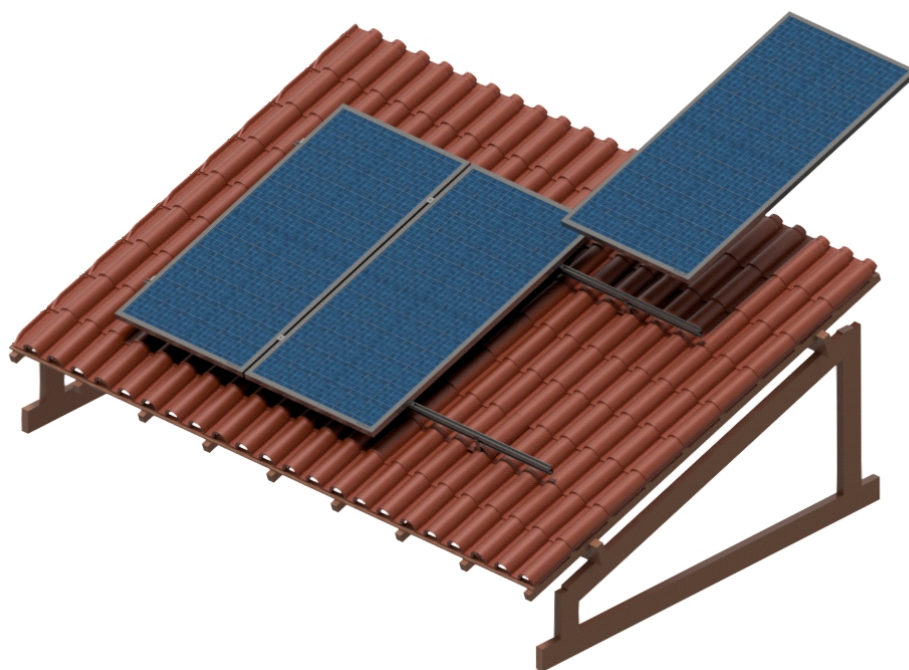


ESTRUTURA TELHADO

ESTRUTURA PARA SUSTENTAÇÃO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS - PERFIL CR25N



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Grande variedade de ganchos e parafusos de instalação para se adequar aos telhados brasileiros;
- Material de liga leve facilita o manuseio, instalação e transporte.

ALTA SEGURANÇA

- Aterramento de módulo e perfil através de clips;
- Fácil instalação, dispensa fixação módulo a módulo.

EXCELENTE DESEMPENHO

- Vida útil acima de 25 anos;
- Perfis e suportes em alumínio anodizado 6005-T6 e periféricos em aço inox 304 garantindo maior resistência à corrosão.



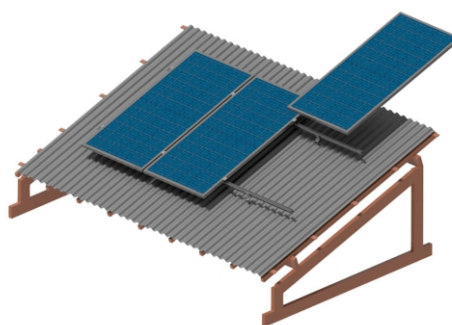
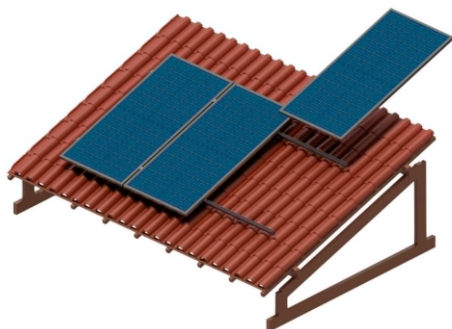
Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



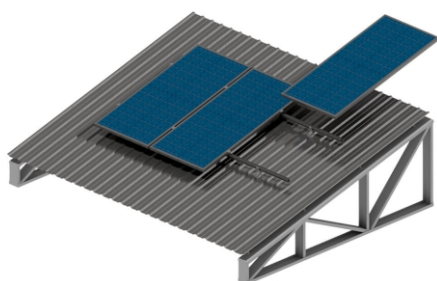
(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



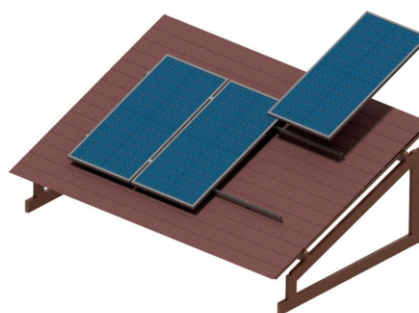
Revisão: 2.5



Telhado trapezoidal



Telhados especiais



Aplicação: Em diversos tipos de telhados.

