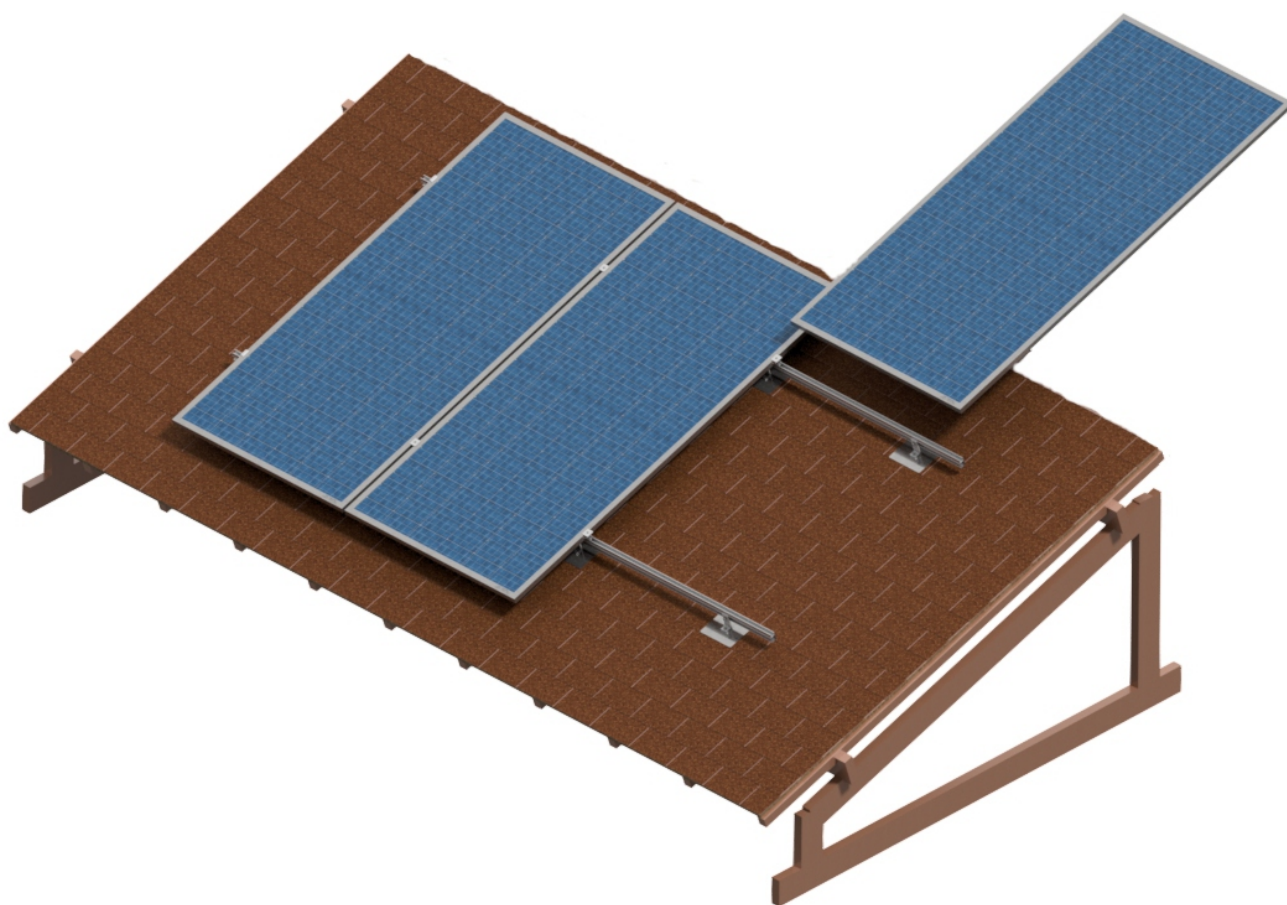
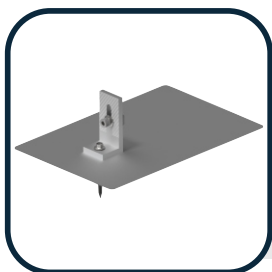


TELHADO SHINGLE

GUIA DE INSTALAÇÃO DO HOOK - PERFIL CR25N

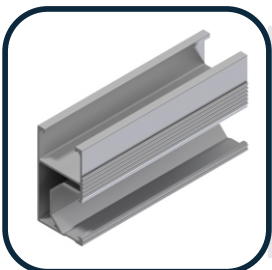


Componentes da estrutura telhado shingle



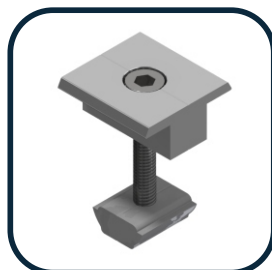
Hook Shingle

- **Utilizado em telhas:** Shingle com estrutura madeira ou metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado .
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 80,0 mm (madeira) ou Parafuso brocante 6,3 x 80mm (metálica).



