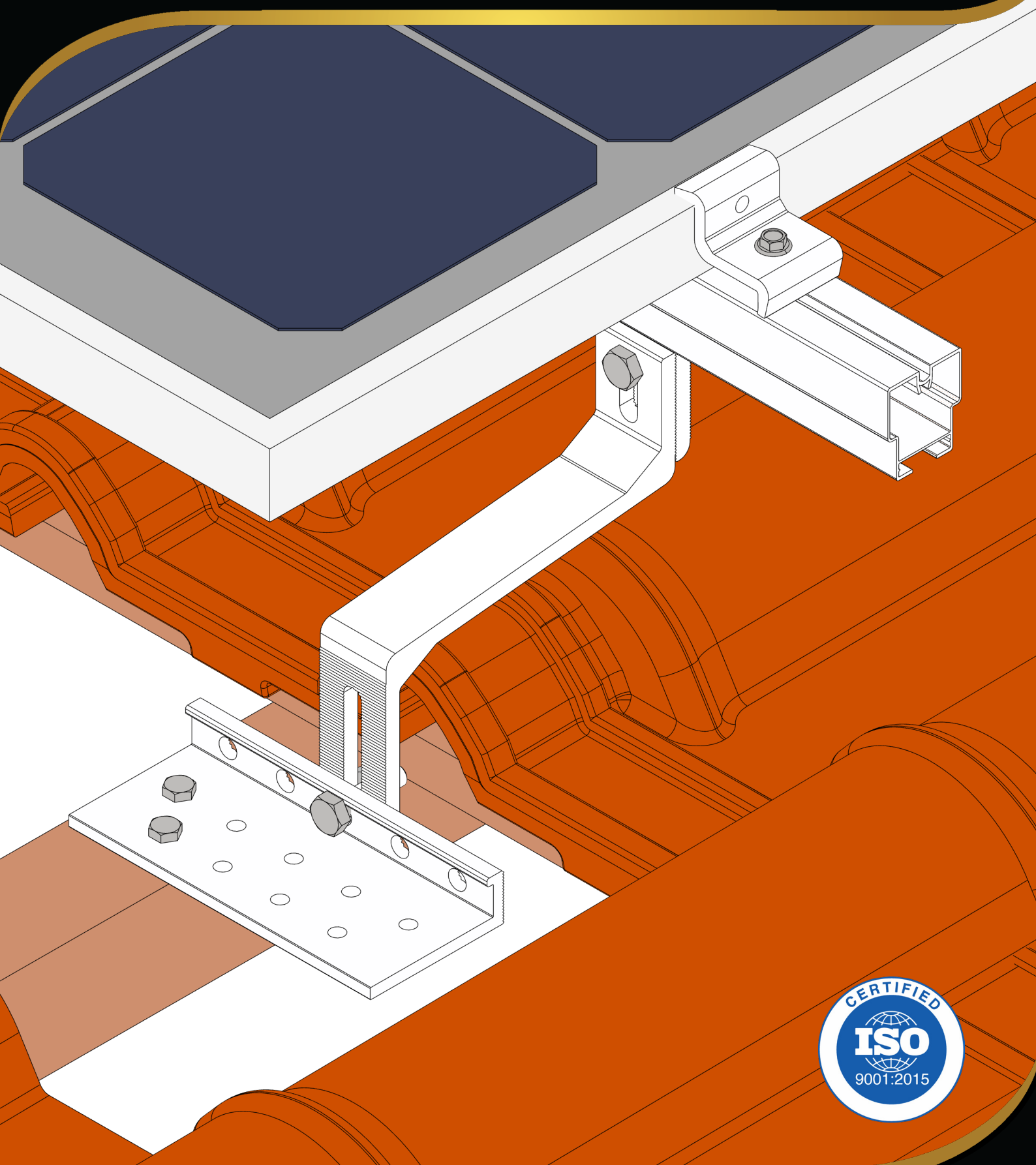


MANUAL DE MONTAGEM - LINHA THUNDER TELHADO CERÂMICO COM GANCHO



A MELHOR SOLUÇÃO PARA CADA TELHADO



SUMÁRIO

3	Empresa
4	Garantia
5	Segurança
6	Lista de materiais
8	Ferramentas necessárias
9	Montagem do gancho
10	Distanciamentos
11	Montagem

EMPRESA

A Solar Group do Brasil, localizada na Grande São Paulo, com suporte de conceituadas empresas do setor, chegou ao mercado brasileiro com a proposta de desenvolver estruturas de fixação adaptadas para os telhados utilizados no Brasil.

