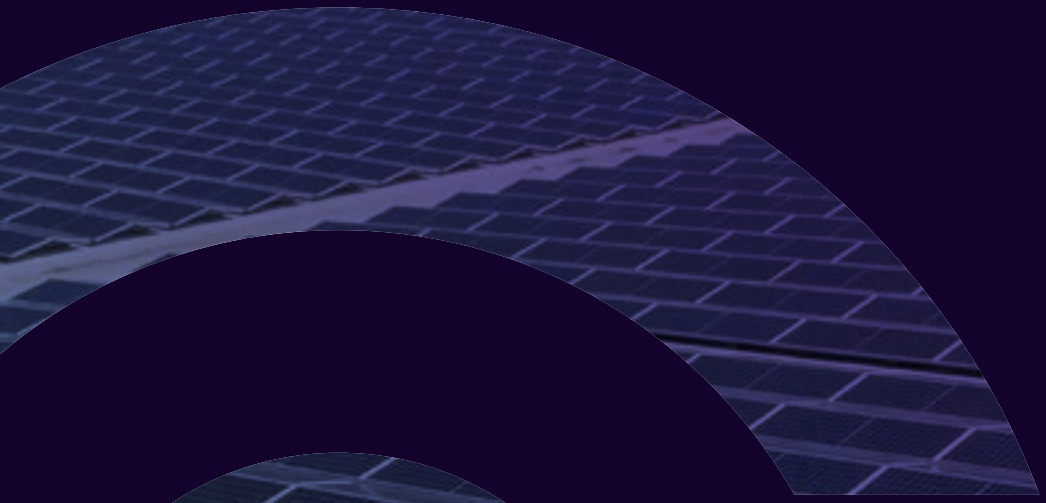
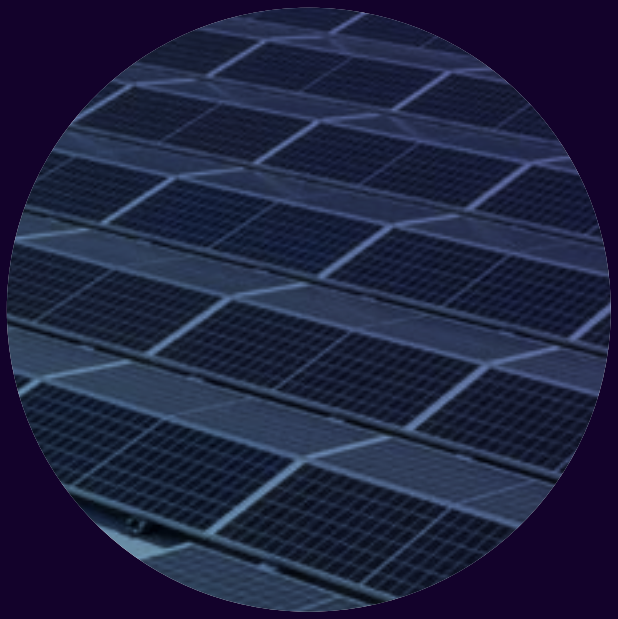
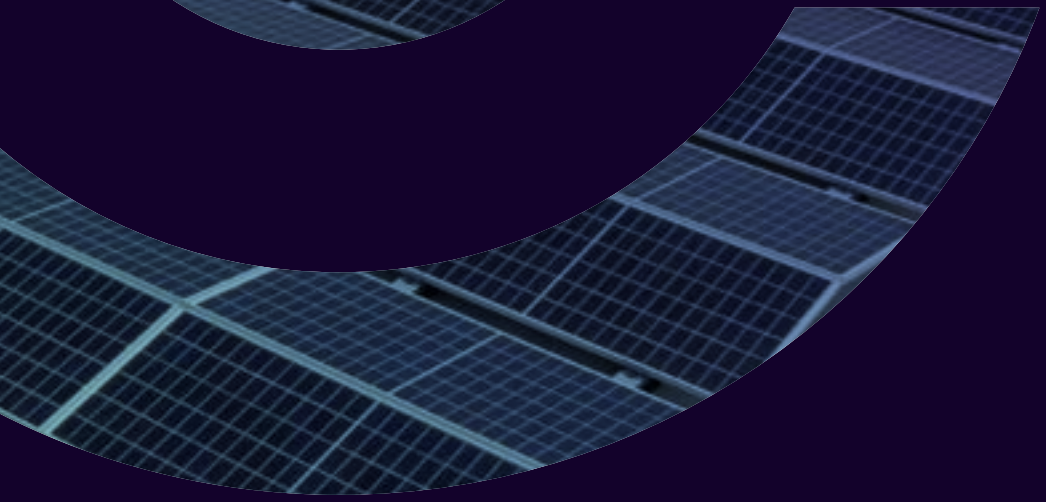
panelclaw®







Manual
wave dual

www.panelclaw.eu

Manual
Wave Dual

Índice

Introdução 3
Sobre este documento 3
Outros documentos relevantes 3
Símbolos utilizados neste manual 3

Garantia e responsabilidade 4
Garantia 4
Responsabilidade 4

Informações sobre o produto 5
Utilização prevista 5
Especificações 5
Dimensões da flange do módulo fotovoltaico 5
Requisitos para o ambiente de trabalho 6

Sistema e aplicação 7
1.Componentes 7

Segurança 9
1.Equipamento de proteção individual 9
2.Advertências e regulamentos de segurança 9

Instalação 10
1.Preparação 10
2.Coloque as unidades 12
3.Una as unidades aos estabilizadores 17
4.Colocação final do lastro 19
5.Montagem do primeiro módulo fotovoltaico 26
6.Montagem dos módulos fotovoltaicos seguintes 29
7.Instalação dos defletores de vento 31

Anexos 36
A. Gestão de cabos 36
B. Ligação à terra e conexão equipotencial 37
C. Proteção contra raios 38
D. Remoção e reciclagem 43

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 dupla.

Estas instruções são dirigidas a pessoal técnico qualificado.

Pode descarregar a última versão deste manual em 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 gerias
- EN 12810-serie Andaimes 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 risico EPDC A26 Instalaçãode Sistemasde Produçãode Energia Solar
- Carta de risico EPDC A29 Montagem de instalacoes especiais
- Carta de risico EPDC A63 Montagem e desmontagem de andaimes
- Carta de risico EPDC A56 Trabalhos em altura e trabalhar com instalações de elevação (Escadas e Escadotes)
- Carta de risico EPDC A58 Trabalhos em instalacoes Elétricas
- Carta de risico EPDC A05 Trabalhos de Escavação

Símbolos utilizados neste manual

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

Garantia e responsabilidade

Garantia

A garantia está sujeita aos termos e condições gerais de garantia da PanelClaw. Estes podem ser encontrados no sítio Web 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

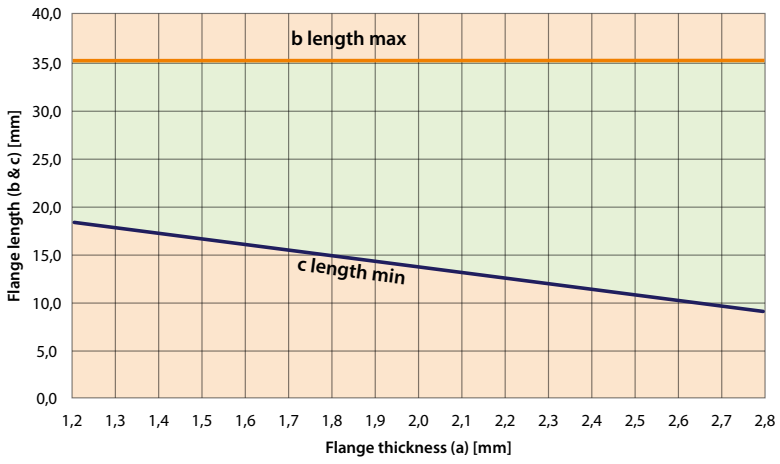
O sistema de montagem PanelClaw Wave Dual destina-se à montagem de módulos fotovoltaicos em telhados planos. Com este sistema de montagem pode instalar módulos fotovoltaicos na horizontal. O sistema de montagem destina-se a ser instalado numa disposição dupla.

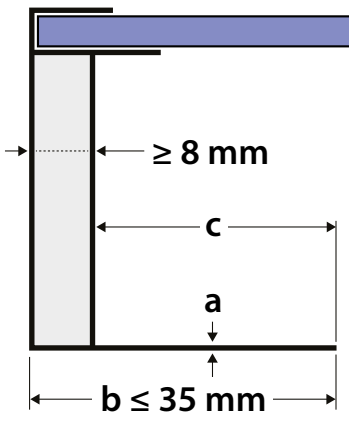
Especificações

Orientação dos módulos fotovoltaicos	Horizontal
Altura da estrutura do módulo fotovoltaico	29 - 50mm
Dimensões máximas dos módulos fotovoltaicos	Comprimento: 1550 mm - 2500 mm Wave Dual 2P 990-1070: Largura: 990 mm - 1070 mm Wave Dual 2P 1070-1150: 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 - 5º 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

a (mm)	c (mm)
1,2	18,3
1,3	17,7
1,4	17,2
1,5	16,6
1,6	16,0
1,7	15,4
1,8	15,9
1,9	14,3
2,0	13,7
2,1	13,1
2,2	12,6
2,3	12,0
2,4	11,4
2,5	10,8
2,6	10,3
2,7	9,7
2,8	9,1





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.

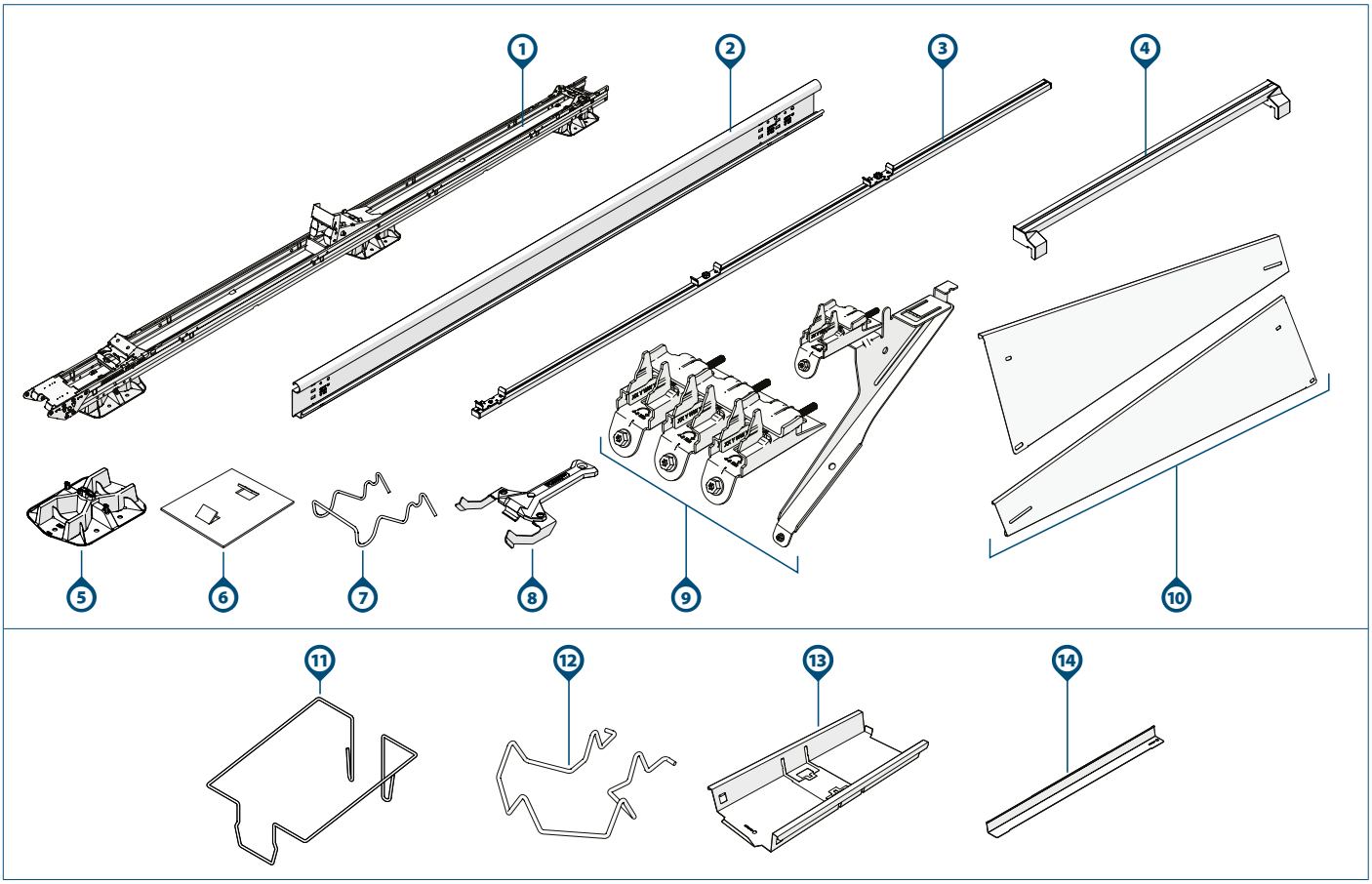
Se o seu projeto tiver especificações diferentes destas, contacte a PanelClaw.

Requisitos para o ambiente de trabalho

☐	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.

Sistema e aplicação

1.Componentes



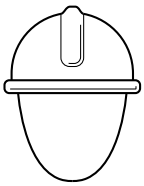
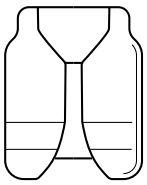
Componente	Número do artigo	Componente	Número do artigo
1) a. Wave Dual 2P 990-1070	1009147	6) a. Tapete de Suporte Wave	1009131
b. Wave Dual 2P 1070-1150	1009157	b. Tapete de Suporte Alumínio Wave	1009132
c. Wave Unidade dupla Alta Carga 2P 990-1070	1009166	7) Wave suporte de cabo - estabilizador	1009124
d. Wave Unidade dupla Alta Carga 2P 990-1070	1009167	8) Wave Desbloqueador de módulo	1009142
2) a. Wave Estabilizador3030	1009113	9) Wave set de grampos de defletores de vento	1009163
b. Wave Estabilizador3530	1009111	10) a. Wave set de defletores de vento 990-1070	1009148
c. Wave Estabilizador4000	1009114	b. Wave set de defletores de vento 1070-1150	1009162
d. Wave Estabilizador4350	1009115	11) Wave Suporte de lastro	1009123
3) Wave Barra de medição 2500mm	1009143	12) Wave Suporte de lastro perímetro	1009126
4) Wave Espaçador	1009144	13) Wave Sul tabuleiro de lastro	1009129
5) Wave Placa base	1009120	14) Wave Sul extensão do tabuleiro de lastro	1009130

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!

- 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.

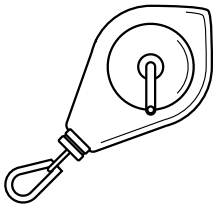
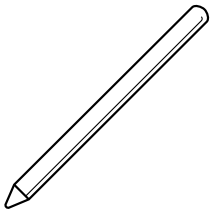
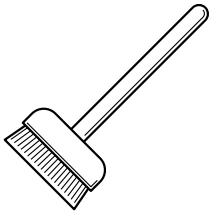
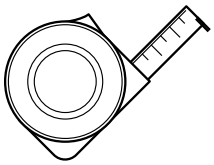
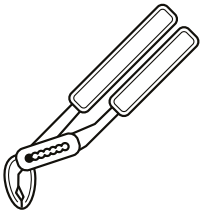
Instalação

1.Preparação

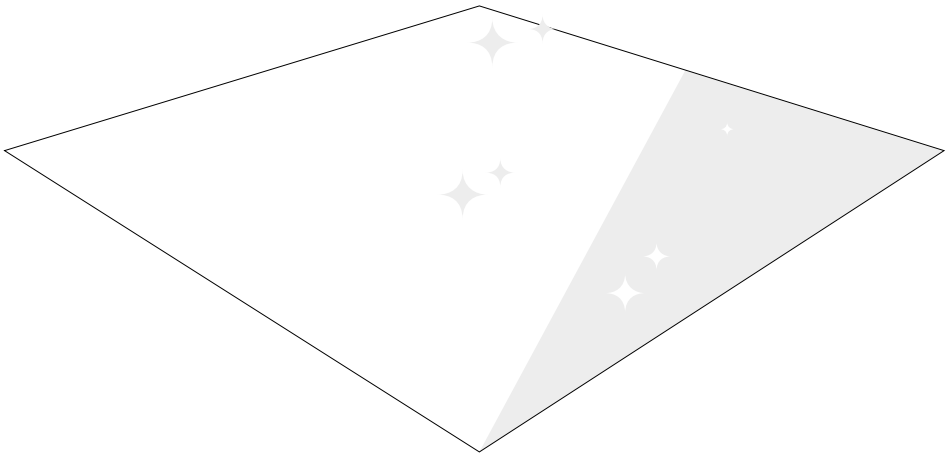
1	Inspecione o telhado.
☐	O telhado está em bom estado.
☐	A construção do telhado tem capacidade de suporte suficiente para suportar a instalação, tendo em conta as cargas de vento e neve.

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 Limpe e arrume o telhado.

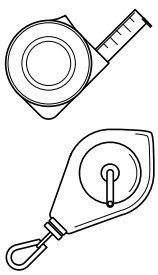


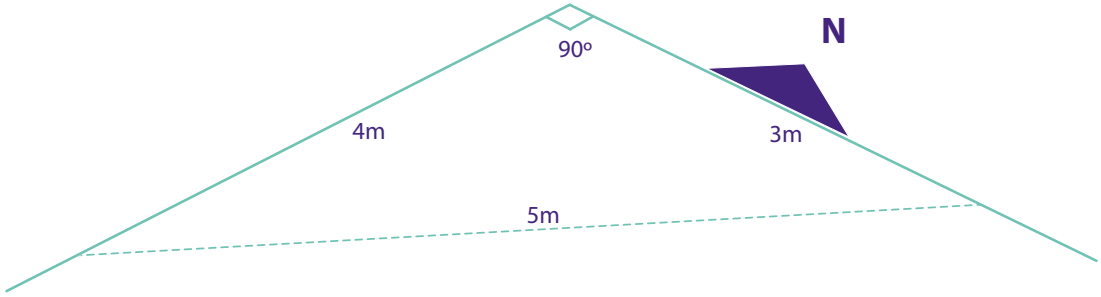
5 Desenhe as linhas do campo e tenha em atenção a orientação da seta que indica o norte.

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

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

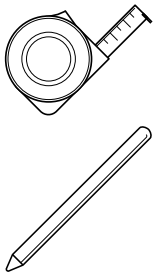
Retire o ponto de partida da instalação a partir do plano do projeto.

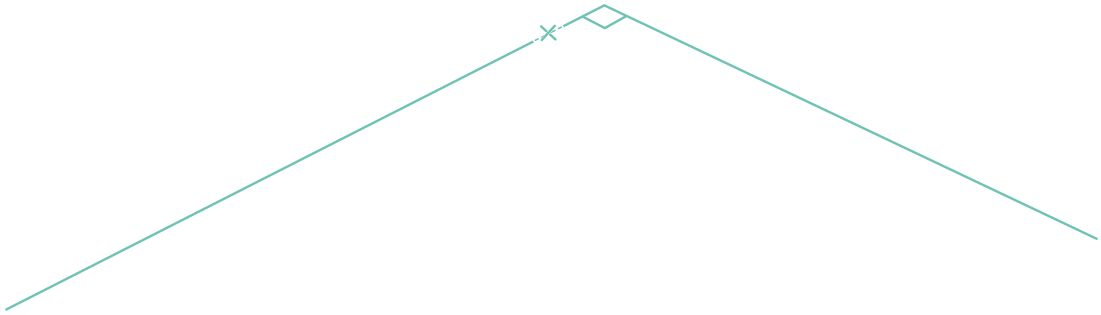




6 Marque a posição da primeira unidade Wave.

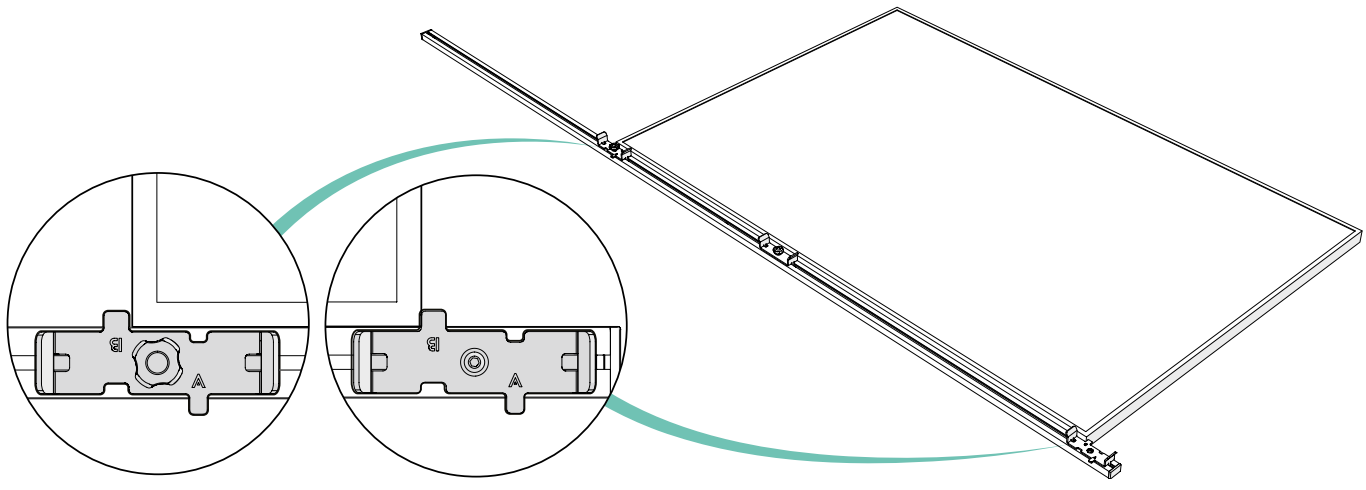
Tenha atenção à zona interdita. Consulte o plano do projeto para determinar a posição da primeira unidade.



