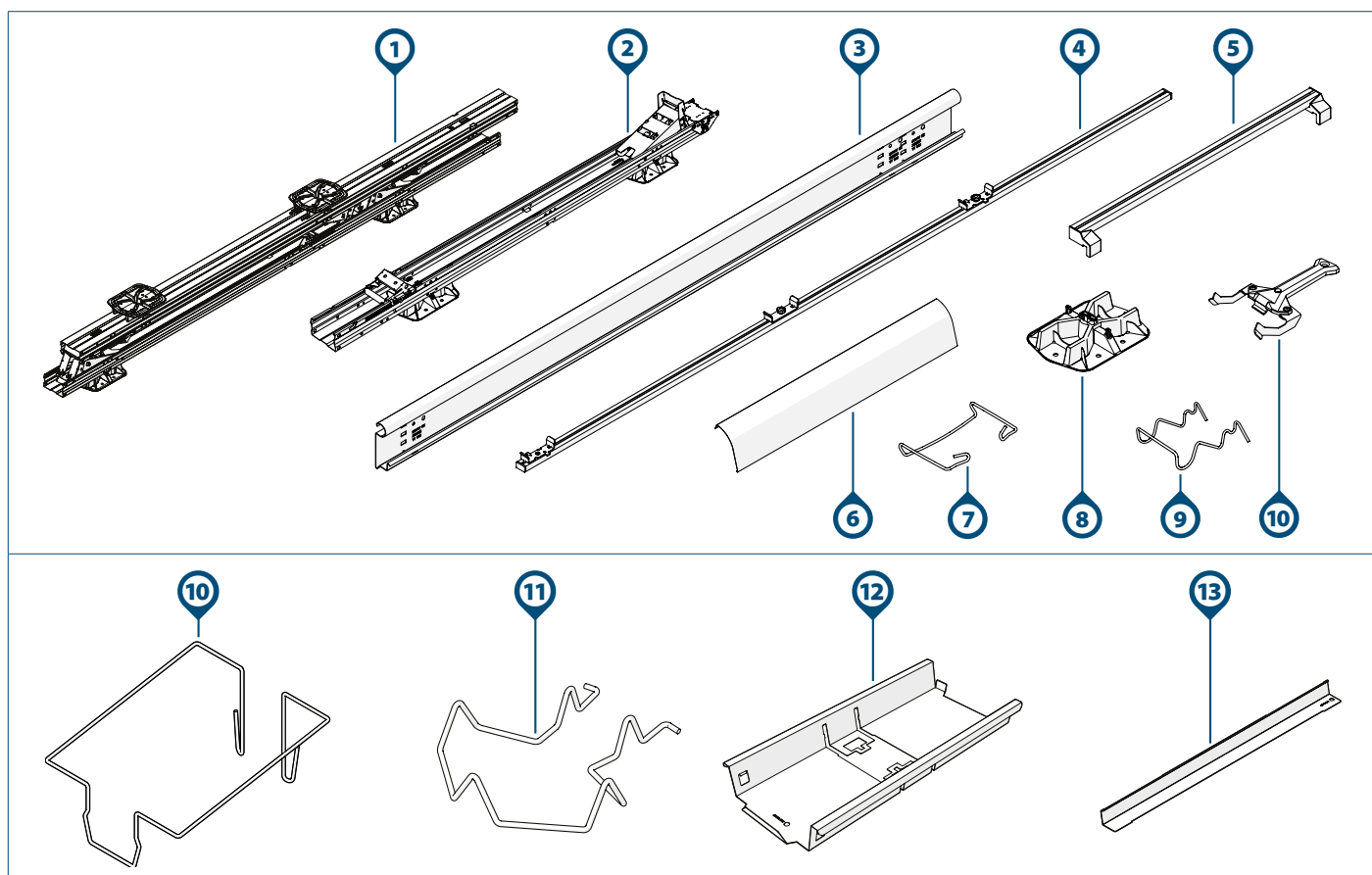
**i** Se o seu projeto tiver especificações diferentes destas, contacte a PanelClaw.

## Requisitos para o ambiente de trabalho

<input type="checkbox"/>	O telhado está em bom estado.
<input type="checkbox"/>	A construção do telhado tem capacidade de suporte suficiente para suportar a instalação, tendo em conta as cargas de vento e neve.

# Sistema e aplicação

## 1. Componentes




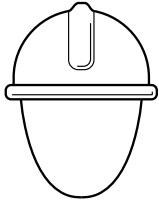



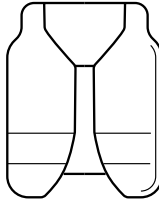

Componente	Número do artigo	Componente	Número do artigo
1) Wave Sul Unidade 3P SR2	1009160	7) Wave Sul grampo defletor traseiro	1009170
2) Wave Sul Unidade 1P SR2	1009161	8) Wave Placa base	1009120
3) a. Wave Estabilizador2900	1009110	9) Wave suporte de cabo - estabilizador	1009124
b. Wave Estabilizador3530	1009111	10) Wave Desbloqueador de módulo	1009142
c. Wave Estabilizador4000	1009114	11) Wave Suporte de lastro	1009123
d. Wave Estabilizador4350	1009115	12) Wave Suporte de lastro perímetro	1009126
4) Wave Barra de medição 2500mm	1009143	13) Wave Sul tabuleiro de lastro	1009129
5) Wave Espaçador	1009144	14) Wave Sul extensão do tabuleiro de lastro	1009130
6) a. Wave Sul defletor traseiro1525	1009171		
b. Wave Sul defletor traseiro1700	1009172		
c. Wave Sul defletor traseiro1875	1009173		
d. Wave Sul defletor traseiro2075	1009174		
e. Wave Sul defletor traseiro2225	1009175		

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

Para situações em que uma instalação fotovoltaica precisa de ser ligada ao sistema de captação de raios, ver Apêndice Proteção contra raios para mais informações.

# Segurança

## 1. Equipamento de proteção individual

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

## 2. 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.
- ⚠ A PanelClaw não é de forma alguma responsável pela instalação e/ou ligação da proteção contra raios no telhado. Obtenha aconselhamento junto de um especialista e garanta uma instalação segura de acordo com a EN-IEC 62305 e a HD-IEC 60364.

# Instalação

## 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.

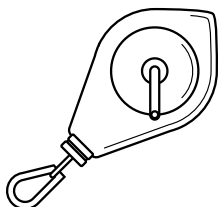


Verifique o plano do projeto. Não existe plano de projeto? Então crie um na calculadora online antes de iniciar a instalação.

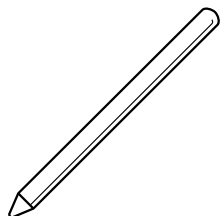


Verifique se todos os componentes estão presentes (página 5).

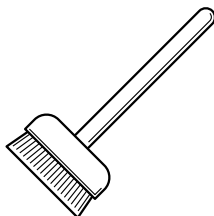
### 3 Certifique-se de que todas as ferramentas necessárias estão à mão.



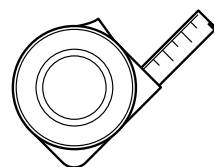
Traçador de linhas



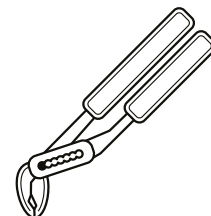
Marcador ou giz



Vassoura



Fita de medição



Alicates ajustáveis

### 4 Medir o comprimento dos painéis solares e verificar o comprimento correspondente do defletor traseiro.

1550 - 1765mm

Wave Sul defletor traseiro 1525

1765 - 1920mm

Wave Sul defletor traseiro 1700

1920 - 2105mm

Wave Sul defletor traseiro 1875

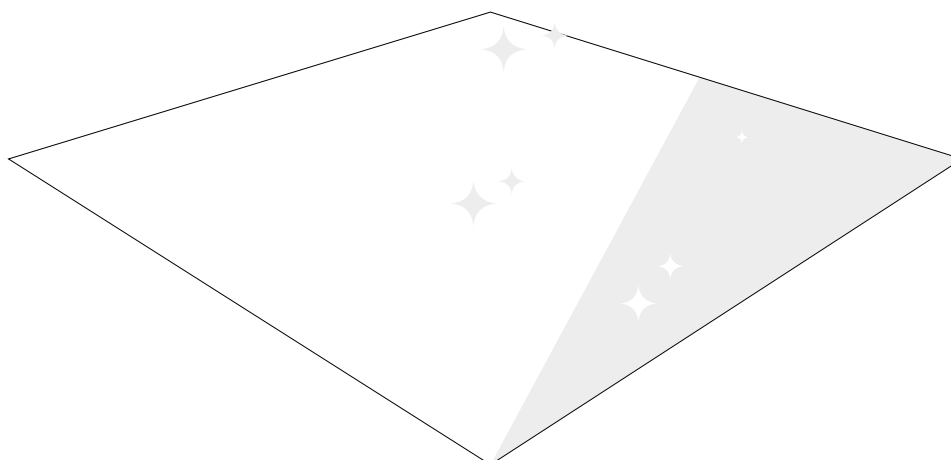
2105 - 2300mm

Wave Sul defletor traseiro 2075

2300 - 2500mm

Wave Sul defletor traseiro 2225

### 5 Limpe e arrume o telhado.

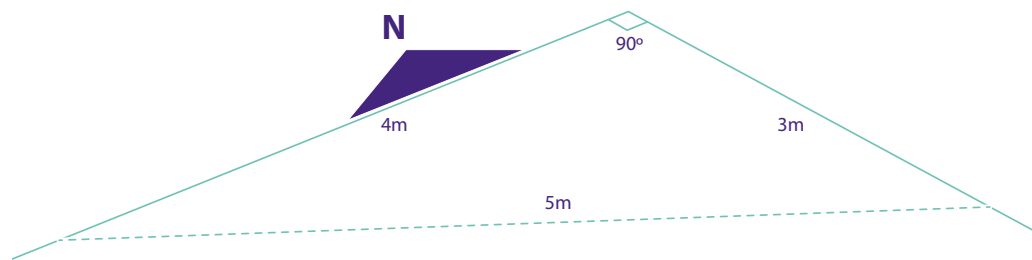
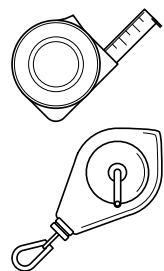


**6** Desenhe as linhas do campo e tenha em atenção a orientação da seta que indica o norte.

**i** Utilize a regra 3-4-5 para se certificar de que o ângulo entre as suas linhas perpendiculares é de 90 graus.

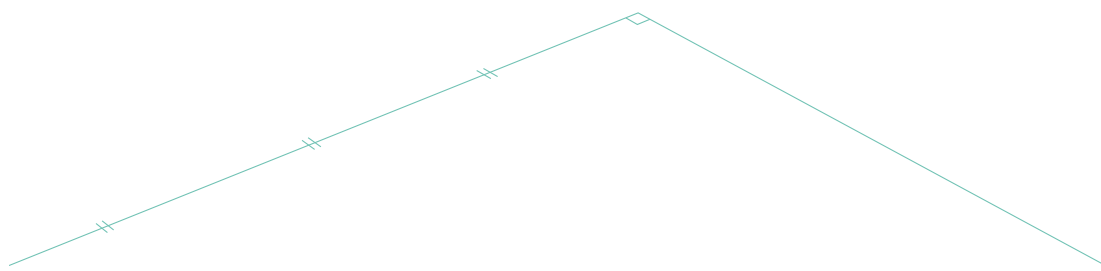
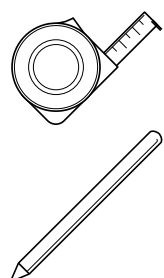
**i** Consulte o plano do projeto para determinar a posição das unidades para o seu projeto.

**i** Retire o ponto de partida da instalação a partir do plano do projeto.



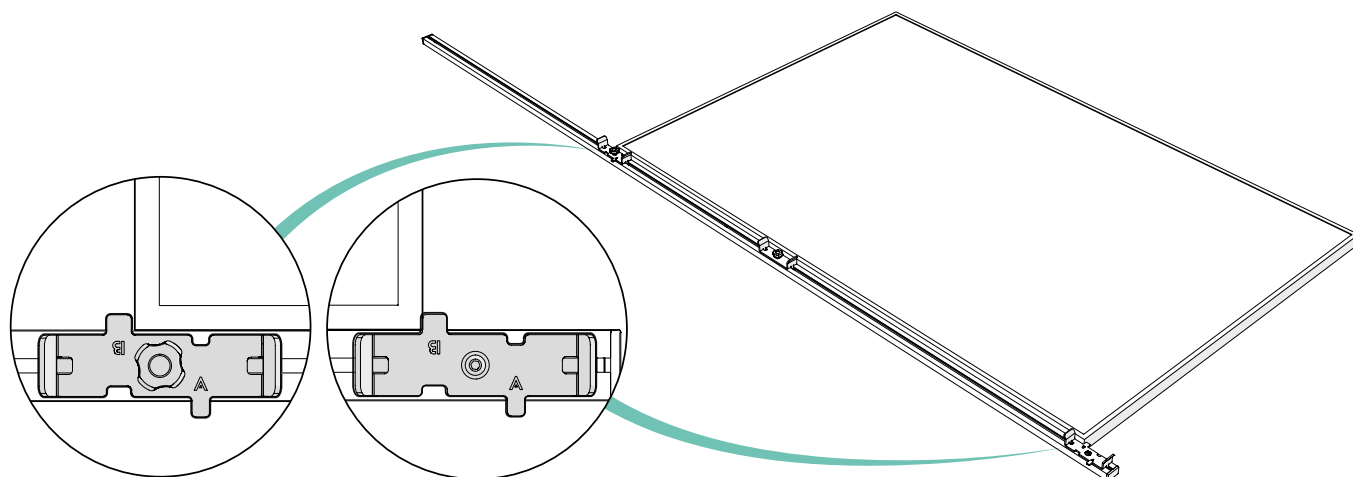
**7** Marque a posição da primeira unidade Wave.

**i** Tenha atenção à zona interdita. Consulte o plano do projeto para determinar a posição da primeira unidade.

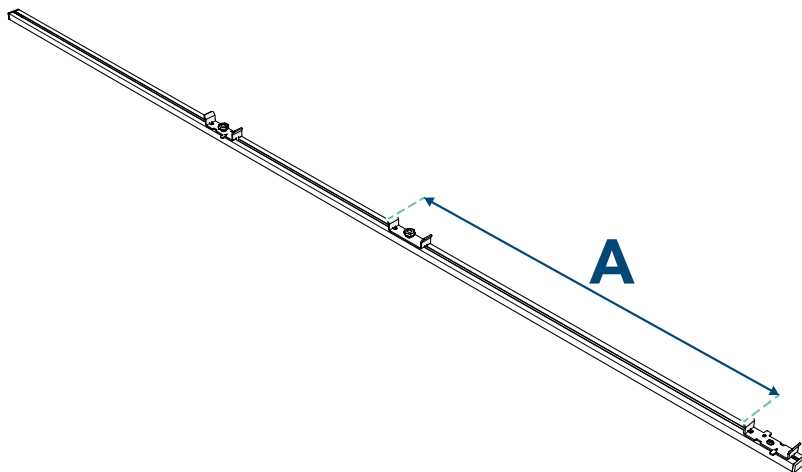


**8** Alinhe o lado da marca "B" do primeiro e do terceiro suporte da barra de medição com os cantos do módulo fotovoltaico.

**i** Alternativamente, utilize fita de medição e verifique o plano do projeto para saber a distância específica "B".

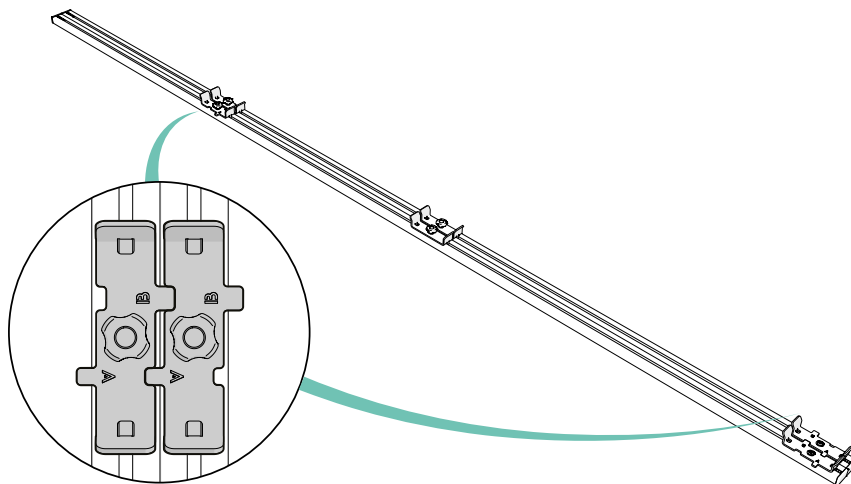


9 Ajuste o suporte central à distância "A", conforme especificado no plano do projeto.



10 Duplique as distâncias "A" e "B" para todas as barras de medição.

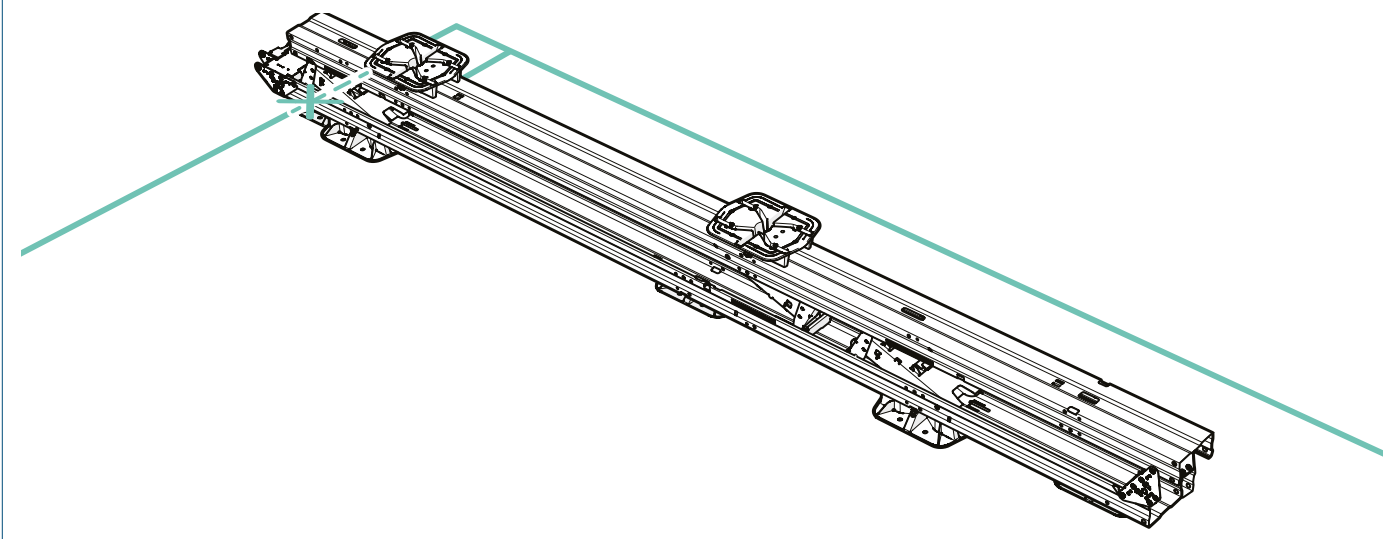
**i** Conselho: frequentemente, são usadas seis barras de medição para alinhar a instalar facilmente as unidades e os módulos fotovoltaicos.