Material: Estrutura em alumínio anodizado e periféricos (parafusos e porcas) de aço inox.

Características:

- Montagem de 1 módulo na posição vertical ou paisagem (consulte o documento “Recomendação de fixação dos módulos”).
- Fácil instalação, sem a necessidade de máquinas ou soldas;
- Material de liga leve para facilitar o manuseio, transporte e instalação;
- Conformidade com Isopletras Região I 30 m/s (108 km/h), Região II 35 m/s (126 km/h), Região III 40 m/s (144 km/h), Região IV 45 m/s (162 km/h) e Região V 50 m/s (180 km/h), conforme (NBR-6123).



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP

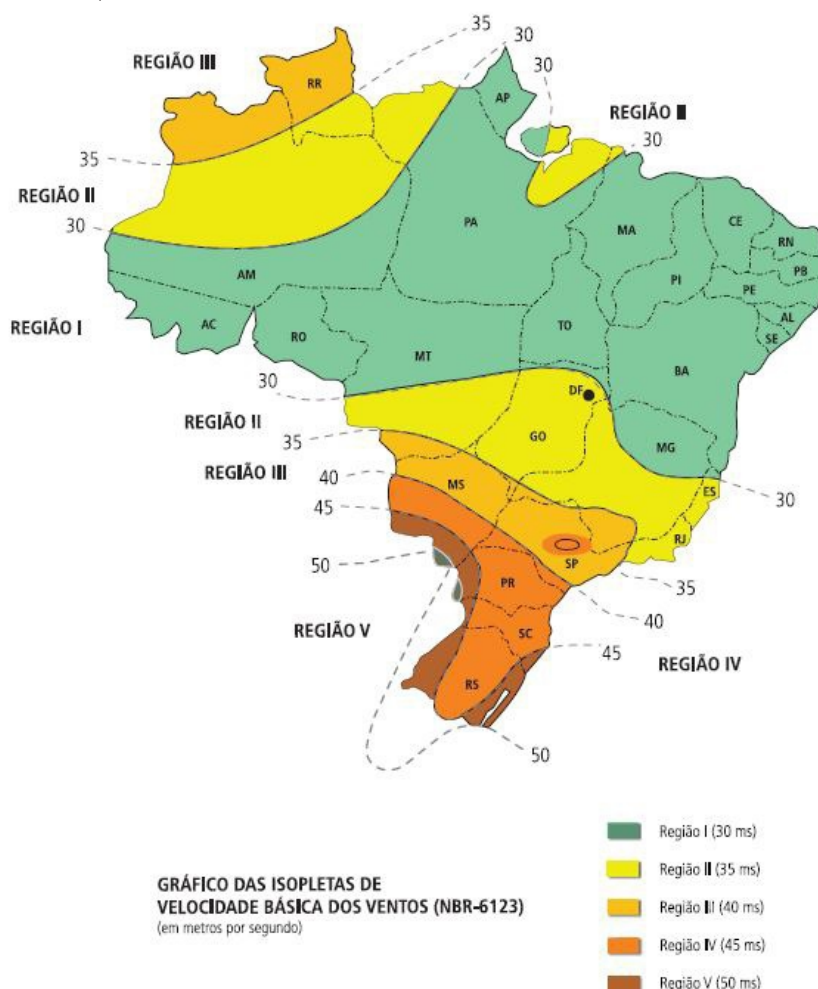


(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

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.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