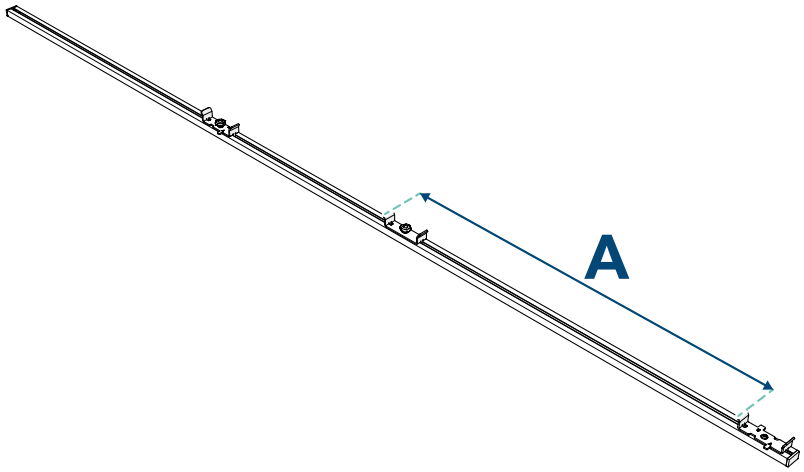


7 Alinhe o lado da marca "B" do primeiro e do terceiro suporte da barra de medição com os cantos do módulo fotovoltaico.

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

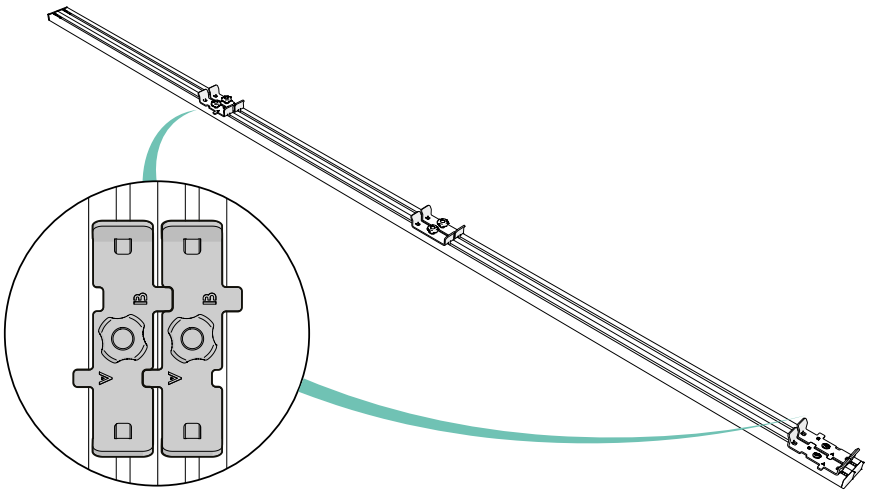


8 Ajuste o suporte central à distância "A", conforme especificado no plano do projeto.



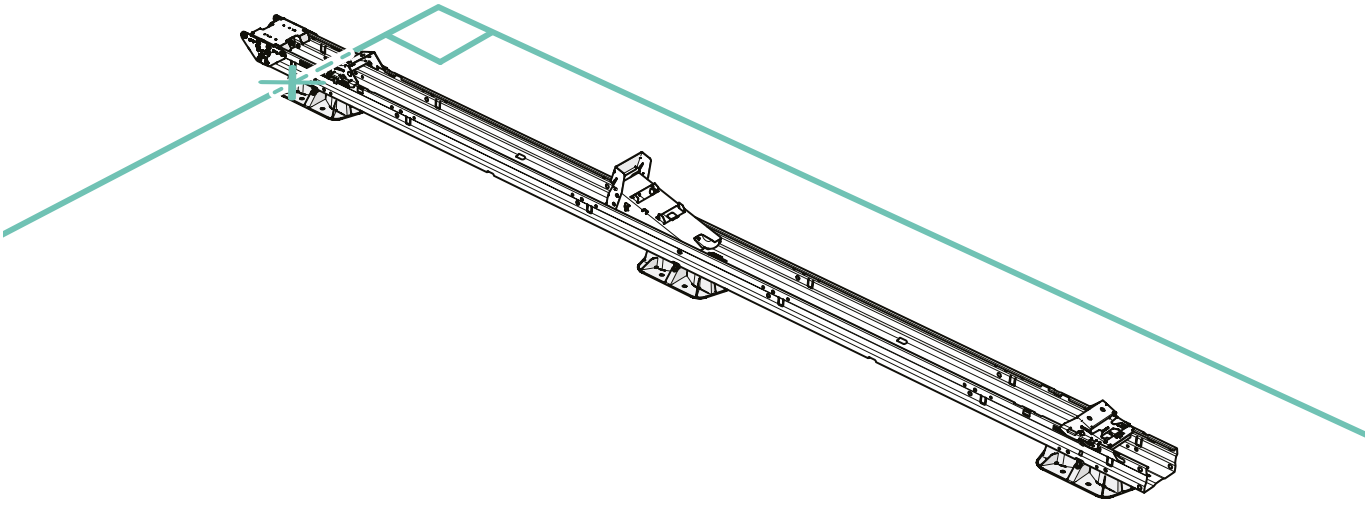
9 Duplique as distâncias "A" e "B" para todas as barras de medição.

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

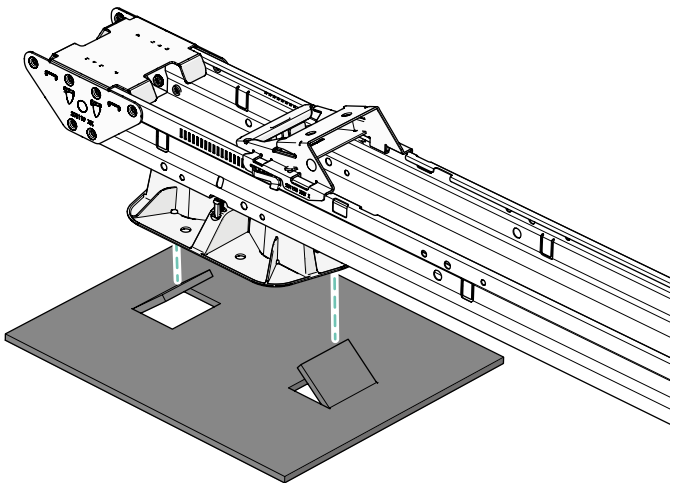


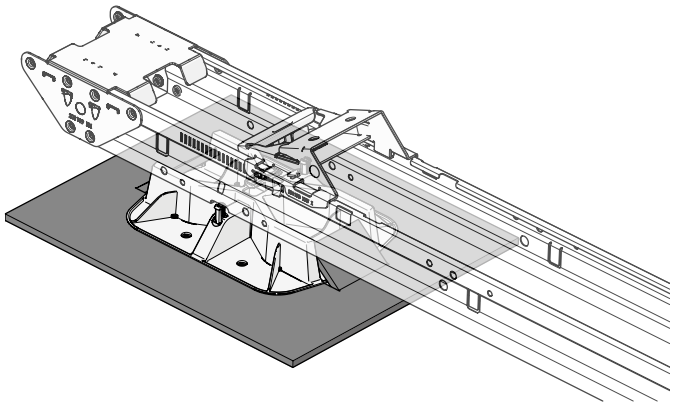
2.Coloque as unidades

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



2 Opcional: adicione tapetes de suporte por baixo das placas de base de cada elemento de base.

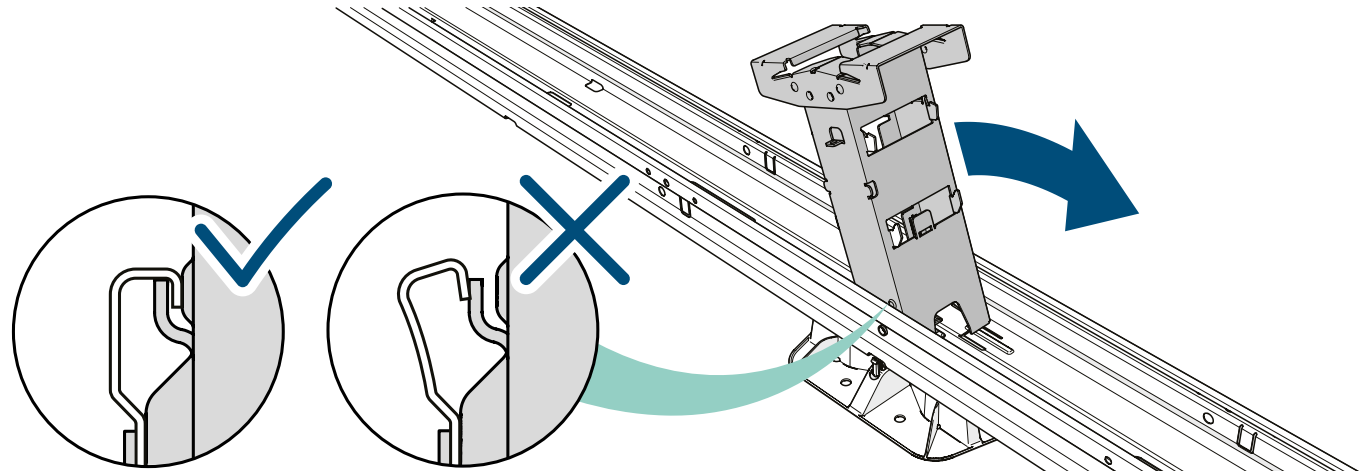




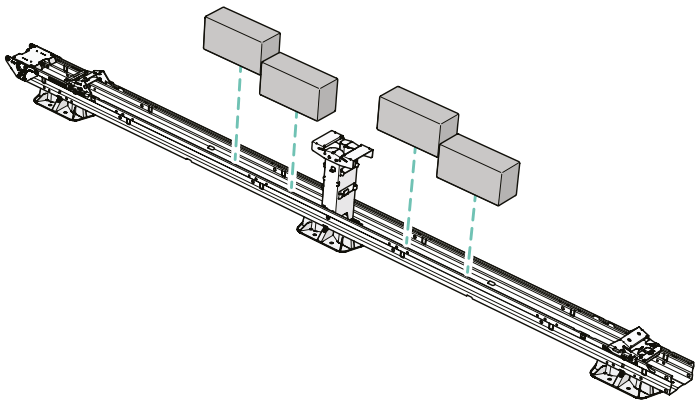
3 Incline para cima a base alta até esta encaixar na sua posição na vertical.

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.

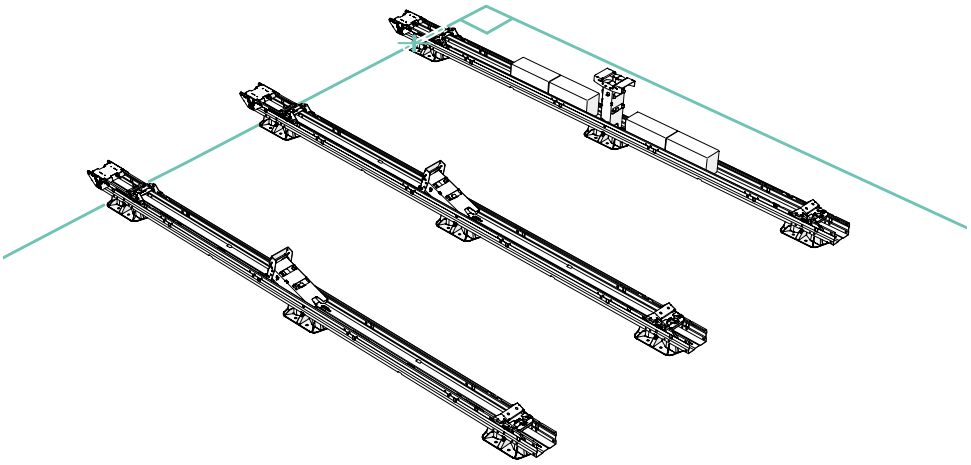


4 Coloque o lastro (temporário) para evitar que a unidade se mova inadvertidamente.



5 Coloque as duas unidades seguintes no telhado.

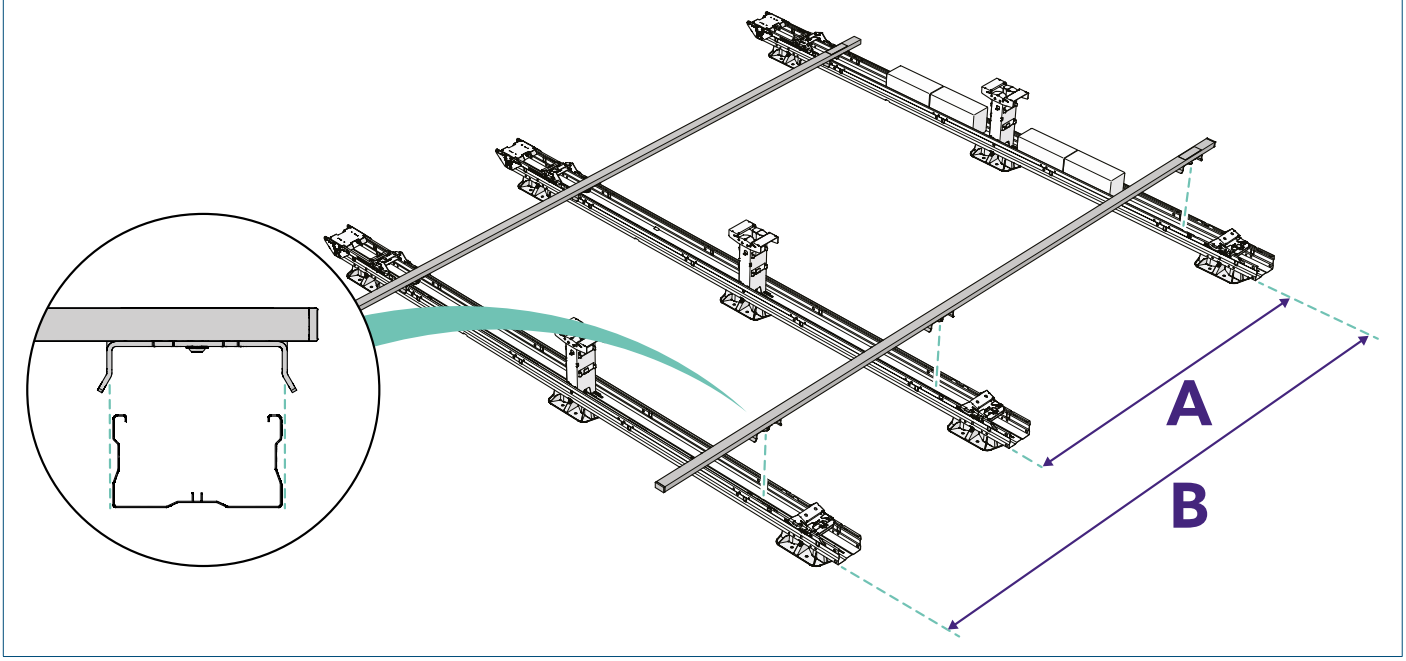
Para instalação num local com grandes cargas de neve: consulte o plano do projeto para averiguar se é necessário colocar uma terceira unidade adicional no centro de cada módulo fotovoltaico. Esta ajuda a prevenir danos causados por cargas de neve excessivas.



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

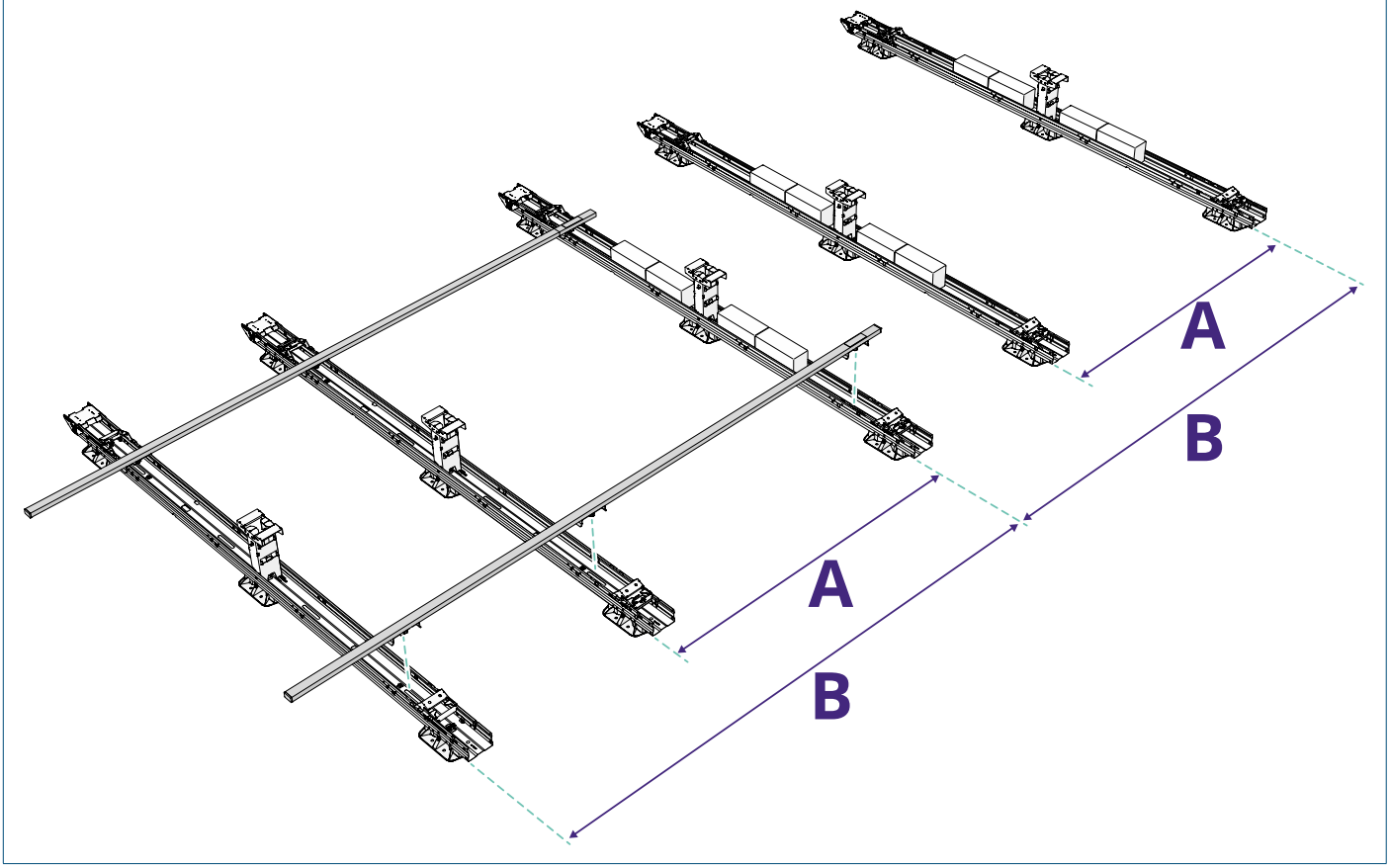
Certifique-se de que as barras de medição têm uma orientação correta.



☐	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 2.3. 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

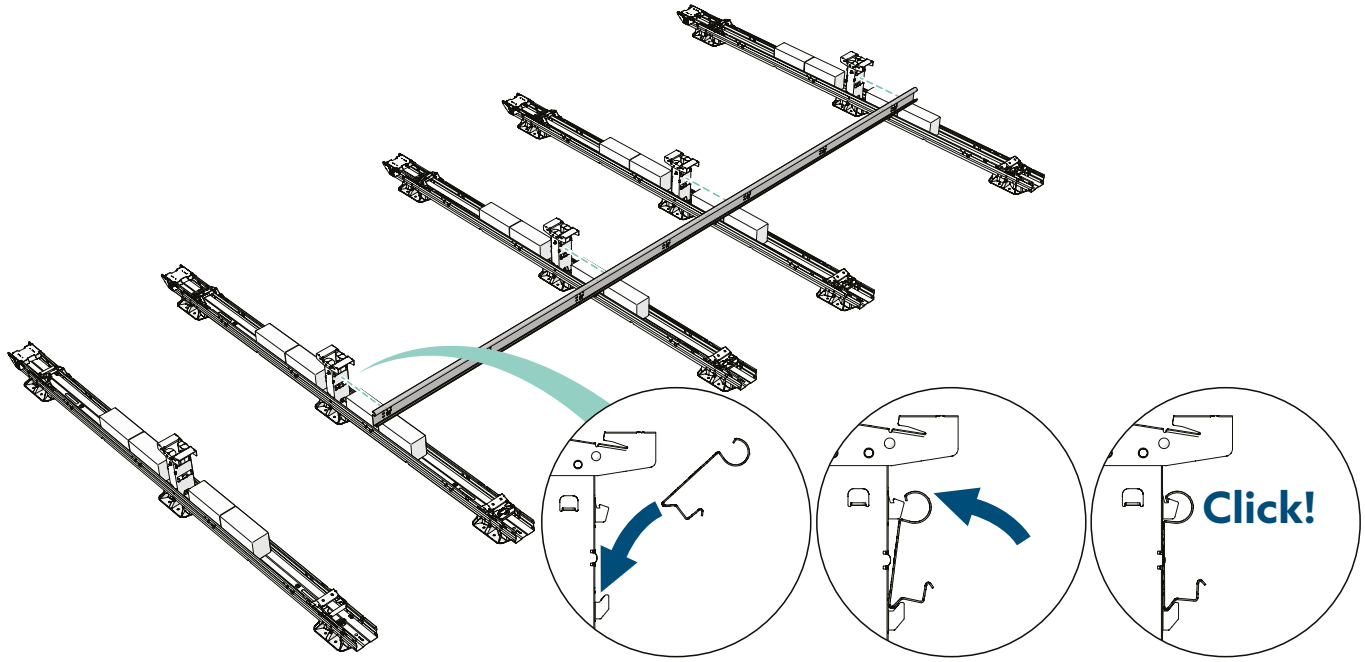
Certifique-se de que as barras de medição têm uma orientação correta.



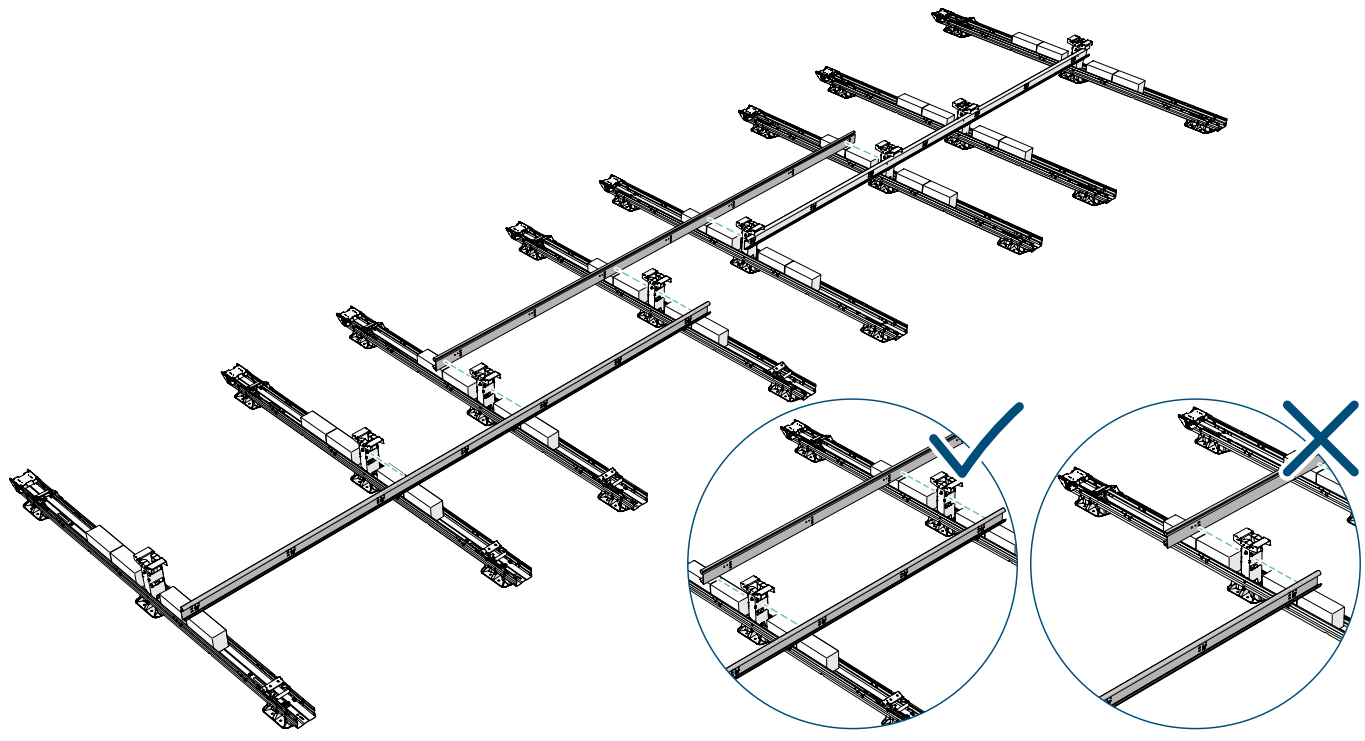
Repita o passo 2.4. Coloque o lastro (temporário) para evitar que a unidade se mova inadvertidamente.

