

ESTRUTURA DE SOLO

MESA SIMPLES

LINHA SMART
MANUAL DE MONTAGEM

MARÇO 2024- V3

Sumário

03- SOBRE

04- SEGURANÇA

05- GARANTIA

06- MATERIAIS NECESSÁRIOS

08 - FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

09 - TORQUES APLICADOS E TABELA DE DISTANCIAMENTO

11- MONTAGEM - PILARES

13- MONTAGEM - TESOURAS

14- MONTAGEM - MÃO FRANCESA

15- MONTAGEM - REGULAGEM DA INCLINAÇÃO

16- MONTAGEM - ABRAÇADEIRAS

17- MONTAGEM - TERÇAS

18 - MONTAGEM - JUNÇÕES

19- MONTAGEM - CONTRAVENTAMENTOS

20- MONTAGEM - POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS E FIXAÇÃO DOS GRAMPOS

21 - MONTAGEM FINALIZADA

22 - VERIFICAÇÃO DO TORQUE

23 - CONTATO

SOBRE

A solar Group do Brasil, localizada na grande São Paulo, com suporte de conceituadas empresas do setor, chegou ao mercado com a proposta de desenvolver estruturas de fixação adaptadas para os telhados brasileiros. 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 incluíram pesquisas, visitas às obras e testes em laboratório 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.



**SOMOS UMA
EMPRESA NACIONAL
E 100% SOLAR**

SEGURANÇA NA INSTALAÇÃO

- O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
- Antes da montagem, chegar 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 de proteção individuais (EPI'S) como o capacete, botas de segurança, luvas e óculos;
- Equipamento de segurança antiqueda como cinto de segurança e talabarte;
- A presença de dois profissionais durante toda a instalação é obrigatória;
- Para trabalhos em altura, os profissionais devem estar habilitados pela NR35;
- Sempre levar para o local da instalação o manual de montagem da estrutura;
- Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual/ou utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados e a garantia não se aplicará nestes casos;
- A desmontagem do sistema é feita seguindo o sentido reverso do sistema de montagem deste manual.

GARANTIA



A Solar Group oferece a garantia das estruturas de solo por 30 anos a partir da data de compra do material. Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados.



clique e saiba mais!

MATERIAIS NECESSÁRIOS

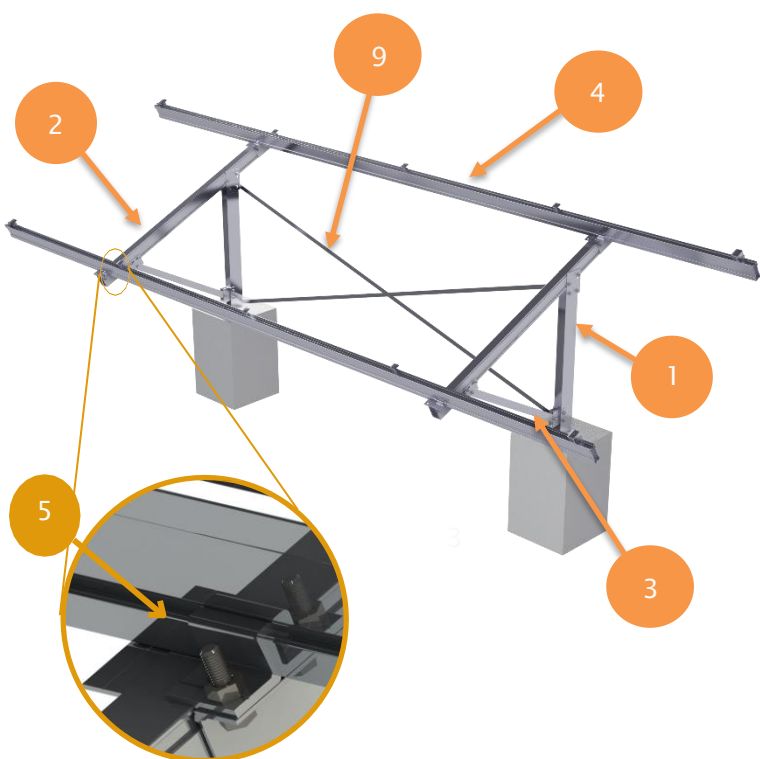
TODOS OS COMPONENTES LISTADOS A SEGUIR SÃO ESSENCIAIS PARA A INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA DE SOLO. A QUANTIDADE DE PEÇAS DESCRIMINADAS ABAIXO MONTA UM KIT PARA ATÉ 4 MÓDULOS.



NÚMERO DA PEÇA	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
1	2	Pilar 1500 mm
2	2	Tesoura 1400 mm
3	2	Mão Francesa
4	2	Terças 4690 mm
5	8	Abraçadeira
6	2	Fixador H
7	4	Fixador Mão Francesa
8	6	Grampo Intermediário Smart
9	4	Grampo Terminal
-	-	Conjunto de Parafusos

MATERIAIS NECESSÁRIOS

CONHECENDO A ESTRUTURA:



NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO
1	Pilar 1500 mm
2	Tesoura 1400 mm
3	Mão Francesa
4	Terças 4690 mm
5	Abraçadeira
6	Grampo Intermediário Smart
7	Grampo Intermediário Smart Fixação por Baixo
8	Grampo Terminal Smart
9	Contraventamento



6 Grampo Intermediário Smart

- Material: Alumínio 6060-T5 e aço inox 304;
- Largura de 50 mm;
- Atende módulos de 30 mm, 33 mm, 35 mm e 40 mm.