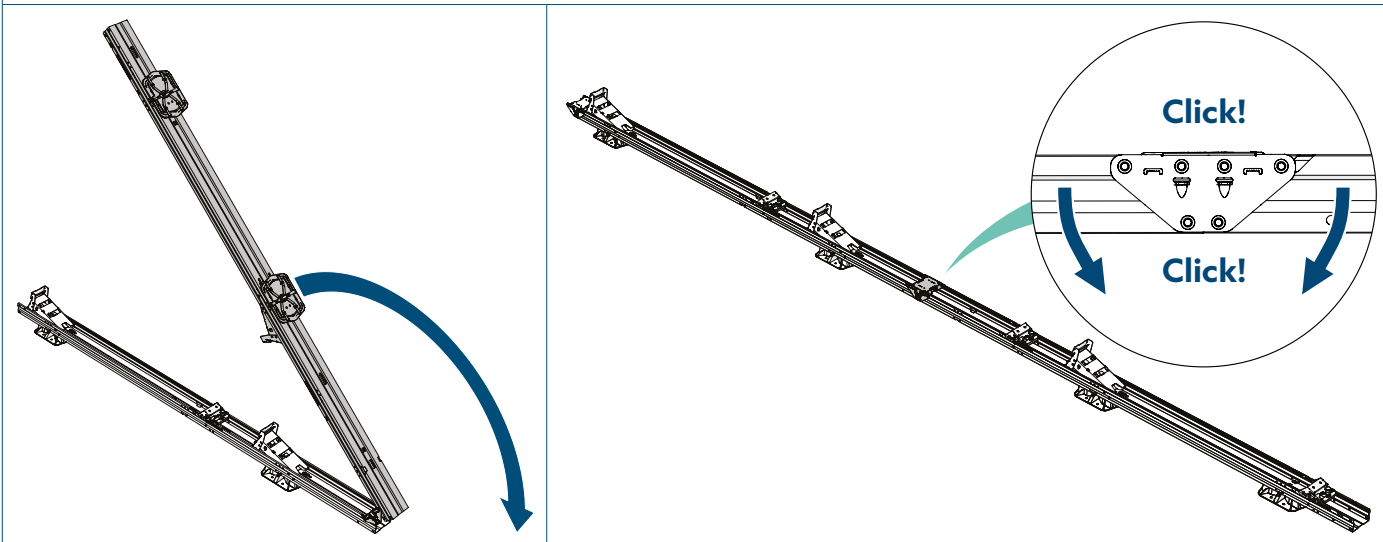
## 2. Coloque as unidades

1 Coloque a primeira unidade no telhado e alinhe a unidade com as linhas marcadas.





2 Abra a unidade. (Apenas para unidades 3P)

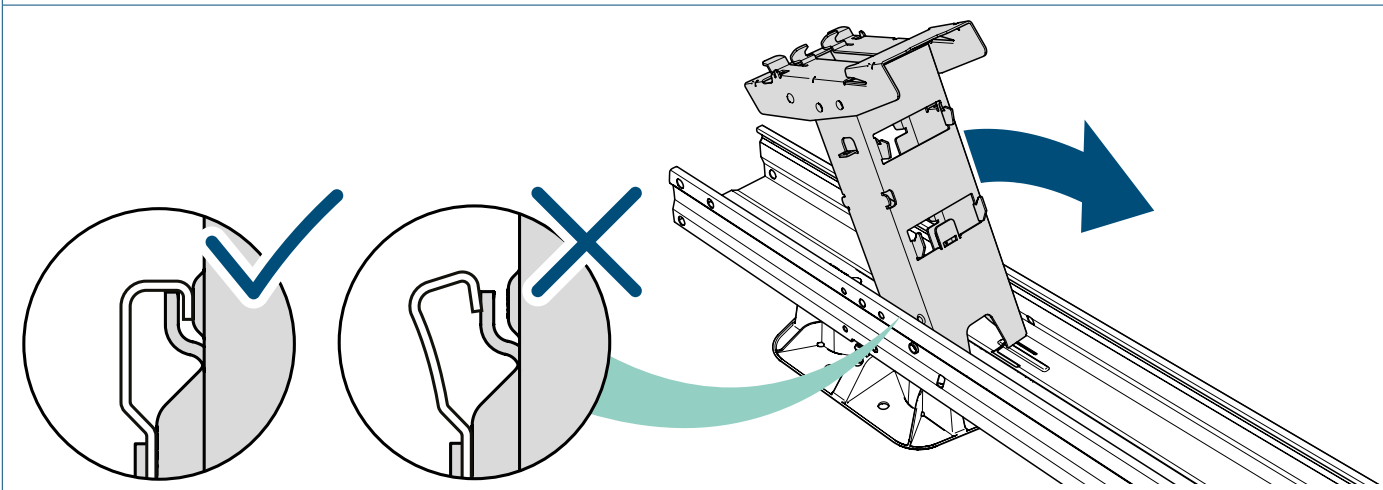
 Levante a unidade na união até esta encaixar no local em ambos os lados.



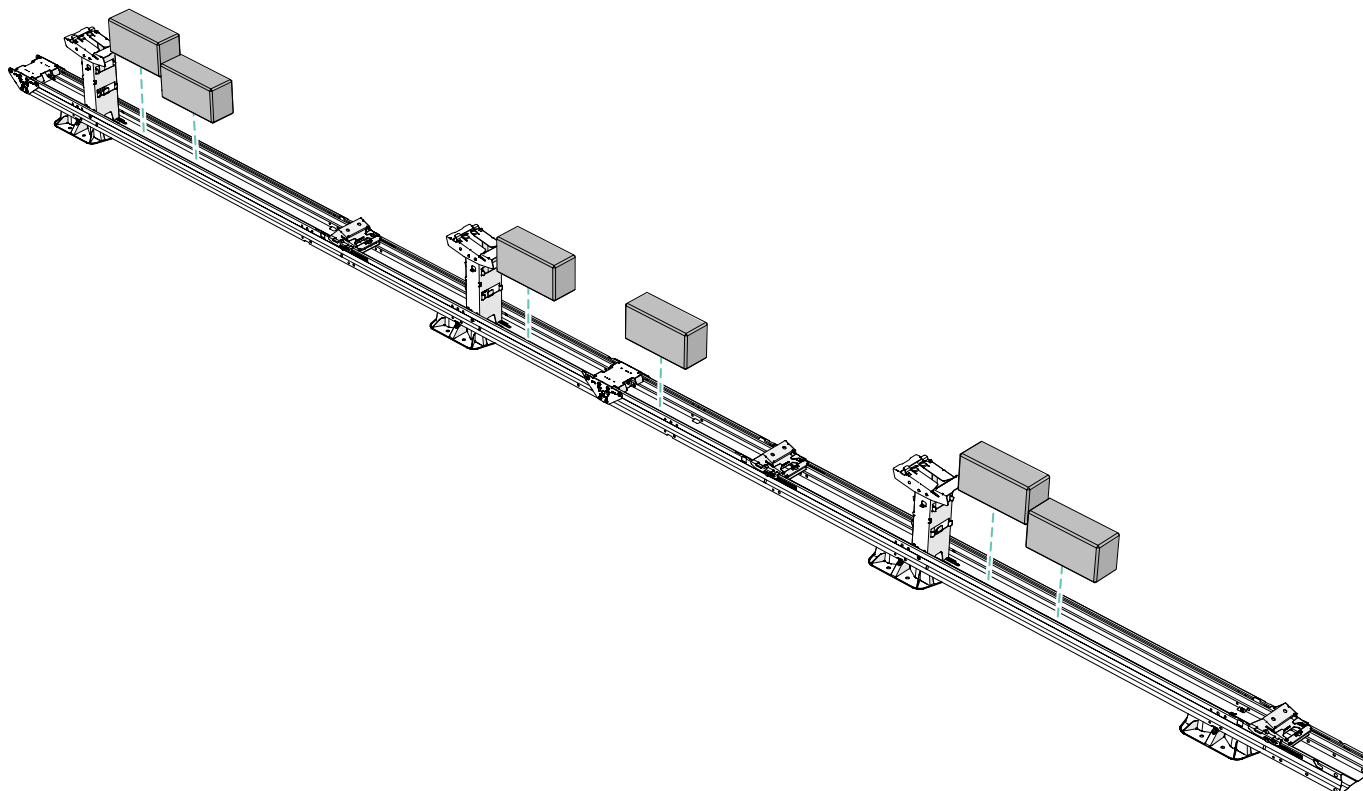
3 Incline para cima a base alta até esta encaixar na sua posição na vertical.

 Enquanto faz isto, aperte a unidade para garantir que os ganchos da base alta engatam na ranhura da unidade.

 Verifique se a unidade continua alinhada com as linhas perpendiculares.

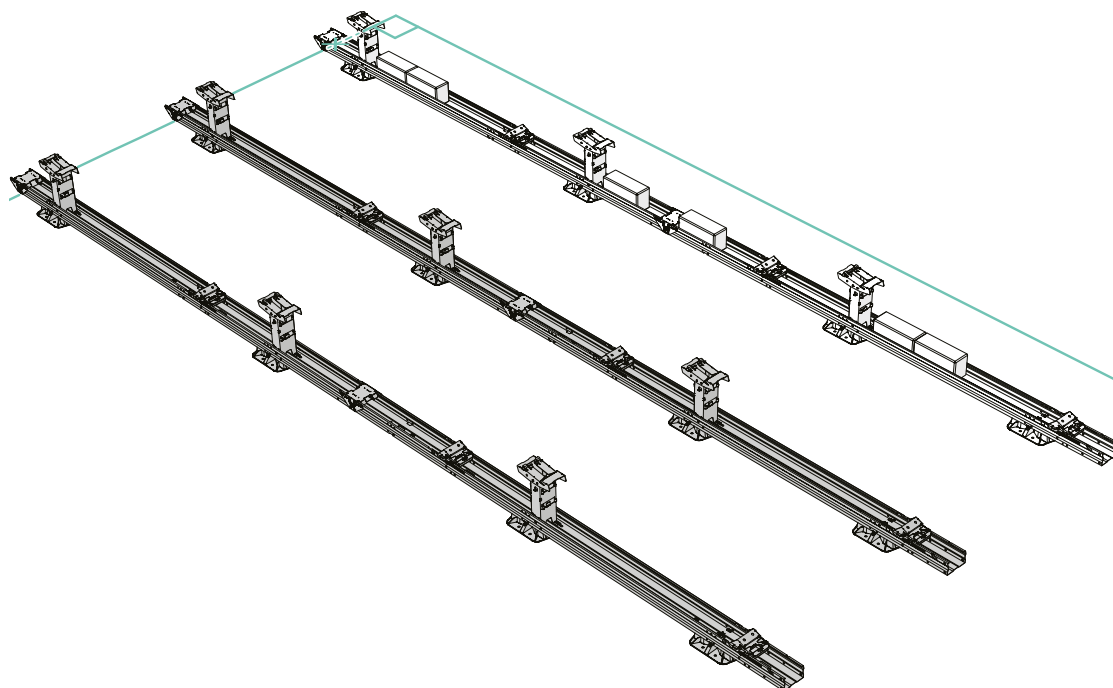


4 Coloque o lastro (temporário) para evitar que a unidade se mova inadvertidamente.



5 Coloque as duas unidades seguintes no telhado.

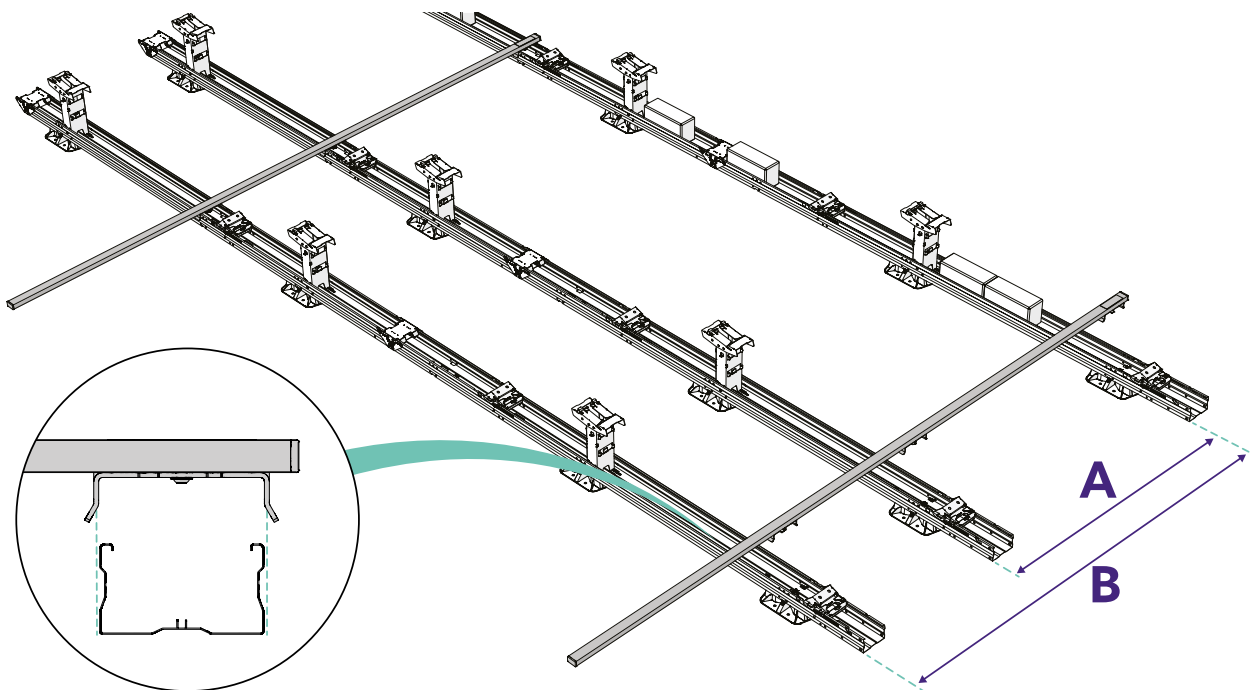
- !** Para instalação num local com grandes cargas de neve: consulte o plano do projeto para averiguar se é necessário colocar uma terceira unidade adicional no centro de cada módulo fotovoltaico. Esta ajuda a prevenir danos causados por cargas de neve excessivas.



Repita o passo 2.3. Incline para cima a base alta até esta encaixar na sua posição na vertical.

## 6 Use as barras de medição para determinar a distância entre as unidades

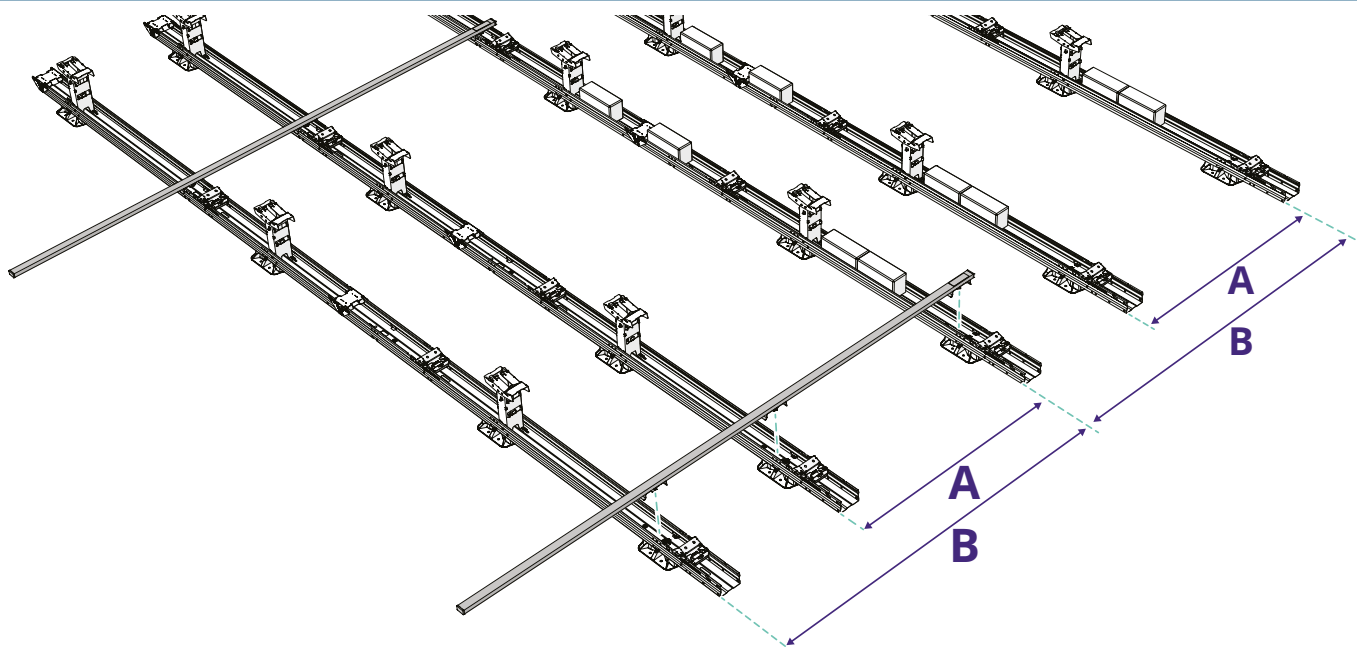
**!** Certifique-se de que as barras de medição têm uma orientação correta.



- Repita o passo 2.4. Coloque o lastro (temporário) para evitar que a unidade se mova inadvertidamente.
- Repita o passo 2.5. Coloque as duas unidades seguintes no telhado.
- Repita o passo 2.6. Use as barras de medição para determinar a distância entre as unidades
- Repita o passo 2.3. Incline para cima a base alta até esta encaixar na sua posição na vertical.