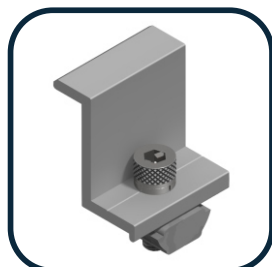
Perfil CR25N

- **Aplicação:** Fixado nos hook PHB para fazer a sustentação dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Perfil padrão de 1,19m; 2,40m e 2,70m



Grampo Intermediário

- **Aplicação:** Junção entre dois módulos fotovoltaicos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo para *frames* de 30mm, 35mm e 40mm.



Grampo Terminador

- **Aplicação:** Fixar nas extremidades dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo para *frames* de 30mm, 35mm e 40mm.



Emenda Perfil

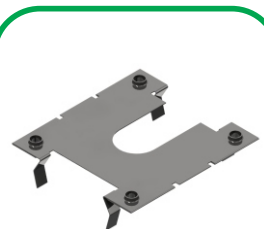
- **Aplicação:** Junção dos perfis.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Para qualquer variação no comprimento do perfil.

Kit de aterramento PHB



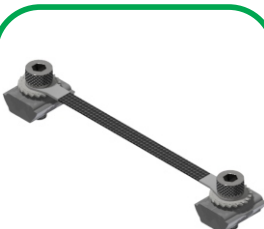
Grampo de Aterramento

- **Aplicação:** Fixado apenas em um dos extremos de cada perfil.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox.
- **Característica:** Para o encaixe do cabo de aterramento.



Clip de Aterramento

- **Aplicação:** Instalado juntamente com o grampo intermediário, mantendo o contato com o perfil e *frame* do módulo.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado do perfil e frame do módulo.



Jumper de Aterramento

- **Aplicação:** Aterramento entre perfis.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado de cada perfil para manter a condutividade.

Ferramentas necessárias para instalação:



Furadeira/parafusadeira



Trena



Nível



Bit soquete sextavado 7mm



Chave canhão 7mm



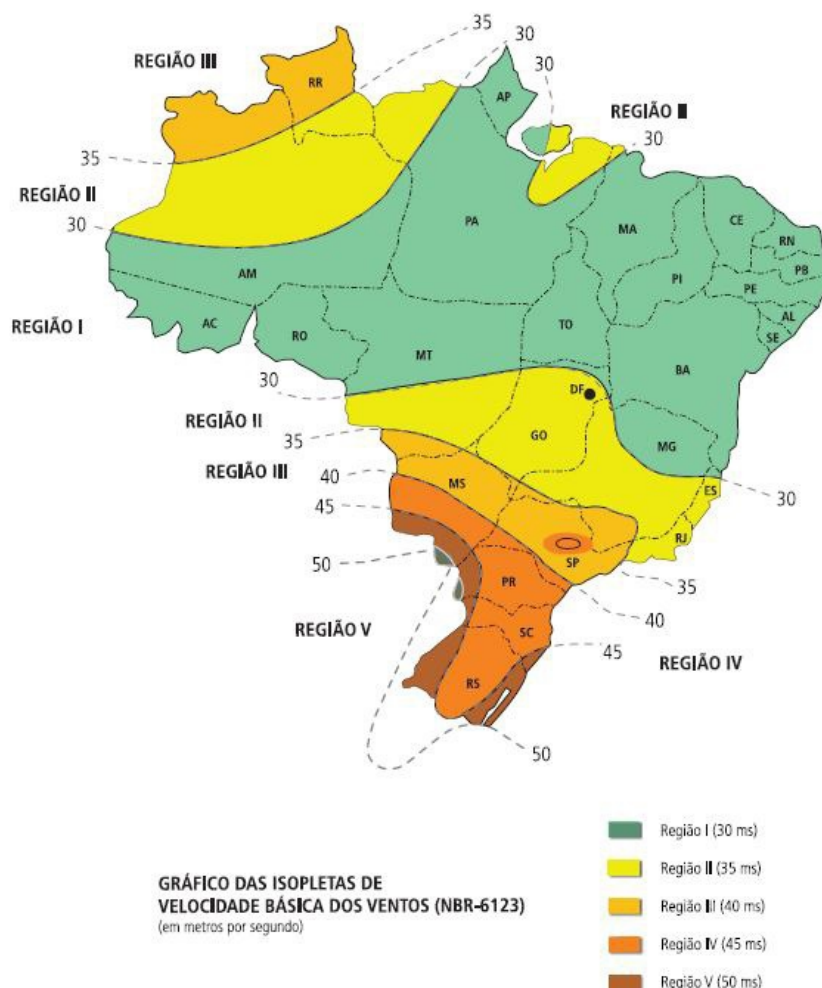
Chave Allen 5mm e 6mm

Conceitos importantes para instalação em Telhado

O que são isopletras?