7 Grampo Intermediário com Fixação por Baixo

- Material: Alumínio 6060-T5 e aço inox 304;
- Largura de 50 mm;



8 Grampo Terminal

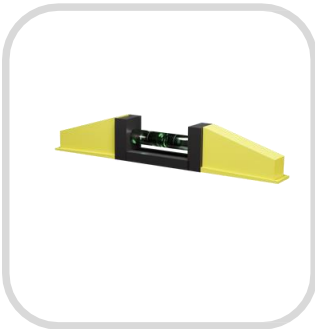
- Material: Alumínio 6060-T5 e aço inox 304;
- Atende módulos de 30 mm, 33 mm, 35 mm e 40 mm.

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

FURADEIRA/ PARAFUSADEIRA



NÍVEL



TRENA



CHAVES



- Chave fixa 10mm, 12mm, 15mm, 17mm e 19mm ;
- Bit (Soquete) 10mm, 12mm, 15mm, 17mm e 19mm;

TORQUÍMETRO



- Torque mínimo de 12 Nm.

ESCADA

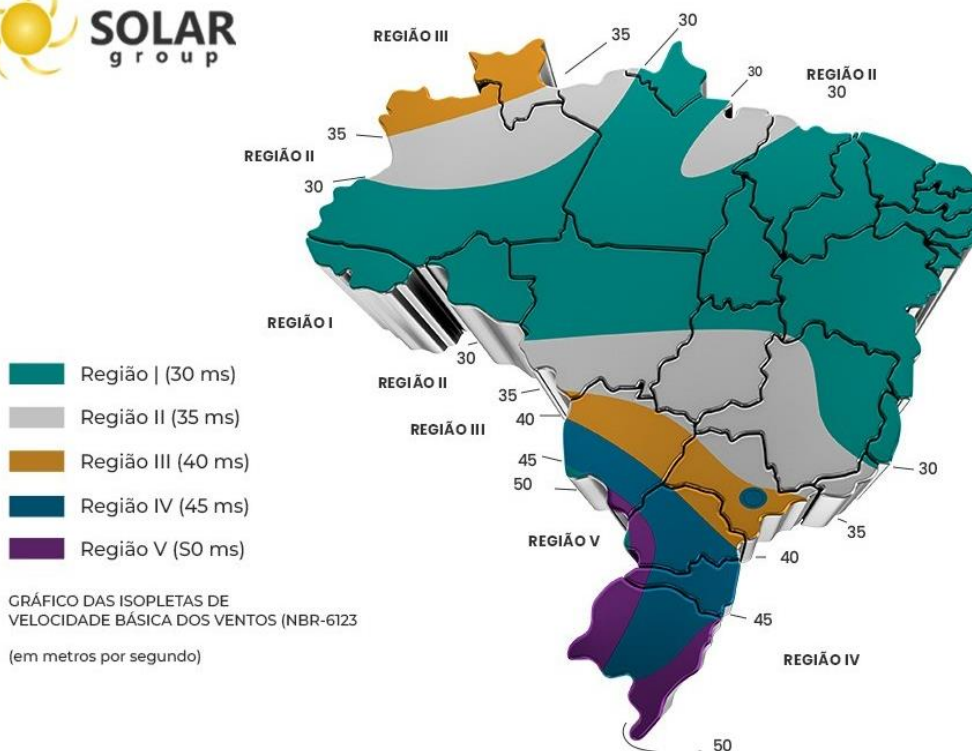


TORQUES APLICADOS E TABELA DE DISTANCIAMENTO

Torque nos Parafusos:

ITENS	PEÇAS	TORQUE
Fixação das Tesouras nos Pilares	1 e 2	33 Nm
Fixação da Mão Francesa no Pilar	1 e 3	33 Nm
Fixação da Mão Francesa na Tesoura	2 e 3	33 Nm
Mão Francesa	3	53 Nm
Fixação da Abraçadeira na Tesoura	2 e 5	33 Nm
Fixação da Junção nas Terças	4	15 Nm
Fixação do Contraventamento no Pilar	1 e 9	15 Nm
Grampos	Módulos Fotovoltaicos e peças 6 e 7	12 Nm

Distância entre Pilares:



TORQUES APLICADOS E TABELA DE DISTANCIAMENTO

Distância entre pilares:

ATÉ 2 M ²							
Angulação	10°	12°	15°	18°	20°	22°	25°
Região 1	3,70	3,65	3,60	3,55	3,50	3,45	3,40
Região 2	3,60	3,55	3,50	3,45	3,40	3,35	3,30
Região 3	3,50	3,45	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20
Região 4	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20	3,15	3,10
Região 5	3,30	3,25	3,20	3,15	3,10	3,05	3,00