3.Una as unidades aos estabilizadores

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

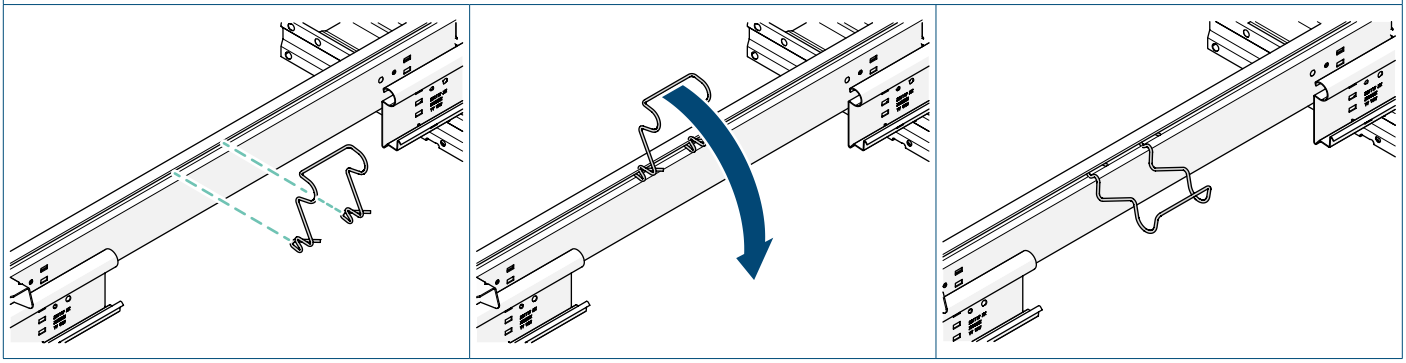


2 Encaixe os outros estabilizadores para que cada estabilizador se sobreponha ao estabilizador anterior sobre duas bases altas

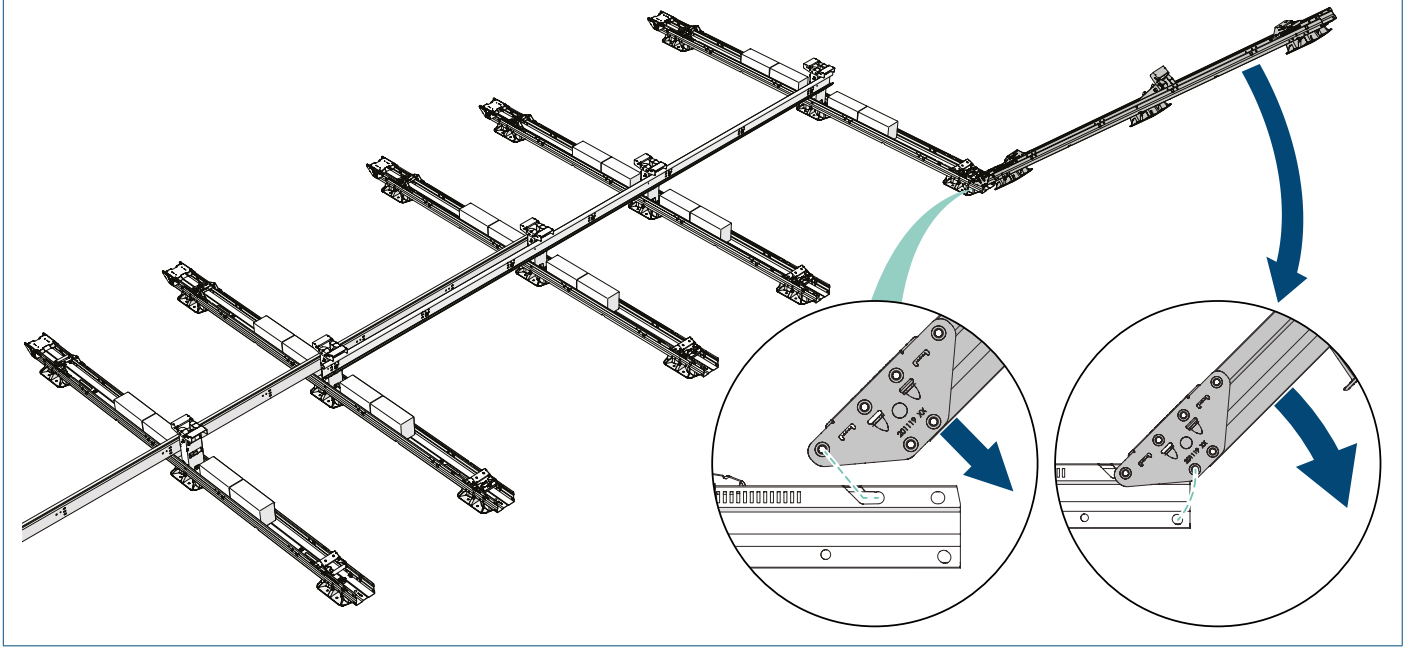


3 Instale os suportes do cabo na parte de trás do estabilizador traseiro para transpor a distância entre dois estabilizadores

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

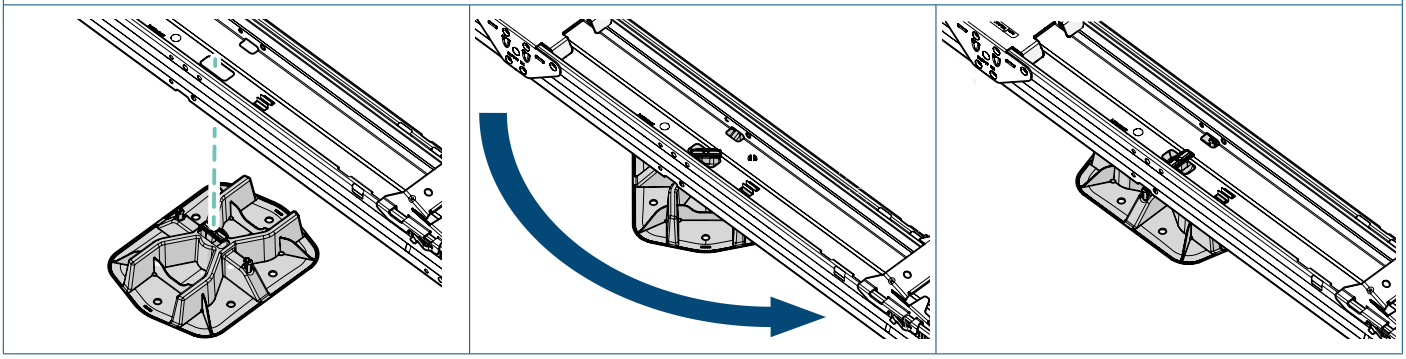


4 Prolongue o segmento, encaixando outra unidade utilizando a união pré-instalada



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

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.

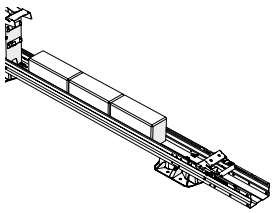
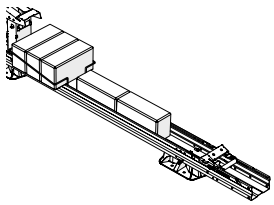
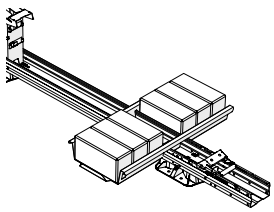
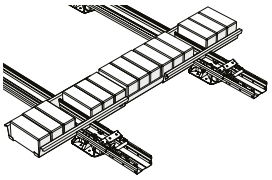
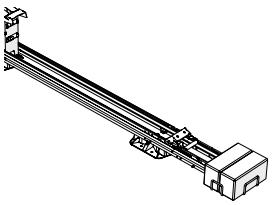


4.Colocação final do lastro

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.

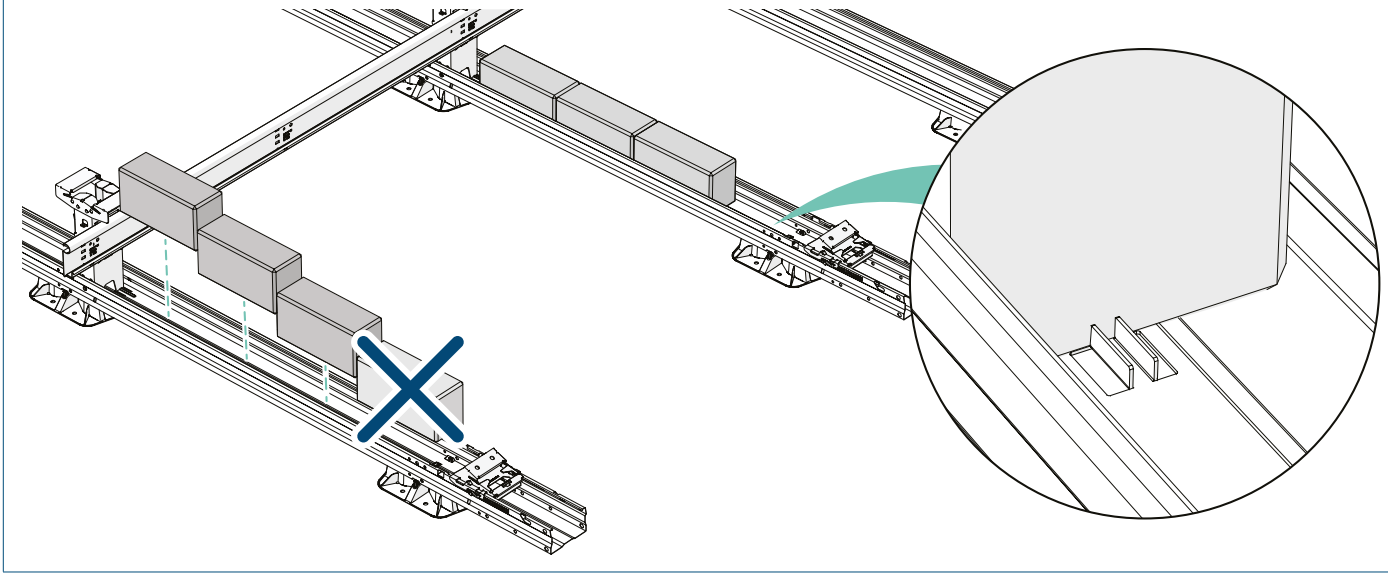
Se houver alguma alteração na disposição do campo dos módulos fotovoltaicos, é necessário recalcular o lastro.

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.

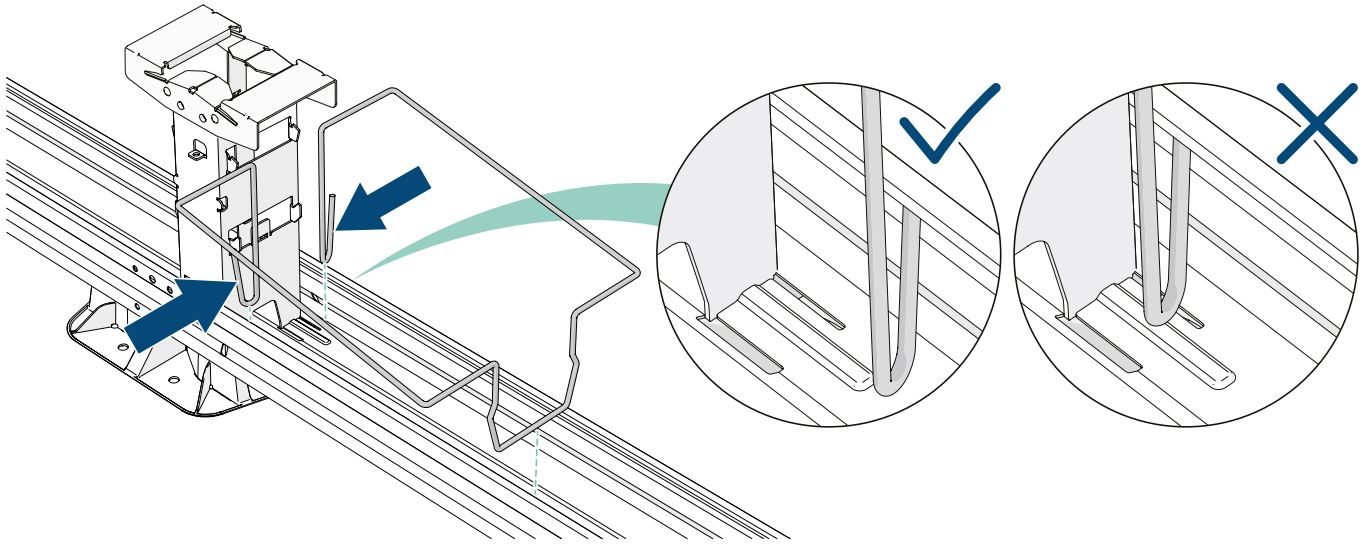
Coloque um máximo de três unidades recomendadas de lastro na unidade. Não será possível colocar um quarto tijolo debaixo do módulo fotovoltaico.



Posição B nos suportes do lastro

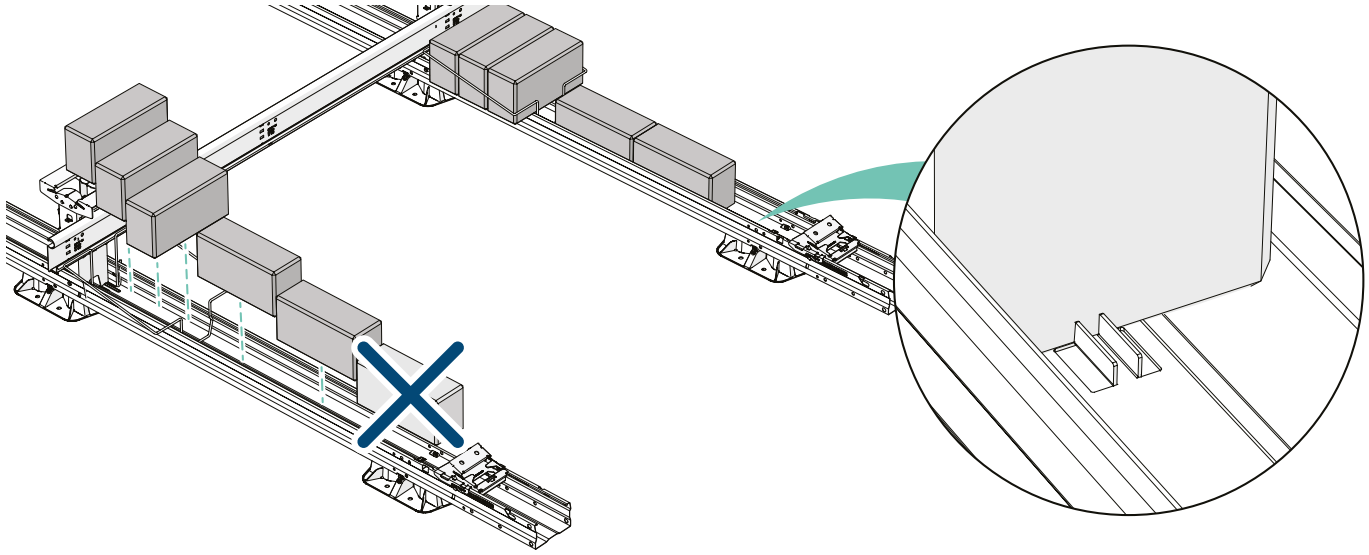
1 Aperte os ganchos do conector de lastro e coloque o conector perto da base alta na unidade.

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



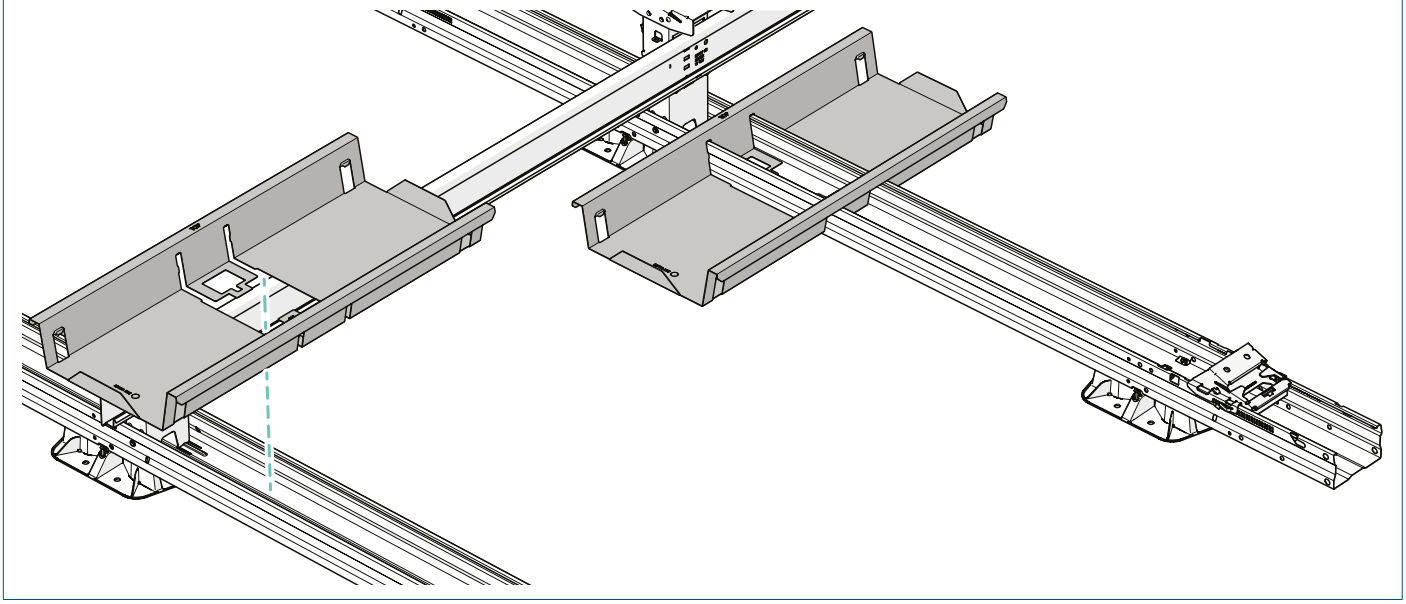
2 Encha o conector de lastro e, se necessário, a unidade, com lastro.

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

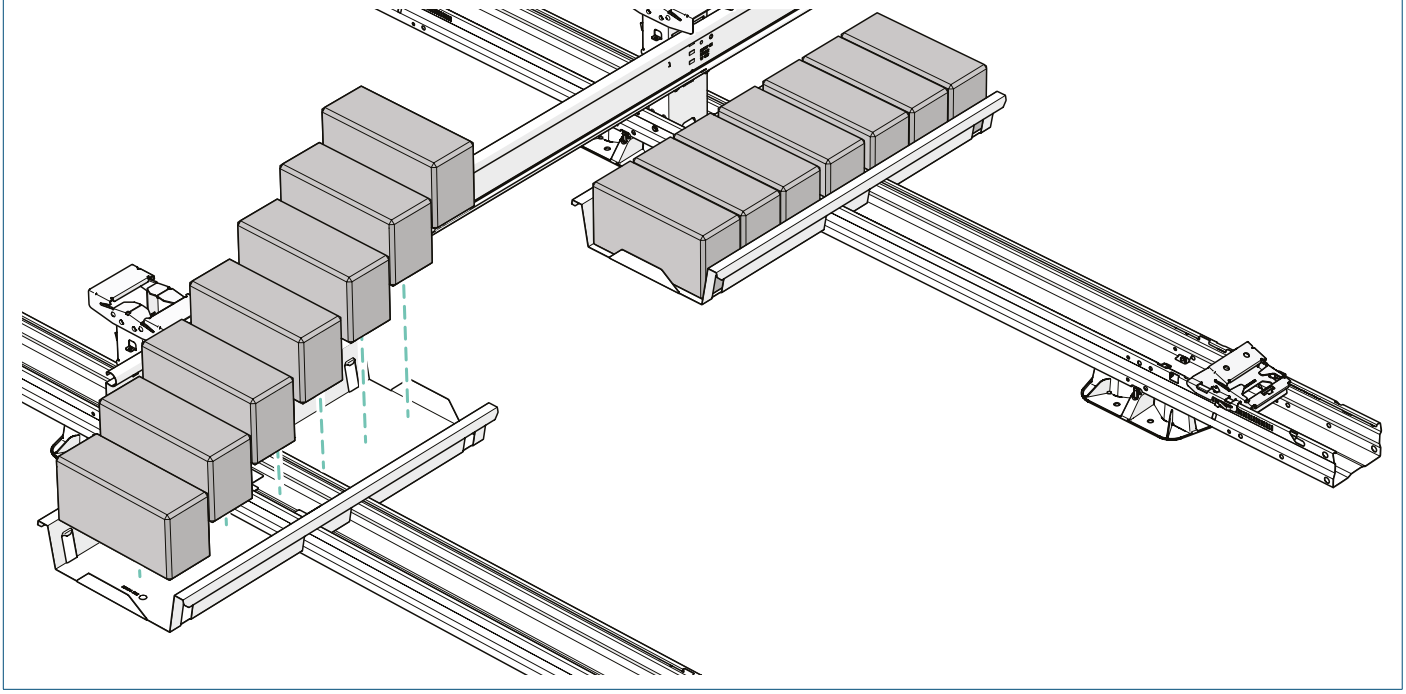


Posição C nos tabuleiros de lastro

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



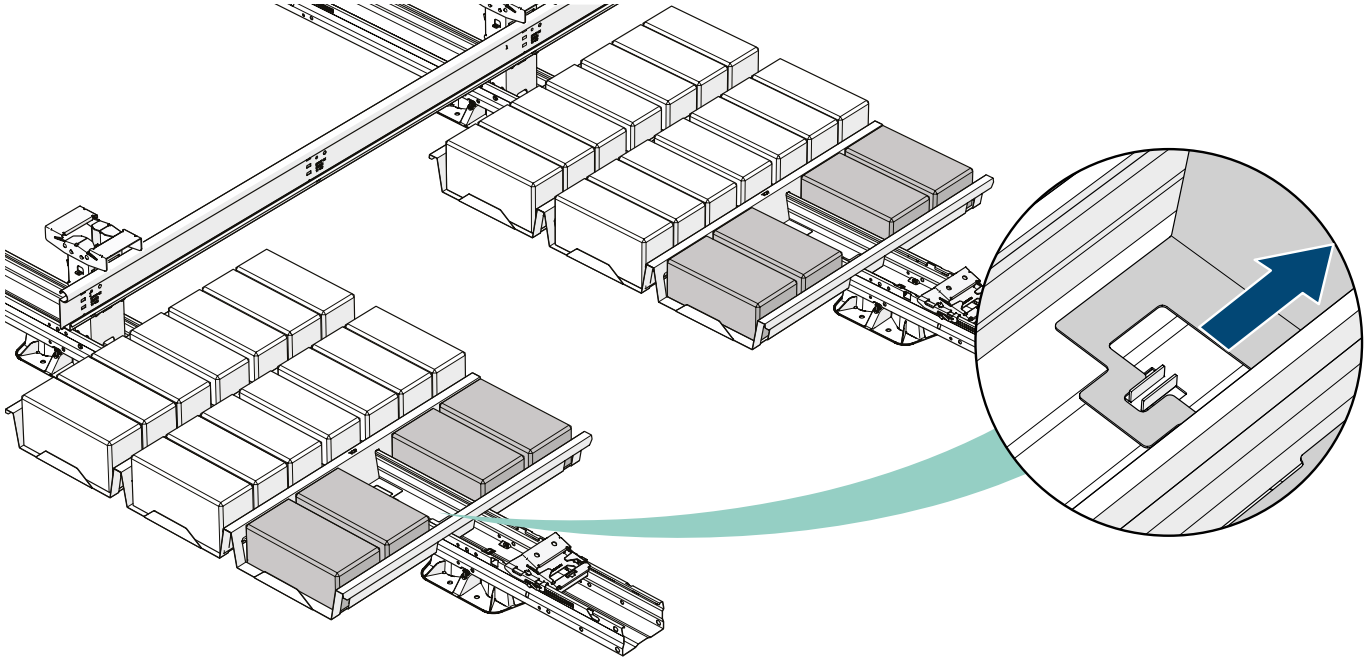
2 Encha o tabuleiro de lastro com unidades de lastro recomendadas.



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.

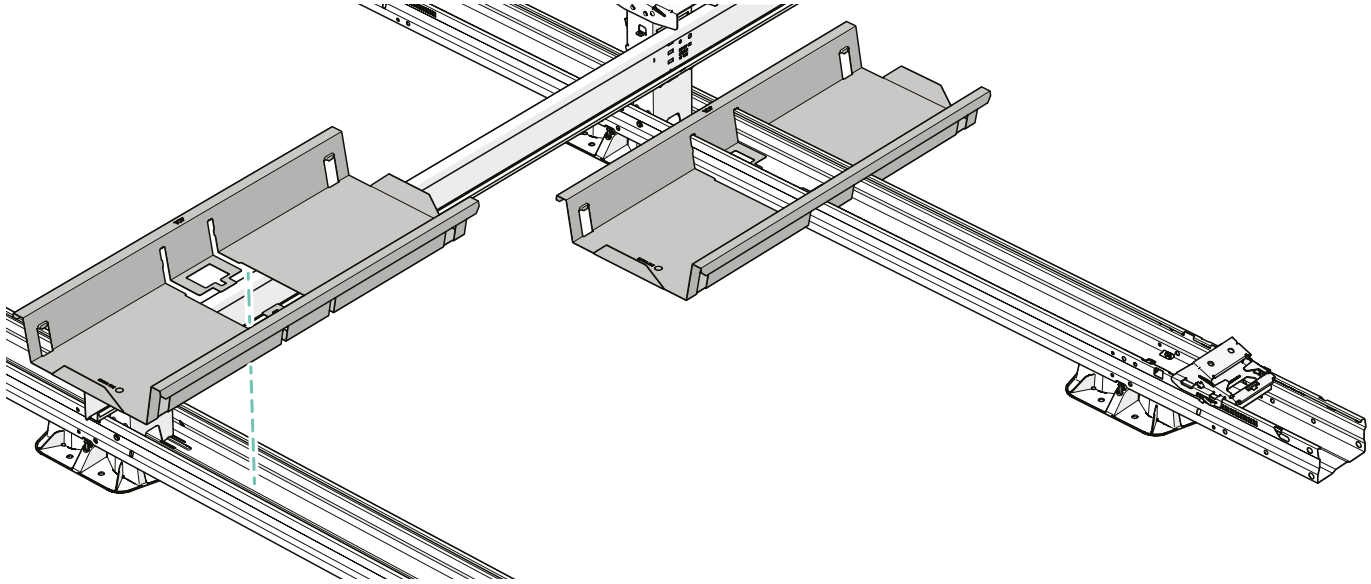
Coloque as peças na bandeja de lastro externa no lado plano, caso contrário, elas não caberão sob o painel solar.