São linhas de contorno traçadas no mapa que representam os valores máximos de velocidade do vento.

A norma NBR-6123 define as isopletras para o dimensionamento de estruturas sujeitas a ações de vento no Brasil, categorizadas em cinco níveis, indicando deferentes faixas de velocidade do vento.



Para o cálculo do hook, a plataforma calcula a quantidade de acordo com a localização exata do cliente e assegura zero conflito hook / emenda perfil.

Abaixo tabela de passo de entre centro máximo de hooks para cada Região.

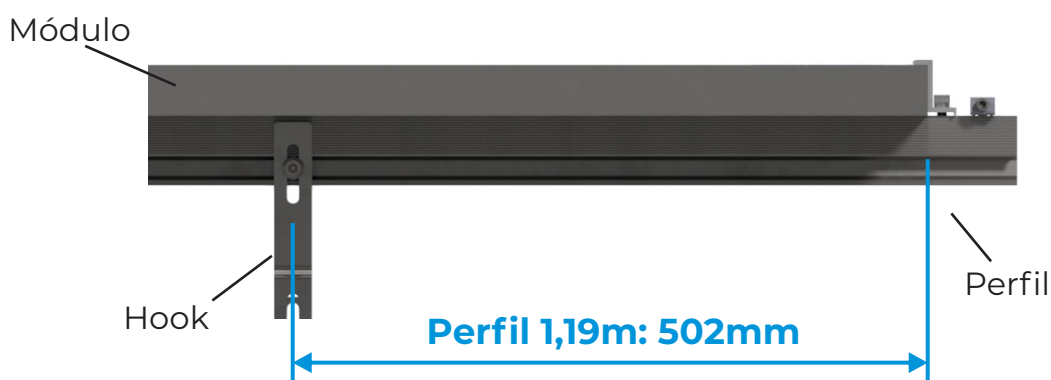
	Região I (30 m/s)	Região II (35 m/s)	Região III (40 m/s)	Região IV e V (45 m/s e 50 m/s)
Passo Máximo	2,30 m	1,90 m	1,70 m	1,50 m

A instalação em desacordo com a isopleta da região mencionada em cotação, poderá implicar na perda da garantia da estrutura.

Balanço Máximo do centro do hook até face externa do módulo.

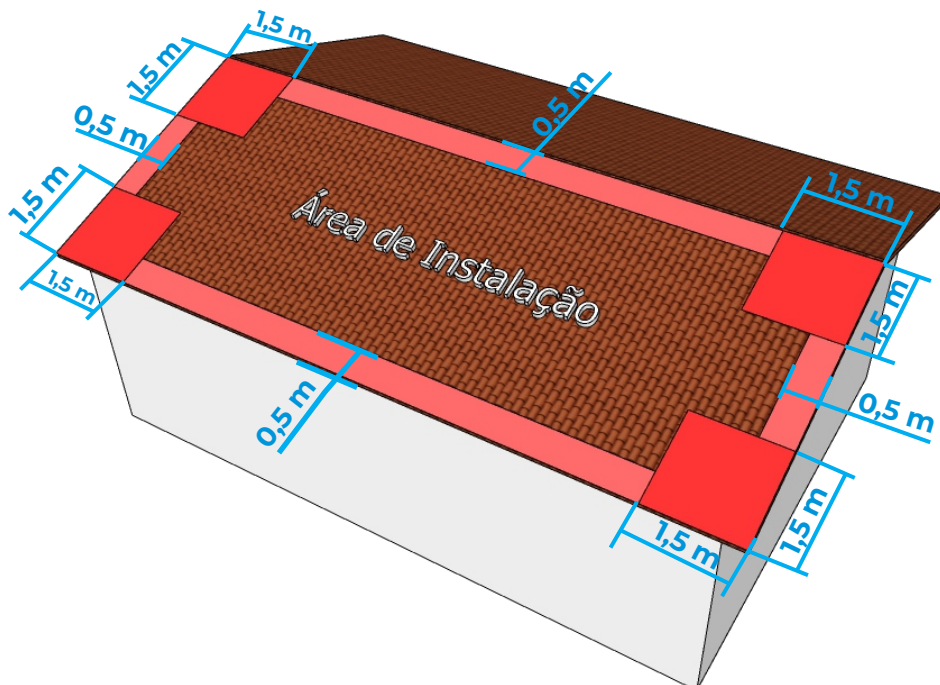


Para terminação de perfil de 2,40 m e 2,70 m o balanço máximo é de 527,0 mm.