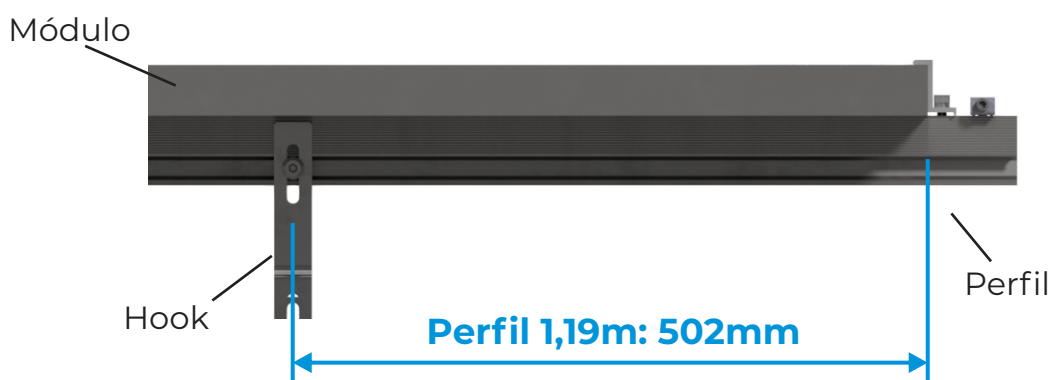
(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



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

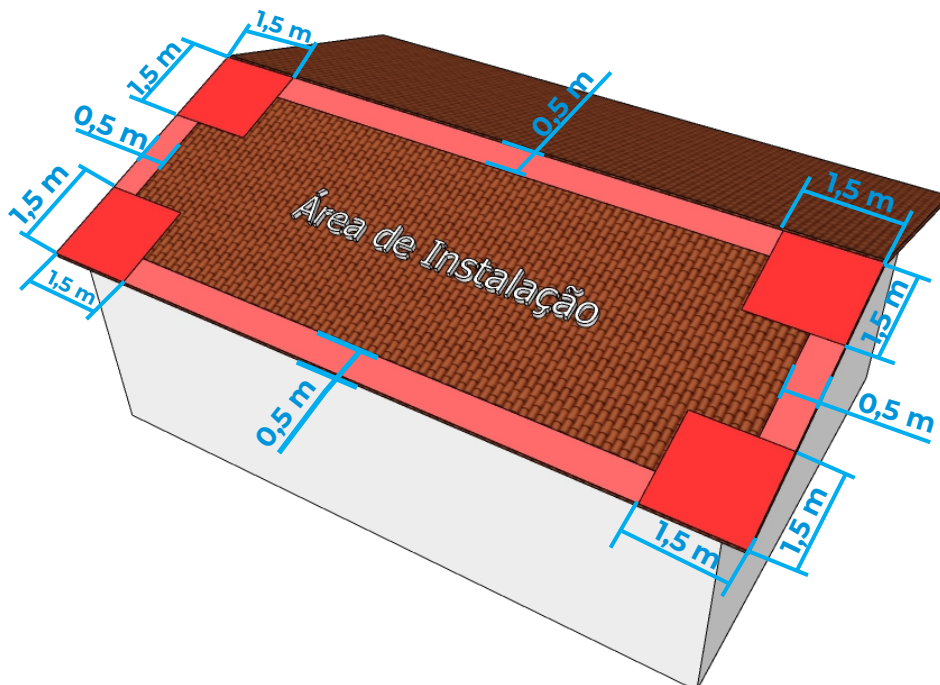


Para terminação de perfil de 2,40 m e 2,70 m o balanço máximo é de 527,0 mm.



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.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