ATÉ 2,6 M ²							
Angulação	10°	12°	15°	18°	20°	22°	25°
Região 1	3,60	3,55	3,50	3,45	3,40	3,35	3,30
Região 2	3,50	3,45	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20
Região 3	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20	3,15	3,10
Região 4	3,30	3,25	3,20	3,15	3,10	3,05	3,00
Região 5	3,20	3,15	3,10	3,05	3,00	2,95	2,90

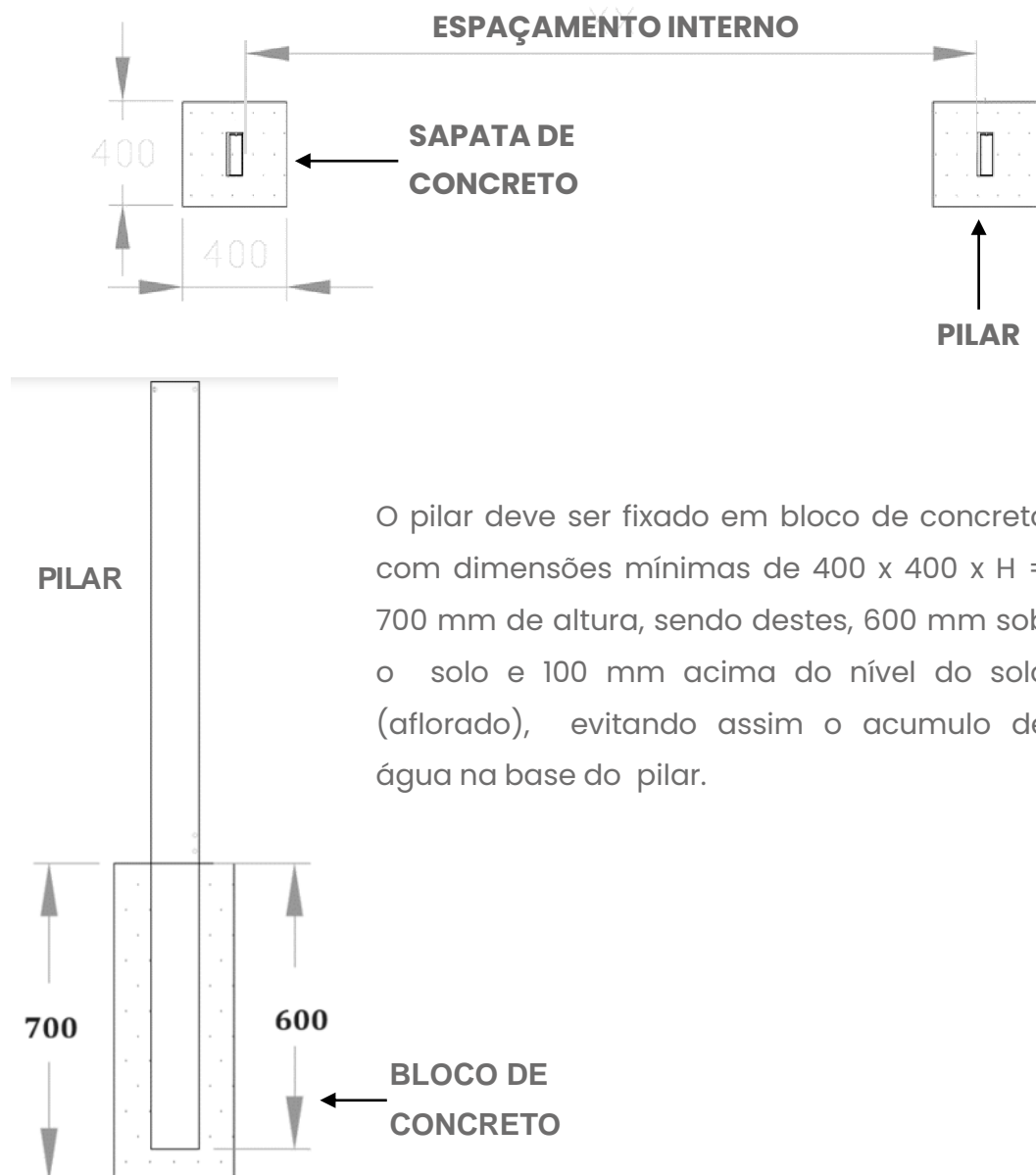
ATÉ 3,1 M ²							
Angulação	10°	12°	15°	18°	20°	22°	25°
Região 1	3,60	3,45	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20
Região 2	3,50	3,35	3,30	3,25	3,20	3,15	3,10
Região 3	3,40	3,25	3,20	3,15	3,10	3,05	3,00
Região 4	3,30	3,15	3,10	3,05	3,00	2,95	2,90
Região 5	3,20	3,05	3,00	2,95	2,90	2,85	2,80

MONTAGEM

PASSO 1 - FIXAÇÃO DOS PILARES

Fixação dos pilares conforme os distanciamentos previsto na tabela de região, da página 10.

É recomendada a utilização de de um gabarito para auxiliar no posicionamento.