Para terminação de perfil de 1,19 m o balanço máximo é de 502,0 mm.

Área de instalação dos módulos:



A recomendação é que a instalação dos módulos tenha como distância mínima de recuo da borda do telhado cerca de 0,5m. Sugerimos evitar cantos e bordas e manter uma distância de 1,5 m das esquinas como mostrado na figura acima.

Exemplo de cálculo da plataforma

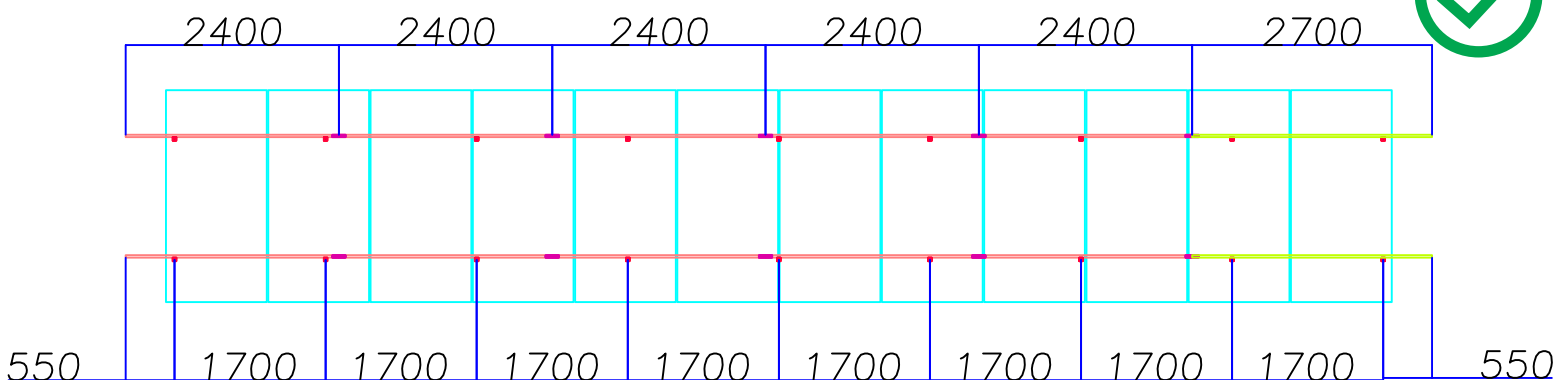
Exemplo para 1 Fileira de 12 Módulos - Isopleta Região III

Disposição de sequência de montagem para cada reta de perfis

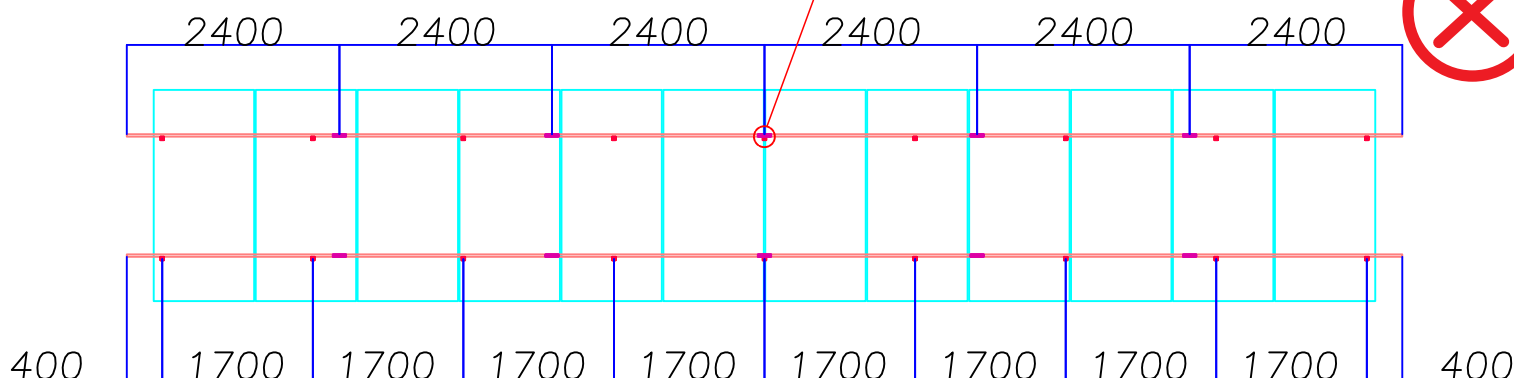
Fileira	Quantidade de módulos da fileira	Sequência de montagem	Componente	Quantidade	Passo	Isopleta
1	12	1	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,40M	5	1700	40 m/s
1	12	2	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,70M	1	1700	40 m/s