Exemplo de cálculo da plataforma

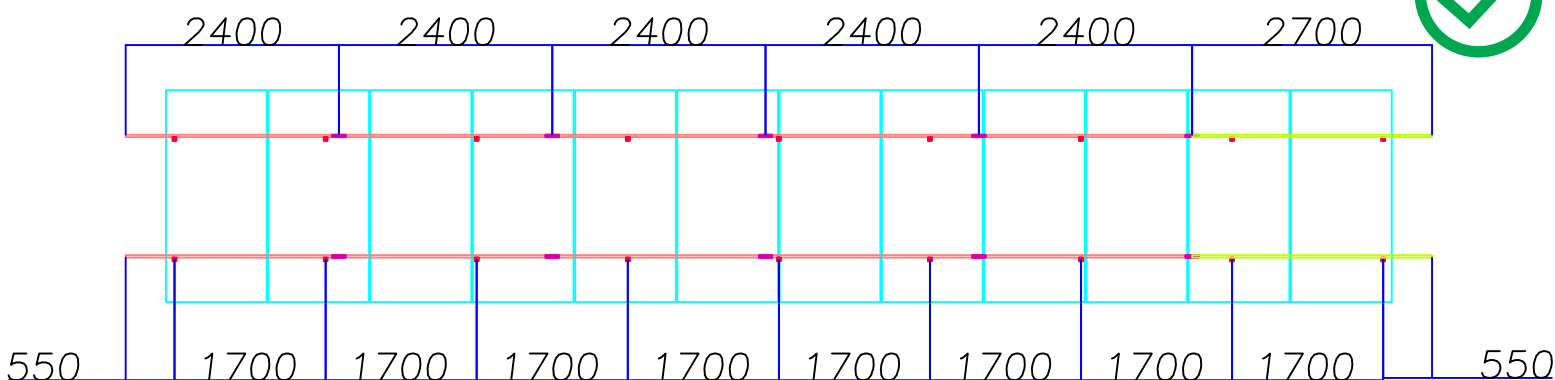
Exemplo para 1 Fileira de 12 Módulos - Isopleta Região III

Disposição de sequência de montagem para cada reta de perfis

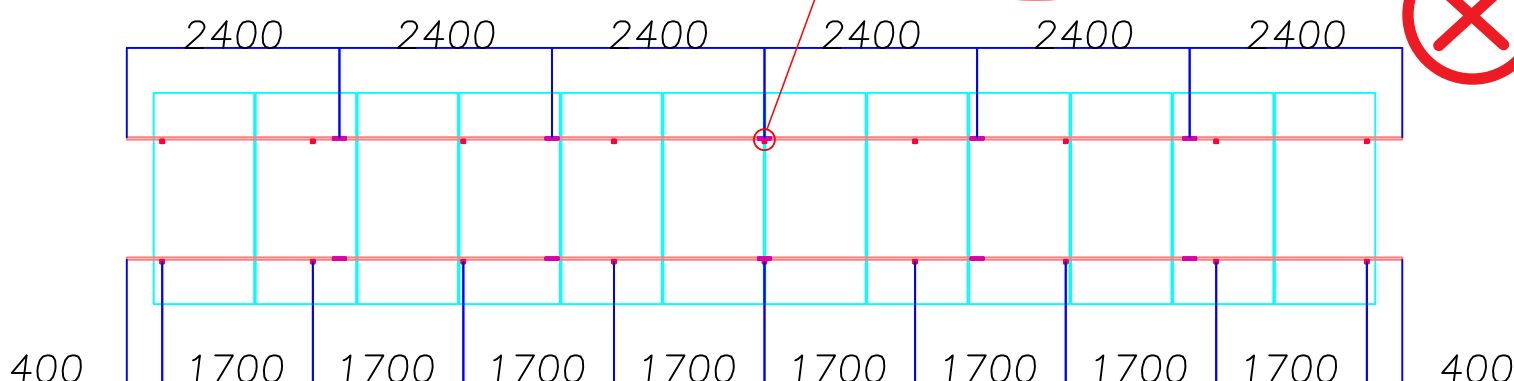
Fileira	Quantidade de módulos da fileira	Sequência de montagem	Componente	Quantidade	Passo	Isopleta
1	12	1	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,40M	5	1700	40 m/s
1	12	2	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,70M	1	1700	40 m/s

❗ 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.