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

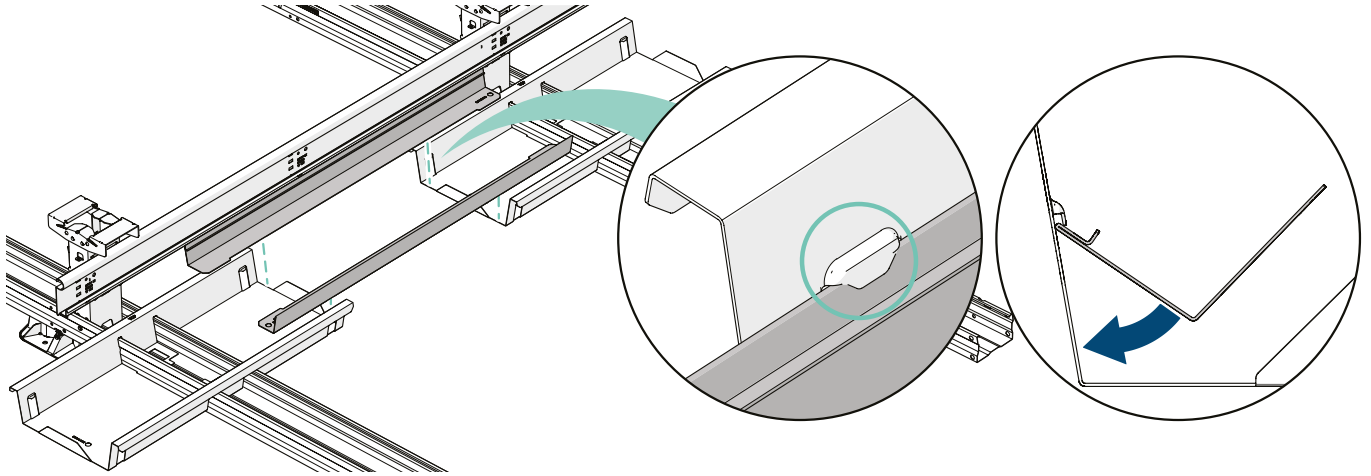


Posição D Tabuleiros de lastro com extensões do tabuleiro de lastro

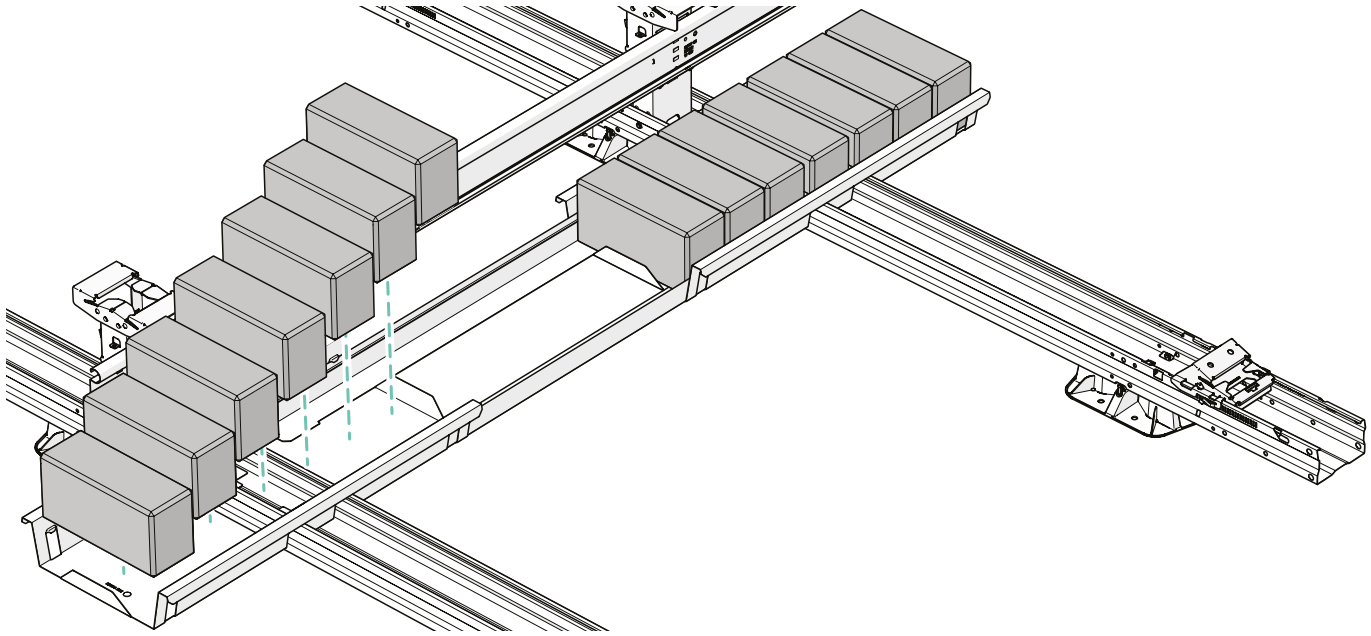
1 Coloque o tabuleiro de lastro por cima da unidade, na posição especificada no plano do projeto.



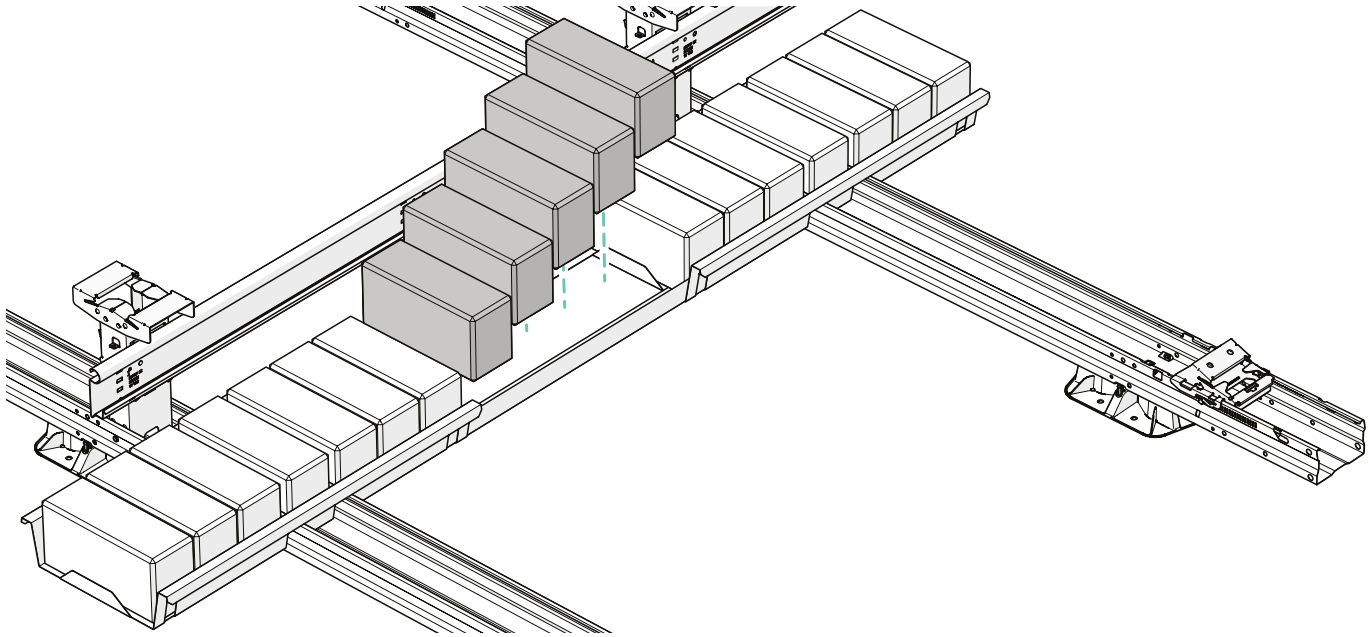
2 Una dois tabuleiros de lastro à extensão do tabuleiro de lastro.



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



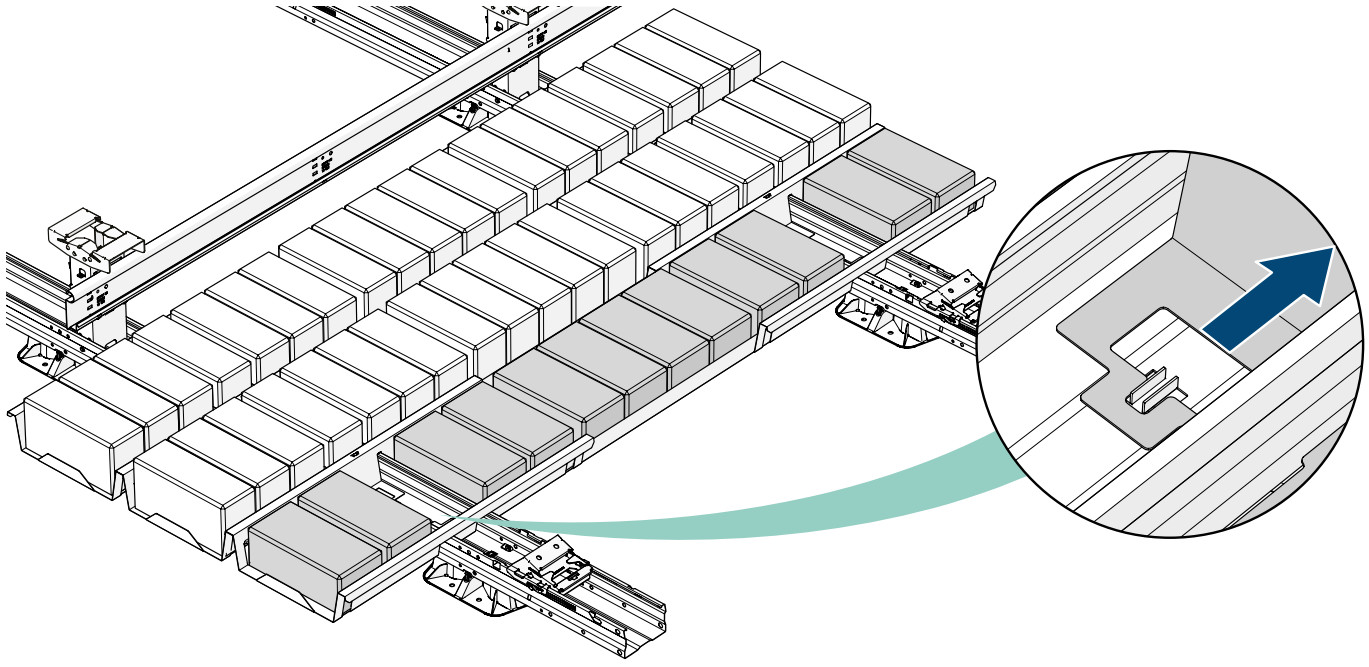
4 Encha a extensão do tabuleiro de lastro com unidades recomendadas de lastro.



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.

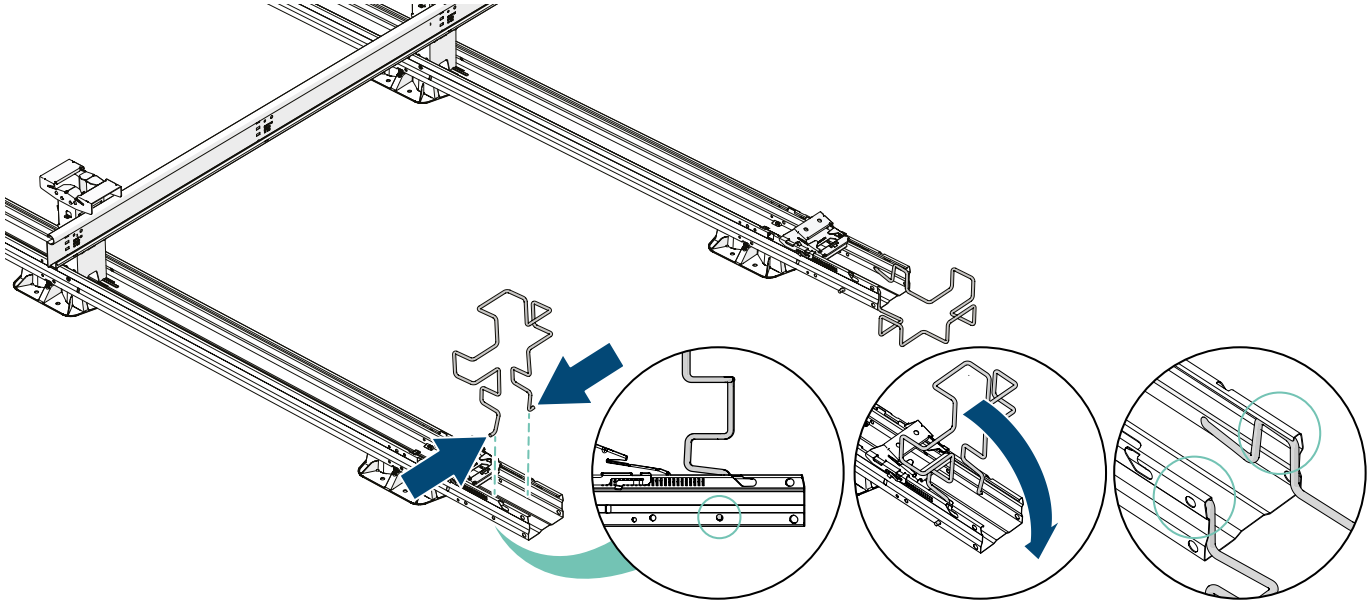
Coloque as peças na bandeja de lastro externa no lado plano, caso contrário, elas não caberão sob o painel solar.

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

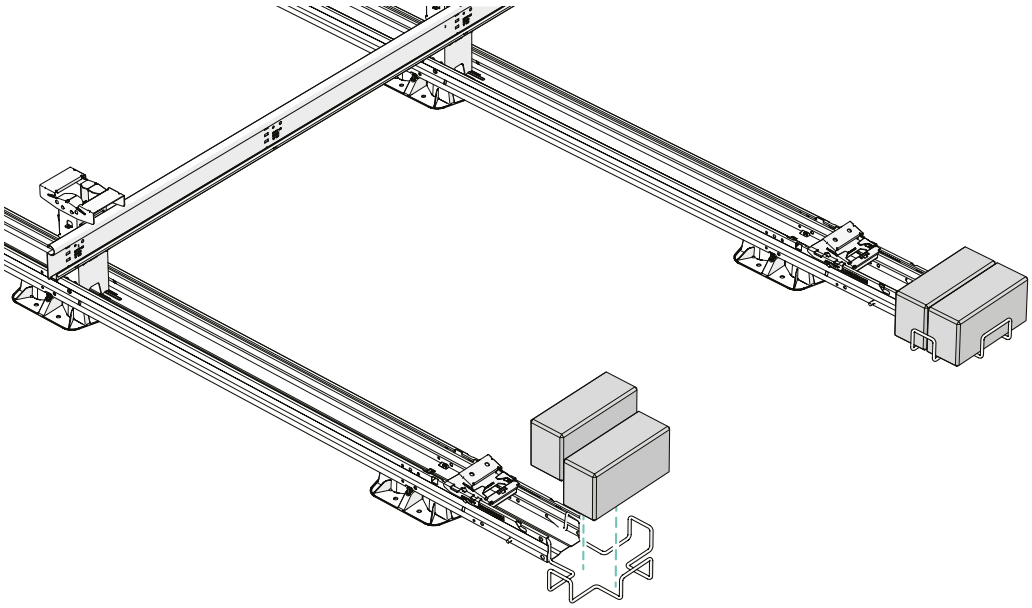


Posição E nos suportes de lastro do perímetro

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



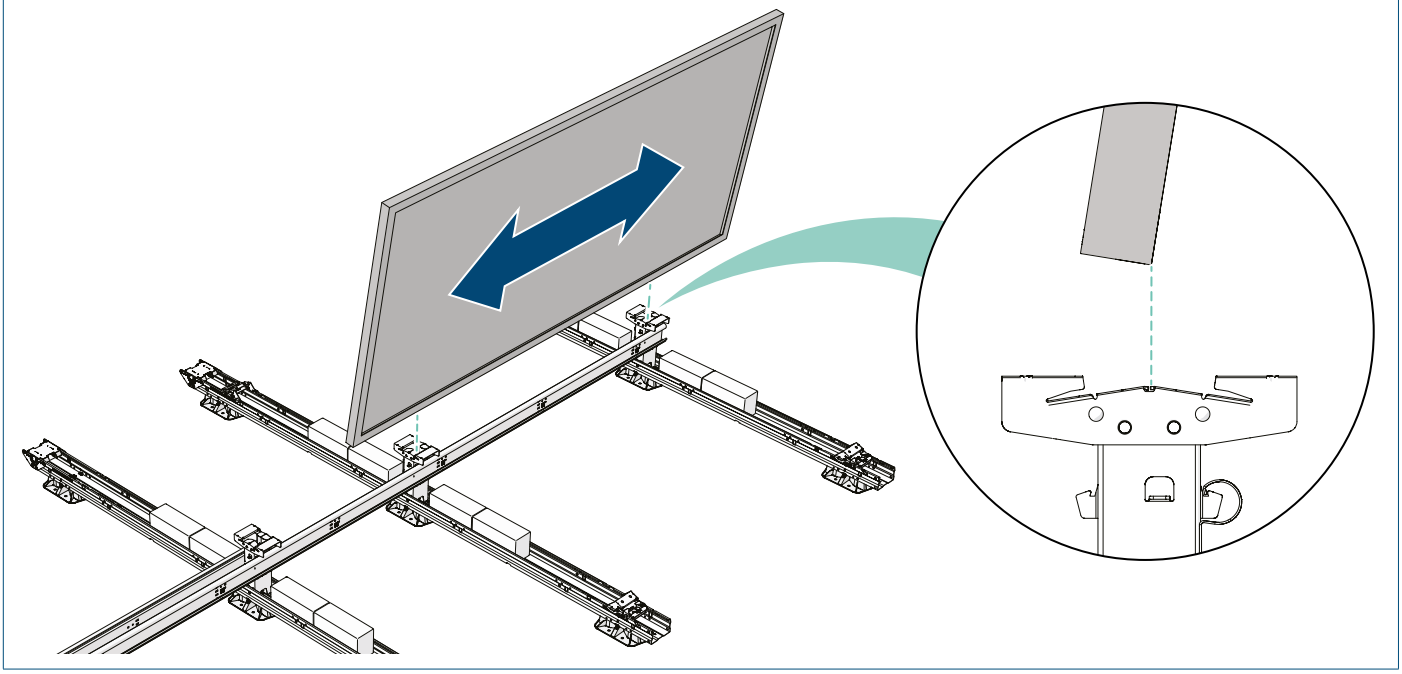
2 Encha sempre o conector de lastro perímetro com duas unidades recomendadas de lastro.



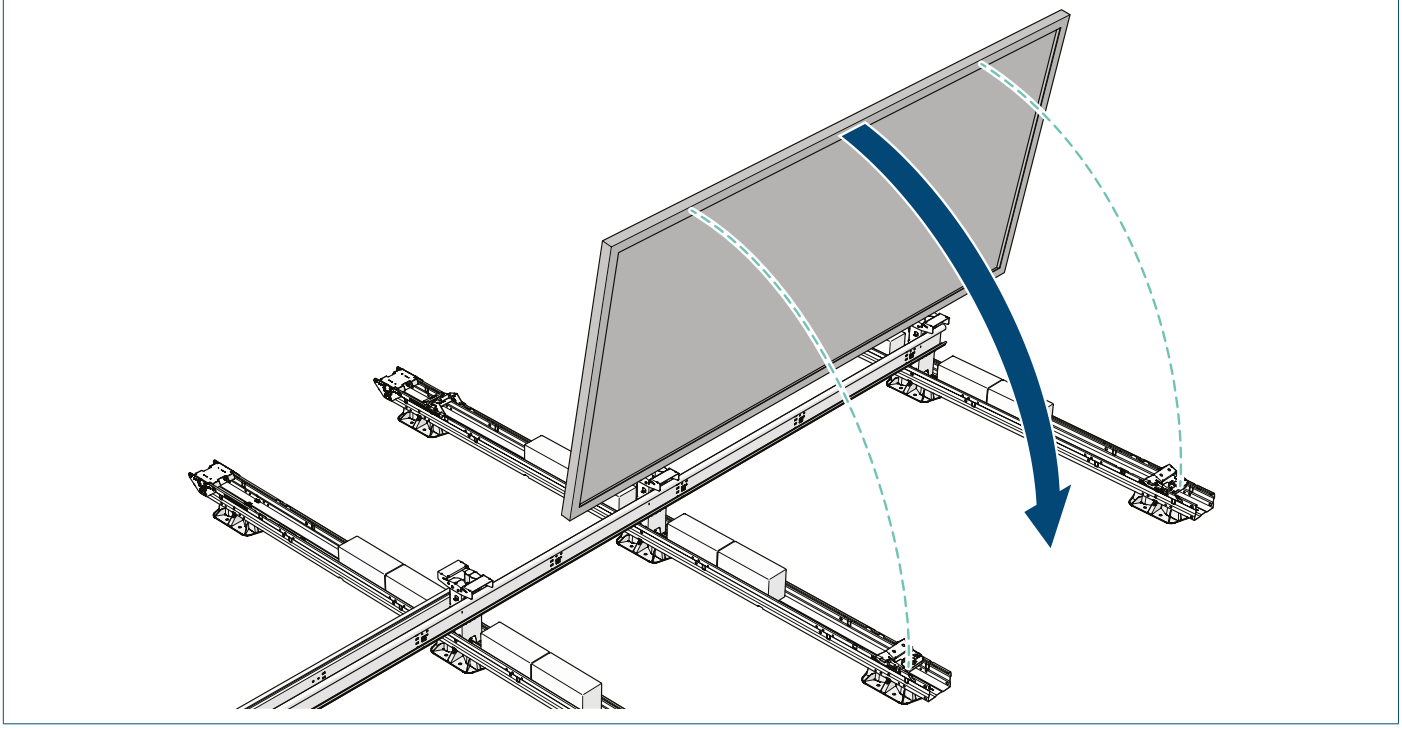
5.Montagem do primeiro módulo fotovoltaico

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

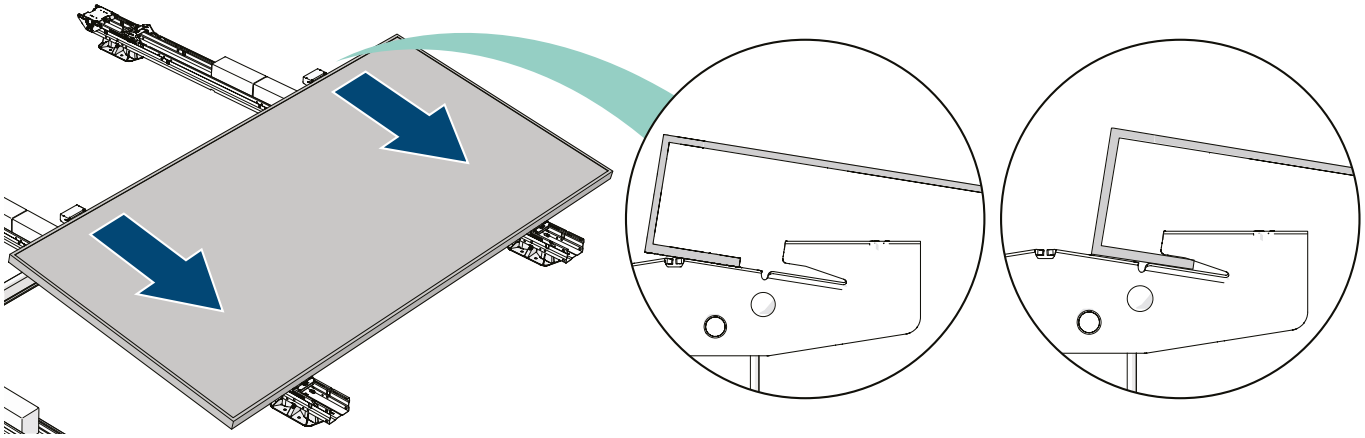


2 Com cuidado, incline o módulo fotovoltaico nos grampos do módulo.



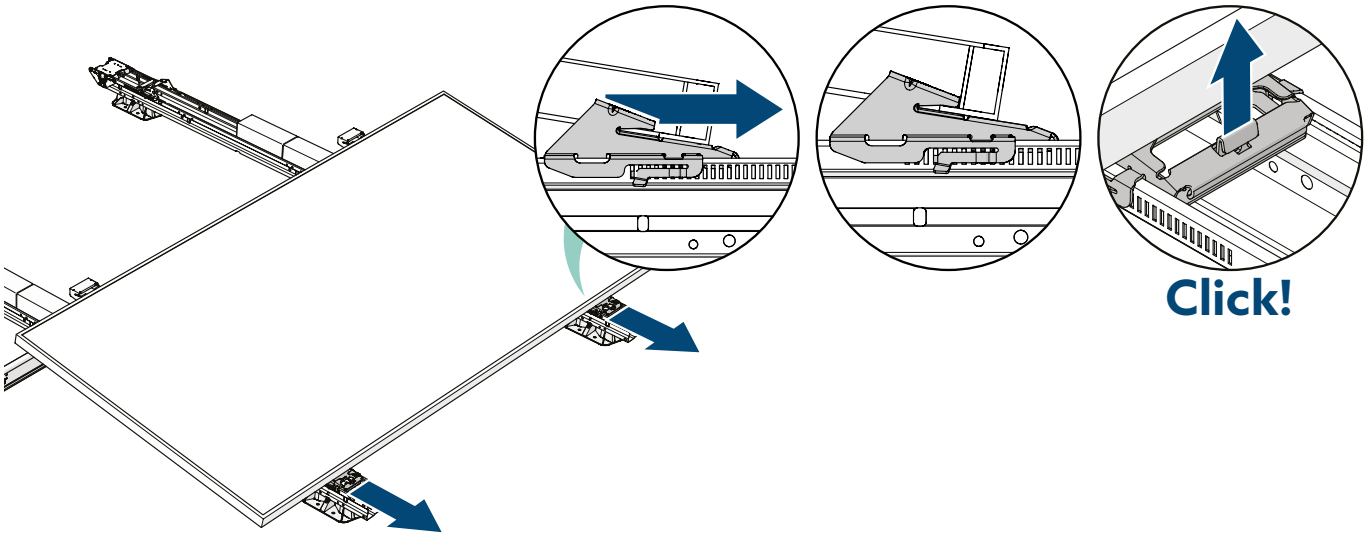
3 Puxe o módulo fotovoltaico na sua direção, de modo a que a estrutura do módulo fotovoltaico engate nas bases altas.