❗ Mantendo-se a disposição original de perfis fornecida pela plataforma, a PHB lhe assegura total isenção de conflito hook X emenda perfil no momento da montagem

Montagem abaixo segue a sequência de montagem recomendado pela plataforma
sem conflito hook / emenda perfil.

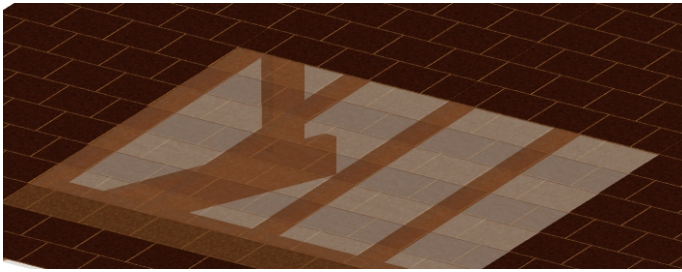


Montagem abaixo **não segue** a sequência de montagem recomendada pela plataforma
resultando em conflito hook / emenda perfil.



Instruções de montagem: 7

1. Inicialmente identifique os pontos onde a estrutura do telhado se localiza para realizar a furação e posicionamento do hook ao telhado.



2. Posicione a chapa metálica de modo a definir o avanço da chapa entre as telhas.

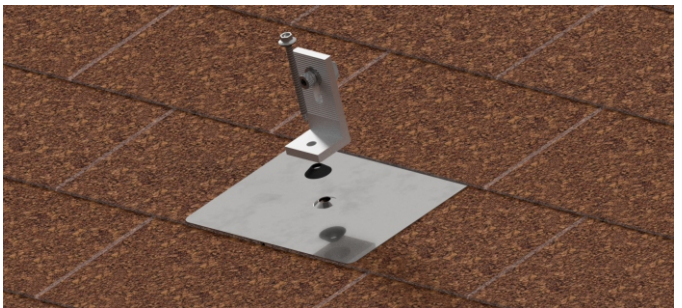


3. Uma vez definido o avanço, remova a chapa e aplique o selante na parte inferior da chapa metálica conforme imagem, e a posicione novamente entre as telhas.



4. Insira a borracha de vedação sobre o repuxo e realize o travamento do hook com o parafuso compatível a estrutura que acompanham o kit hook.

Utilize chave canhão ou sextavada apropriada, torque indicado = 10-17 N*m.



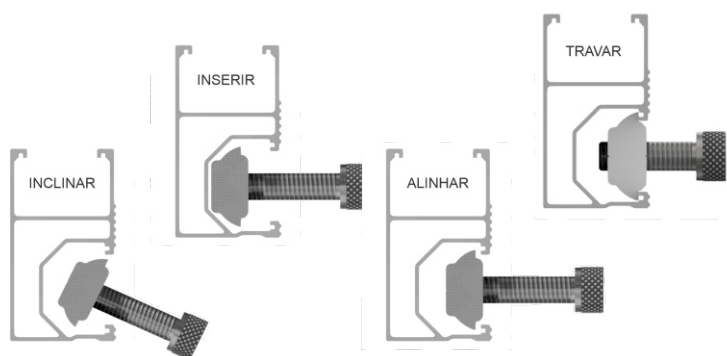
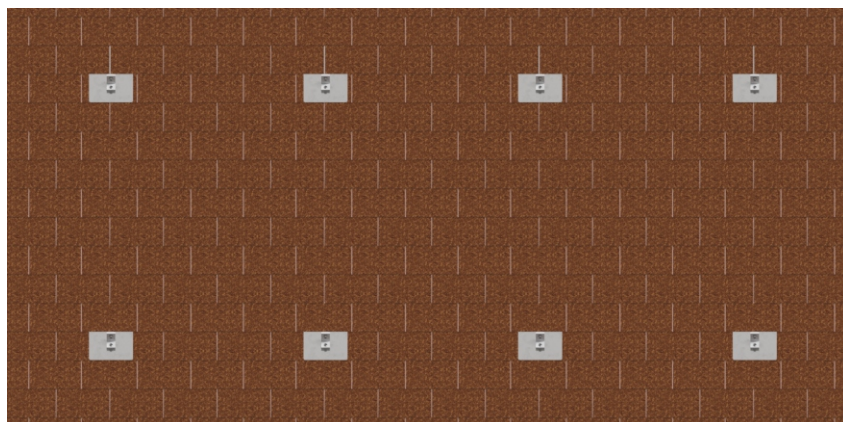
5. Atenção!