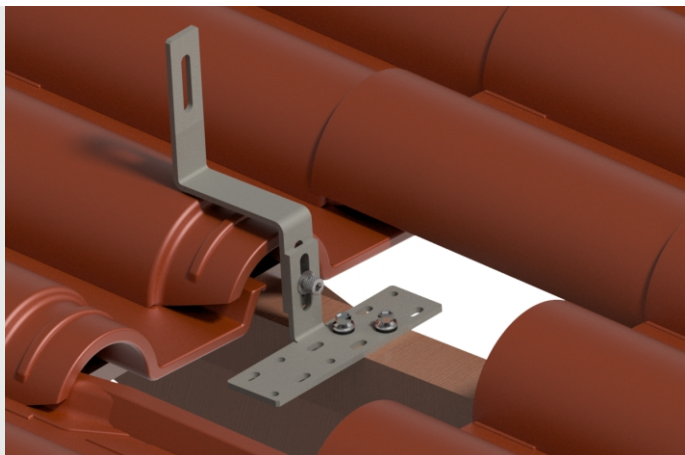


Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

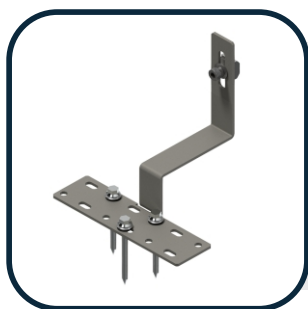




Gancho de Sustentação Telha Cerâmica

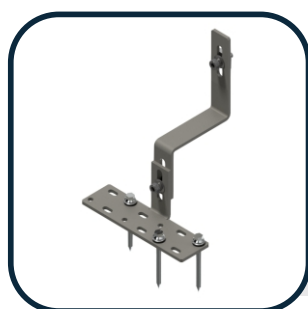
O Hook S1 e S1BN para telha cerâmica foi desenvolvido para ser fixado no caibro da estrutura do telhado. Este hook possui uma base de apoio comprida com furos e oblongos para um melhor posicionamento, sendo assim, a haste superior do Hook deve ser sempre posicionada na parte mais alta da telha (Capa), deixando livre a área de escoamento da telha (Bica) para evitar infiltrações.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



Hook S1

- **Utilizado em telhas:** Francesa.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook para telhas menores de 50 mm com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Hook S1BN

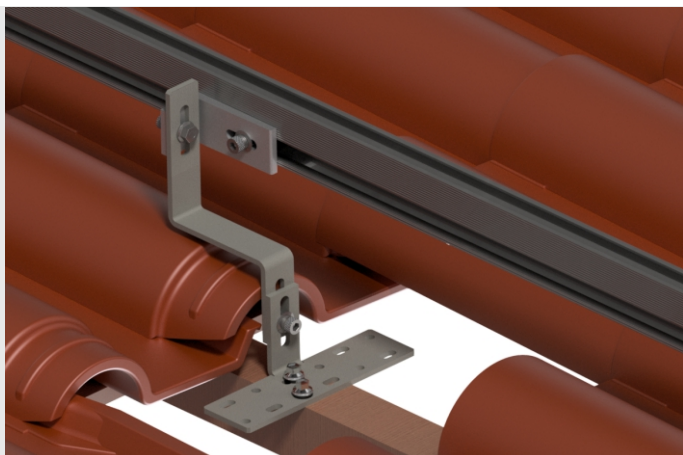
- **Utilizado em telhas:** Portuguesa, Americana, Colonial, Tégula, Romana...
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook regulável (65 mm - 110 mm) com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



Gancho de Sustentação Telha Cerâmica

O Hook S1C e S1DN para telha cerâmica foi desenvolvido para ser fixado no caibro da estrutura do telhado. Este hook possui uma base de apoio comprida com furos e oblongos para um melhor posicionamento, sendo assim, a haste superior do Hook deve ser sempre posicionada na parte mais alta da telha (Capa), deixando livre a área de escoamento da telha (Bica) para evitar infiltrações.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



Hook S1C

- **Utilizado em telhas:** Francesa.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook para telhas menores de 50 mm com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Hook S1DN

- **Utilizado em telhas:** Portuguesa, Americana, Colonial, Tégula, Romana...
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook regulável (65 mm - 110 mm) com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.