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.

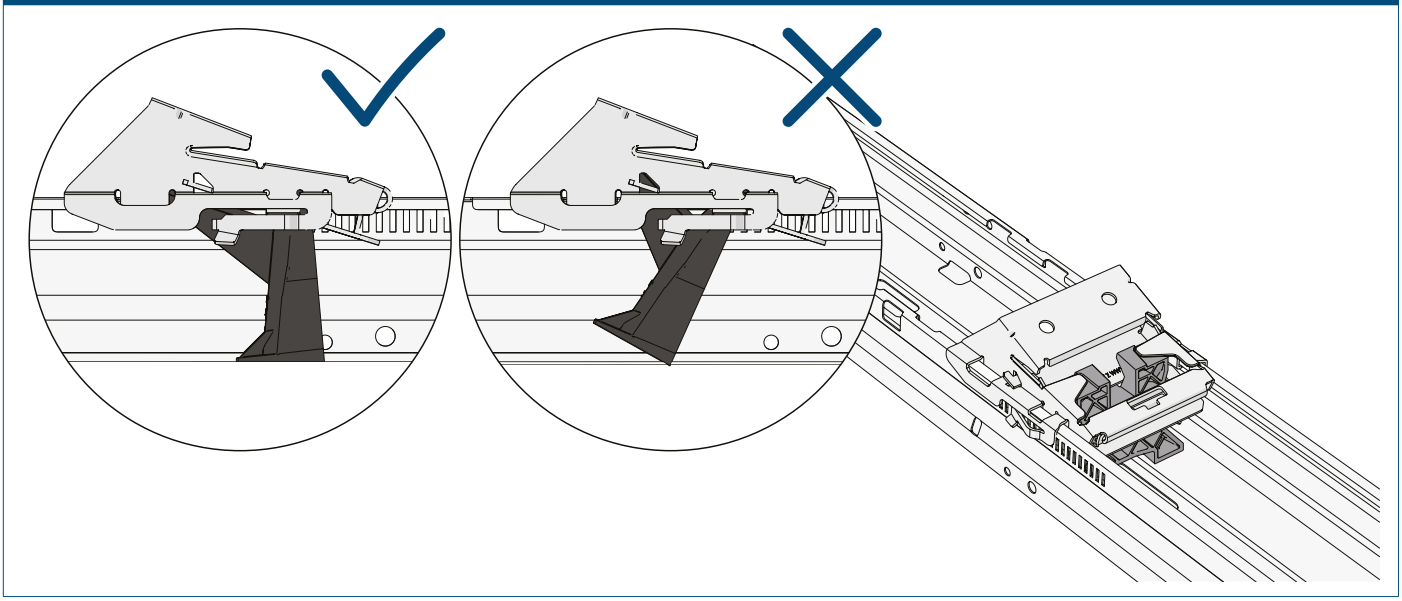


4 Puxe os grampos do módulo na sua direção até não poderem avançar mais e para que fiquem presos na estrutura do módulo fotovoltaico.

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.

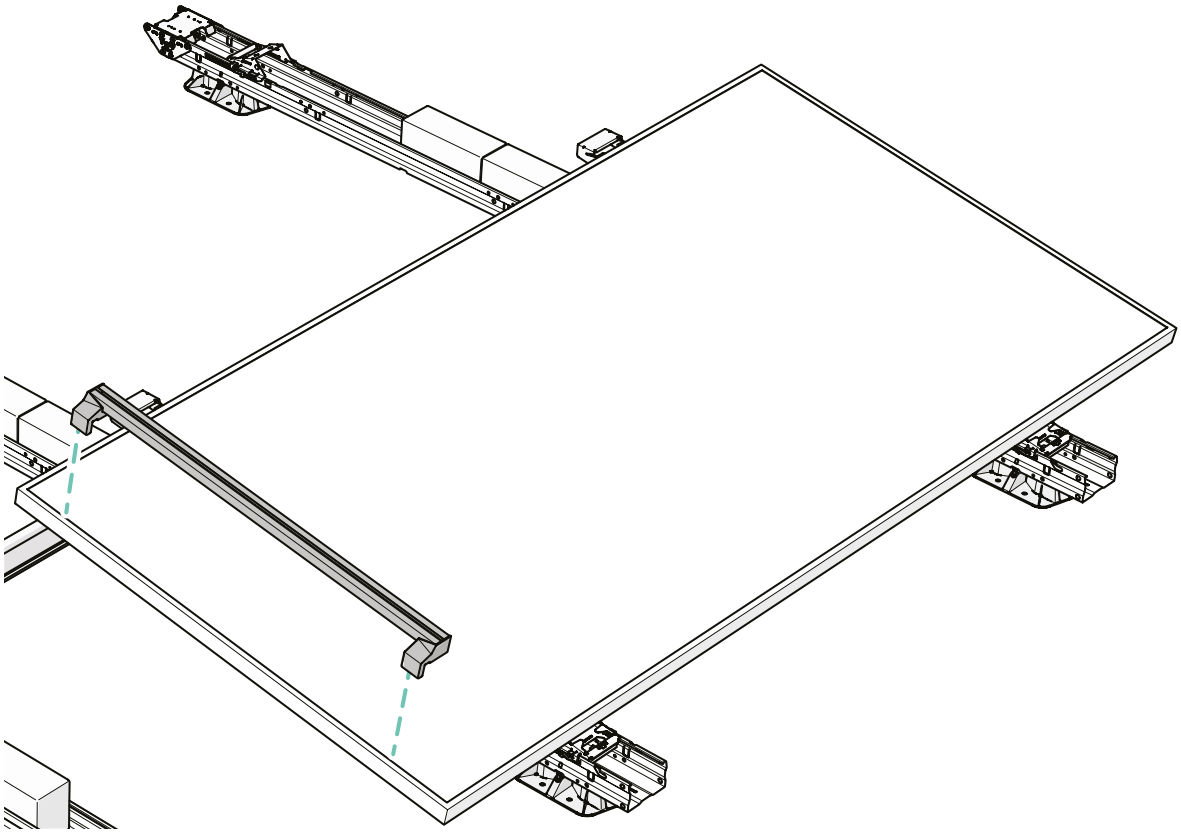


6 Para projetos com o sistema Wave Dual High Load, verifique se os complementos Snow Load estão posicionados corretamente na posição vertical sob as braçadeiras do painel, também após a realização da manutenção.

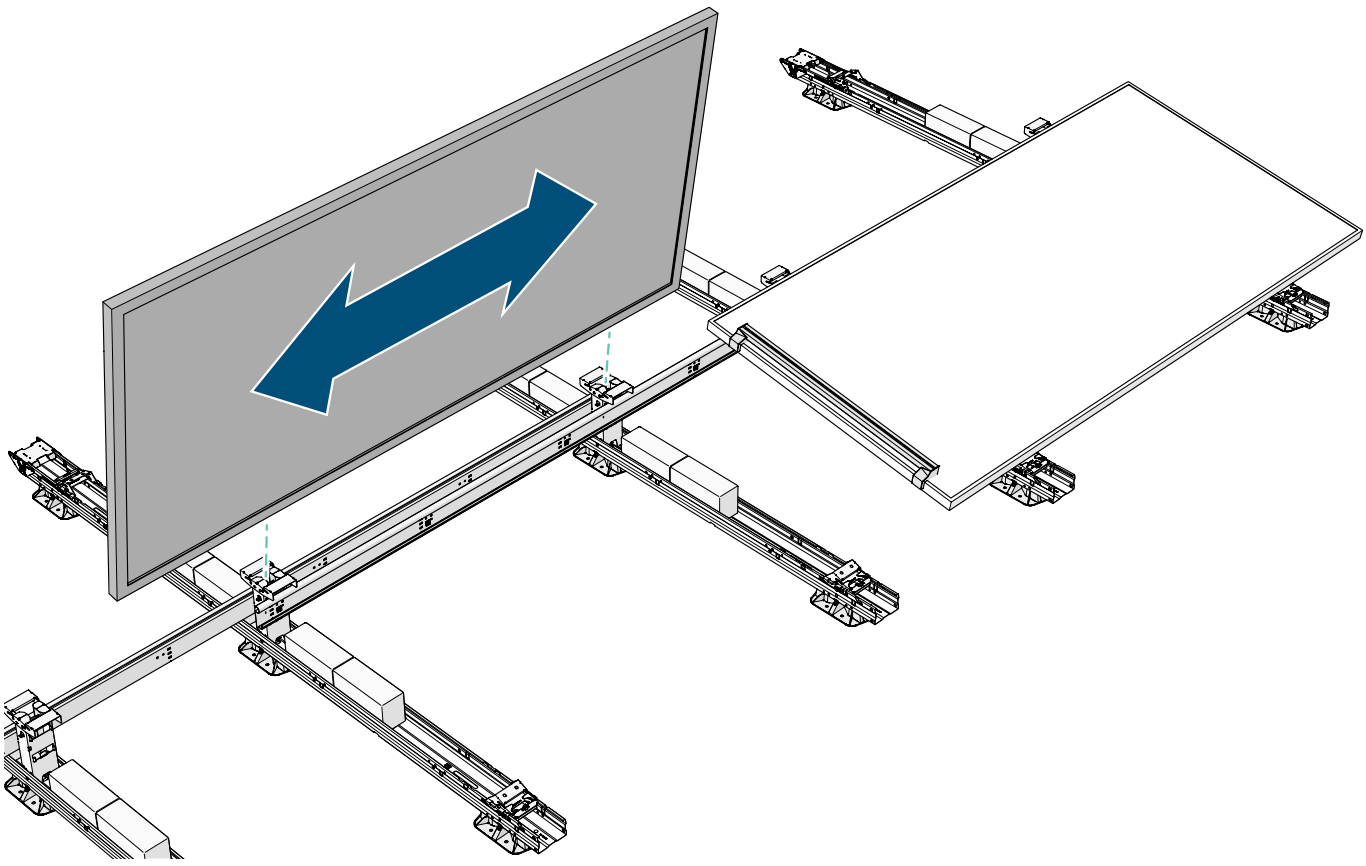


6.Montagem dos módulos fotovoltaicos seguintes

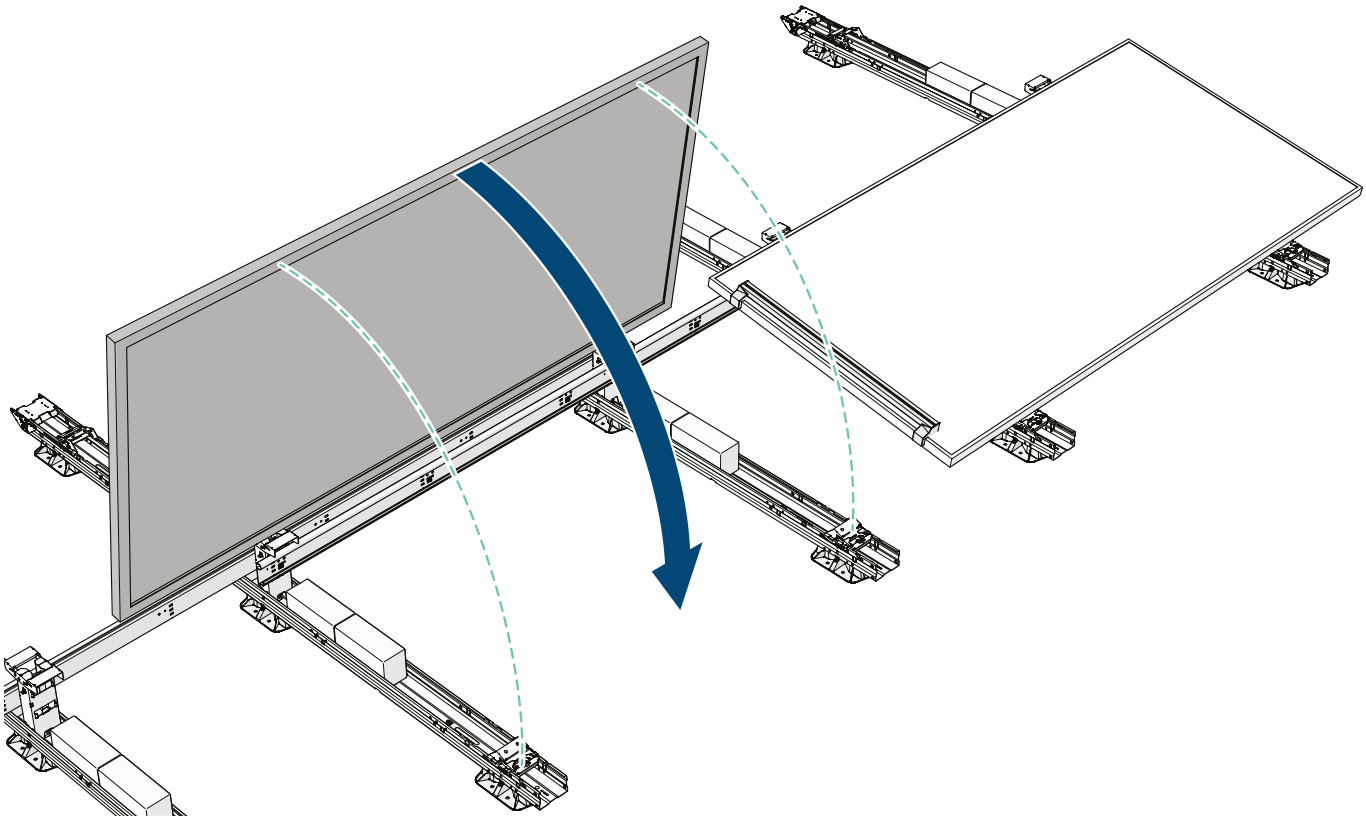
1 Coloque o espaçador no módulo fotovoltaico instalado.



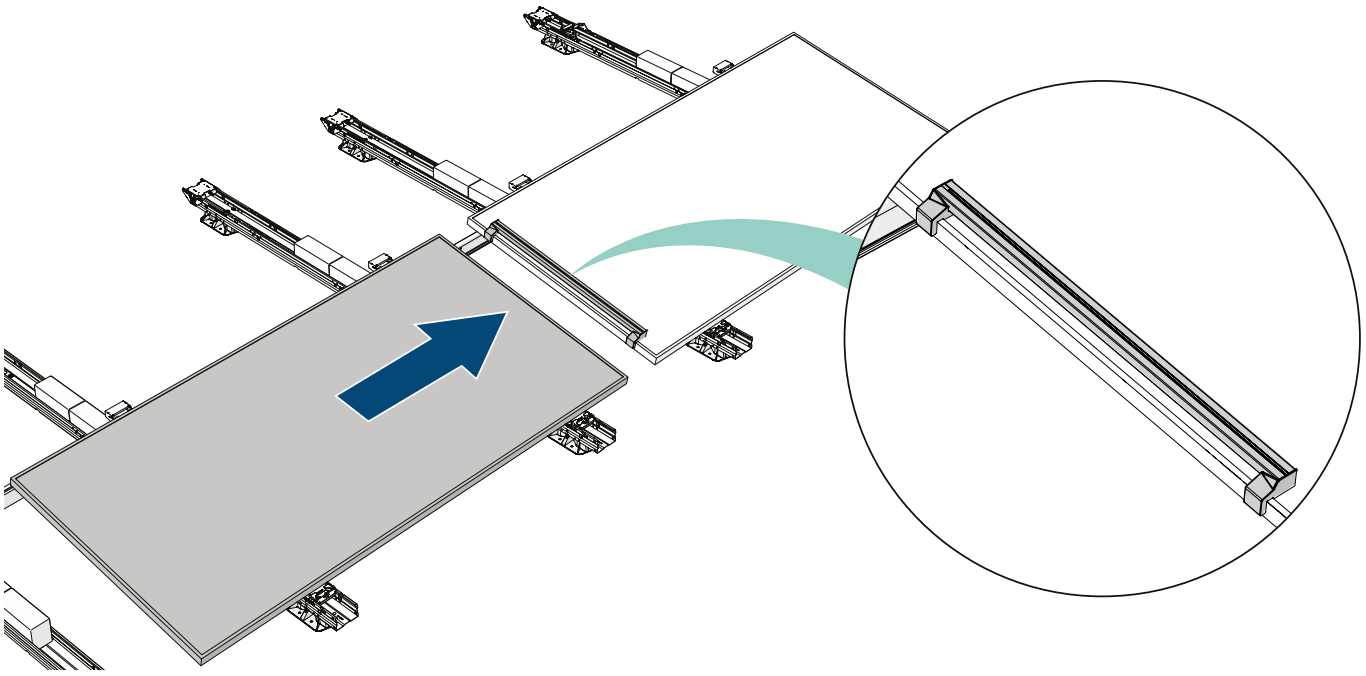
2 Coloque o módulo fotovoltaico na vertical sobre duas bases altas e alinhe-o na parte central



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



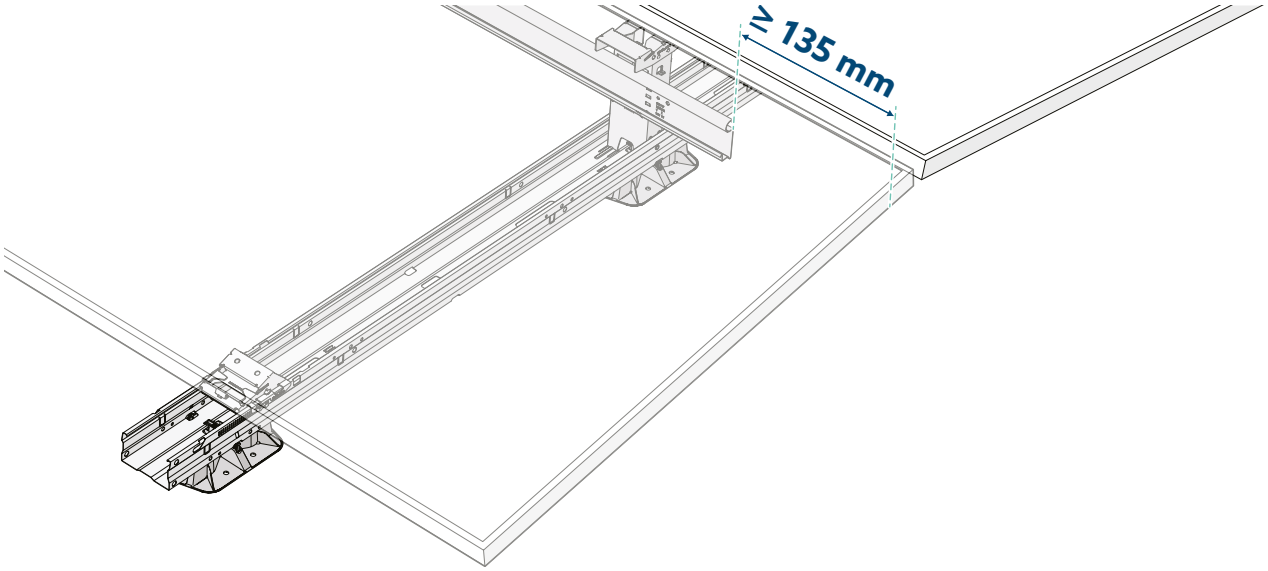
4 Deslize o módulo contra o espaçador



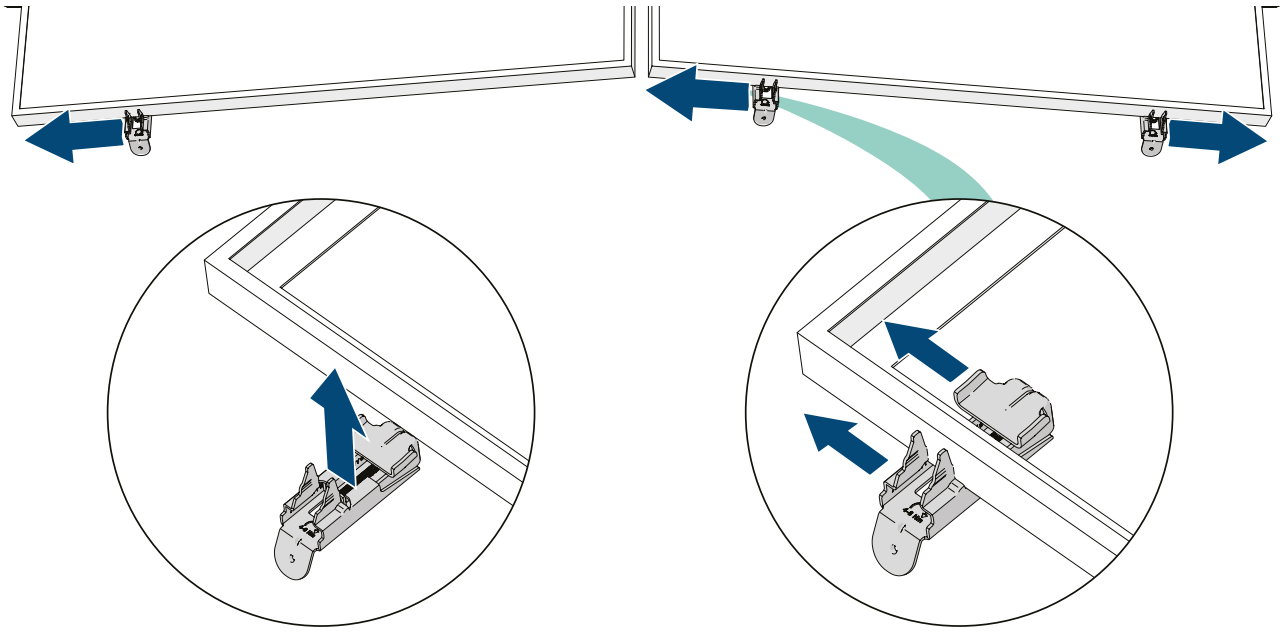
☐	Repita o passo 6.3. Puxe o módulo fotovoltaico na sua direção, de modo a que a estrutura do módulo fotovoltaico engate nas bases altas.
☐	Repita o passo 6.4. Puxe os grampos do módulo na sua direção até não poderem avançar mais e para que fiquem presos na estrutura do módulo fotovoltaico.
☐	Repita 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.Instalação dos defletores de vento

1 Se o último estabilizador for colocado no lado esquerdo da base alta, certifique-se de que o módulo fotovoltaico se encontra a pelo menos 135 mm do estabilizador. Esta distância é necessária para a instalação do suporte médio do defletor de vento.