Para a instalação em estrutura de madeira caso se faça necessário atuação de pré furo, utilize uma furadeira e uma **broca de 4,5 ~ 4,9 mm.**



6. Verifique a montagem e repita o processo para os demais suportes.

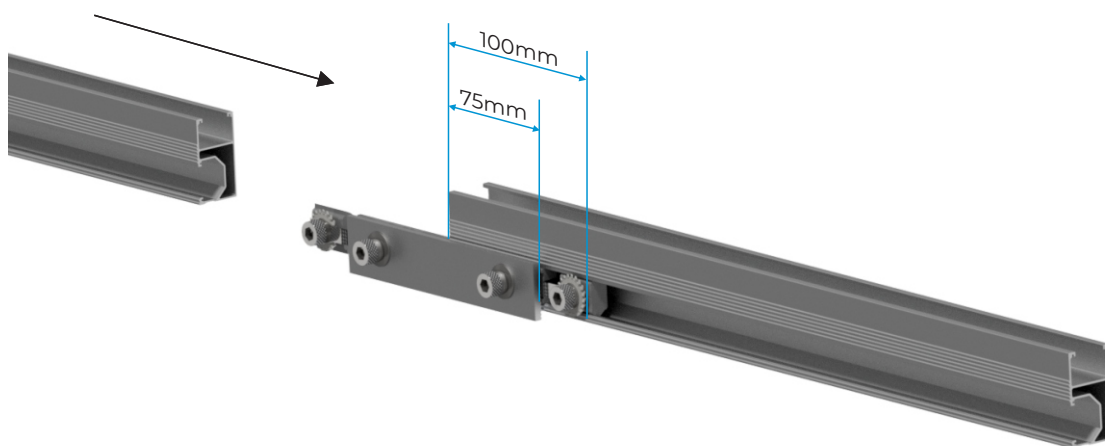




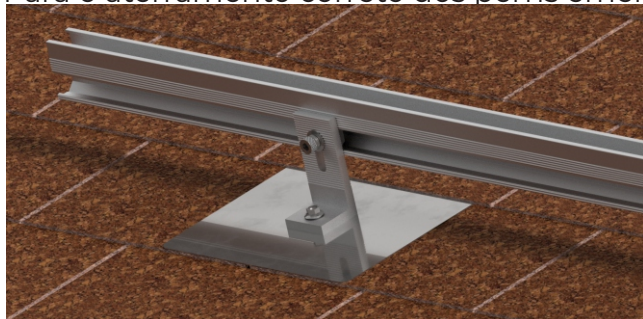
6. A fácil instalação dos encaixes (Tilt-in) no perfil de sustentação tem quatro etapas que permitem a acomodação em qualquer posição, otimizando o tempo de instalação.

7. Realize o aperto dos parafusos com uma chave Allen de 6,0 mm. (Torque: 17-25 N*m).

8. Posicione o jumper em um dos extremos do perfil em uma distância de 100 mm da borda, em seguida encaixe a emenda do perfil em uma distância de 75mm da borda e realize o aperto do parafuso do lado que está encaixado no perfil.

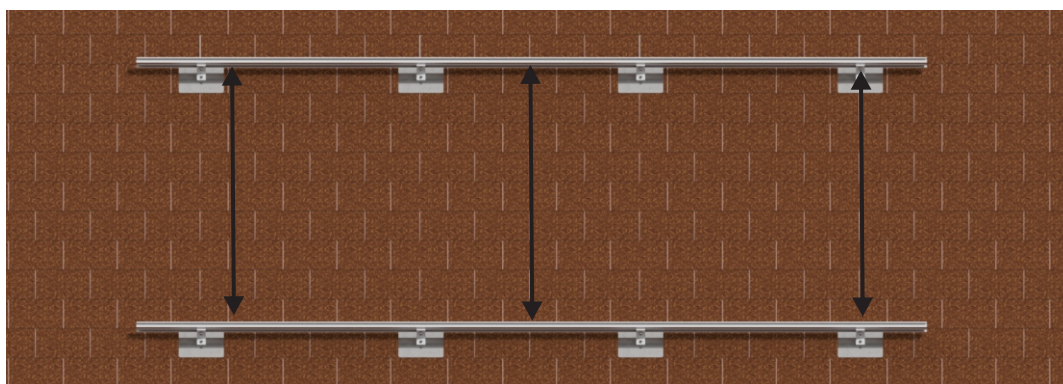


Para o aterramento correto dos perfis emendados, **utilize** o jumper de aterramento.