## 7 Use as barras de medição para determinar a distância entre as unidades

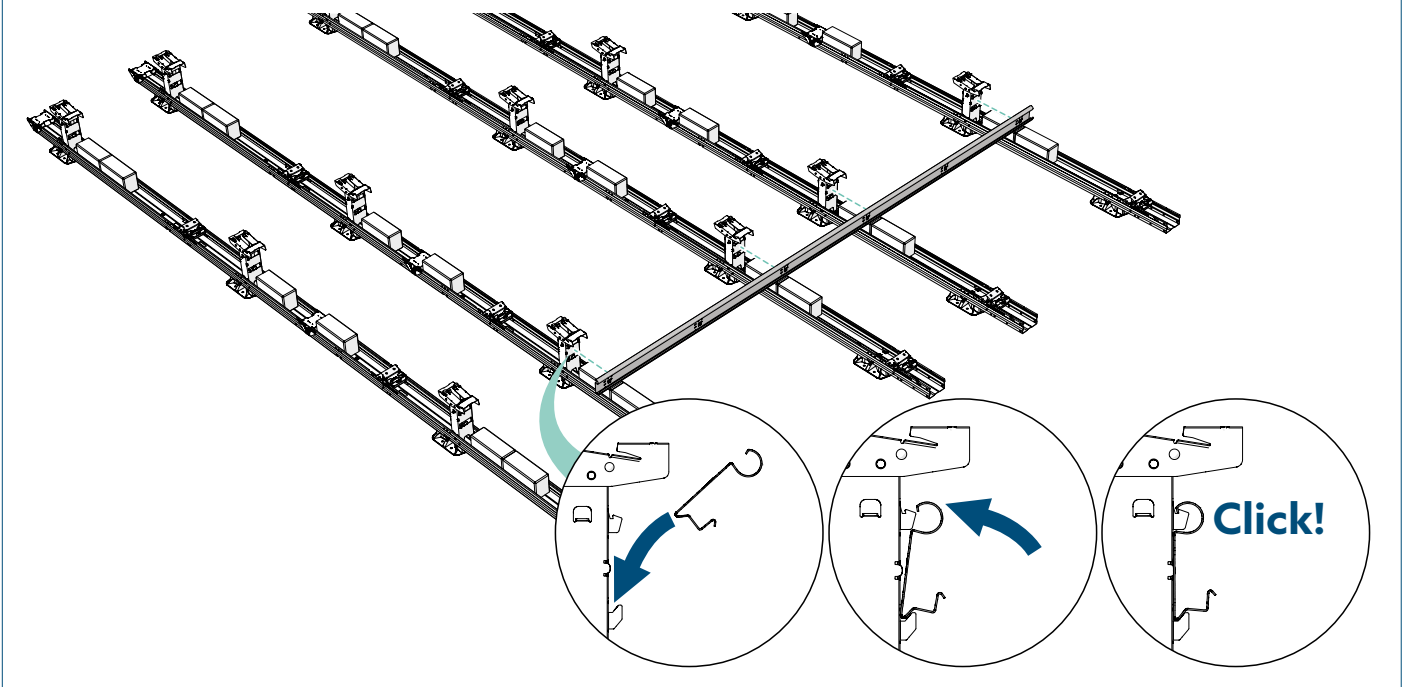
**!** Certifique-se de que as barras de medição têm uma orientação correta.



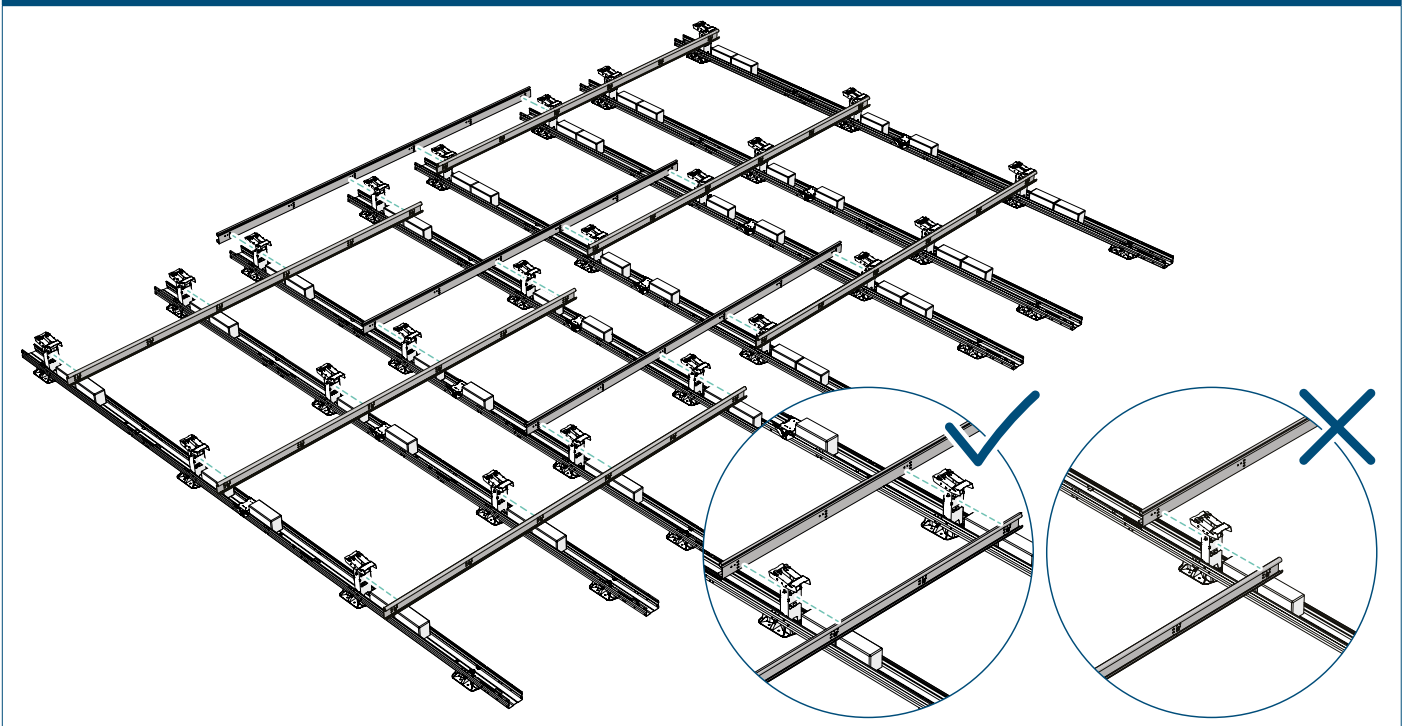
- Repita o passo 2.4. Coloque o lastro (temporário) para evitar que a unidade se mova inadvertidamente.

### 3. Una as unidades aos estabilizadores

1 Instale estabilizadores em cada base alta das primeiras quatro unidades.

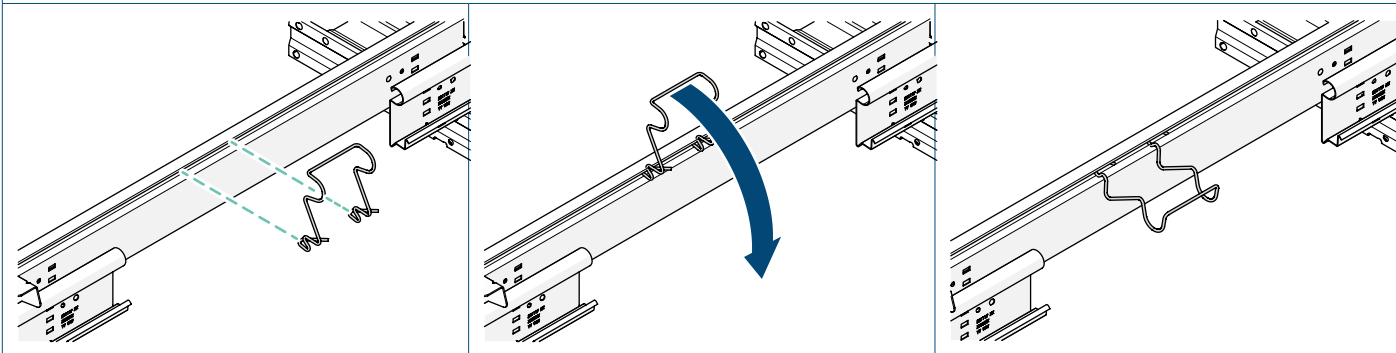


2 Encaixe os outros estabilizadores para que cada estabilizador se sobreponha ao estabilizador anterior sobre duas bases altas

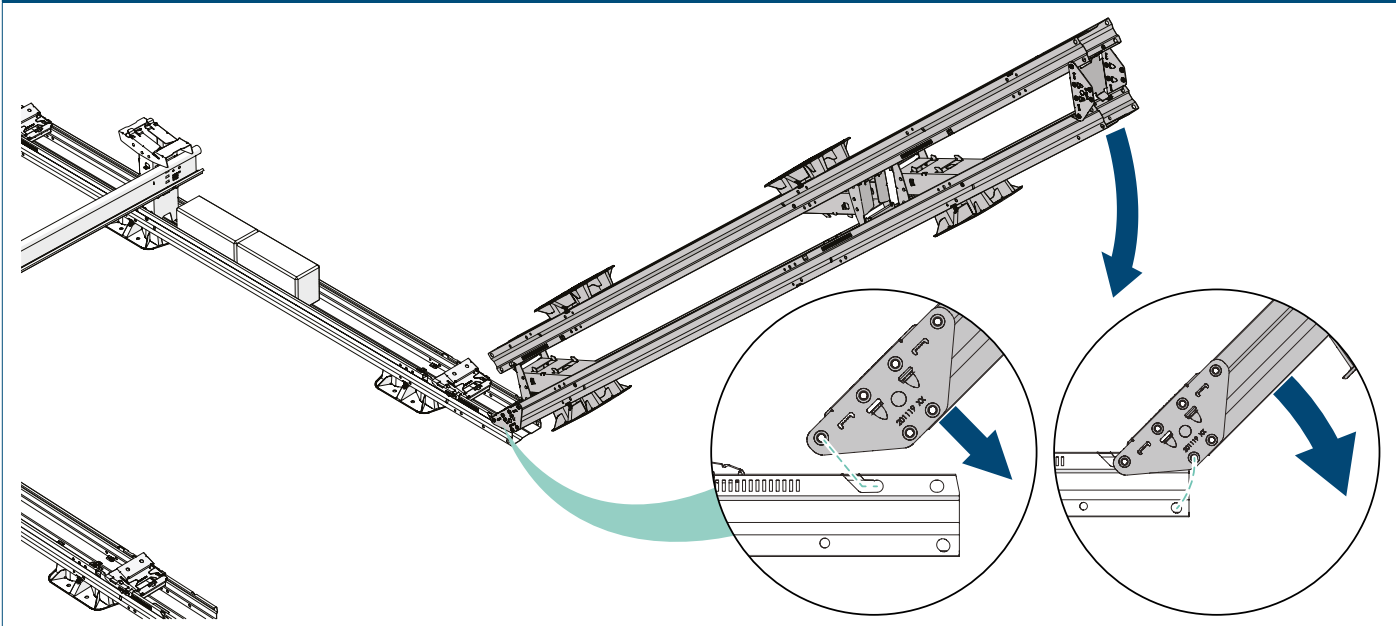


**3** Instale os suportes do cabo na parte de trás do estabilizador traseiro para transpor a distância entre dois estabilizadores

**i** Consulte o Anexo B: Gestão de cabos para mais informações sobre a gestão de cabos.

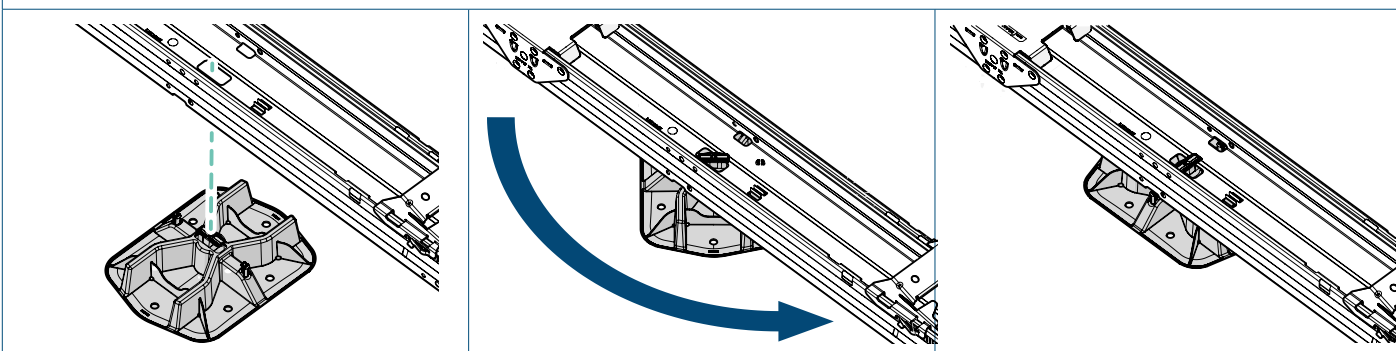


**4** Prolongue o segmento, encaixando outra unidade utilizando a união pré-instalada



**5** Opcional: Coloque uma placa de base adicional por baixo da unidade, caso seja necessário

**i** Consulte o plano do projeto para verificar se foram adicionadas placas de base adicionais por baixo das unidades para reduzir a carga concentrada sobre o telhado.

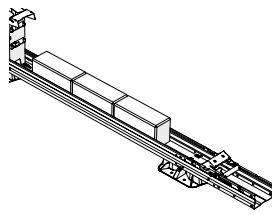
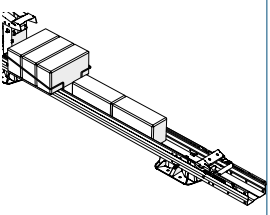
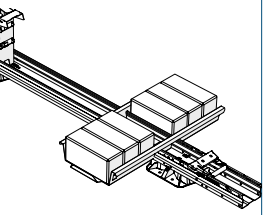
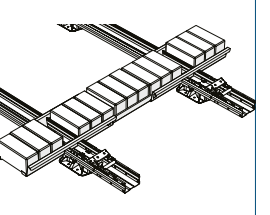
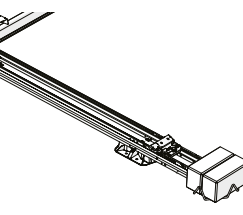


## 4. Colocação final do lastro

A calculadora determina o lastro necessário para o seu projeto. Siga as instruções do plano do projeto determinado pela calculadora.

Neste capítulo, encontra uma descrição geral das cinco posições possíveis do lastro.

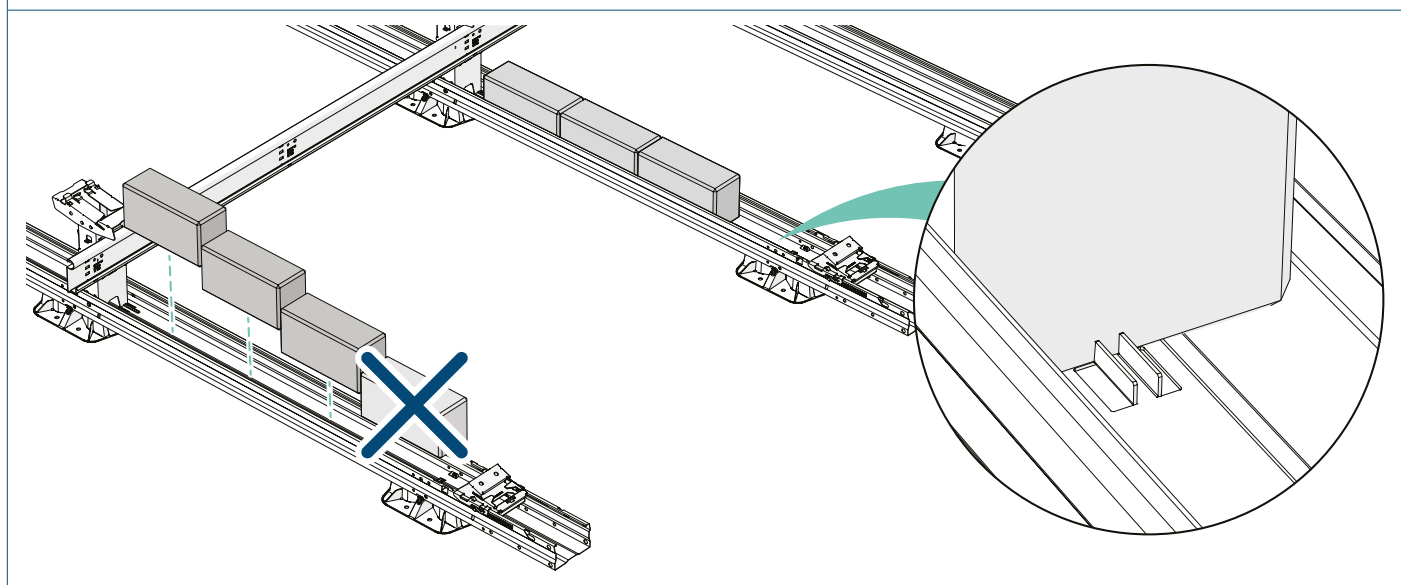
**!** Se houver alguma alteração na disposição do campo dos módulos fotovoltaicos, é necessário recalcular o lastro.

Posição A	Posição B	Posição C	Posição D	Posição E
				
Consulte o plano do projeto: "U; XX kg" (Unit)	Consulte o plano do projeto: "B; XX kg" (Bracket)	Consulte o plano do projeto: "T; XX kg" (Tray)	Consulte o plano do projeto: "E; XX kg" (Extender)	Consulte o plano do projeto: "P; XX kg" (Perimeter)

### Posição A nas unidades

**1** Coloque o lastro na unidade.

**!** Coloque um máximo de três unidades recomendadas de lastro na unidade. Não será possível colocar um quarto tijolo debaixo do módulo fotovoltaico.