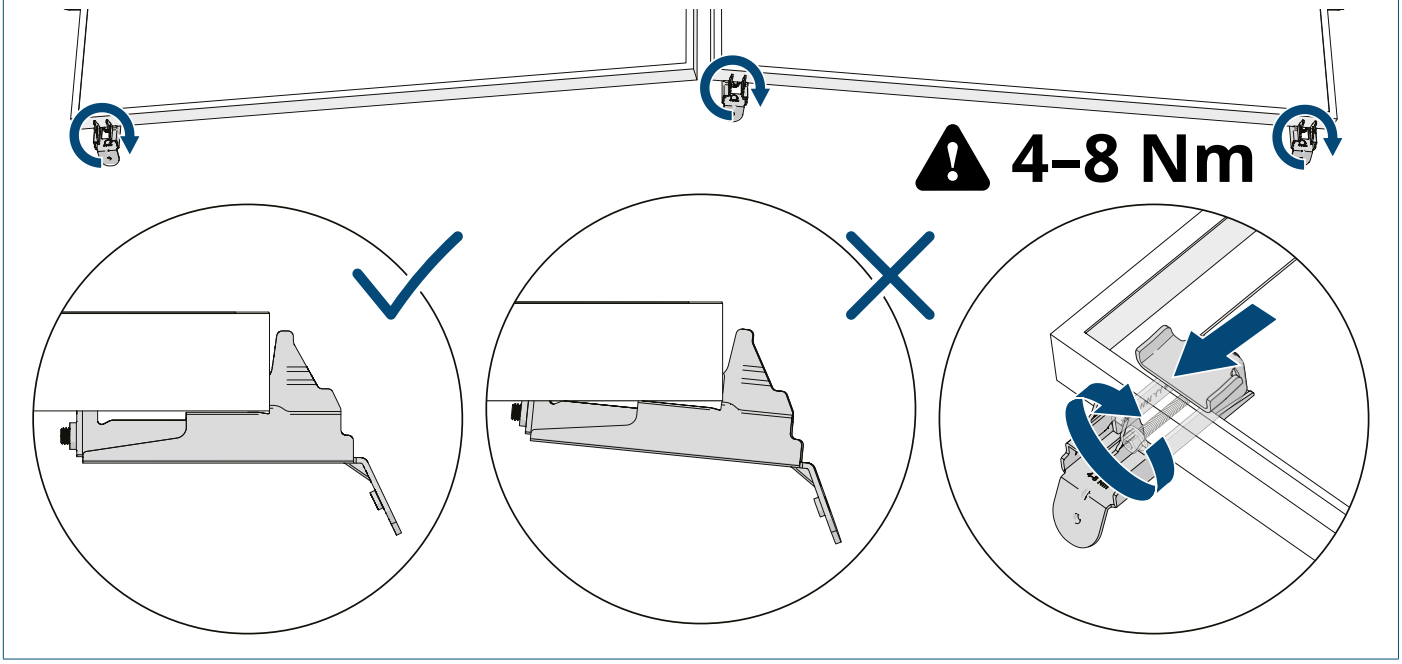


2 Coloque uma braçadeira lateral em ambos os lados do painel solar direito.
3 Coloque uma braçadeira lateral no lado esquerdo do painel solar esquerdo.
4 Alinhe as braçadeiras laterais aos cantos das estruturas do painel solar.



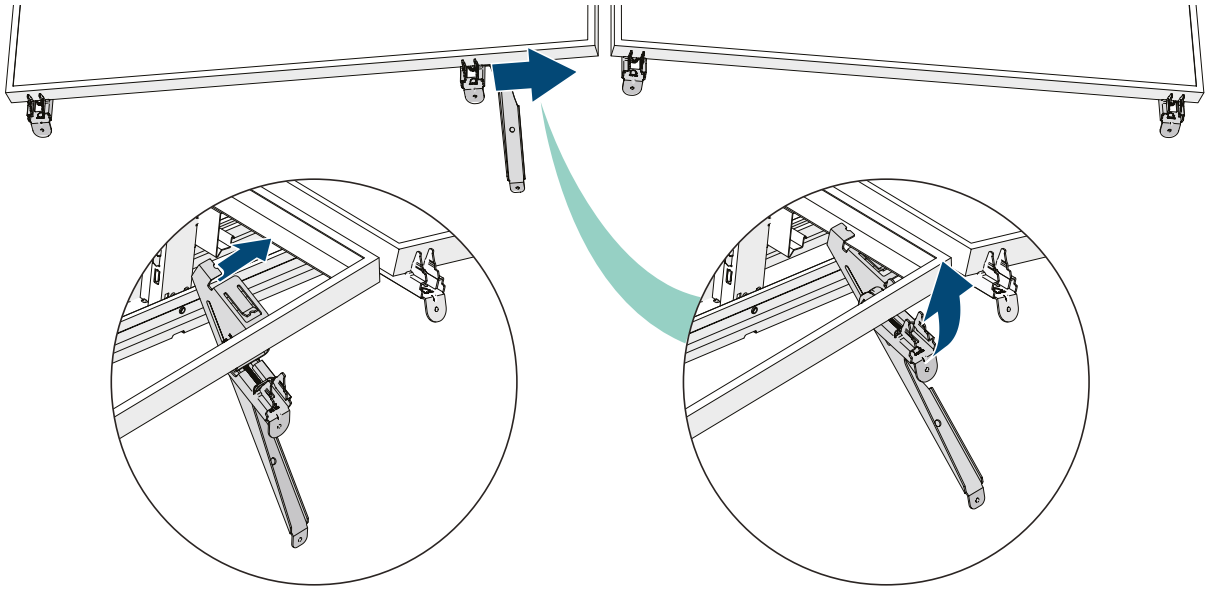
5 Aperte os parafusos para prender as braçadeiras laterais no lugar. Aplique um torque de 4-8 Nm.

Certifique-se de que a borda das braçadeiras do painel se alinhe contra o lado da estrutura do painel solar.



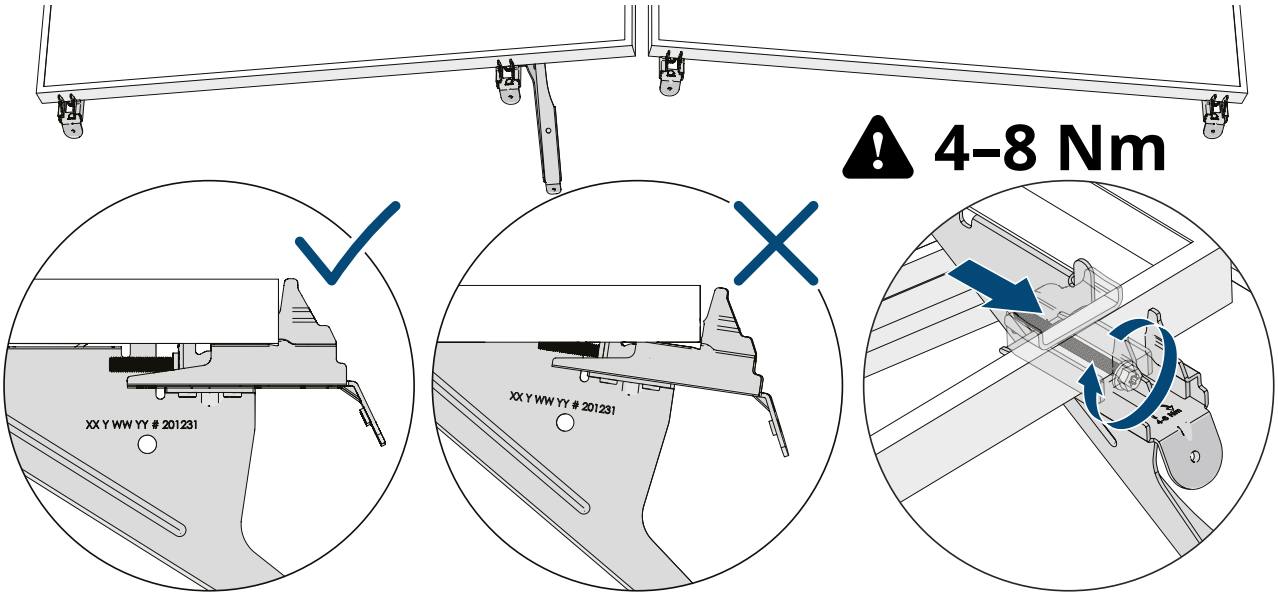
6 Prenda a parte traseira da braçadeira intermediária na estrutura do lado direito do painel solar esquerdo.

7 Levante a frente da braçadeira intermediária contra a estrutura do painel solar.

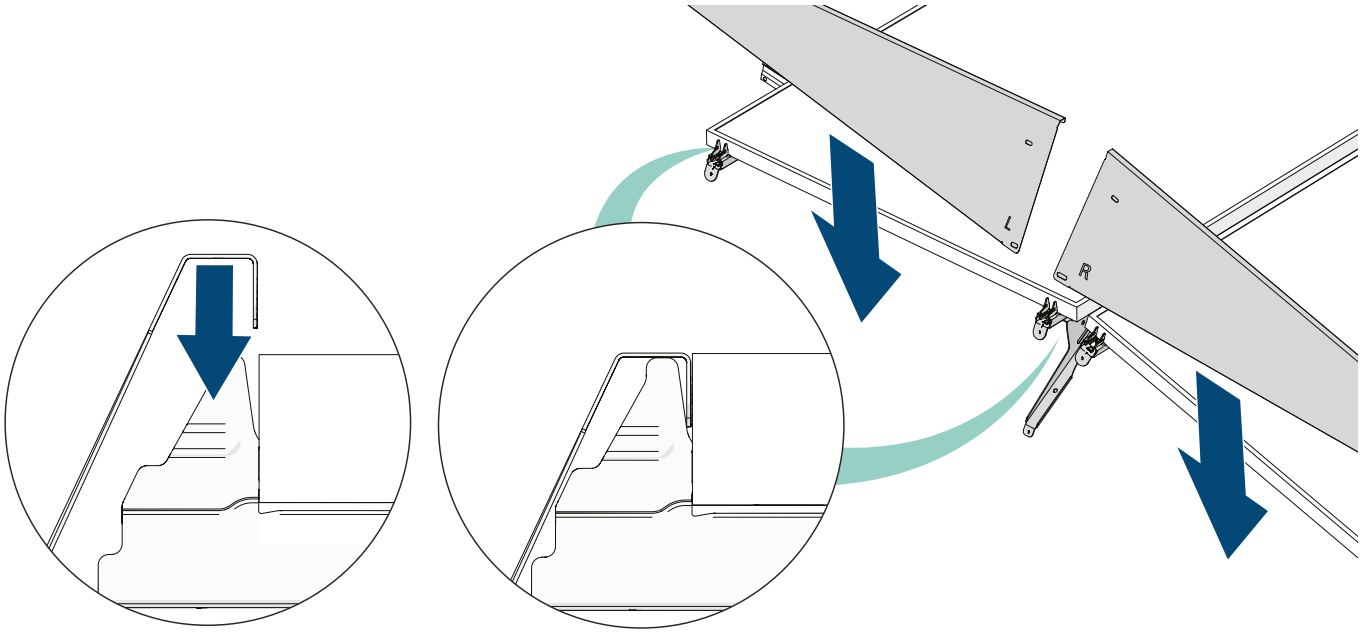


8 Aperte os parafusos para prender a braçadeira intermediária no lugar. Aplique um torque de 4-8 Nm.

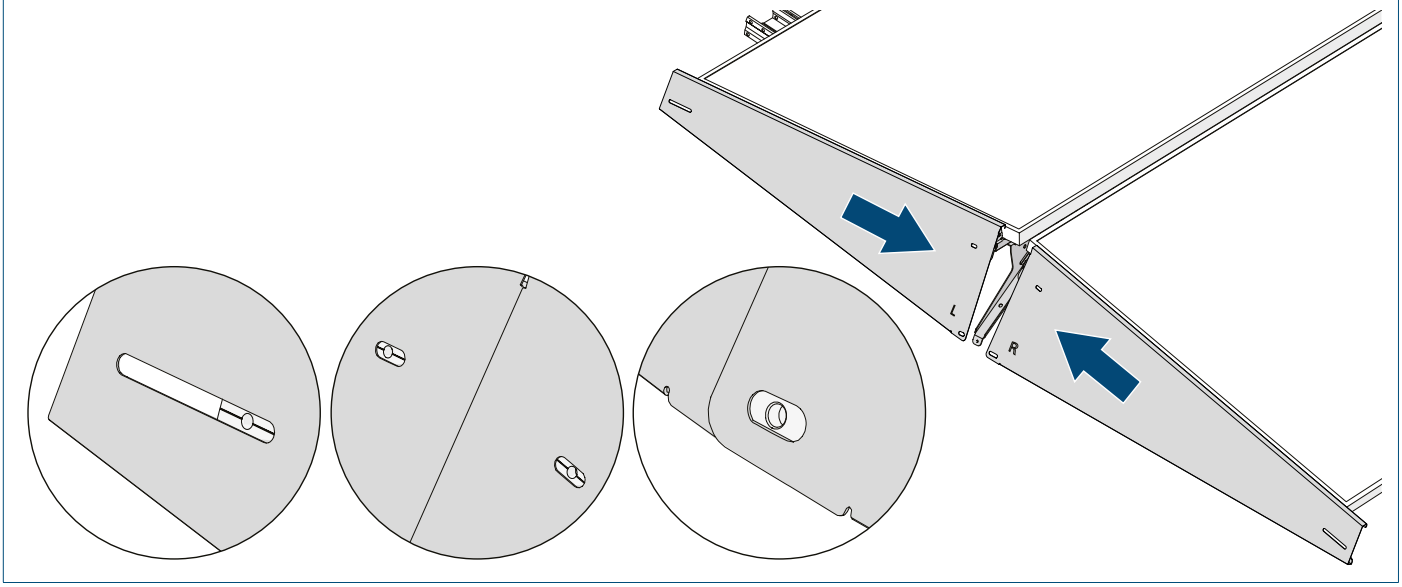
Certifique-se de que a borda das braçadeiras do painel se alinhe contra o lado da estrutura do painel solar.



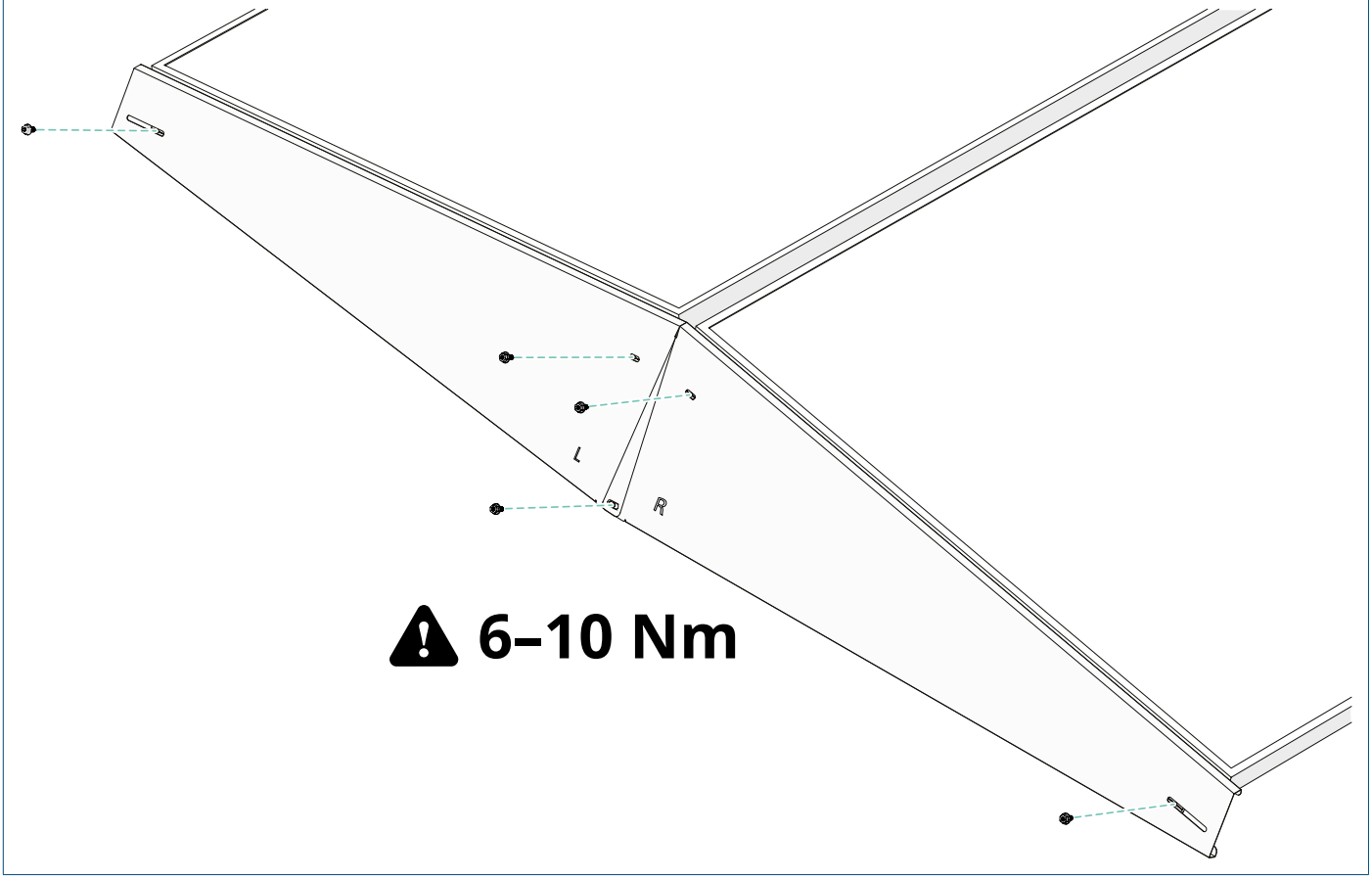
9 Prenda a flange superior dos defletores de vento entre os suportes do defletor e as estruturas do módulo fotovoltaico.



10 Deslize os painéis do defletor de vento para o centro. Certifique-se de que os painéis se sobrepõem na parte inferior e se alinham com os orifícios dos parafusos nas braçadeiras do defletor.

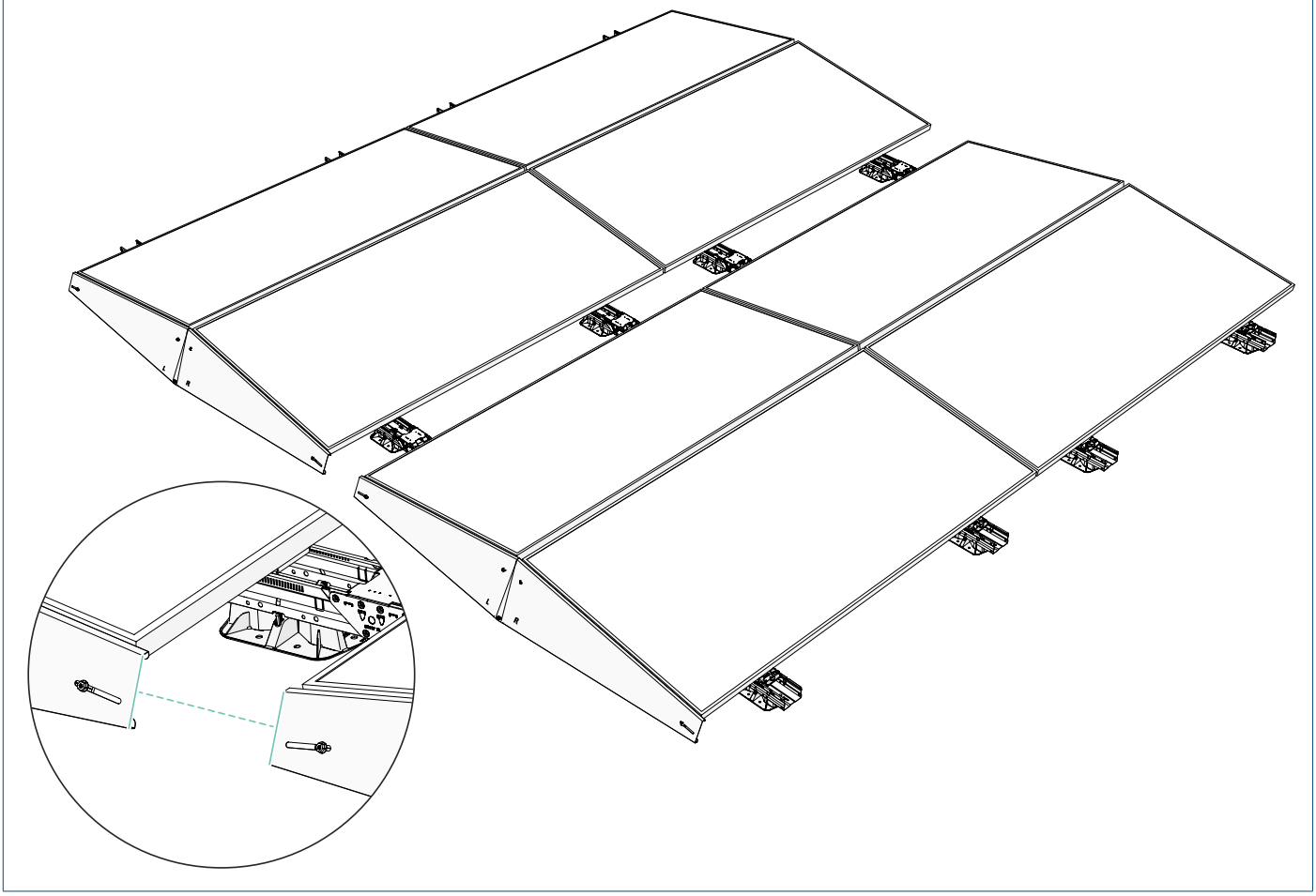


11 Aparafuse os painéis do defletor de vento nas braçadeiras do defletor usando os 5 parafusos Torx fornecidos. Aplique um torque de 6-10 Nm.



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

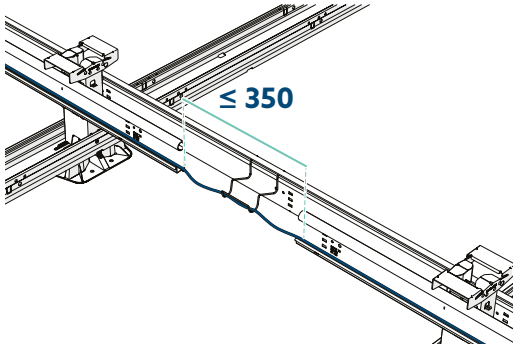
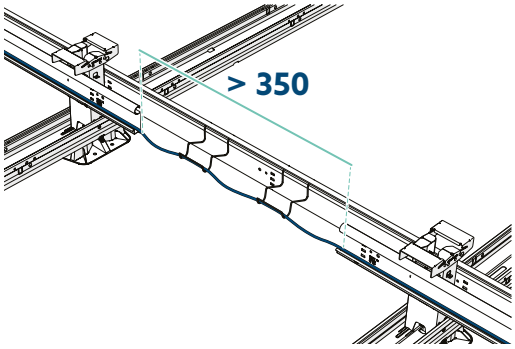
Quando os defletores de vento estiverem devidamente inseridos e alinhados, haverá espaço entre dois defletores de vento. Os defletores de vento estão então corretamente montados.