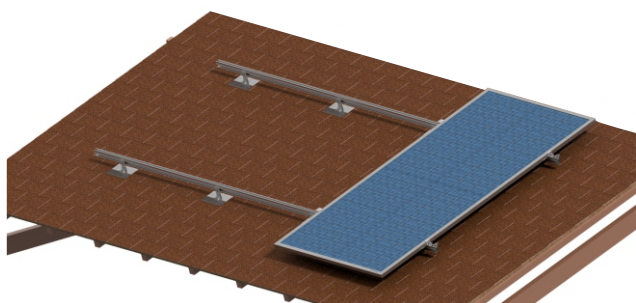


9. Posicione o perfil junto aos suportes de fixação. Após o passo anterior instale a porca de fixação com uma inclinação à 45°. Alinhe a porca no perfil.

Tenha a imagem abaixo como modelo base de instalação.



Verificar no manual do fabricante do módulo ou contactar o suporte da PHB para obter a distância especificada entre perfis.



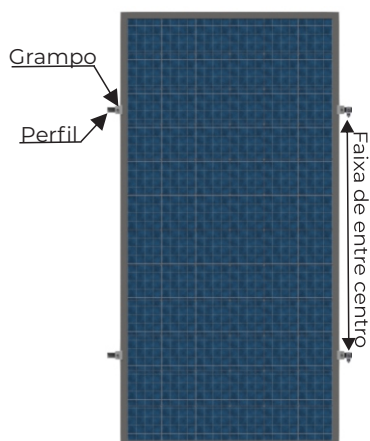
10. Posicione o módulo, alinhando o mesmo de forma simétrica.

Para fixar o primeiro módulo nas extremidades dos perfis utilize os grampos terminadores (End Clamp).

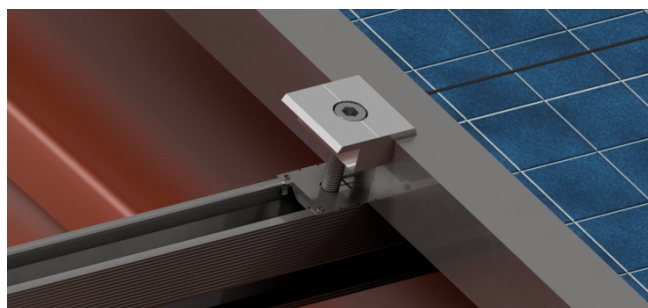
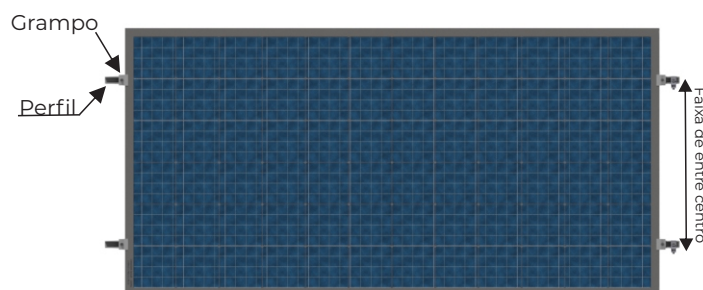
Atenção!

Respeite o **distanciamento** das faixas entre centro.

Instalação do módulo em posição retrato



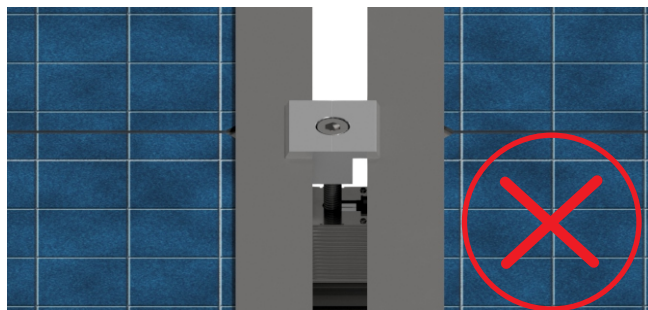
Instalação do módulo em posição paisagem



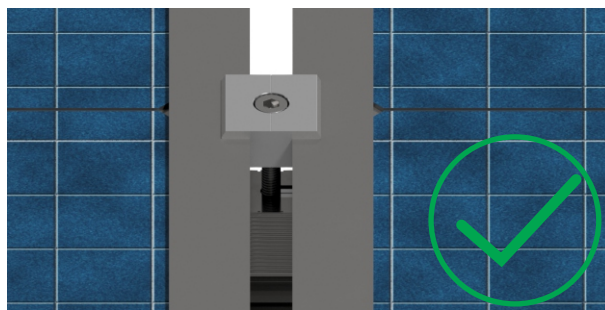
11. Coloque o grampo intermediário no perfil e encaixe o clipe de aterramento sob o módulo.