No início de sua trajetória no mercado nacional, a Solar Group fornecia frames homologados pelo BNDES para módulos fotovoltaicos. Em pouco tempo, trouxe evolução tecnológica para suas estruturas destinadas ao setor de geração distribuída e, atualmente, oferece ao mercado novas linhas de produtos para esse setor.

Com área de P&D formada por profissionais especializados a empresa realizou estudos para desenvolver estruturas de fixação adequadas aos telhados brasileiros. Os estudos incluíam pesquisas, visitas às obras e testes em laboratórios com o objetivo de “tropicalizar” as estruturas para a realidade do que se utiliza no país.

Um dos grandes diferenciais da Solar Group está em seu corpo técnico e ao constante desenvolvimento de novos produtos. A equipe de engenharia da empresa está sempre atenta às necessidades de seus clientes, ouvindo as dificuldades encontradas pelos instaladores, orientando e criando soluções para resolver eventuais problemas.

Atendimento ágil, comprometimento e constantes investimentos em novos produtos contribuíram para o crescimento acelerado da empresa no Brasil.

GARANTIA

A Solar Group oferece a garantia de todos os seus produtos contra defeitos de fabricação por 12 (doze) anos a partir da data de compra do material.

Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. Para mais informações sobre a garantia, consulte nosso site:

<https://www.solargroup.com.br>

SEGURANÇA

Para garantir a segurança na instalação:

- O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
- Antes da montagem, checar se a estrutura do telhado suporta a carga a ser instalada;
- Os profissionais devem seguir as normas de segurança no trabalho para prevenção de acidentes;
- Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) como capacete, sapatos antiderrapantes, luvas, óculos;
- Equipamentos de Proteção Antiqueda, como cinto de segurança, talabarte;
- A presença de dois profissionais durante toda a instalação é obrigatória;
- Para trabalho em altura, o profissional deve estar habilitado pela NR 35;
- Sempre levar para o local da instalação o manual de montagem da estrutura;
- Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. A garantia não se aplicará nestes casos;
- A desmontagem do sistema é feita seguindo o passo-a-passo deste manual em ordem reversa.

LISTA DE MATERIAIS

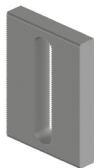
Todos os componentes listados a seguir são essenciais para a instalação do sistema de telhado cerâmico com gancho (menos o alongador que só é usado em alguns casos). A quantidade de peças é calculada de acordo com cada projeto.

Gancho de fixação:



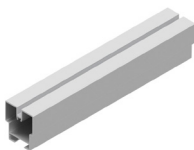
- **Materiais:** alumínio 6060-T5 e aço inox 304;
- **Uso:** aplicável para a maioria dos modelos de telhas;
- **Obs:** não acompanha alongador.

Alongador:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** utilizado para telhas altas;
- **Obs:** vendido separadamente.

Perfil suporte do módulo Thunder:

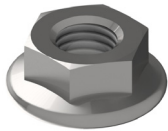


- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Dimensões disponíveis:** 6,30m - 4,50m - 4,20m - 3,15m - 2,25m - 2,10m.

Parafuso cabeça-martelo:



- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensões:** M10x25mm.

Porca:

- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensão:** M10;
- **Obs:** flangeada e serrilhada.

Junção:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Obs:** acompanha dois parafusos cabeça-martelo.

Grampo intermediário Thunder:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 35mm e 40mm;
- **Torque recomendado:** 10N.m;
- **Espaçamento entre módulos:** 16mm;
- **Obs:** acompanha clip para aterramento de módulos em aço inox 304.

Grampo final Thunder:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 30mm, 35mm ou 40mm;
- **Torque recomendado:** 10N.m.

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS



**Furadeira/
parafusadeira**



Trena



Nível

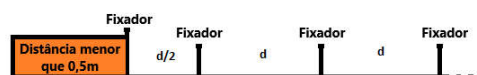
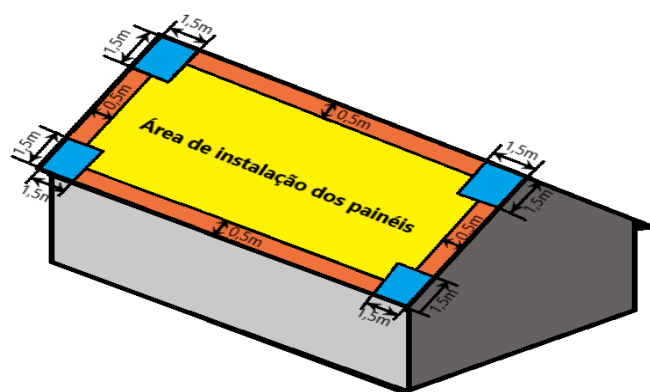


- 1 chave fixa 10mm;
- 1 chave fixa 13mm;
- 1 chave fixa 15mm;
- Bit (soquete) 7mm;
- Bit (soquete) 5/16".