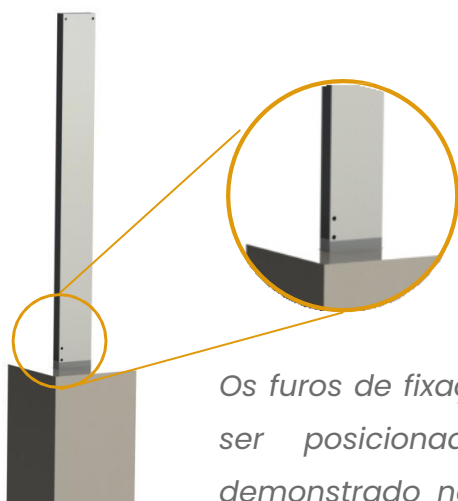


MONTAGEM

PASSO 2 – POSICIONAMENTO DOS PILARES

Após realizar os furos no solo, obedecendo o esquadro e alinhamento, posicione o pilar com o auxílio de prumo e nível.

Para cravar o pilar e chegar no nível desejado, não aplique batidas diretamente no pilar, isso pode danificar o perfil, sempre utilize madeira ou outro elemento para proteger a peça.



Os furos de fixação da mão francesa devem ser posicionados para o norte, conforme demonstrado na imagem.

PASSO 3 – CONCRETAGEM DO BLOCO

Com o posicionamento dos pilares concluído, deve-se preencher os furos do solo com concreto. Verifique novamente o prumo e alinhamento dos pilares.

É recomendado o período de sete dias para o processo de cura do concreto.

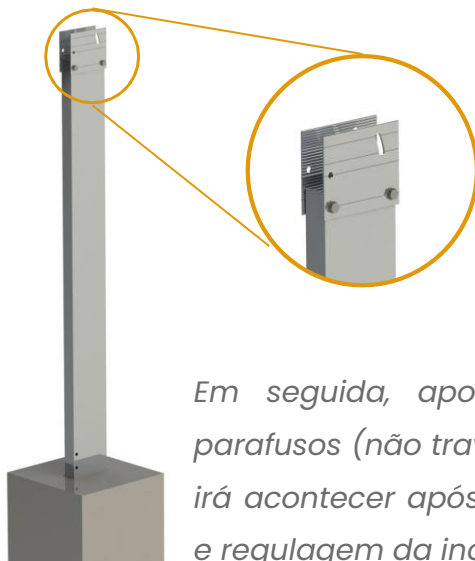
O Volume de concreto utilizador por pilar é de aproximadamente 0,11 m³.

Sugerimos a utilização de concreto estrutural $f_{ck} \geq 25$ Mpa e acompanhamento de profissional habilitado na execução dos blocos.

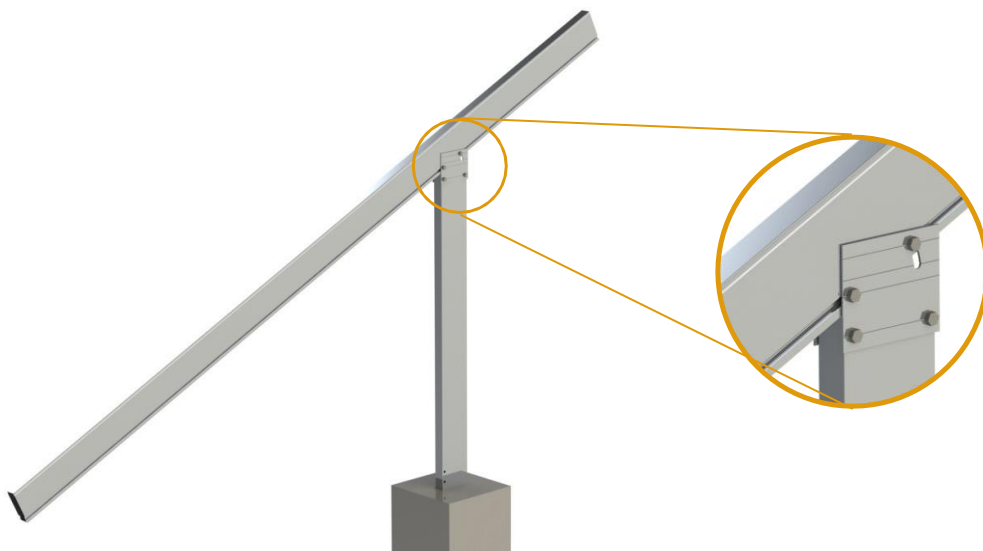
MONTAGEM

PASSO 4 – FIXAÇÃO DA TESOURA

Para a fixação da tesoura, inicialmente é necessário fixar a peça H com dois parafusos M10 x 75 mm disponíveis no kit. O torque aplicado nos parafusos deve ser de 33 Nm.



Em seguida, apoie a tesoura e encaixe os parafusos (não travar estes parafusos agora, isso irá acontecer após instalação da mão francesa e regulagem da inclinação).