Na sequência coloque o outro módulo posicionando-o sobre o clipe de aterramento.

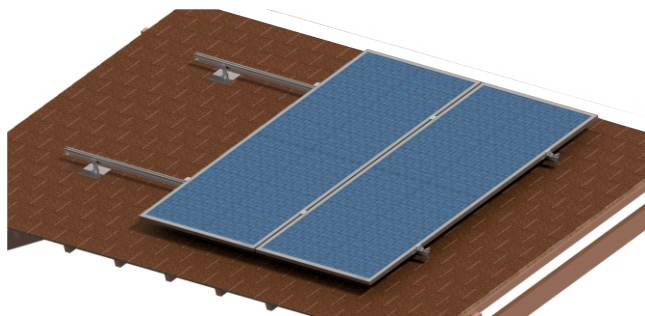
Exemplo de montagem



Grampo intermediário afastado dos módulos.
Clip posicionado incorretamente.

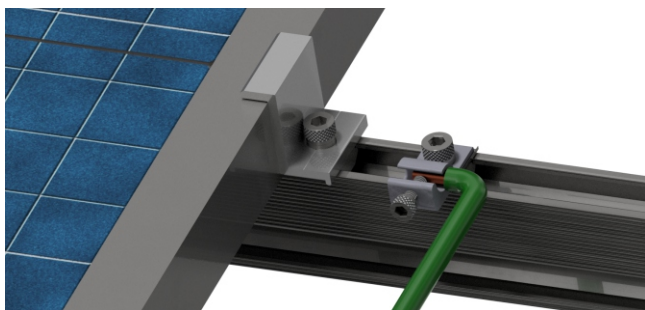


Grampo intermediário devidamente fixo
entre os módulos.
Clip atuando de forma correta.



12. Após a instalação dos módulos deve-se colocar em um dos extremos dos perfis um grampo de aterramento.

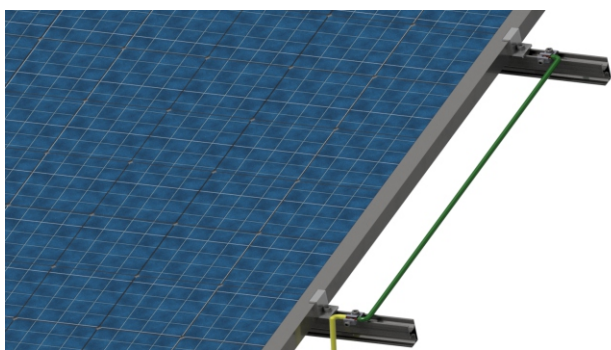
Encaixe o grampo no perfil mantendo um recuo mínimo na borda do perfil de 5 mm.



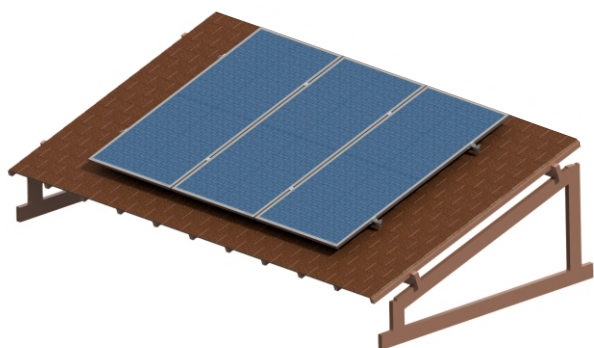
13. Use o cabo de aterramento para interligar os grampos de aterramento. Execute o aperto do cabo com chave Allen 5,0mm (Torque: 2-4 N*m).

Atenção!

Não necessariamente o grampo de aterramento deve estar no final do trilho, pode-se aloca-lo sob o módulo.



14. Após a conexão do cabo com o grampo de aterramento leve-o até o eletrodo de aterramento do local.



15. Após a montagem dos módulos, faça uma verificação nos travamentos, e de todos os demais elementos de fixação do sistema.