Chaves

DISTANCIAMENTOS

Recomendamos instalar com a distância mínima de recuo da borda do telhado e a instalação de 0,5m, caso não seja possível utilizar essa distância mínima, instalar os fixadores nas extremidades dos trilhos, seguido do próximo a uma distância “d dividida por 2”, ou seja, “d/2” e os seguintes a uma distância “d”, onde “d” é a distância regional disponível na tabela 1 abaixo. Além disso evitar cantos e bordas e deixar uma distância de 1,5m dos cantos (região azul na figura a seguir).



Cada ponto do Brasil existe uma velocidade de vento própria que afeta a distância entre fixadores a ser utilizada na instalação dos painéis. A seguir é apresentado o mapa do Brasil com as diferentes isopletas de velocidade básica dos ventos de acordo com a NBR-6123. Consulte esse mapa para identificar a região da instalação, em seguida a tabela 1 abaixo para saber a distância máxima “d” entre fixadores para módulos de 72 células e posição retrato. Para outras, contatar a Solar Group.

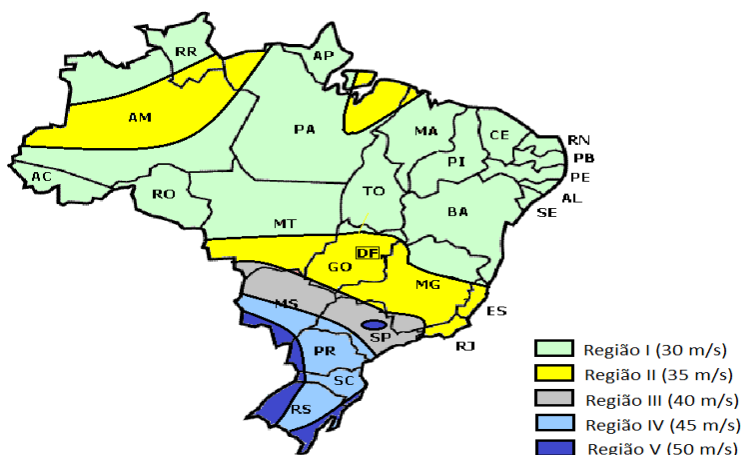
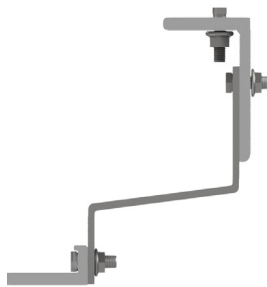


Tabela 1: Distância entre fixadores

Regiões	Distância máxima “d” entre fixadores
Região 1	1,70m
Região 2	1,65m
Região 3	1,60m
Região 4	1,55m
Região 5	1,50m

MONTAGEM DO GANCHO

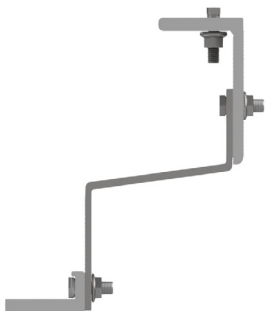
Montagem do gancho para telhas baixas:



Uso:

- Telha francesa.

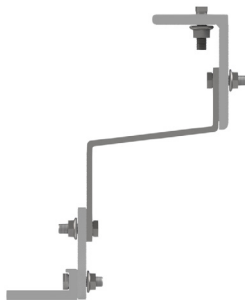
Montagem do gancho para telhas médias:



Uso:

- Telha portuguesa;
- Telha romana.

Montagem do gancho para telhas altas (com alongador):

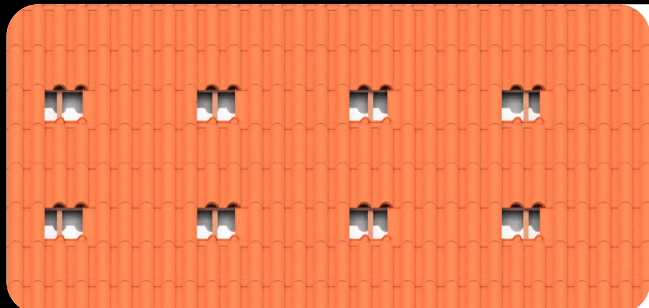


Uso:

- Telha colonial capa;
- Telha italiana;
- Telha tégula.