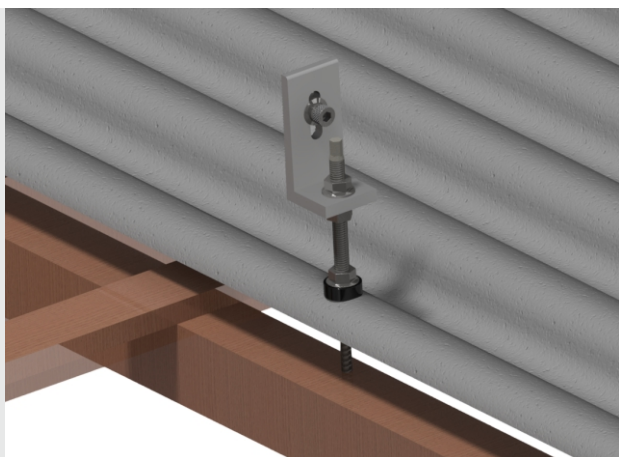


Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

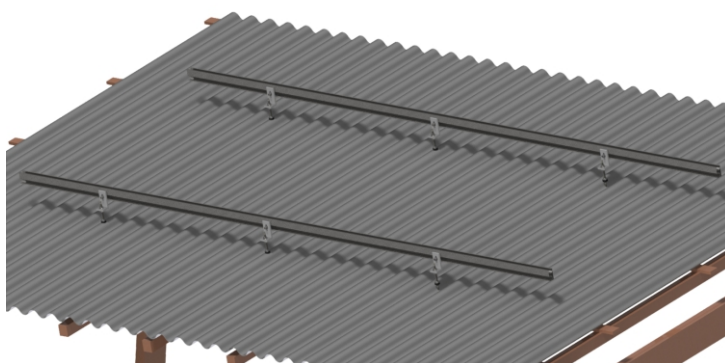




Gancho de Sustentação Telhas Fibrocimento e Metálica Ondulada

O Hook HB4 para telha fibrocimento ou metálica ondulada foi desenvolvido para ser fixado na estrutura do telhado de madeira ou metal. Dessa forma, o Hook HB4 conta com dois tipos de parafusos: Parafuso com rosca soberba usado na estrutura de madeira e parafuso com rosca métrica usado para estrutura metálica com sistema de contra porca para travamento.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular ou paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



Hook HB4 (Estrutura madeira)

- **Utilizado em telhas:** Ondulada e Kalheta 49 para estrutura de madeira.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox
- **Característica:** Parafuso de 200 mm ou 300 mm.



Hook HB4 (Estrutura metálica)

- **Utilizado em telhas:** Ondulada e Kalheta 49 para estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox.
- **Característica:** HB4A 140 mm; HB4B 230 mm; HB4E 300 mm.

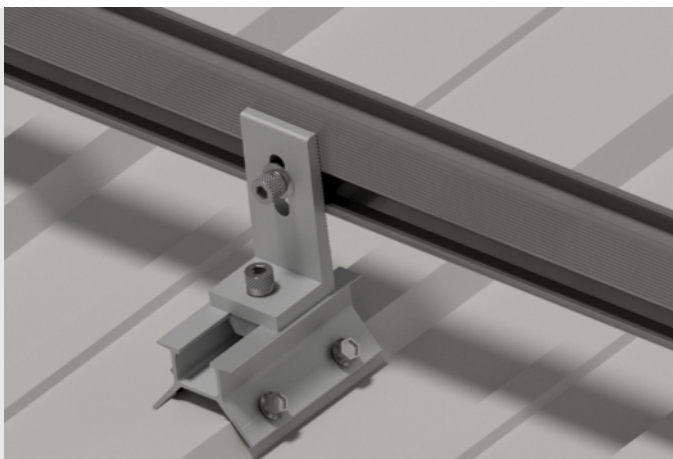


Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

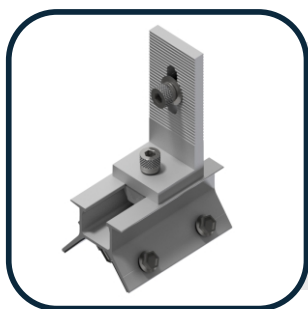
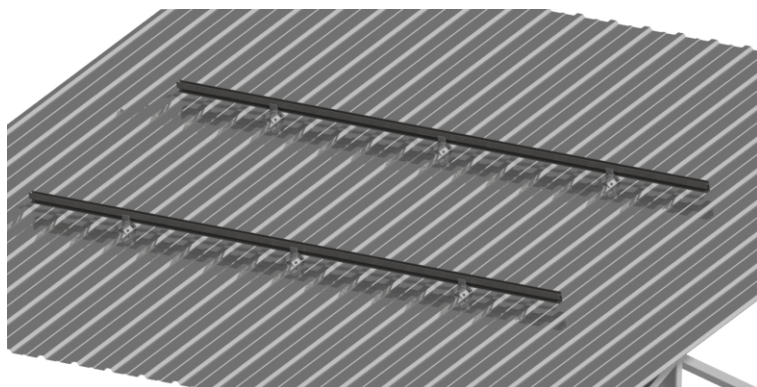