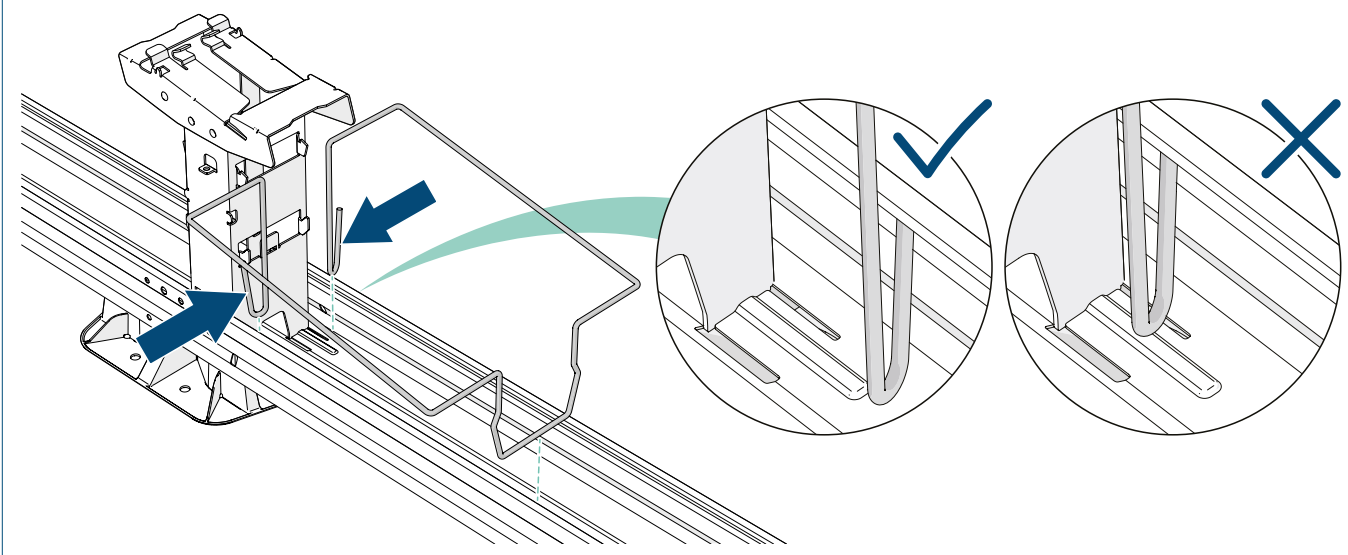




## Posição B nos suportes do lastro

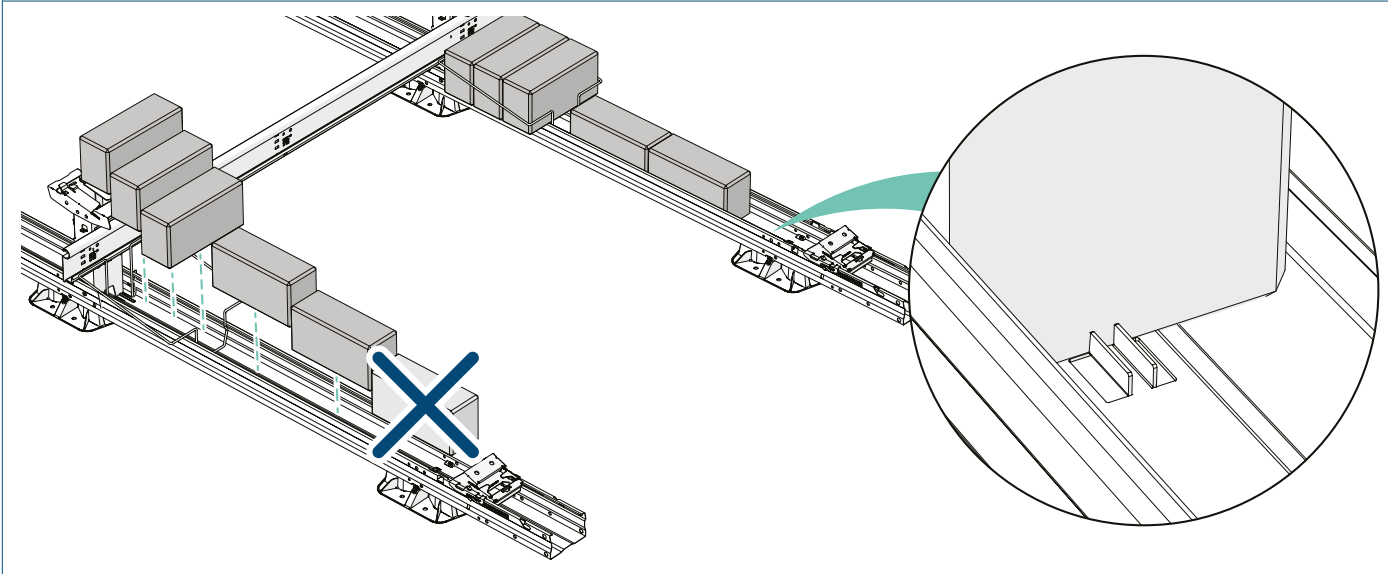
1 Aperte os ganchos do conector de lastro e coloque o conector perto da base alta na unidade.

**!** Não coloque o suporte do lastro na aba de bloqueio da base alta. Tal ação pode desbloquear a base alta, comprometendo a força estrutural.



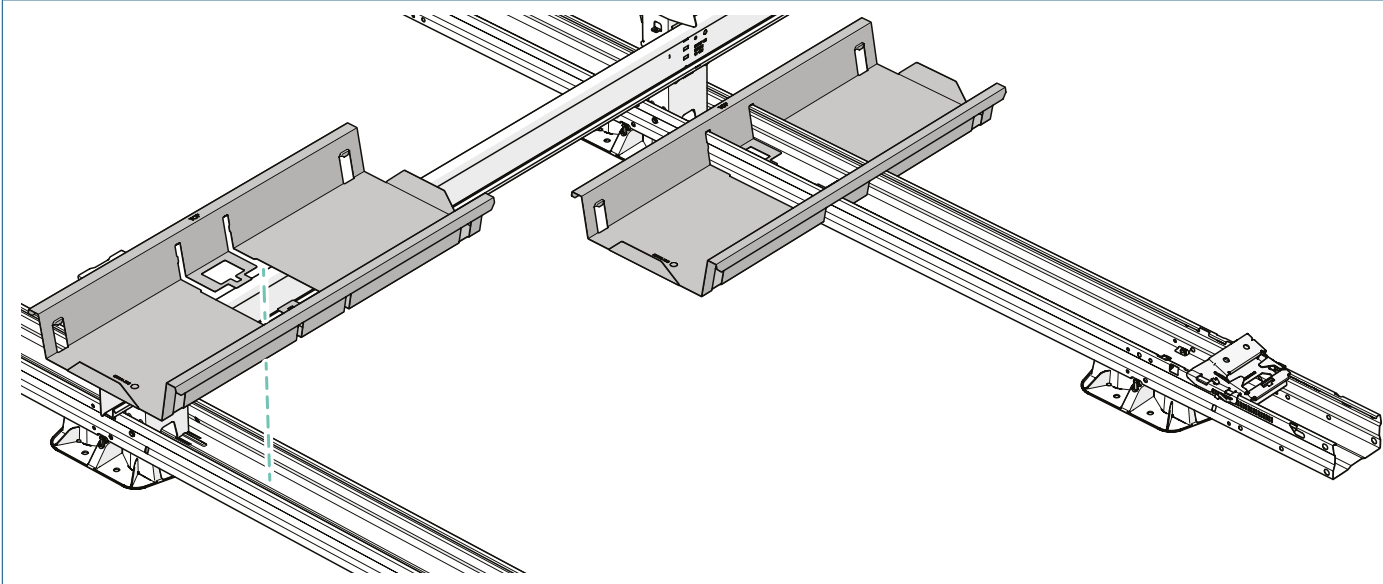
2 Encha o conector de lastro e, se necessário, a unidade, com lastro.

**!** Coloque no máximo dois tijolos na unidade, juntamente com o suporte do lastro. Não será possível colocar um terceiro tijolo debaixo do módulo fotovoltaico.

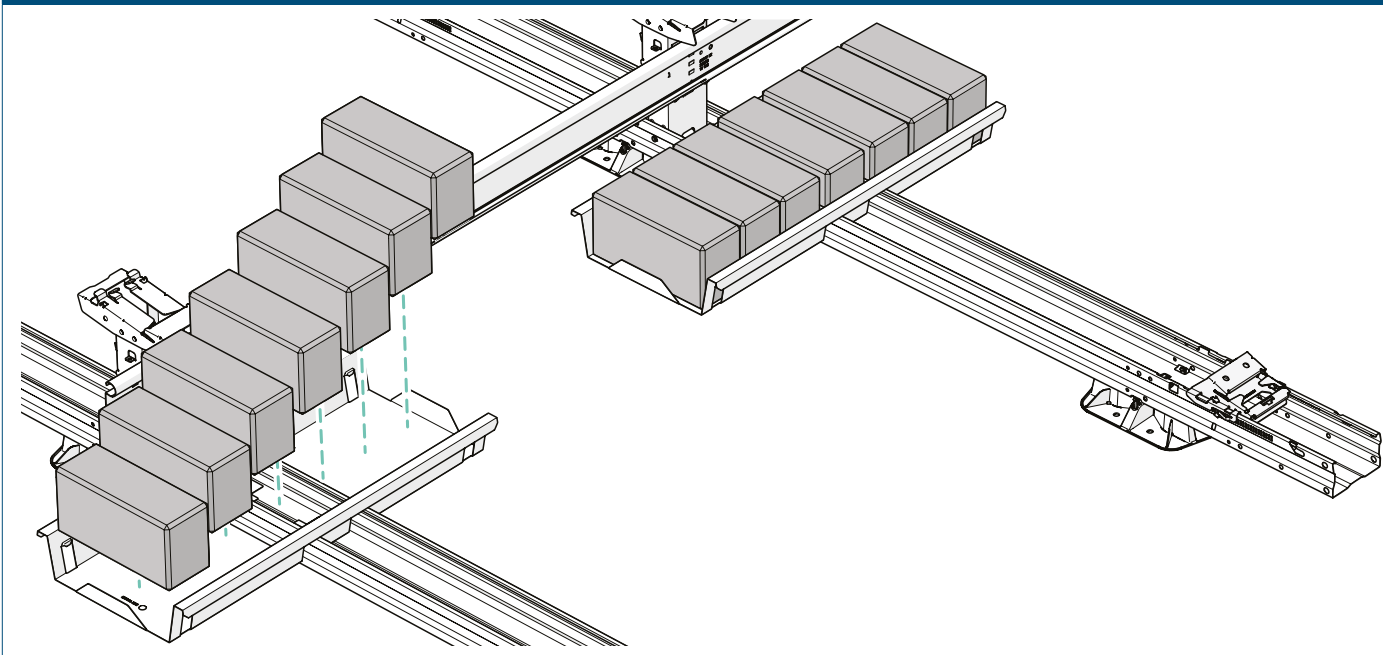


## Posição C nos tabuleiros de lastro

- 1 Coloque o tabuleiro de lastro por cima da unidade, na posição especificada no plano do projeto.



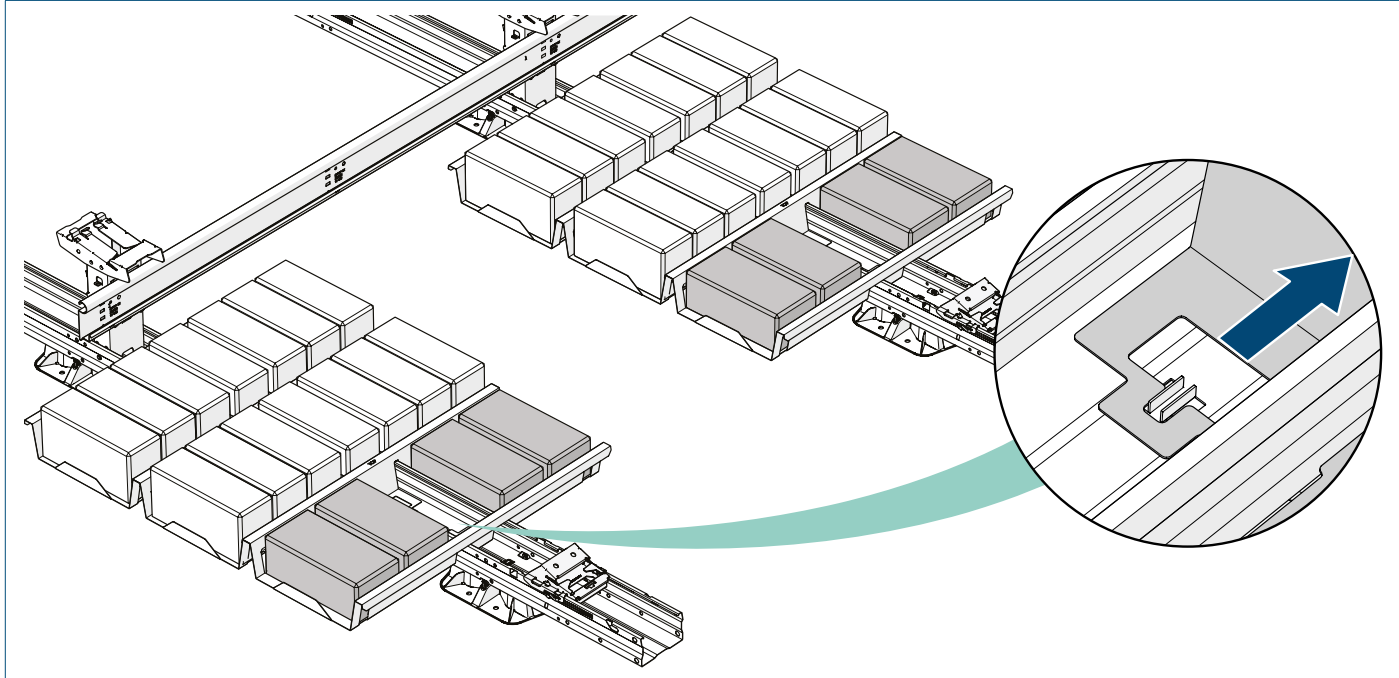
- 2 Encha o tabuleiro de lastro com unidades de lastro recomendadas.



**3** Se o plano do projeto especificar mais do que um tabuleiro de lastro, deslize o tabuleiro de lastro exterior nas abas da unidade. Nesta fileira, pode colocar no máximo 3 tabuleiros de lastro seguidos.

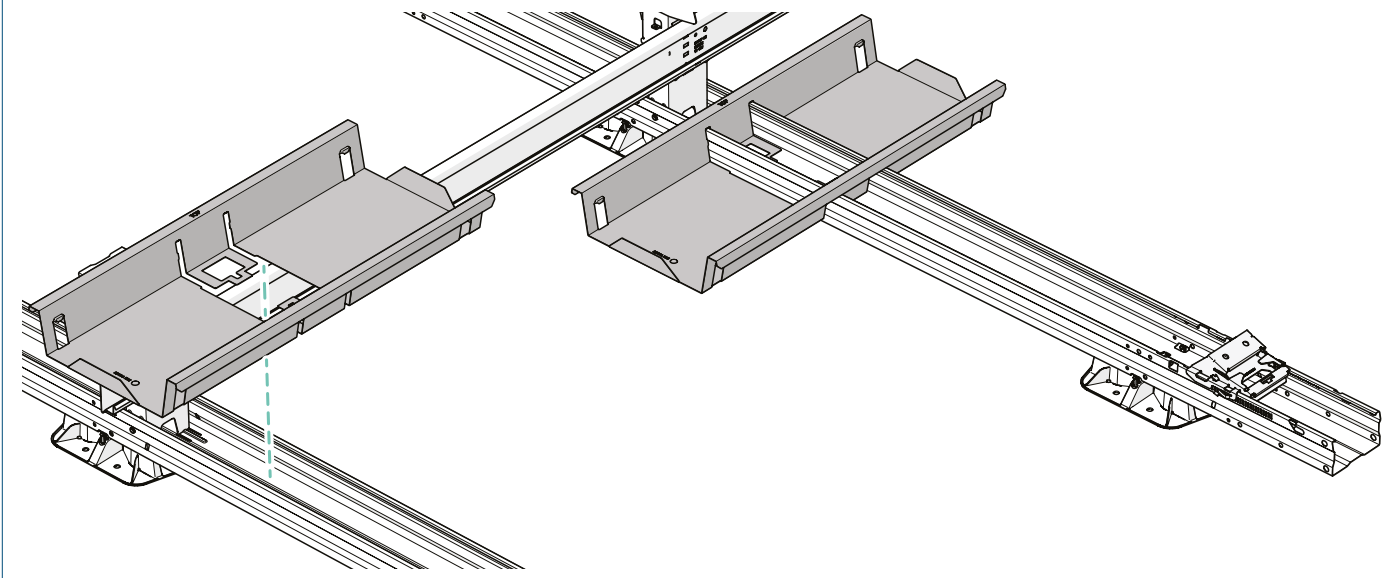
**!** Coloque os tijolos no lado plano do tabuleiro de lastro exterior, caso contrário estes não encaixarão debaixo do módulo fotovoltaico.

**i** Siga o plano do projeto para as posições e quantidades de lastro necessárias.

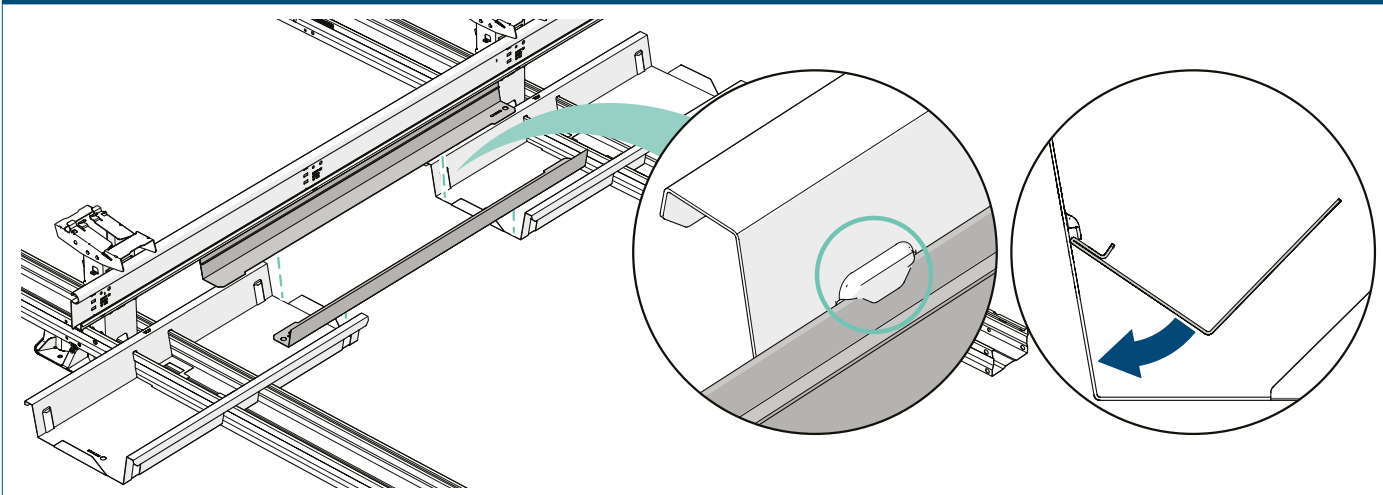


## Posição D Tabuleiros de lastro com extensões do tabuleiro de lastro

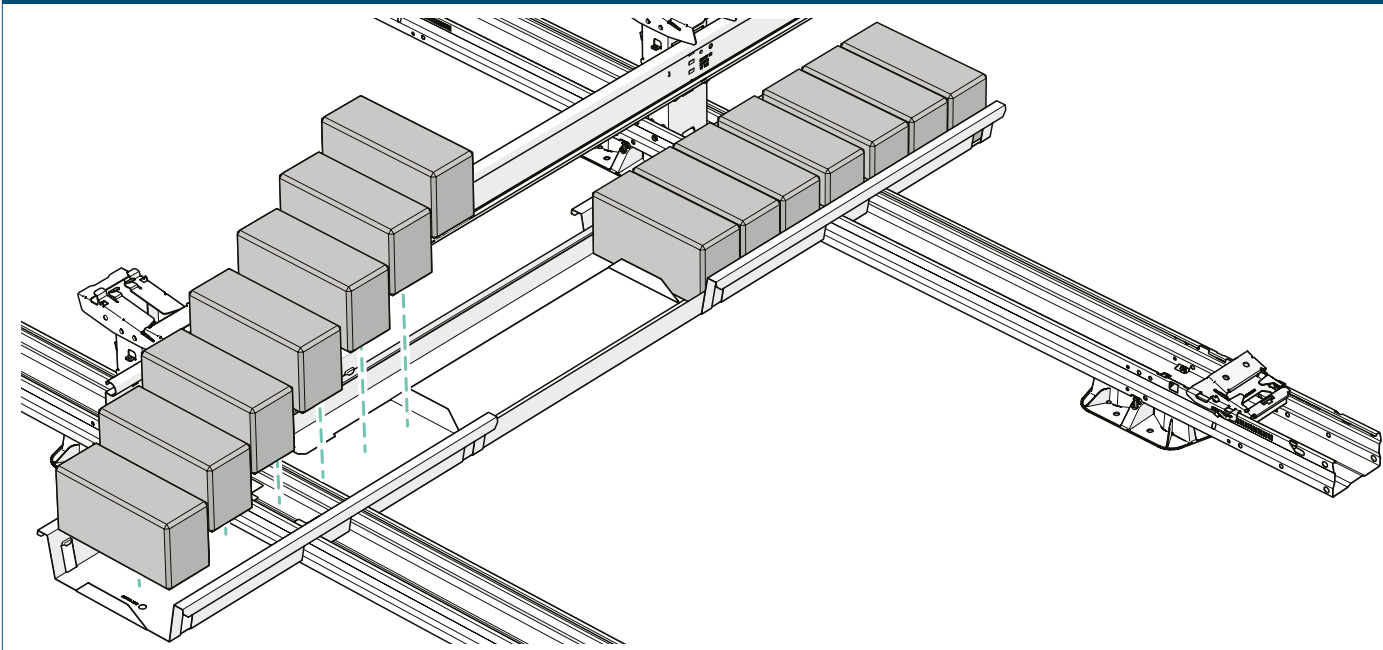
- 1 Coloque o tabuleiro de lastro por cima da unidade, na posição especificada no plano do projeto.