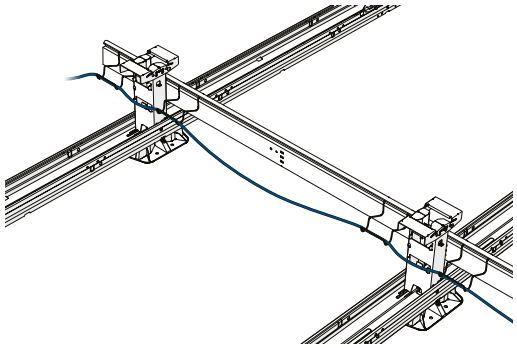
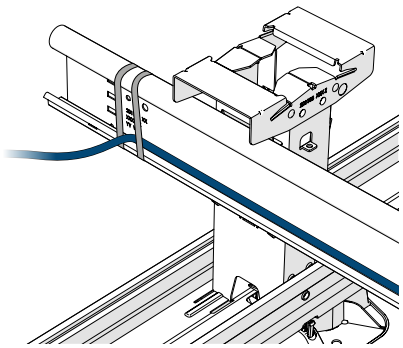


Anexos

A. Gestão de cabos

Tabela de posicionamento do suporte de cabo

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

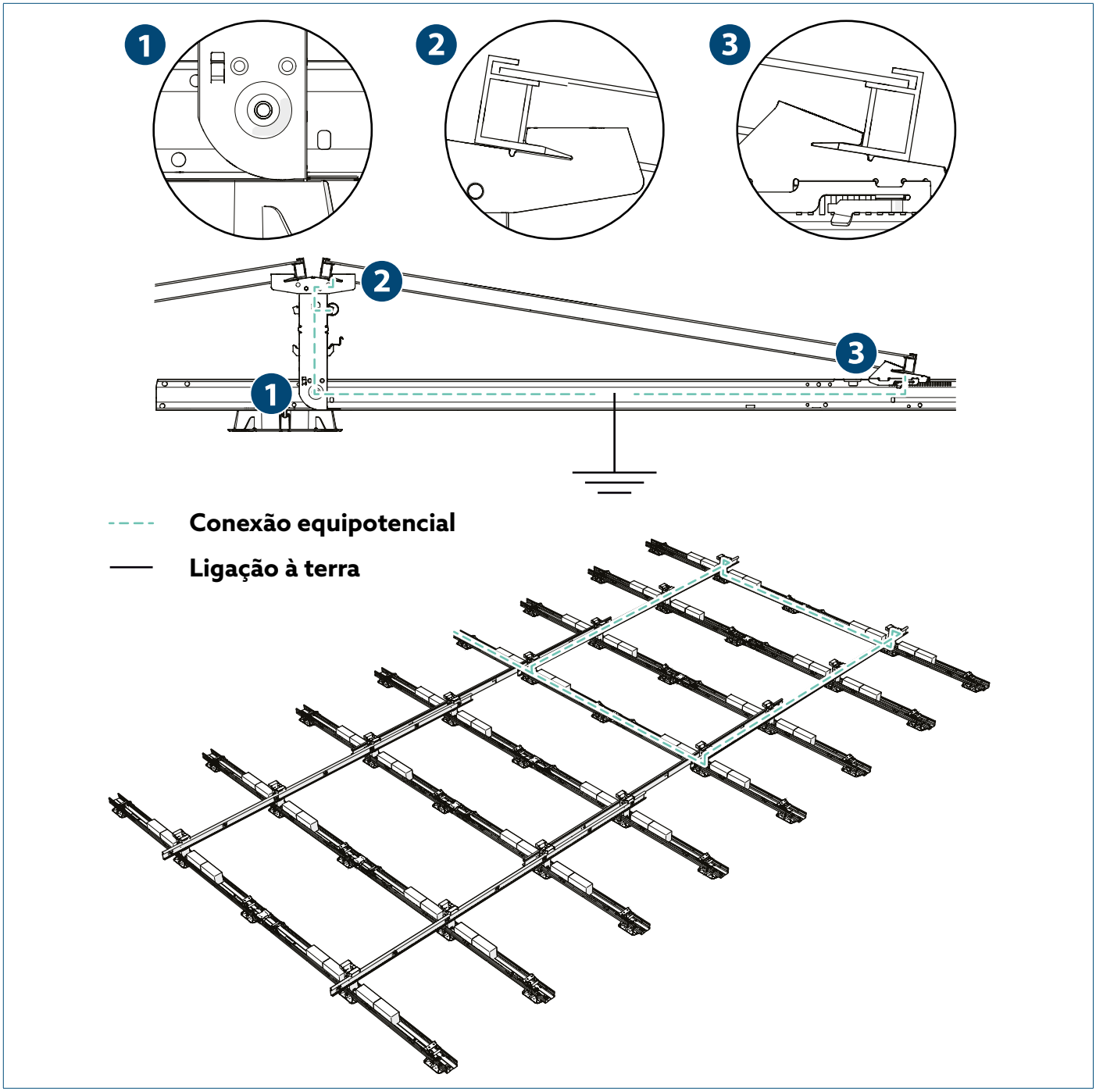
	Fim de uma fila sem estabilizador	Fim de uma fila com estabilizador
		
Número de suportes de cabo	3	0
Posicionamento do suporte de cabo	1 × 10 cm, perto da extremidade do estabilizador 2 × 5 cm, perto da base alta	**Não** passe o cabo por cima da extremidade dos estabilizadores: as arestas afiadas podem 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 (≥Ø 4 mm²) 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.

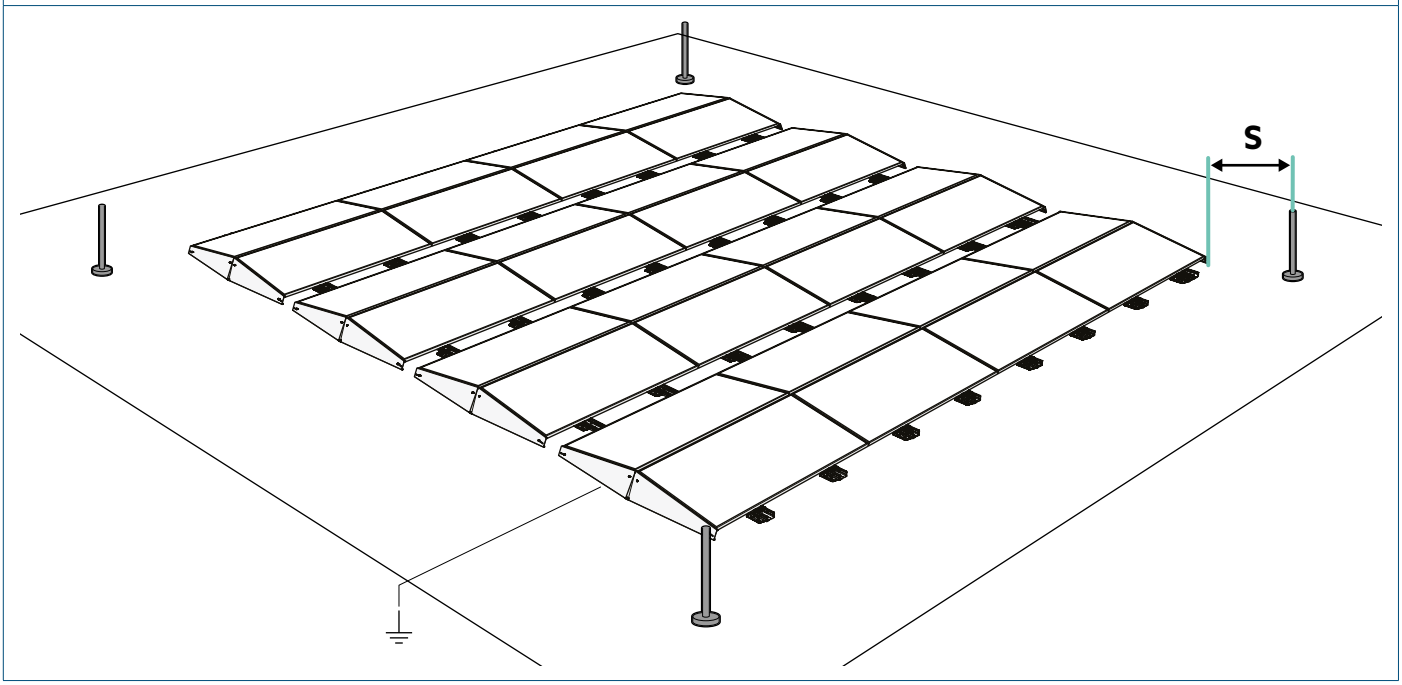
C. Proteção contra raios

Método preferido: Instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) com hastes de terminação de ar

Determine a distância de separação segura (S no gráfico abaixo) em conformidade com a NEN-EN-IEC 62305 (mínimo de 0,5 metros). Mantenha a distância de separação como mínimo entre o campo dos módulos fotovoltaicos e o sistema de proteção contra raios (LPS).

Desta forma, mantém o campo do módulo fotovoltaico separado do LPS existente e evita que a corrente de raio seja conduzida para o campo.

A distância correta para 'S' pode ser calculada usando as fórmulas da série EN-IEC 62305-3.



Método alternativo: ligar o sistema fotovoltaico ao LPS

É impossível manter a distância de separação necessária ou é especificado que o sistema fotovoltaico deve ser integrado ao sistema de iluminação? Em seguida, combine o sistema fotovoltaico com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas de acordo com a EN-IEC 62305. Queira por favor consultar a tabela abaixo:

Tamanho de malha	Nível LPL	Ligue o sistema de módulos fotovoltaicos a cada
5 × 5 metros	I	5 metros
10 × 10 metros	II	10 metros
15 × 15 metros	III	15 metros
20 × 20 metros	IV	20 metros

Alguns aspetos a ter em conta:

- Para garantir a integridade da sua instalação, a complexidade da condução de descargas atmosféricas requer uma avaliação especializada por um especialista qualificado em proteção contra descargas atmosféricas, independentemente das recomendações preliminares fornecidas pela nossa ferramenta de planejamento.
- Calcule com a nossa ferramenta de cálculo para obter uma estimativa precisa do seu plano de instalação.
- Certifique-se de que os suportes do cabo, as condutas, etc. possuem ligação à terra e estão ligados ao sistema de proteção contra raios.

Os suportes do cabo metálico também fazem parte do sistema fotovoltaico.

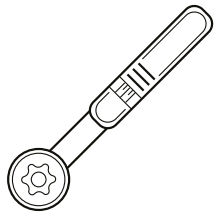
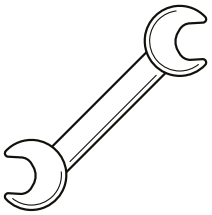
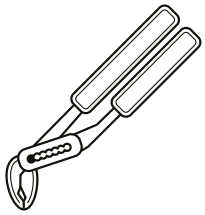
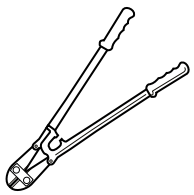
- Verifique se é necessário um protetor de picos de corrente adicional tipo 1 ou tipo 2 para as linhas do cabo (em conformidade com a EN-IEC 62304).

- Preferencialmente, ponha a cablagem do sistema de módulos fotovoltaicos em condutas de metal ligadas à terra,separadas ao longo de todo o percurso, desde a entrada do telhado e através do inversor até ao distribuidor principal. A conduta deve estar preferencialmente ligada à terra do sistema de proteção contra raios da rede de segurança do telhado, ao ponto de ligação à terra no inversor e à calha de ligação à terra no sistema de distribuição principal.
- Deve passar um fio de ligação à terra ao longo da cablagem do sistema de módulos fotovoltaicos, acoplado à rede de proteção do telhado da instalação de proteção contra raios, acoplado ao ponto de ligação à terra no inversor e acoplado à calha de ligação à terra principal do sistema de distribuição principal.
- Cada instalação de módulos fotovoltaicos deve ter uma entrada e uma saída para o sistema de proteção contra raios em cada esquina do campo.
- Para conectar ao sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas, use um condutor redondo de alumínio ou cobre (fio sólido) com uma seção transversal mínima de Ø8 mm (= 50mm²).
- Para reduzir a resistência de contato, cada conector do trilho deve ser preenchido. Use o fio de alumínio conforme descrito abaixo (solução testada e aprovada).

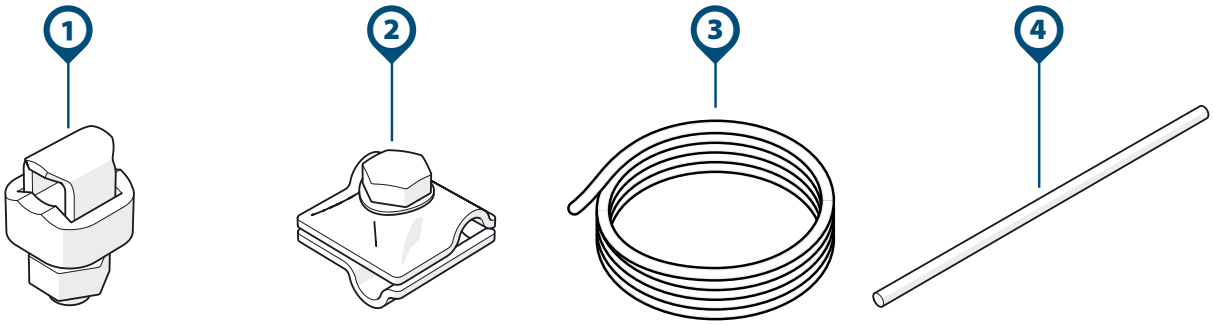
A PanelClaw não é de forma alguma responsável pela instalação e/ou ligação da proteção contra raios no telhado. Obtenha aconselhamento junto de um especialista e garanta uma instalação segura de acordo com a EN-IEC 62305 e a HD-IEC 60364.

Preparação

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

			
Chave dinamométrica até 25 Nm com 13 de tamanho da broca hexagonal	Chave de bocas com 13 de tamanho	Alicates ajustáveis	Tesoura Corta Vergalhão

2 Requisitos para a integração do PanelClaw Wave no LPS

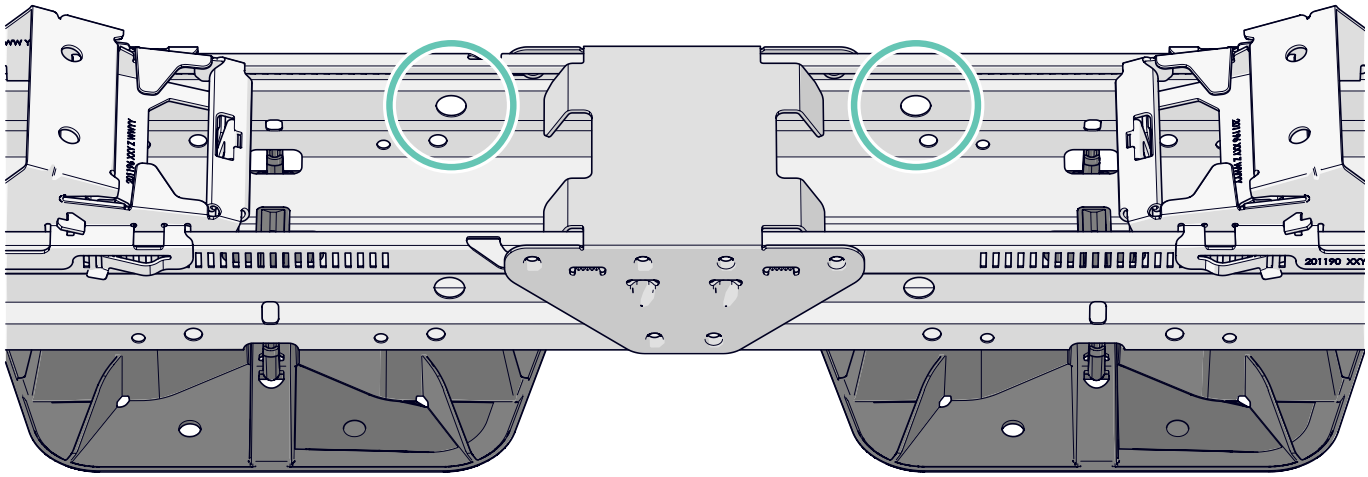


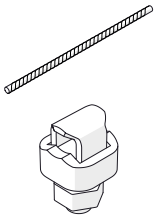
Componente	Número do artigo
4) Wave Conector relâmpago	1009133
5) Wave Conector relâmpago Cruz	1009134
6) Wave Fio de alumínio relâmpago longo	1009135
7) Wave Fio de alumínio relâmpago curto	1009136

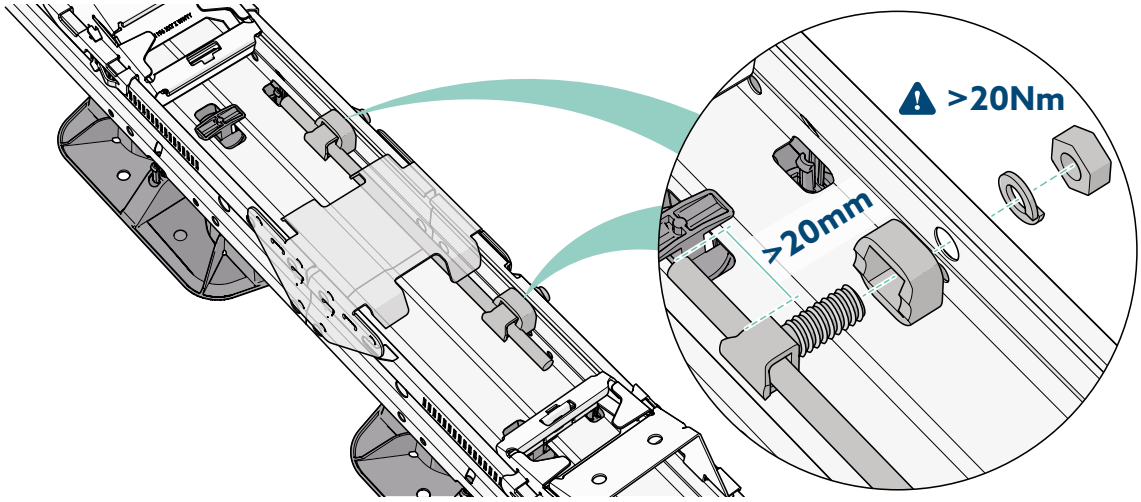
Obtenha aconselhamento junto do seu especialista em proteção contra raios.

Instalação

1 Conecte um fio de alumínio curto com dois conectores Wave relâmpago, arruelas e porcas nos orifícios circulados em cada acoplador entre dois módulos.

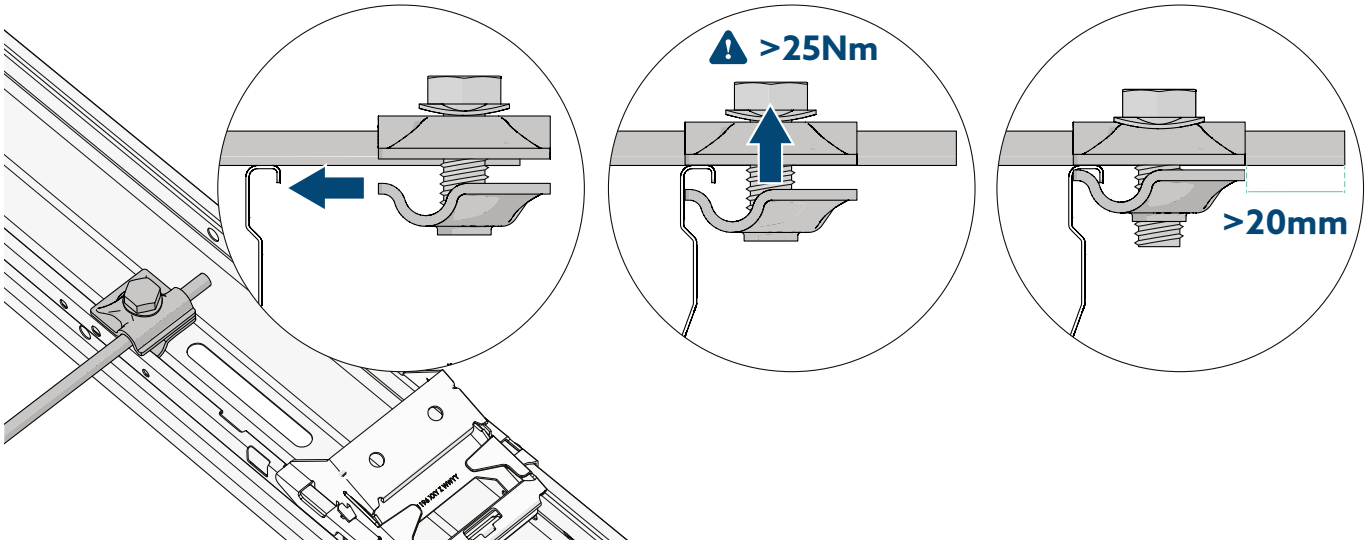






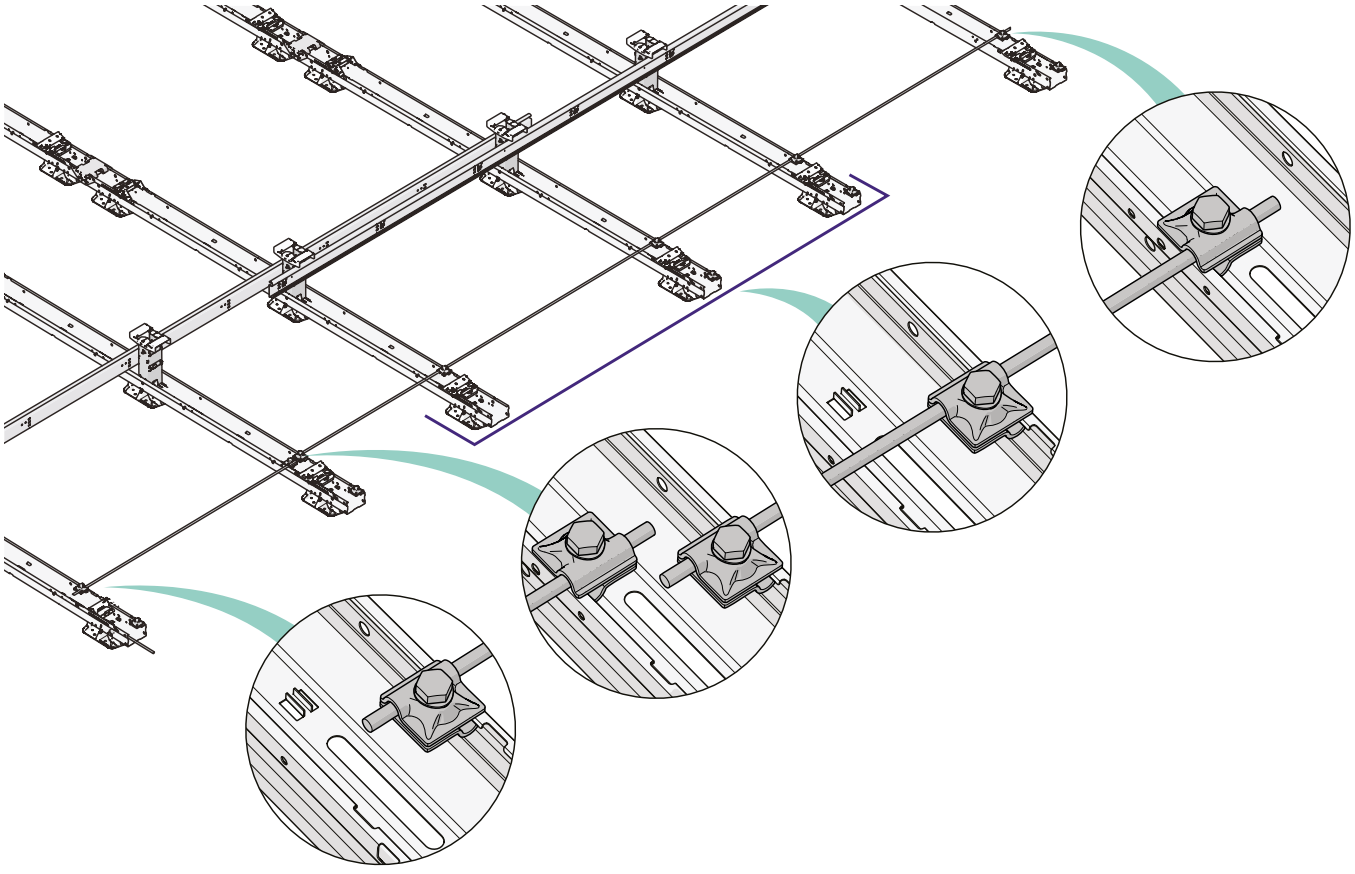
2 Conecte um conector cruzado em cada módulo atrás da primeira braçadeira do painel e insira um fio de alumínio longo.