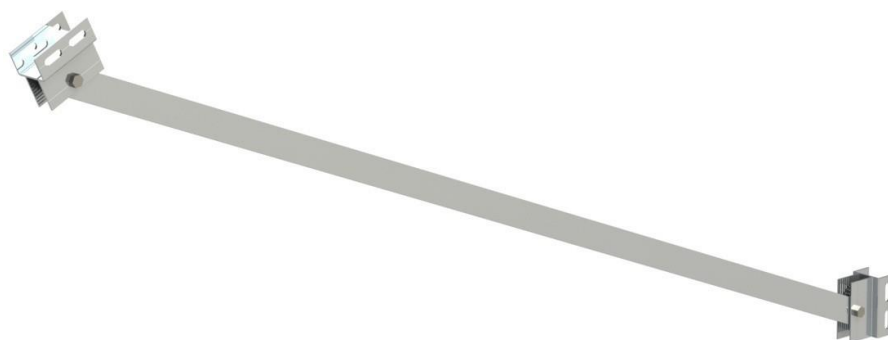


MONTAGEM

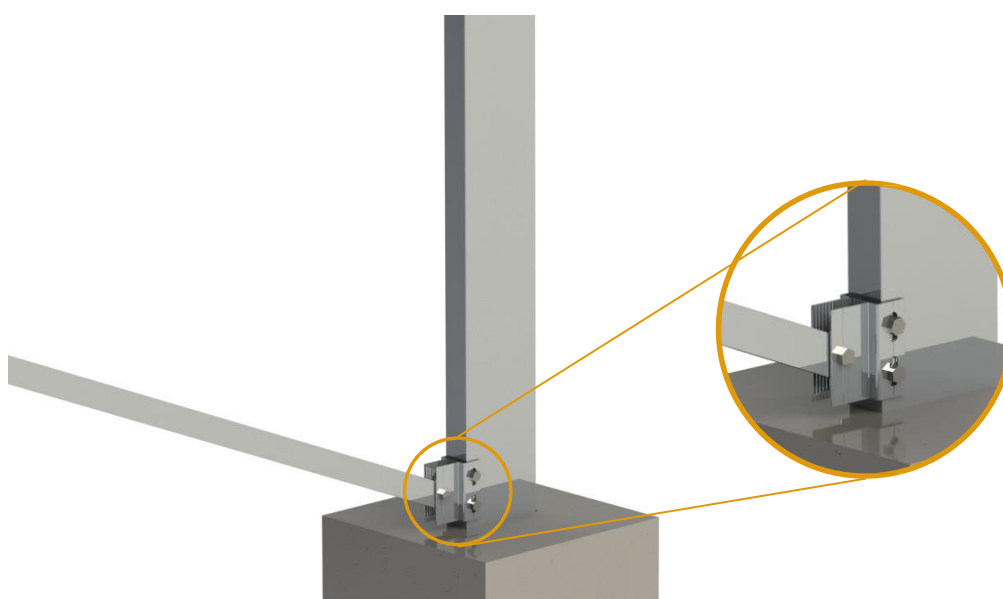
PASSO 5 – MONTAGEM DA MÃO FRANCESA

Monte os suportes de fixação da mão francesa com Parafusos M12 X 50 mm.

O torque aplicado nos parafusos deve ser de 53 Nm.



Fixe a mão francesa no Pilar com parafusos M10 x 75 mm.