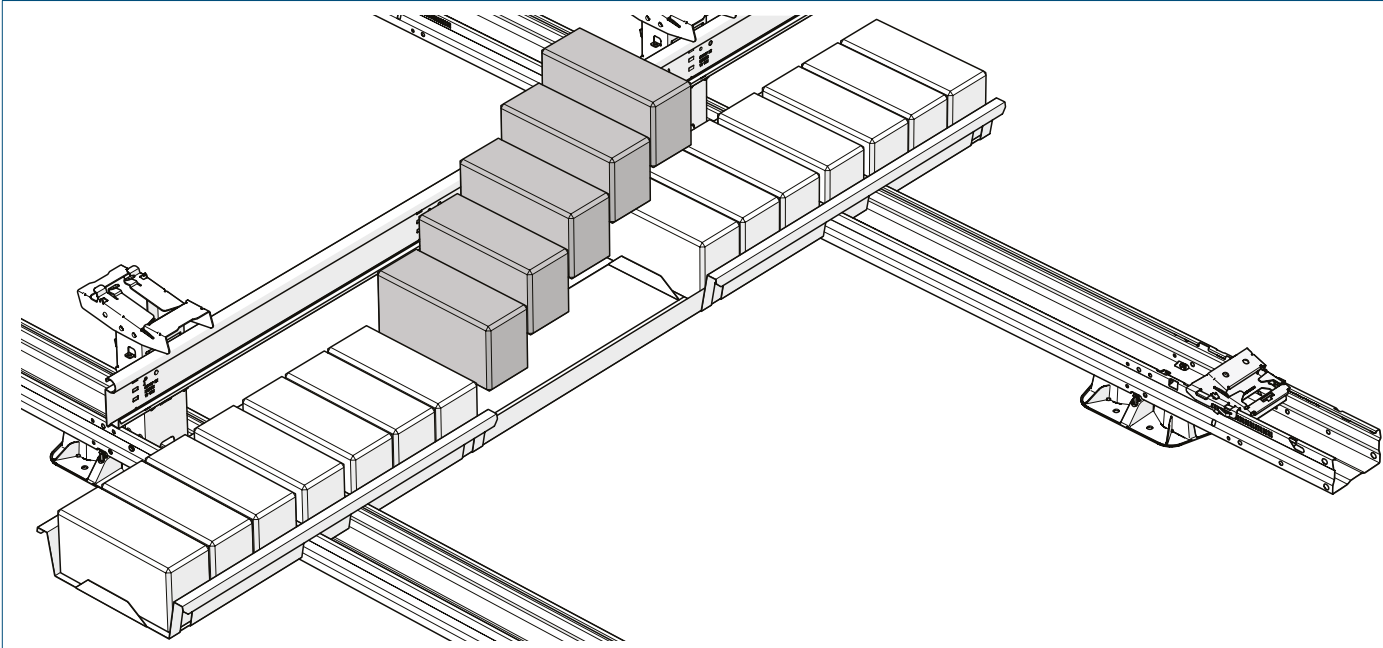
- 2 Una dois tabuleiros de lastro à extensão do tabuleiro de lastro.



- 3 Encha os tabuleiros de lastro com unidades recomendadas de lastro.



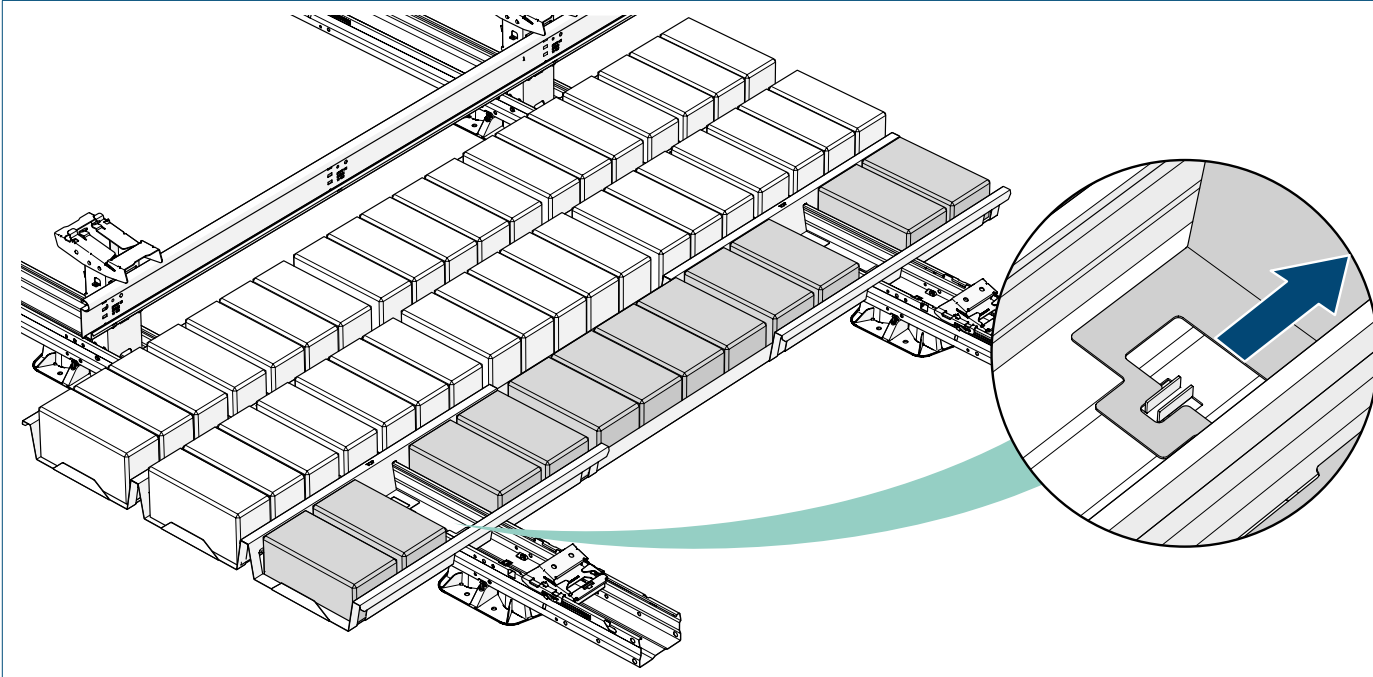
4 Encha a extensão do tabuleiro de lastro com unidades recomendadas de lastro.



5 Se o plano do projeto especificar mais do que um tabuleiro de lastro, deslize o tabuleiro de lastro exterior nas abas da unidade. Nesta fileira, pode colocar no máximo 3 tabuleiros de lastro seguidos.

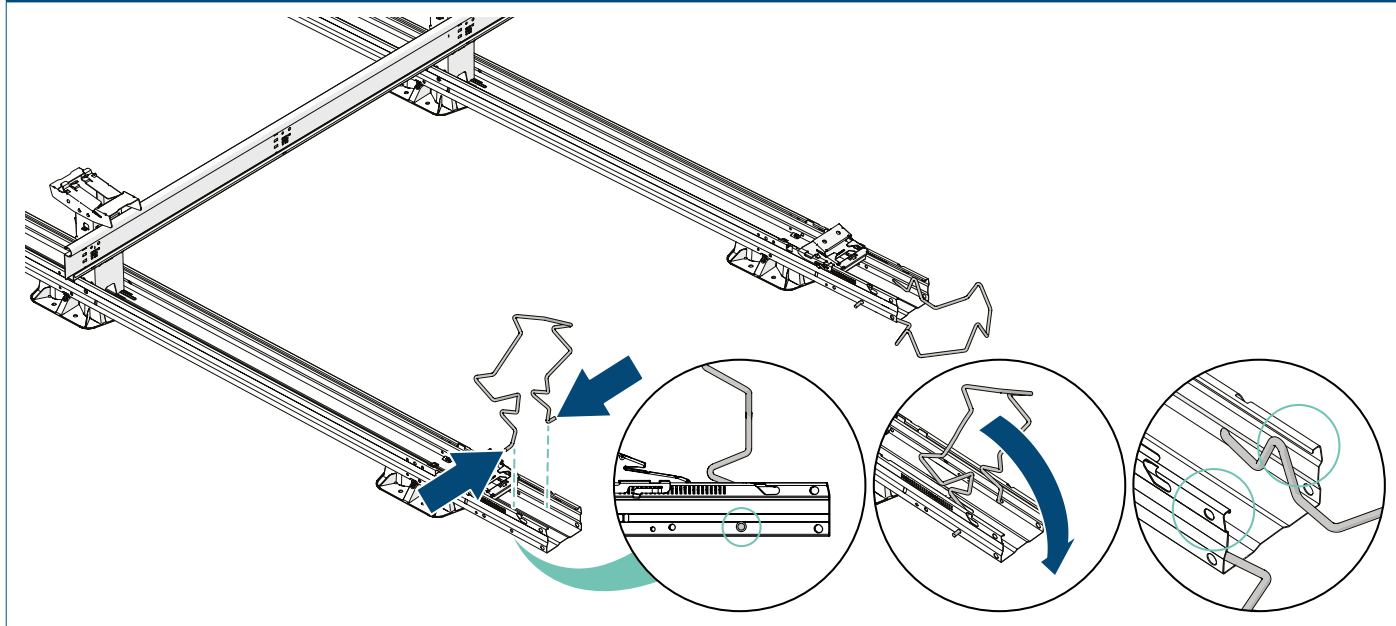
**!** Coloque os tijolos no lado plano do tabuleiro de lastro exterior, caso contrário estes não encaixarão debaixo do módulo fotovoltaico.

**i** Siga o plano do projeto para as posições e quantidades de lastro necessárias.

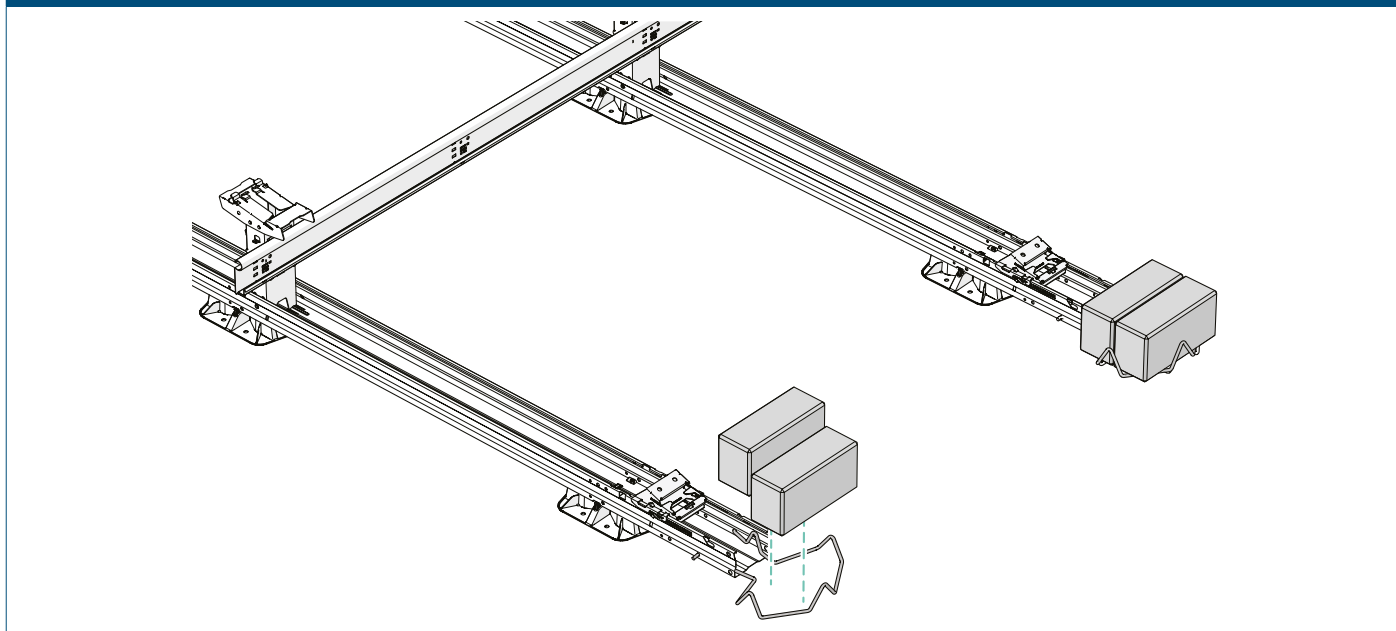


## Posição E nos suportes de lastro do perímetro

1 Aperte os ganchos do conector de lastro perímetro e insira o conector na extremidade da unidade.



2 Encha sempre o conector de lastro perímetro com duas unidades recomendadas de lastro.

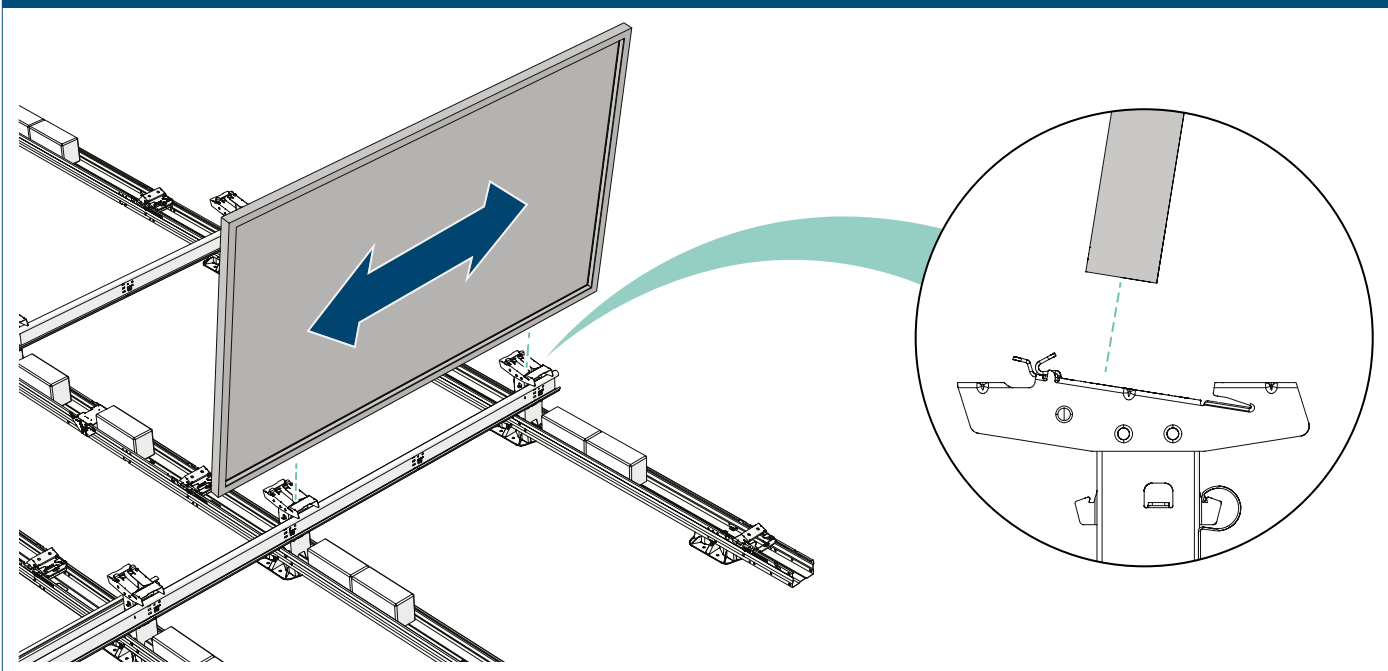




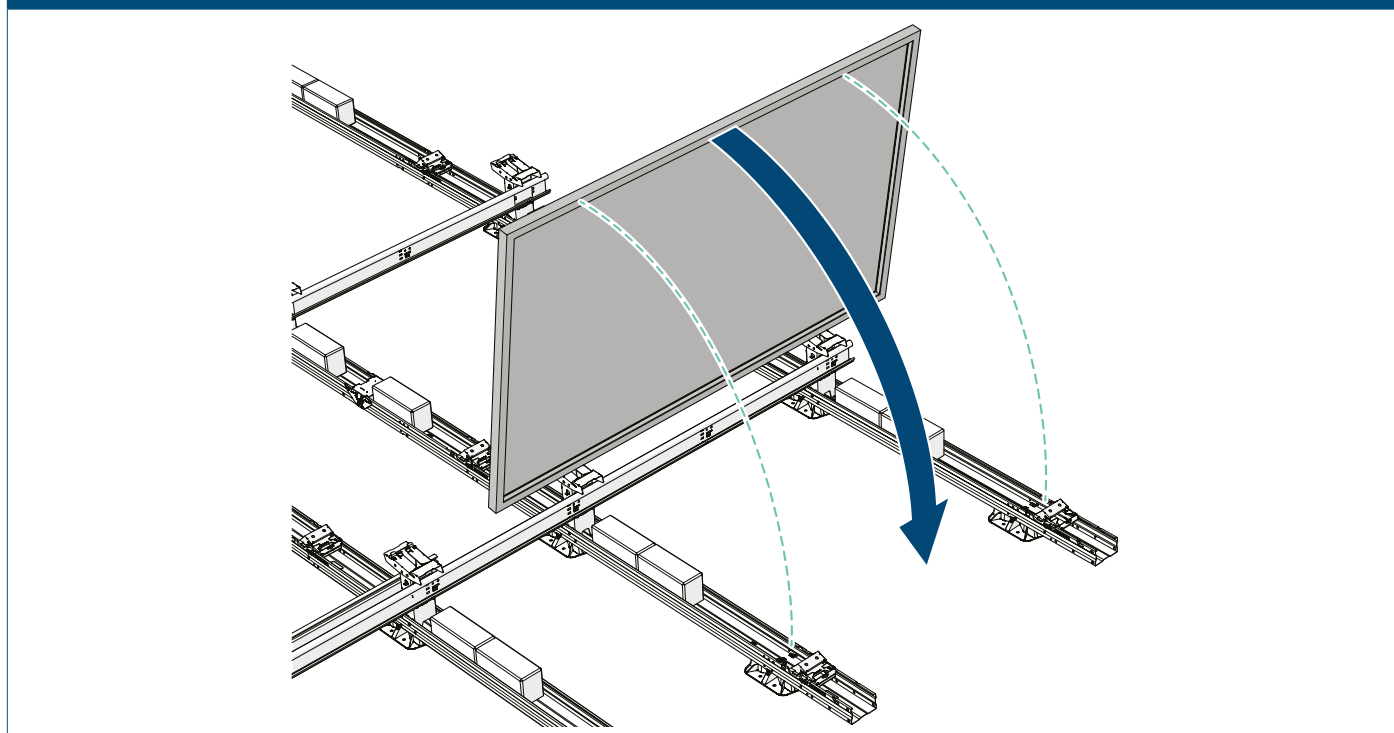
## 5. Montagem do primeiro módulo fotovoltaico

**!** Não monte qualquer módulo fotovoltaico se houver ventos fortes durante a montagem do módulo fotovoltaico e dos defletores de vento. Monte imediatamente os defletores de vento após a montagem de um campo de módulos fotovoltaicos.