- Certifique-se de que o conector transversal prende o módulo numa secção sólida do carril, sem folgas.
- Conecte o conector transversal atrás da braçadeira do painel para que os painéis solares cubram o fio alu e o mantenham fora de vista.
- Você também pode conectar os conectores cruzados na frente das braçadeiras do painel solar se os painéis solares já estiverem instalados.

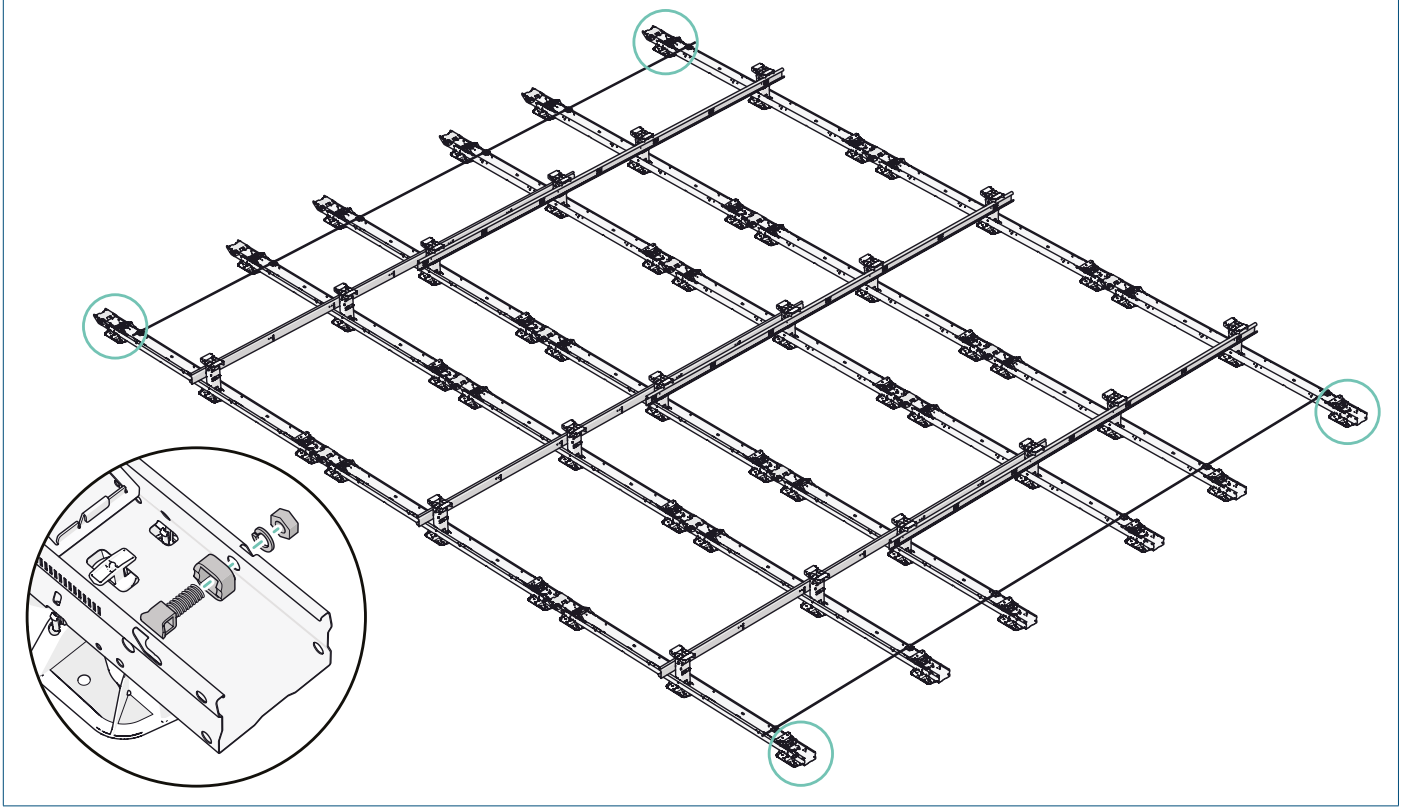


3 Conecte todos os módulos na direção da largura do campo (individual) uns com os outros com fio de alumínio e conectores cruzados.

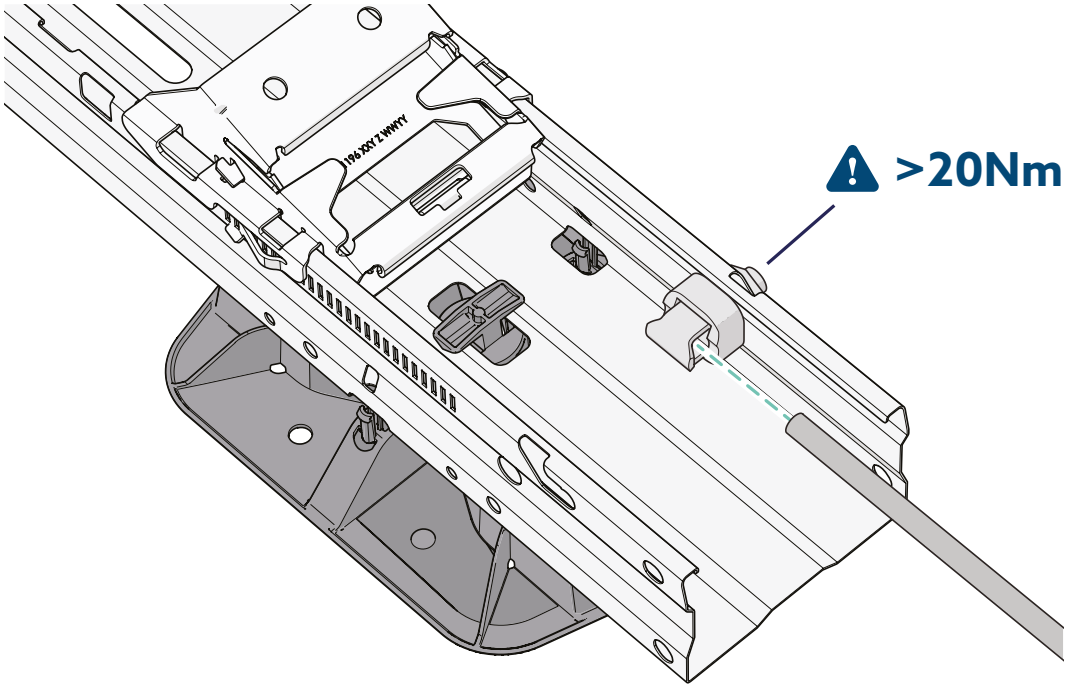
- Se um único fio de alumínio for insuficiente para conectar todos os módulos, adicione um segundo conector cruzado ao lado do último conector do fio de alumínio e insira um novo fio de alumínio para continuar conectando os módulos.



4 Monte os quatro conectores Wave Relâmpago nos orifícios dos módulos em todos os cantos do campo para a conexão com a armadilha do teto.



5 Conecte um condutor de alumínio ou cobre com um diâmetro de pelo menos ø8mm aos quatro conectores Wave Relâmpago. Conecte os quatro fios condutores ao SPDA no telhado.



A conexão do sistema fotovoltaico ao sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas agora pode ser estabelecida. Para fazer isso, conecte um condutor redondo de alumínio ou cobre (fio sólido) com uma seção transversal mínima de Ø8mm (= 50mm²) para a linha de entrada e saída de um lado para os quatro conectores KSV 7.10 e do outro lado para o sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de montagem Wave da PanelClaw foi testado e aprovado para utilização em conformidade com a EN-IEC 62305. A capacidade de carga da corrente de raio foi testada em conformidade com a EN 62561-1 e em conformidade com o teste de classe N (50 kA).

D. Remoção e reciclagem

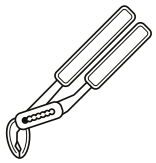
Geral

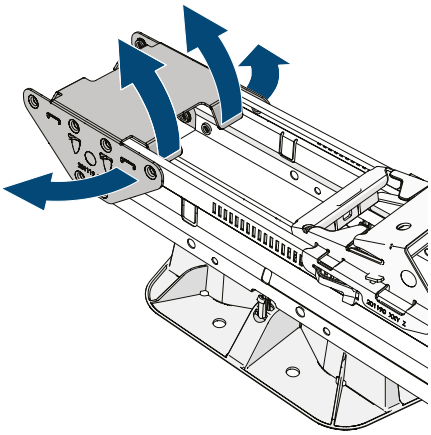
Siga sempre as leis e os regulamentos locais quando desmontar o sistema de montagem e eliminá-lo.

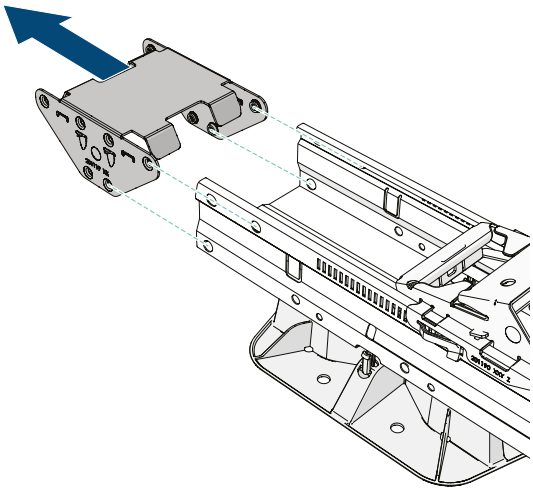
Remoção da união

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

As uniões não podem ser reutilizadas após a sua remoção.

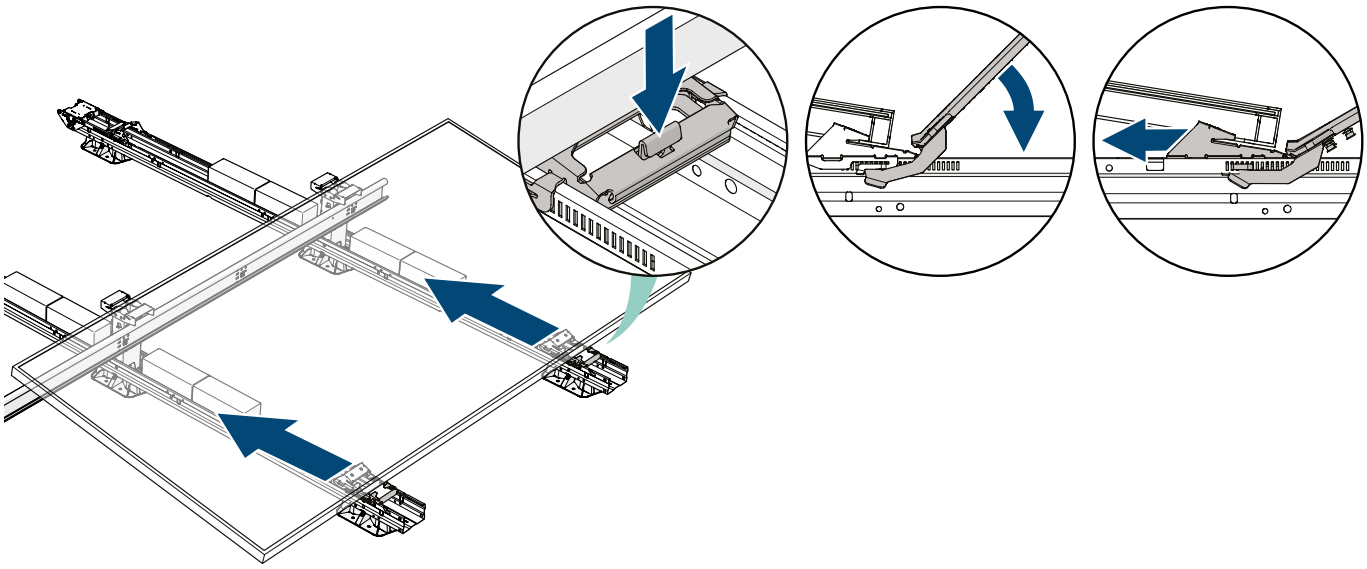






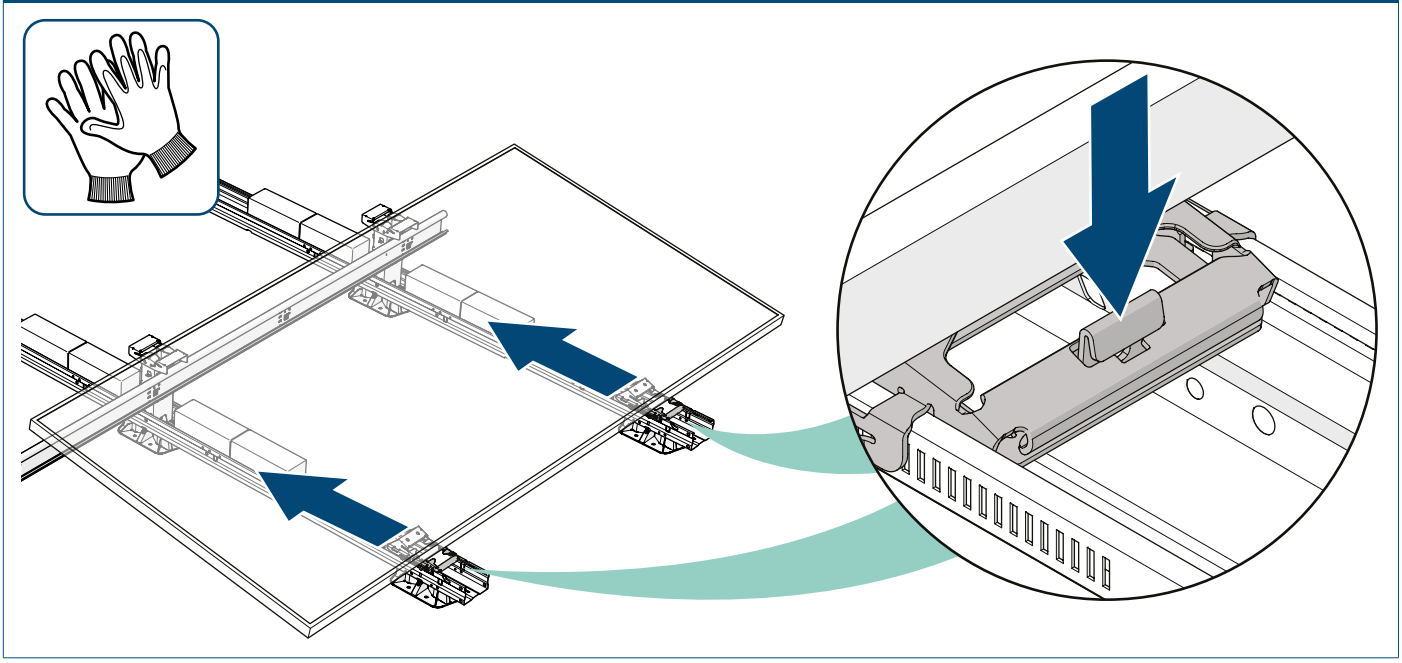
Remoção de um módulo fotovoltaico

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.

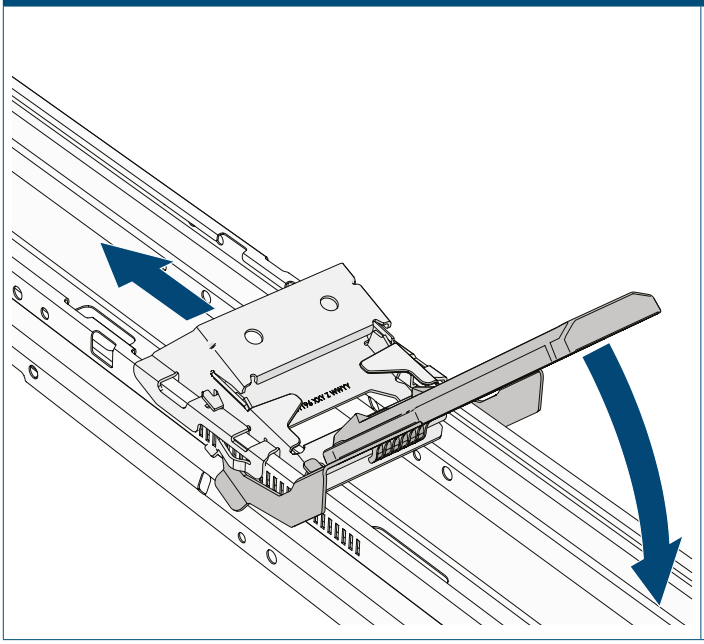


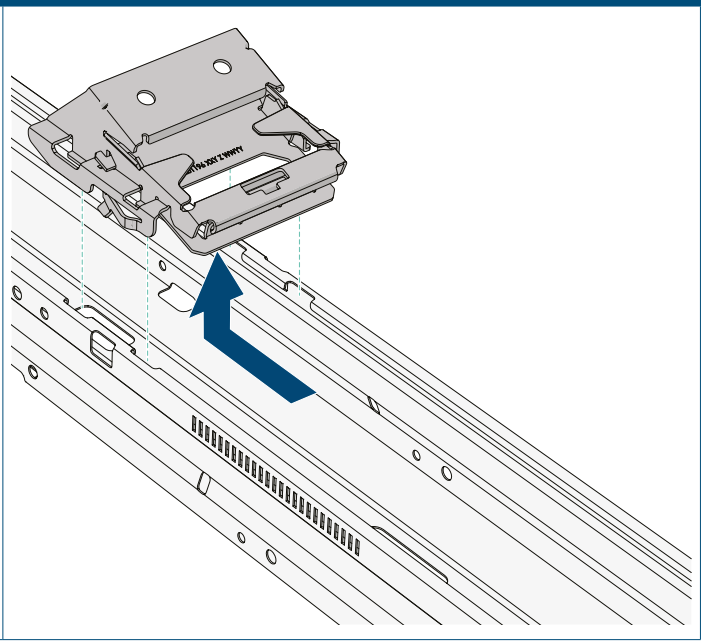
Remoção de uma braçadeira do painel

1 Desbloqueie o grampo do módulo utilizando uma chave de fendas pequena.



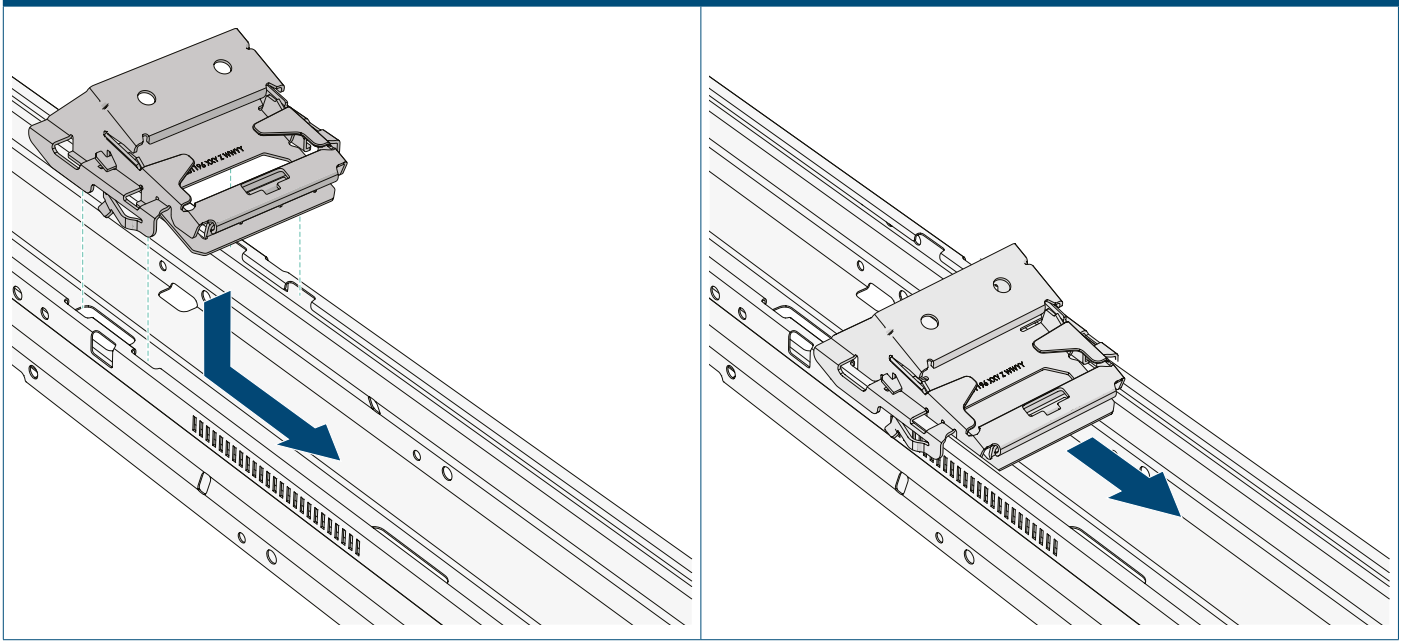
2 Deslize o grampo do módulo para o retirar utilizando a ferramenta de desbloqueio do módulo.
3 Remova a braçadeira do painel do módulo.



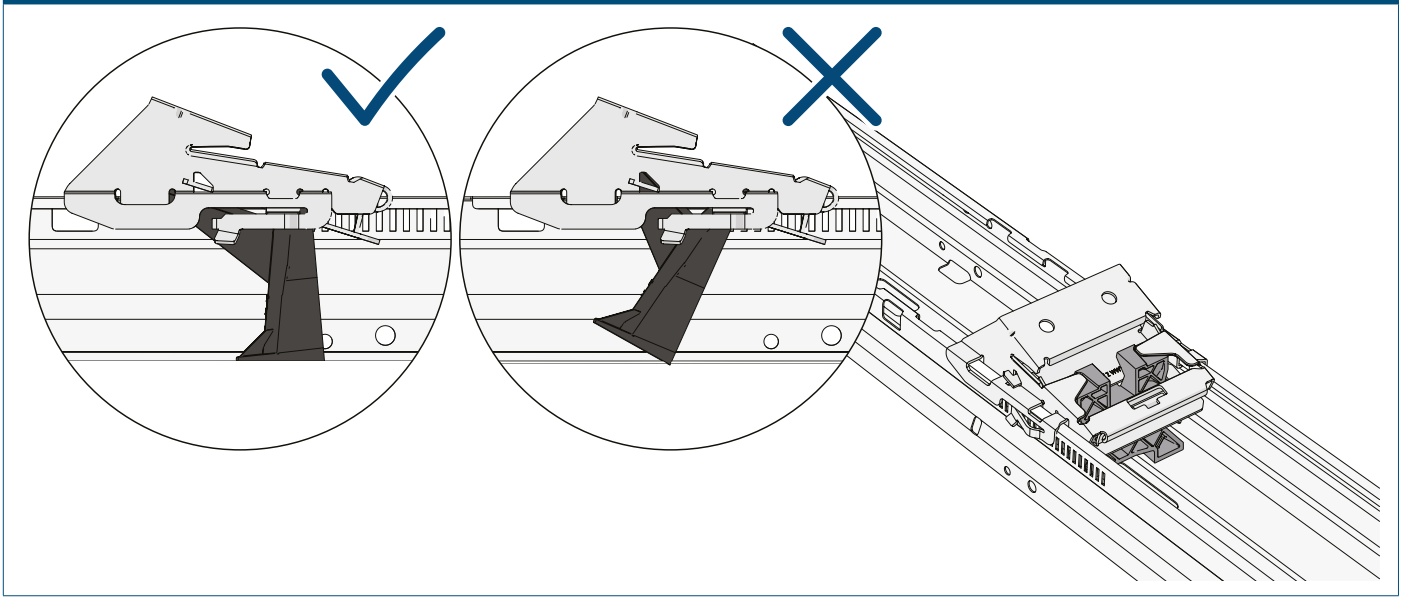


Substituição de uma braçadeira do painel

1 Coloque a braçadeira do painel de substituição no módulo.
2 Puxe a braçadeira do painel para frente até que ela trave na primeira fenda do mecanismo de travamento no módulo



3 Para projetos com o sistema Wave Dual High Load, verifique se os complementos Snow Load estão posicionados corretamente na posição vertical sob as braçadeiras do painel, também após a realização da manutenção.



panelclaw

www.panelclaw.eu

211025