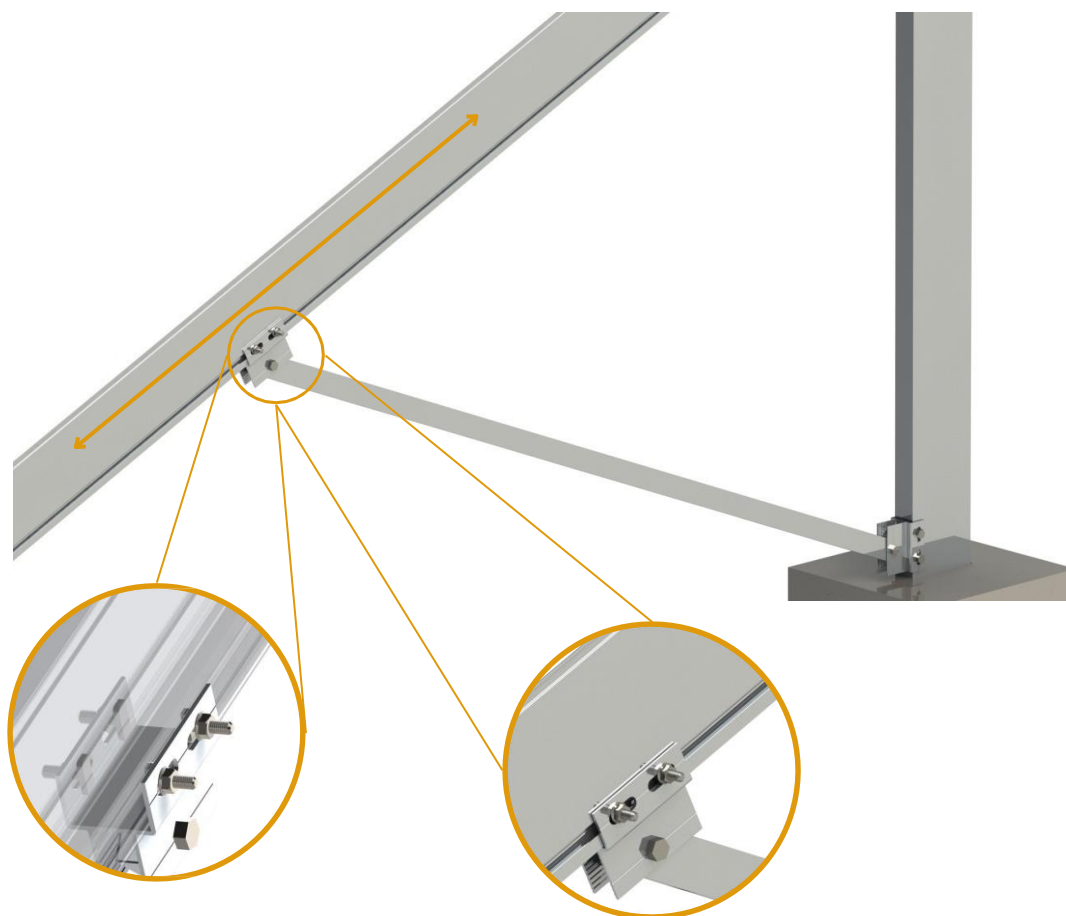


MONTAGEM

PASSO 5 – MONTAGEM DA MÃO FRANCESA NA TESOURA E REGULAGEM DE INCLINAÇÃO

Posicione a mão francesa na tesoura, deslize o apoio até encontrar a inclinação ideal, insira os parafusos cabeça de martelo no trilho da tesoura e fixe-os.

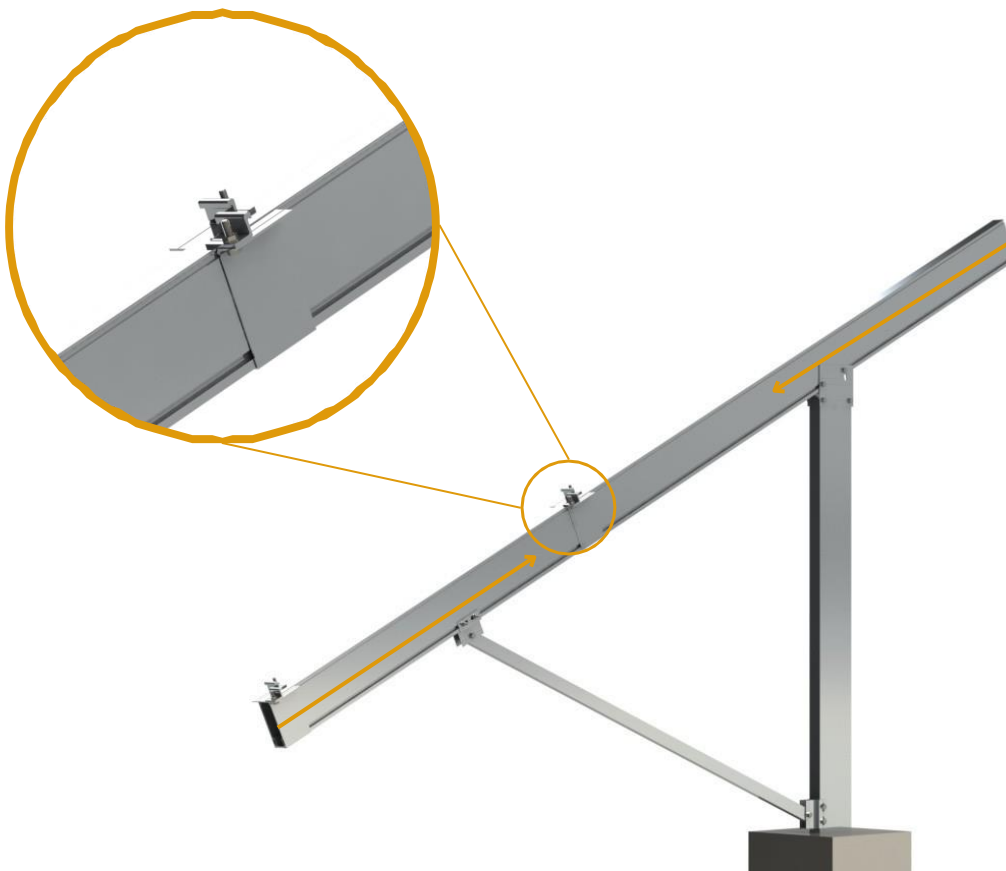
O torque aplicado nos parafusos deve ser de 15 Nm.



MONTAGEM

PASSO 7 – FIXAÇÃO DAS ABRAÇADEIRAS

Após a instalação das tesouras, faça o posicionamento das abraçadeiras que irão fixar as terças. Elas devem ser posicionadas sem o aperto total do parafuso; esse aperto só será realizado após a instalação da terça. Utilizar parafusos M10 x 35 mm.