**1** Coloque o módulo fotovoltaico na vertical sobre duas bases altas e alinhe-o na parte central

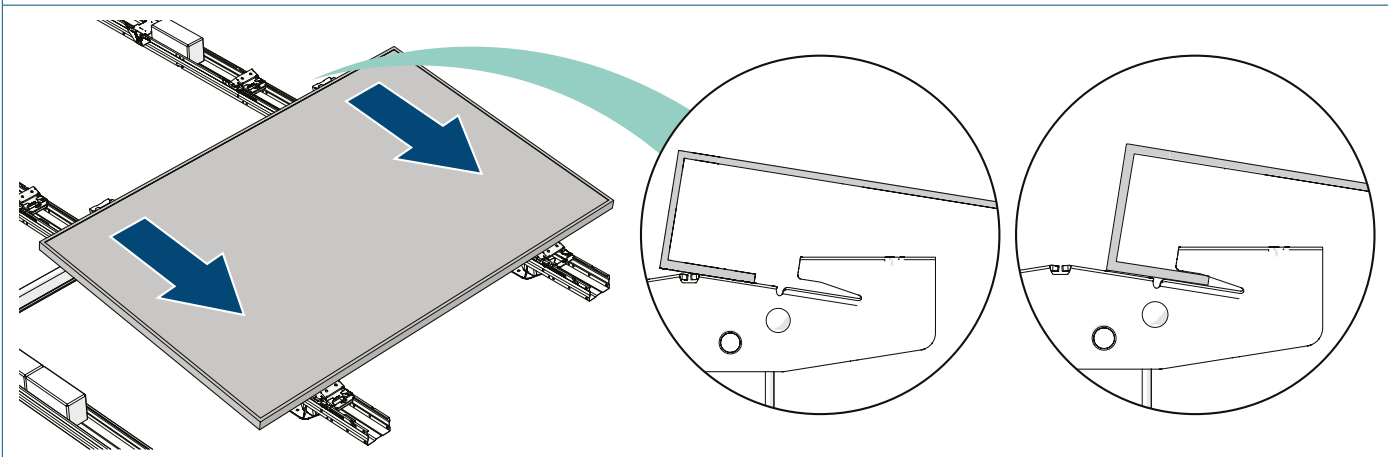


**2** Com cuidado, incline o módulo fotovoltaico nos grampos do módulo.



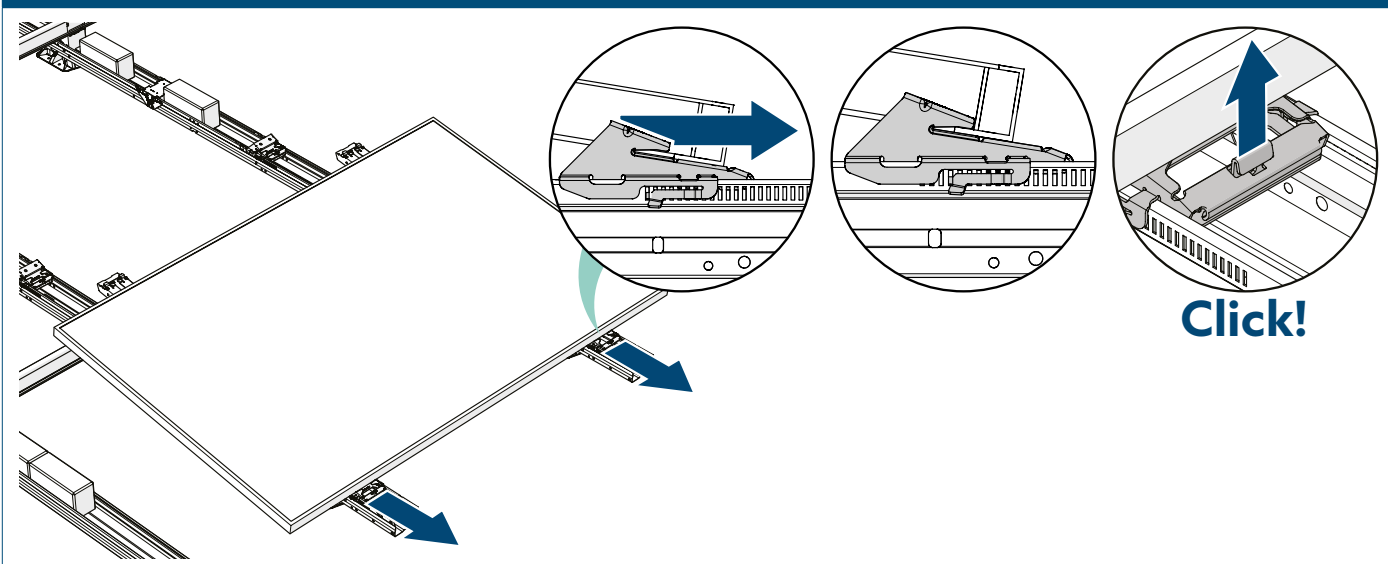
**3** Puxe o módulo fotovoltaico na sua direção, de modo a que a estrutura do módulo fotovoltaico engate nas bases altas.

**i** O módulo fotovoltaico deve assim ficar assente na secção inferior do grampo do módulo. Se a estrutura do módulo fotovoltaico ficar assente na parte superior do grampo do módulo, empurre o grampo do módulo para trás utilizando a ferramenta de desbloqueio. Consulte o Anexo para mais informações.



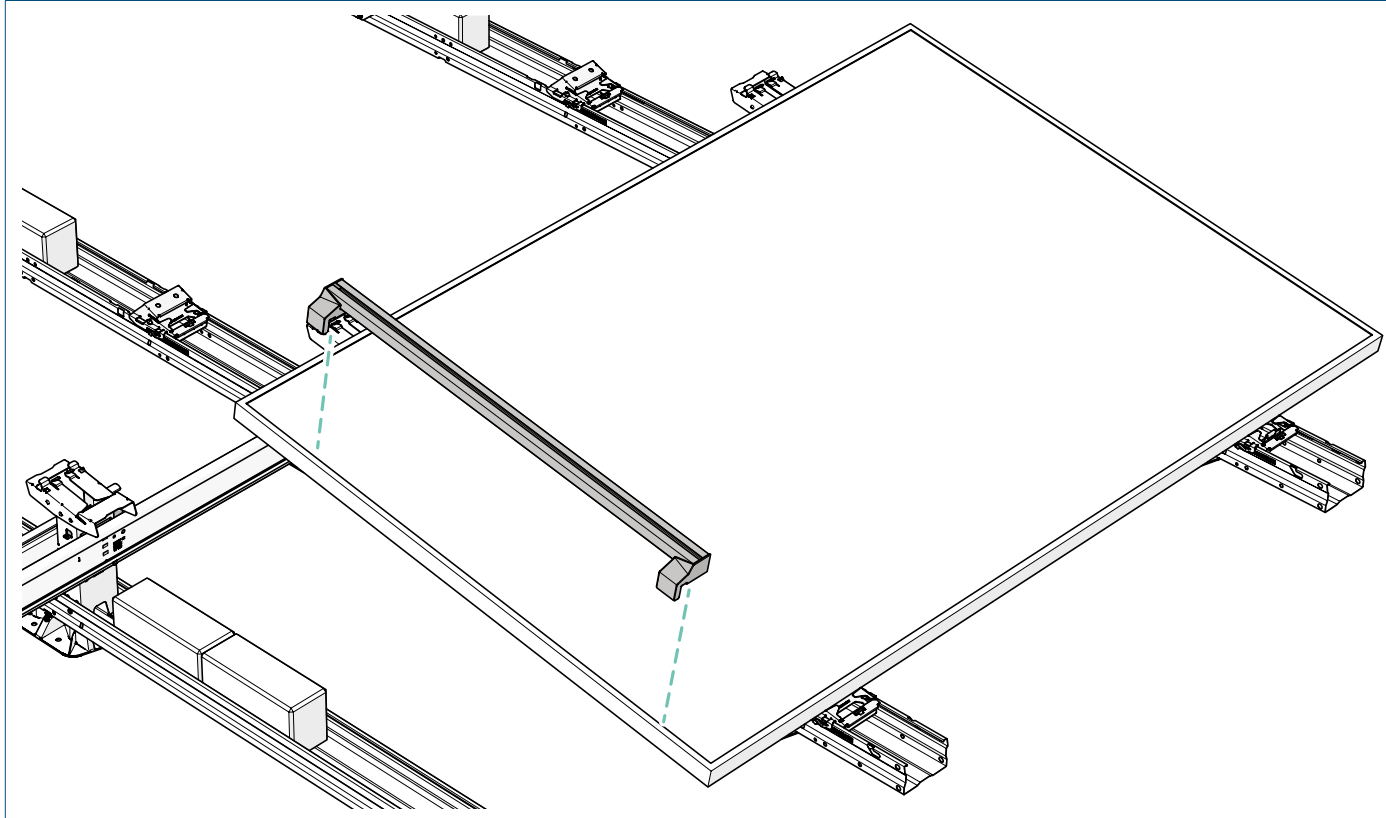
**4** Puxe os grampos do módulo na sua direção até não poderem avançar mais e para que fiquem presos na estrutura do módulo fotovoltaico.

**5** Puxe o mecanismo de bloqueio para cima através do trinco do grampo até que este encaixe no lugar e prenda o módulo fotovoltaico no sítio.

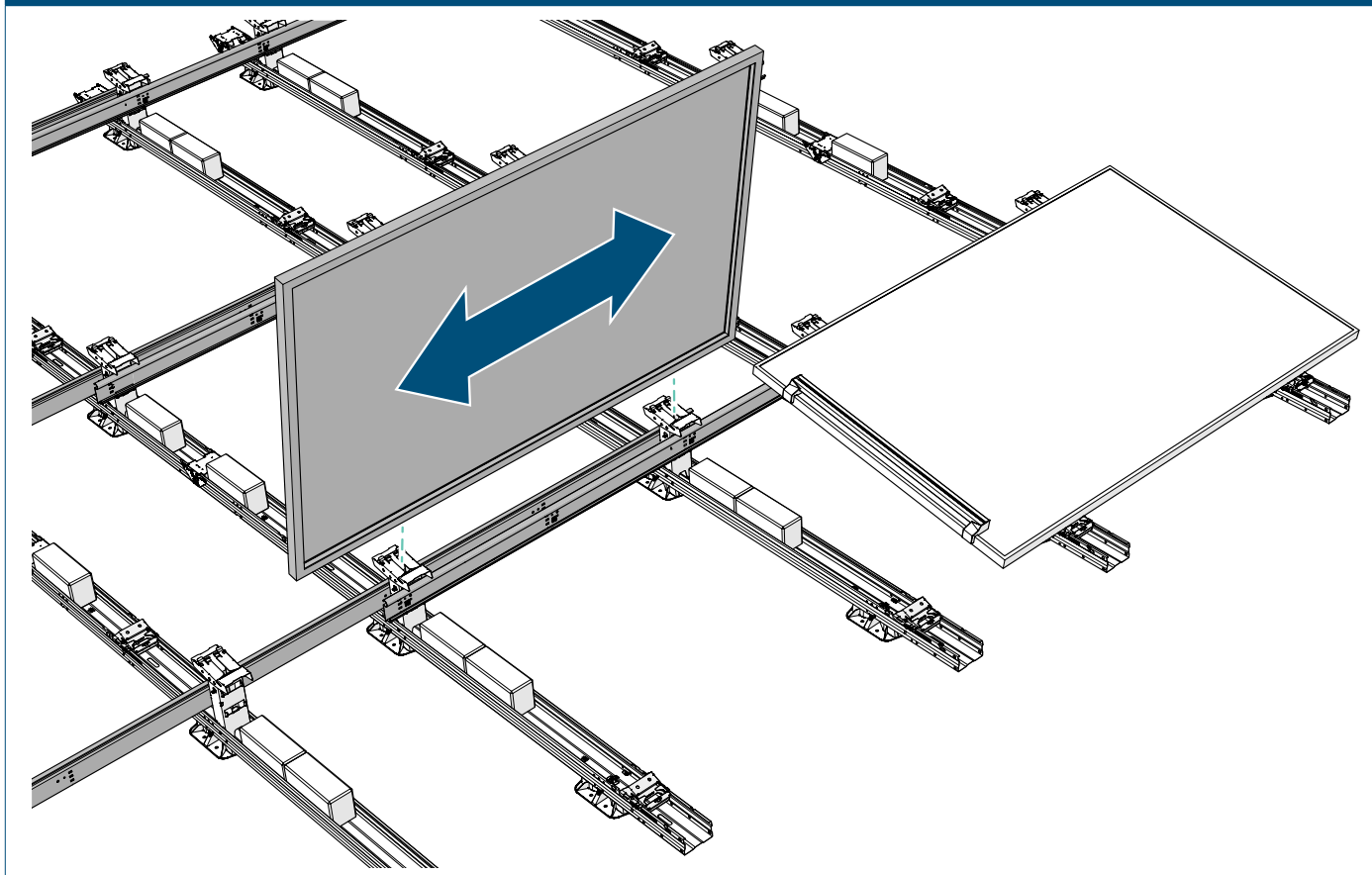


## 6. Montagem dos módulos fotovoltaicos seguintes

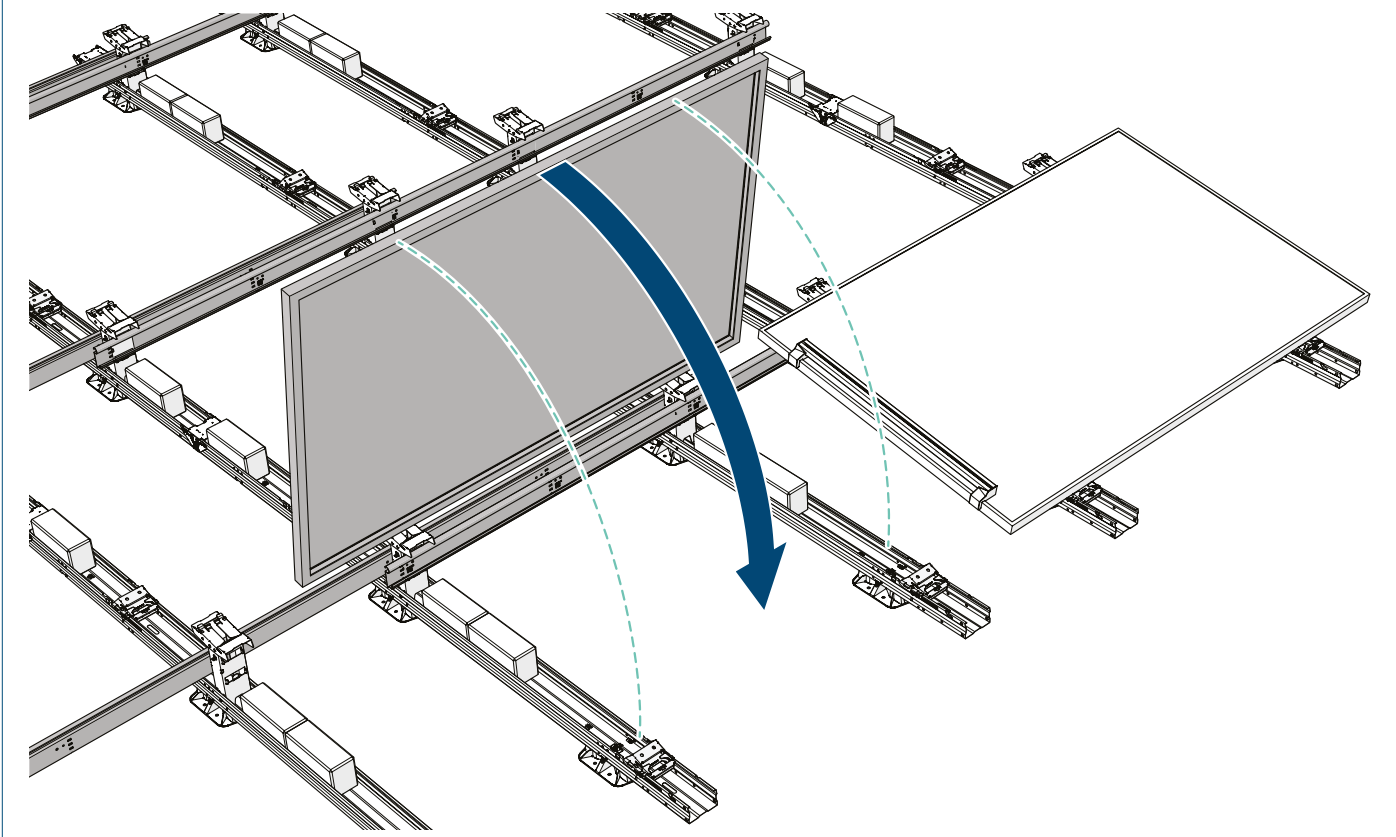
- 1 Coloque o espaçador no módulo fotovoltaico instalado.