MONTAGEM

Passo 1 - Localizar os caibros/vigas:



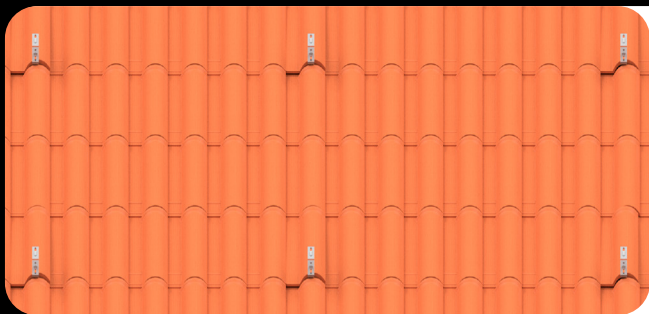
Retirar as telhas e identificar os caibros/vigas.

Passo 2 - Posicionar o gancho:



Posicionar e montar o gancho de maneira que a peça em Z acompanhe a parte alta da telha. Fixar a base com dois parafusos de 6mm de diâmetro. Cada fileira de furos da base deve conter pelo menos um parafuso.

Passo 3 - Distanciamento entre apoios:



Repetir a operação anterior para todos os ganchos e verificar o alinhamento entre eles. Após alinhamento, recolocar as telhas. A distância recomendada entre ganchos varia de acordo com cada região, consultar "página 9" deste manual para verificar o valor da região da instalação.

Passo 4 – Perfil:



Fixar o perfil no gancho utilizando o parafuso cabeça-martelo e porca. Pode-se instalar o gancho até 0,5m da extremidade do perfil.



Passo 5 - Ajustar grampos terminais:



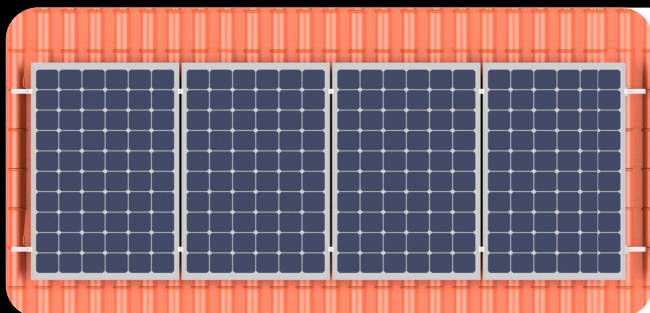
Montagem A
(30mm)

Montagem B
(35mm)

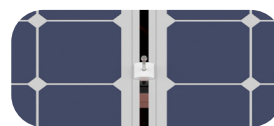
Montagem C
(40mm)

Verificar a altura do frame dos módulos. Posicionar o grampo terminal, de acordo com a altura do frame. São três possibilidades 30mm (montagem A), 35mm (montagem B) e 40mm (montagem C). Fixar os parafusos dos grampos com torque de 10 N.m.

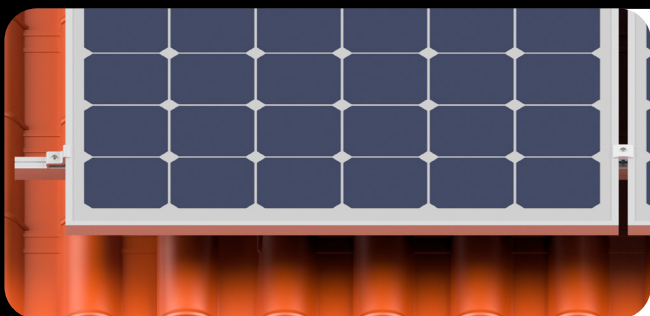
Passo 6 - Posição/alinhamento dos módulos:



Posicionar os módulos sobre os perfis, utilizando os grampos intermediários como espaçadores. Certificar-se do alinhamento do conjunto antes de iniciar o aperto dos parafusos.



Passo 7 - Fixação dos grampos:



Fixar os parafusos dos grampos com torque de 10 N.m. Se necessário realinhar os módulos, afrouxar os parafusos sem retirá-los, realinhar e fixar novamente.



Passo 8 - Junção:



Para a união, posicionar a junção entre dois perfis e fixar com os parafusos cabeça-martelo e porcas.