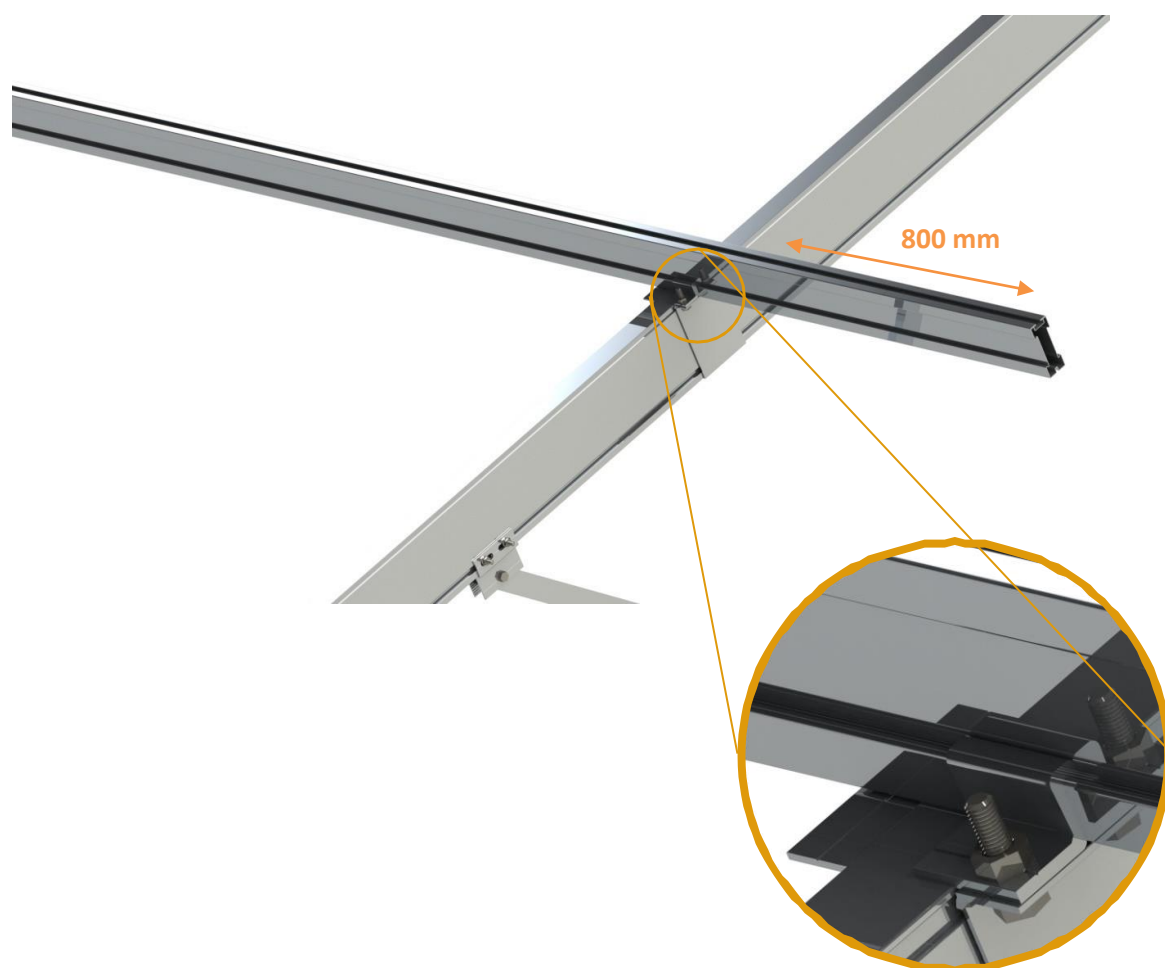


O espaçamento entre as abraçadeiras pode ser definido conforme recomendação da fabricante de módulo.

MONTAGEM

PASSO 8 – FIXAÇÃO DAS TERÇAS

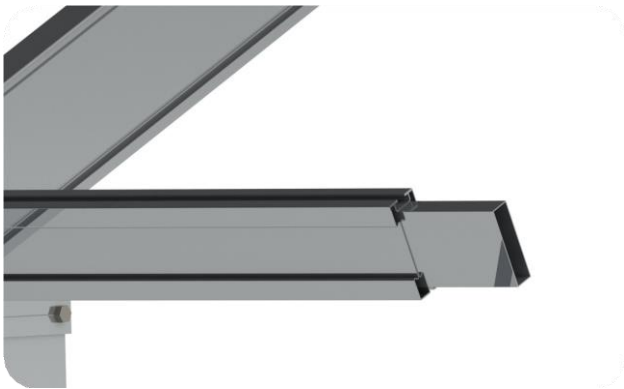
Para o apoio e fixação das terças na tesoura, basta posicioná-la entre as abraçadeiras, encaixá-la corretamente e apertar os parafusos. O balanço máximo permitido é de 800 mm.



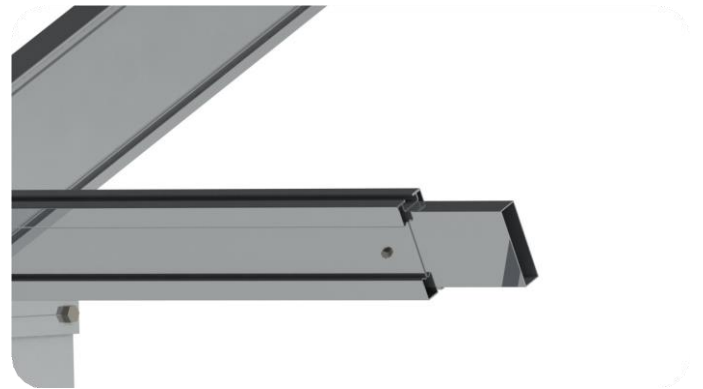
MONTAGEM

PASSO 9 – FIXAÇÃO DAS JUNÇÕES

Quando necessário prolongar as mesas de módulos, são utilizadas junções. As junções são posicionadas na parte interna das terças fixadas com parafusos auto brocantes. Conforme demonstrado nos passos abaixo:



PASSO 01 – POSICIONAR A JUNÇÃO



PASSO 02 – FIXAR O PARAFUSO



PASSO 03 – POSICIONAR O PRÓXIMO PERFIL

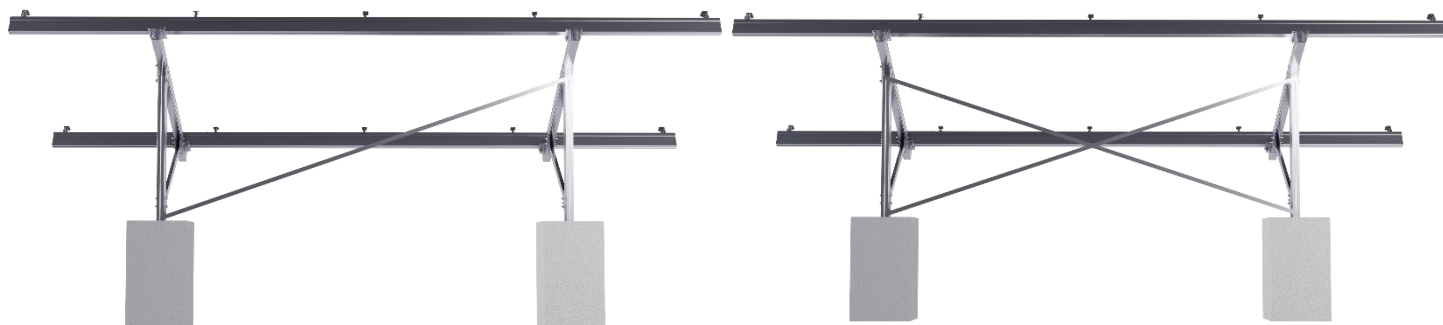


PASSO 04 – FIXAR O SEGUNDO PARAFUSO

MONTAGEM

PASSO 10 – FIXAÇÃO DOS CONTRAVENTAMENTOS

De acordo com as especificações locais e dimensões das mesas, o contraventamento é necessário. Ele é fixado na parte posterior do pilar em X, com parafuso auto brocante.



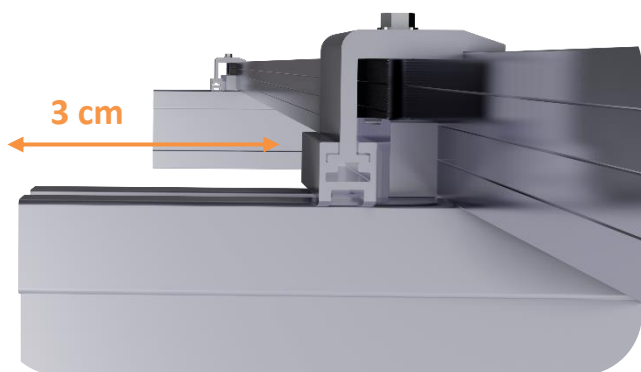
O número de cotraventamentos varia conforme o projeto, no kit estarão inclusas as peças na quantidade necessária conforme dimensionado por nossa equipe, baseada na região de instalação e comprimento das mesas informados no momento da compra. Para outras dúvidas consultar o suporte técnico.

MONTAGEM

PASSO 11 – POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS E FIXAÇÃO DOS GRAMPIS

Com os grampos encaixados nas terças, basta alinhar os módulos, começando sempre pelo módulo da extremidade da fileira mais baixa. Após o posicionamento dos módulos, seguir com a instalação, aplicando o torque de 12 Nm na fixação dos grampos.

Garantir recuo mínimo de 3 cm para fixação dos grampos terminais.



GRAMPO TERMINAL

Utilizados para travar os módulos no final da mesa – são compatíveis com módulos de 30 mm, 33 mm, 35 mm e 40mm.



GRAMPO INTERMEDIÁRIO SMART

Para a fileira mais baixa, utilizamos o grampo Smart com fixação por cima. Atende módulos de 30 mm, 33 mm, 35 mm e 40 mm.

MONTAGEM FINALIZADA



VERIFICAÇÃO DO TORQUE

VISANDO GARANTIR O DESEMPENHO E SEGURANÇA DA ESTRUTURA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE SEJA FEITA A CONFERÊNCIA DO TORQUE DOS PARAFUSOS INSTALADOS. A PERIODICIDADE DE VERIFICAÇÃO DO TORQUE DEVERÁ TER A RECORRÊNCIA ABAIXO:

- **CHECAGEM DE TORQUE/REAPERTO** – 6 MESES.
-

A NÃO VERIFICAÇÃO DO TORQUE, CONFORME PERIODICIDADE INDICADA ACIMA, PODERÁ IMPLICAR NA PERDA DA GARANTIA.



Contato

🏠 Rua Pirituba, 241 – Tarumã,
Santana de Parnaíba/SP.

☎ (11) 4144 - 9090

📞 (11) 94716 - 7860

🌐 www.solargroup.com.br

📷 @solargroupdobrasil

📘 @solargroupdobrasil

✉ contato@solargroup.com.br

👤 **Pós-venda**