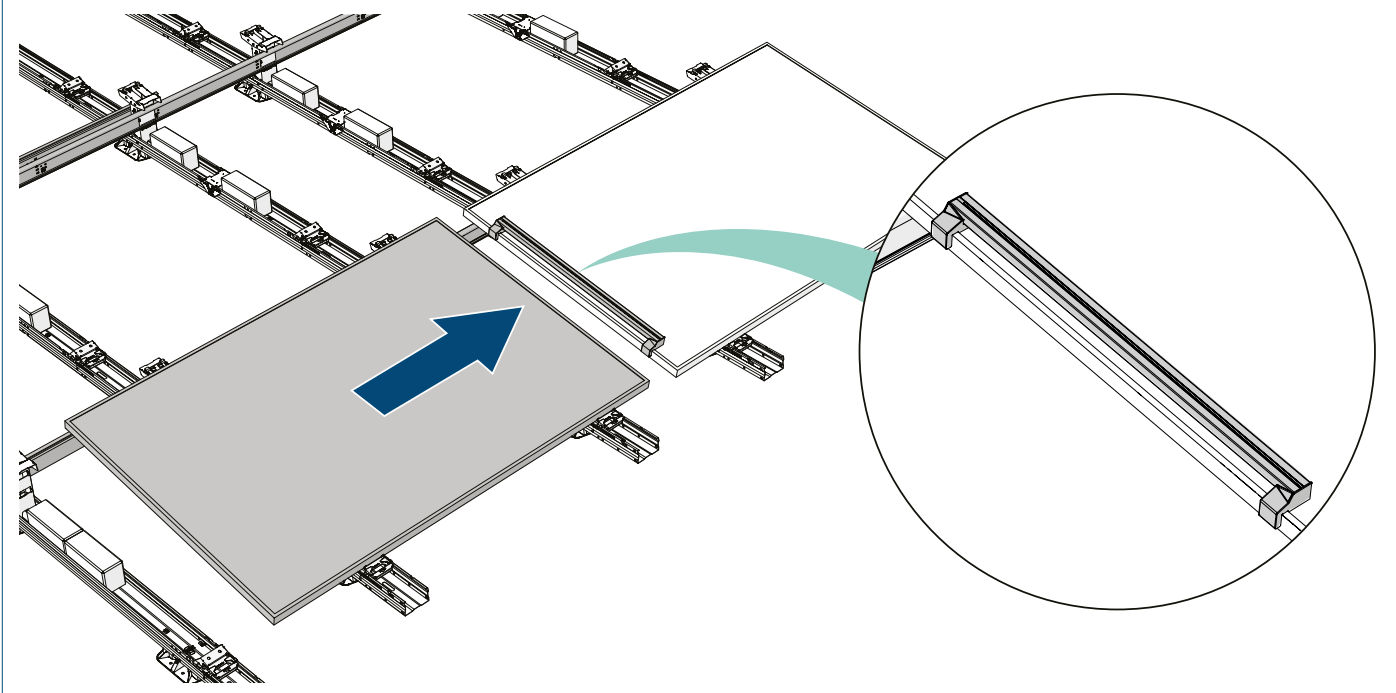
- 2 Coloque o módulo fotovoltaico na vertical sobre duas bases altas e alinhe-o na parte central



3 Com cuidado, incline o módulo fotovoltaico nos grampos do módulo.



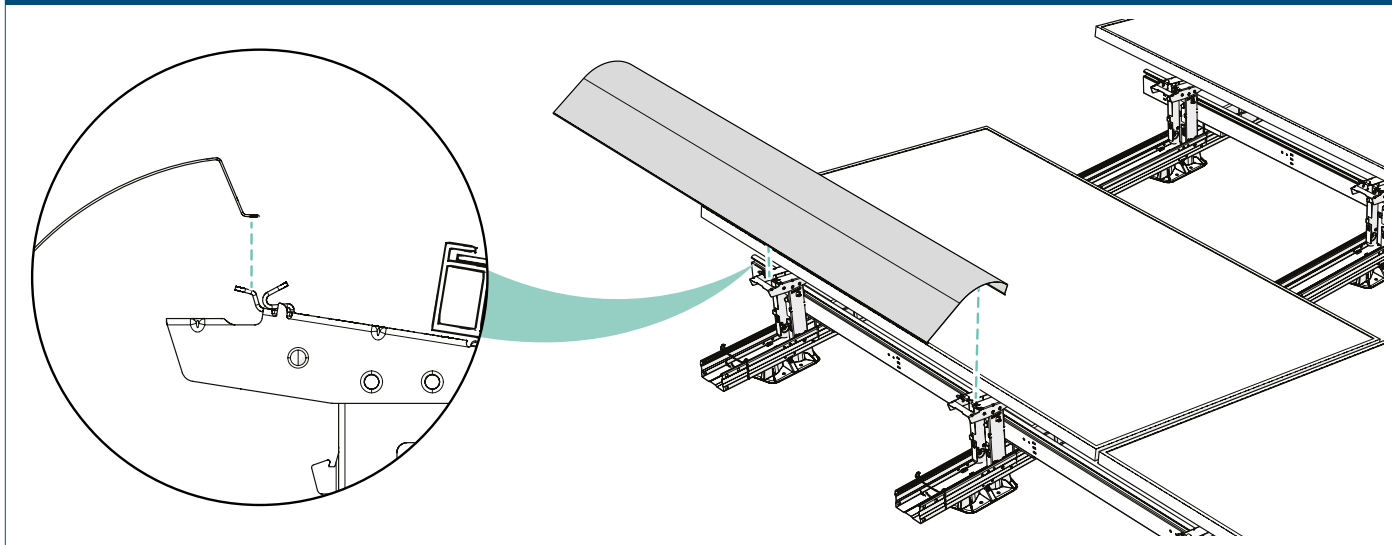
4 Deslize o módulo contra o espaçador



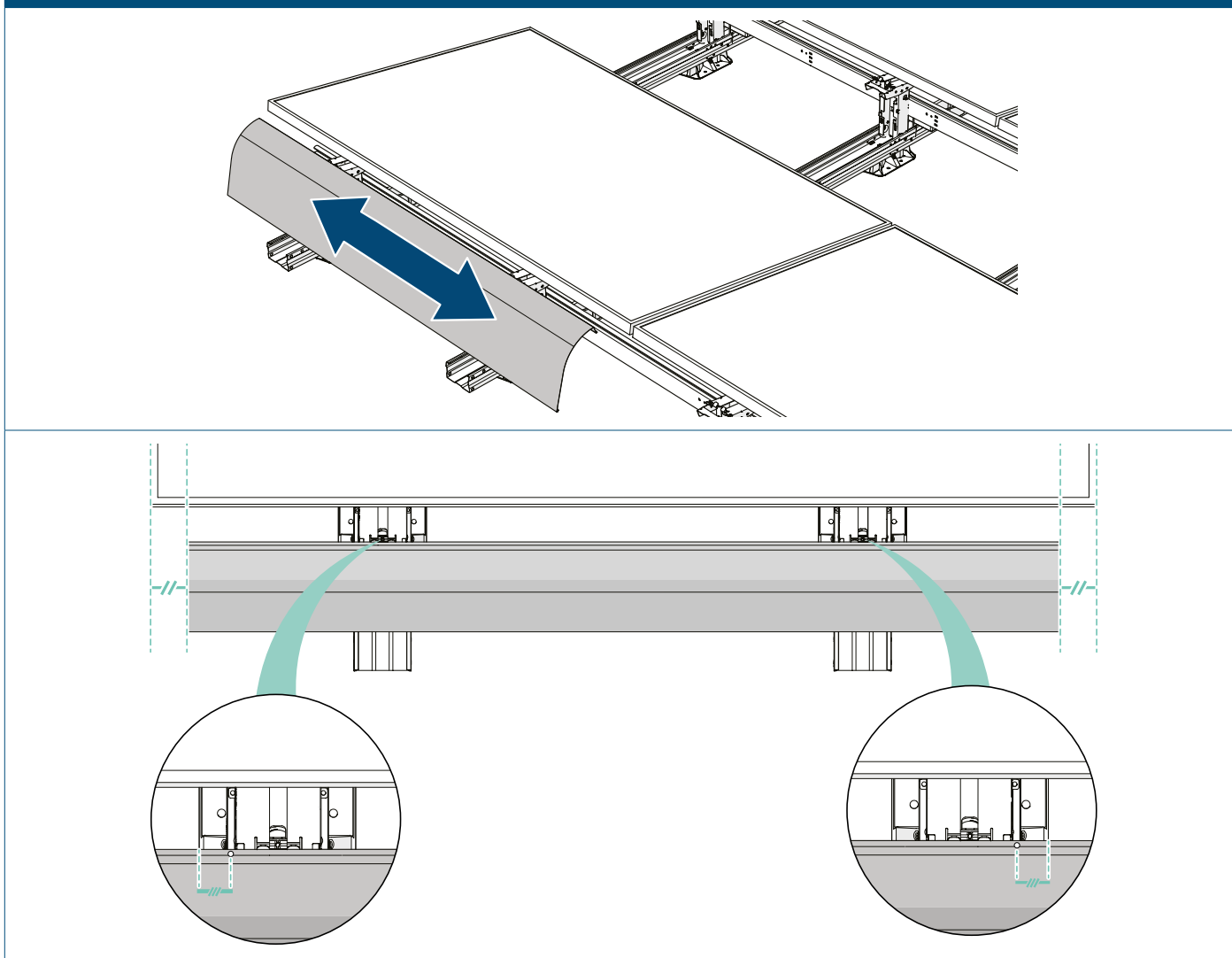
- Repita o passo 6.3. Puxe o módulo fotovoltaico na sua direção, de modo a que a estrutura do módulo fotovoltaico engate nas bases altas.
- Repita o passo 6.4. Puxe os grampos do módulo na sua direção até não poderem avançar mais e para que fiquem presos na estrutura do módulo fotovoltaico.
- Repita o passo 6.5. Puxe o mecanismo de bloqueio para cima através do trinco do grampo até que este encaixe no lugar e prenda o módulo fotovoltaico no sítio.
- Repita os passos neste capítulo para todos os módulos.

## 7. Colocação dos defletores traseiros

1 Ponha o defletor traseiro solto no orifício designado nas bases altas.

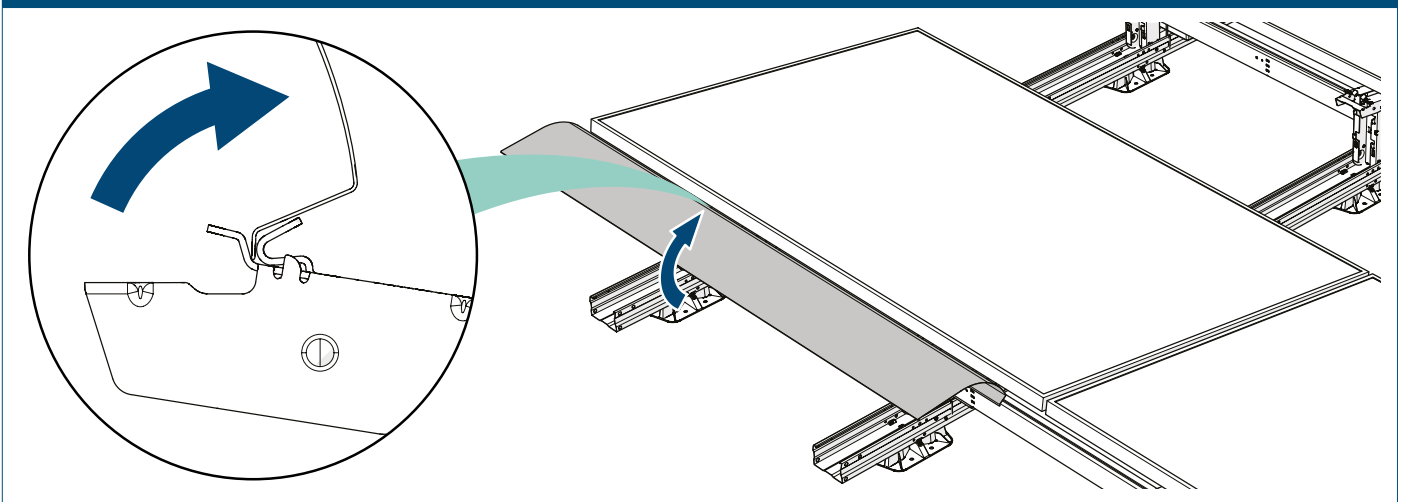


2 Alinhe o defletor traseiro com o módulo.

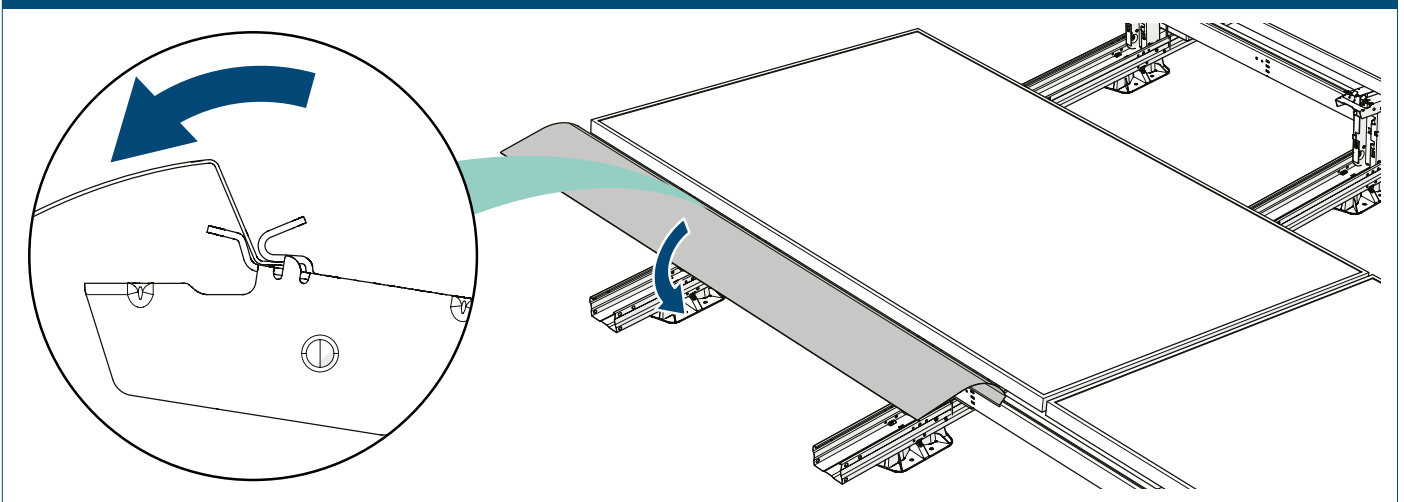


**i** Utilize os orifícios existentes na parte superior do defletor traseiro para o centrar corretamente.

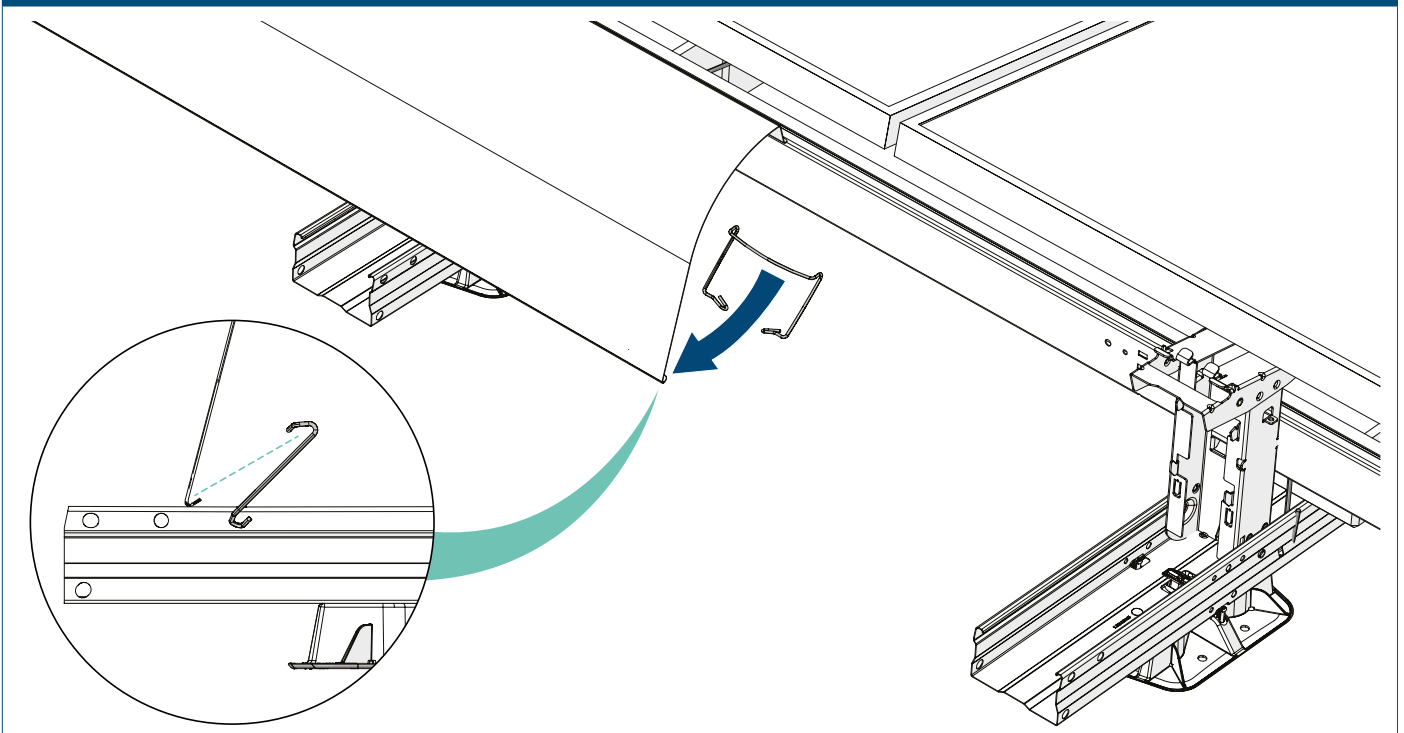
3 Incline o defletor traseiro para cima e engate a parte superior no orifício existente na base alta.