Gancho de Sustentação Telha Metálica Trapezoidal

O Hook 7 foi desenvolvido para ser fixado diretamente na parte mais alta da telha (capa). Sua fixação é feita através de 4 parafusos auto brocantes na área de maior resistência mecânica da telha, garantindo maior segurança. O Hook 7 contém vedação para evitar infiltração no local onde são fixados os parafusos.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular ou paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



Hook 7

- **Utilizado em telhas:** Metálica trapezoidal.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** 4 parafusos brocante 6,3 x 25,4 mm.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



Gancho de Sustentação Telhados Diversos

A PHB Solar dispõem de uma grande variedade de Hooks e parafusos de instalação para se adequar aos telhados brasileiros. Os Hooks são desenvolvidos para instalação de forma fácil e prática sem a necessidade de adaptações.



Hook S4

- **Utilizado:** Estrutura de madeira ou metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço inox.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm. Ou parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



Hook S29

- **Utilizado em telhas:** Zipada com crista.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço inox.
- **Característica:** Pressionada contra a crista da telha.



Hook S2

- **Utilizado em telhas:** Plana com estrutura de madeira ou metálica.
- **Material:** Aço inox.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm. Ou parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



Hook A5

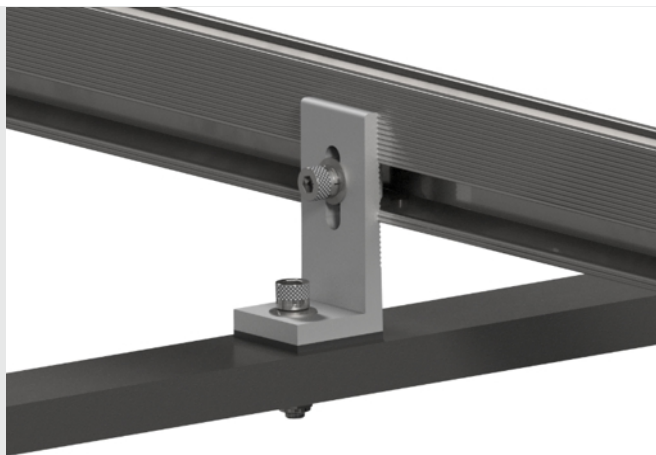
- **Utilizado:** Estrutura madeira.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



Gancho de Sustentação Telhados Diversos

A PHB Solar desenvolveu uma gama de Hooks para estrutura metálica. Para uma maior comodidade, o Hook A5 conta com três modelos, cada modelo possui um parafuso para uma aplicação exata, deixando assim a fixação mais segura e resistente



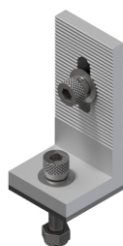
Hook A5 – Auto Travante

- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



Hook A5 – 70 mm

- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso M8 x 70 mm (rosca parcial 60 mm) com porca travante.



Hook A5 – 45 mm ou 90 mm

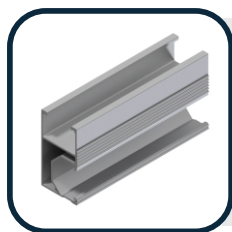
- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso M8 x 45 mm ou com Parafuso M8 x 90 mm com porca travante.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



Perfil CR25N

- **Aplicação:** Fixado nos hook PHB para fazer a sustentação dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Perfil CR25N com tamanhos 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 30 mm, 35 mm e 40 mm.



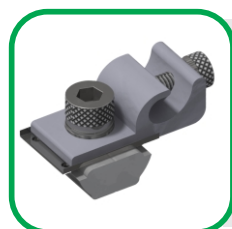
Grampo Terminador

- **Aplicação:** Fixar nas extremidades dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo com parafuso M8 x 25 mm, para *frames* de 30 mm, 35 mm e 40 mm.



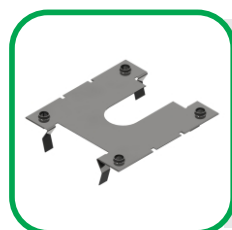
Emenda Perfil

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



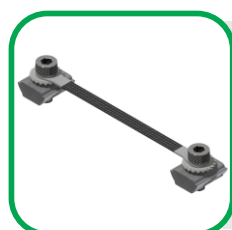
Grampo de Aterramento

- **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.



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br