4 Desça o defletor traseiro até este assentar nas unidades.

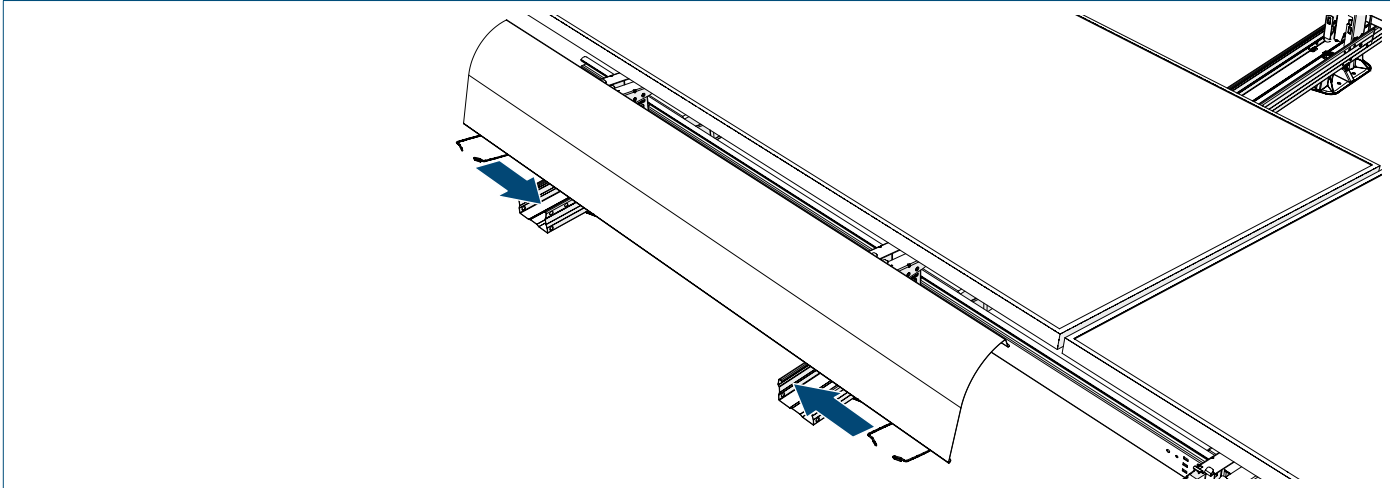


5 Engate um grampo defletor traseiro na flange na parte inferior do defletor traseiro.

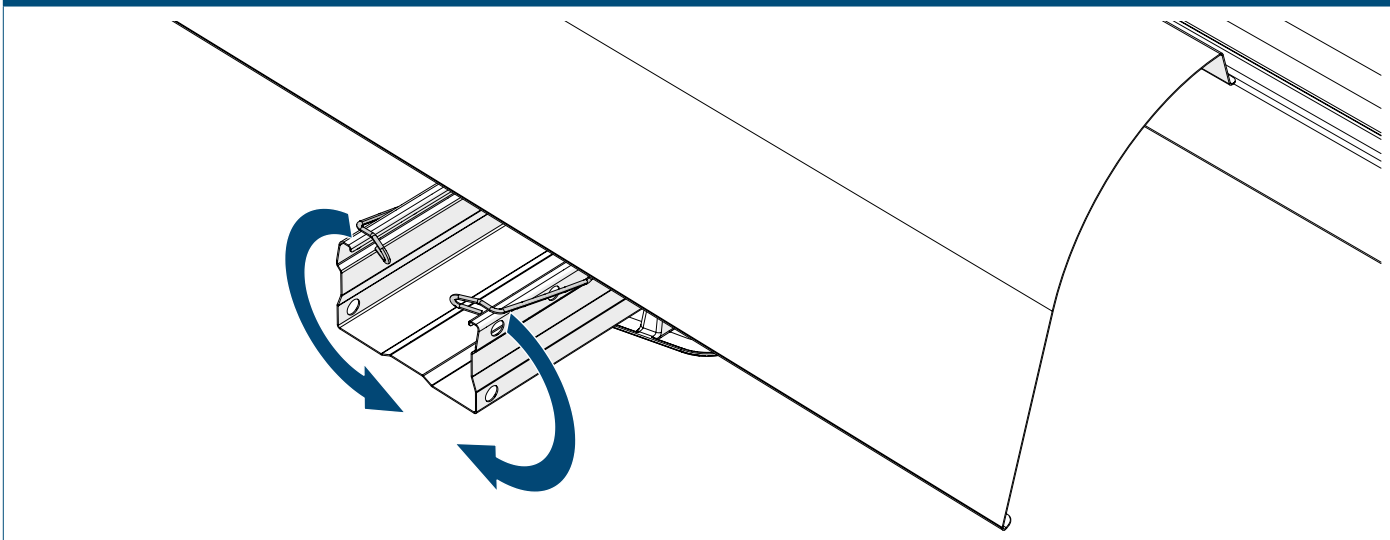




6 Deslize o grampo defletor traseiro pela extremidade até que este assente na unidade.

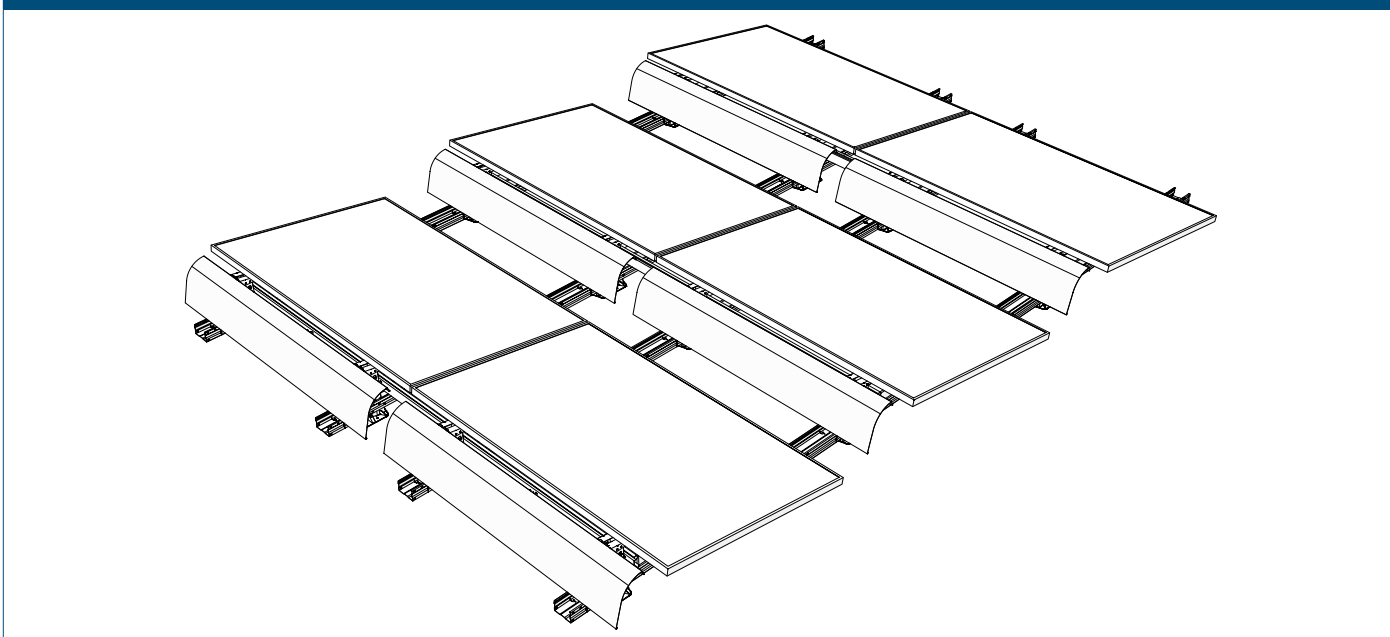


7 Dobre o grampo defletor traseiro para fora e prenda-o em redor da unidade.



Repita os passos neste capítulo para todos os defletores de vento.

Quando os defletores traseiros estiverem devidamente alinhados, haverá espaço entre dois defletores traseiros. Os defletores traseiros estão então corretamente montados.



# Anexos

## A. Gestão de cabos

Tabela de posicionamento do suporte de cabo

	Espaçamento $\leq 350$ mm	Espaçamento $> 350$ mm
Número de suportes de cabo	1	2
Posicionamento do suporte de cabo	no meio, entre os dois estabilizadores	$2 \times 10$ cm, perto dos dois estabilizadores
Fixação do cabo	Abraçadeiras	Abraçadeiras

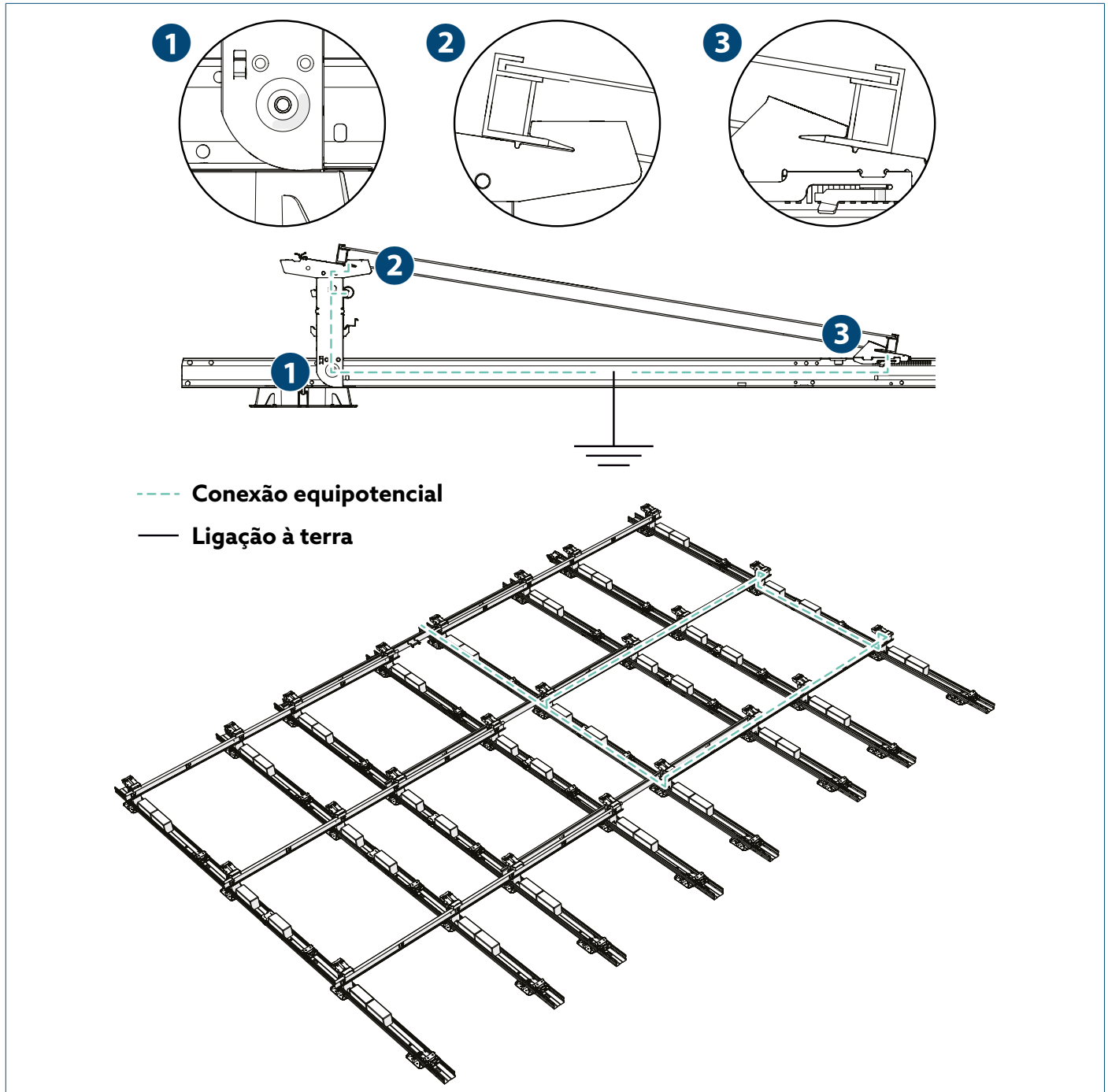
	Fim de uma fila sem estabilizador	Fim de uma fila com estabilizador
Número de suportes de cabo	3	0
Posicionamento do suporte de cabo	$1 \times 10$ cm, perto da extremidade do estabilizador $2 \times 5$ cm, perto da base alta	<b>!</b> Não passe o cabo por cima da extremidade dos estabilizadores: as arestas afiadas podem danificar o cabo.
Fixação do cabo	Abraçadeiras	Abraçadeiras

## B. Ligação à terra e conexão equipotencial

### Método para ligação à terra/conexão equipotencial

Graças à ligação de peças integrada, não é necessária uma conexão equipotencial adicional entre as peças metálicas:

- 1) Apertar totalmente a fixação do módulo garante o contacto correto da estrutura do módulo com a base alta
- 2) A aresta de corte na parte superior dos montantes encaixa na aresta da estrutura dos módulos fotovoltaicos.
- 3) A aresta de corte na parte inferior dos elementos da base alta encaixa na estrutura do módulo fotovoltaico.



### Instalação do condutor de conexão equipotencial

- O condutor de ligação à terra ( $\geq \varnothing 4 \text{ mm}^2$ ) passa paralelamente aos condutores positivo e negativo e está ligado a um ponto de ligação à terra separado do inversor.
- Cada campo de módulos fotovoltaicos individual terá o seu próprio condutor de ligação à terra.
- Ligue pelo menos uma unidade num campo a uma calha de ligação à terra.
- O cabo de ligação à terra pode ser montado com um olho de cabo e aparafusado à calha junto com anilhas de mola serrilhadas.
- Instalação correta: protegida contra corrosão e montada com firmeza.

## C. Remoção e reciclagem

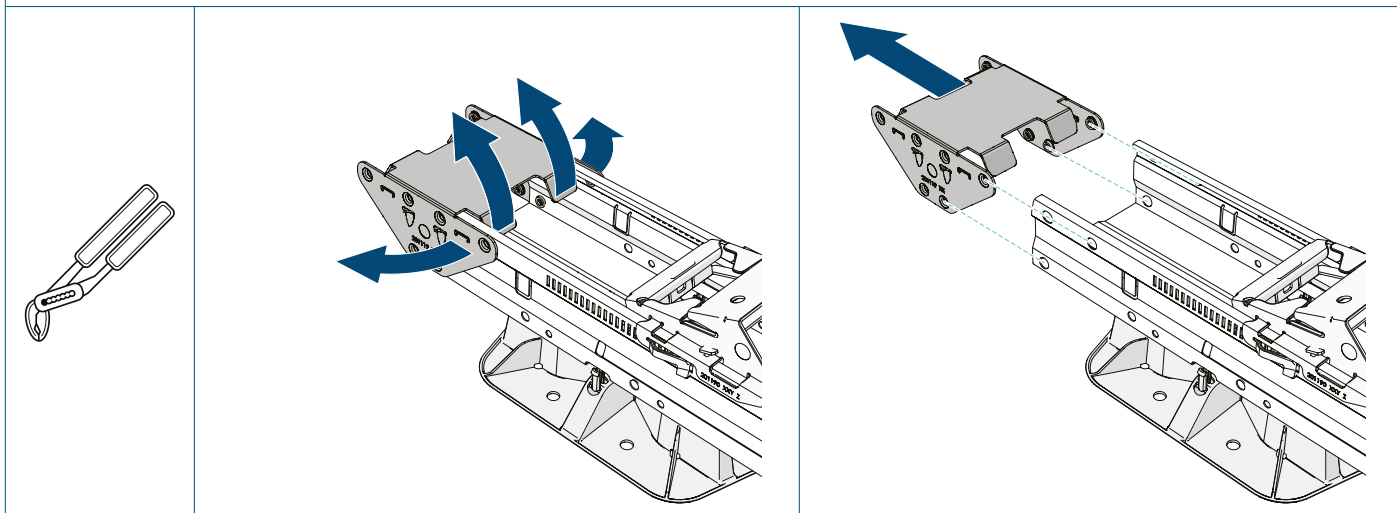
### Geral

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

### Remoção da união

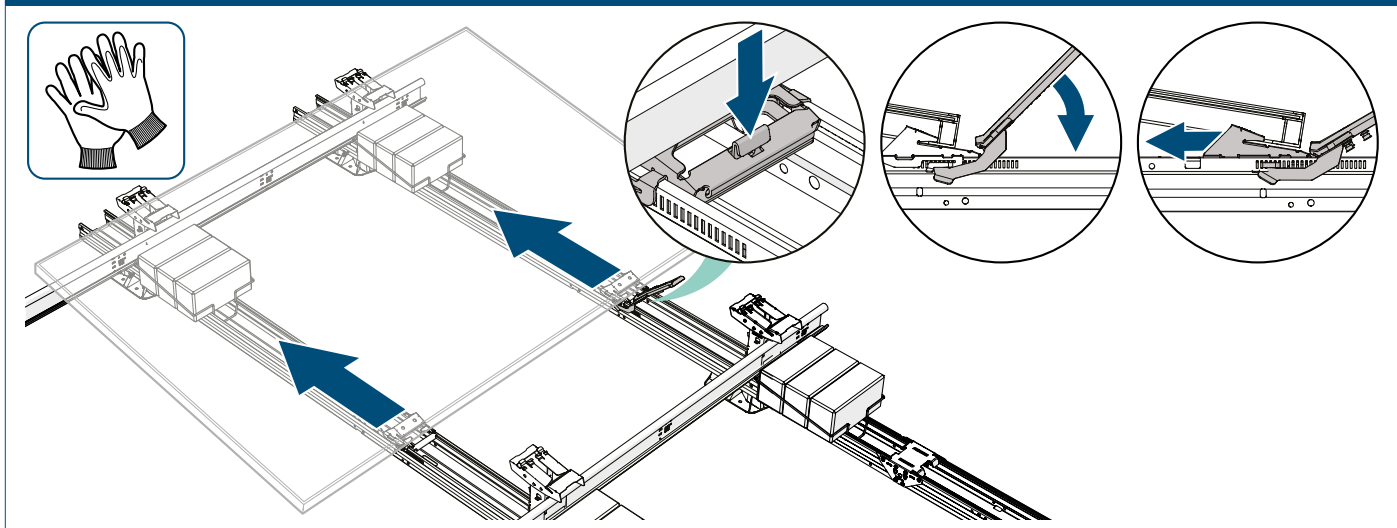
6 Retire a união da primeira fila de unidades se estiver a estorvar

**i** As uniões não podem ser reutilizadas após a sua remoção.



### Remoção de um módulo fotovoltaico

- 1 Desbloqueie o grampo do módulo utilizando uma chave de fendas pequena.
- 2 Deslize o grampo do módulo para o retirar utilizando a ferramenta de desbloqueio do módulo.
- 3 Eleve a parte da frente do módulo fotovoltaico 2 a 3 cm e empurre-o para o fazer deslizar para fora das bases altas.





[www.panelclaw.eu](http://www.panelclaw.eu)