



Installation & Maintenance

This manual provides information on installation and safe use of photovoltaic modules produced by Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd. and recommends safe and reliable installation instructions and maintenance of modules for customers.

Version: 2023 V1



1. Propósito

Este manual fornece informações sobre instalação e uso seguro de módulos fotovoltaicos produzidos pela Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd., e recomenda instruções seguras e confiáveis de instalação e manutenção de módulos para os clientes.

Antes de instalar os módulos, o instalador deve ler e compreender este manual. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com o pessoal de vendas ou atendimento ao cliente da Leapton para obter mais informações. Ao instalar os módulos, o instalador deve cumprir todas as precauções de segurança deste manual e as especificações legais de instalação relevantes. O pessoal de instalação deve estar familiarizado com a carga mecânica e os requisitos elétricos do sistema de instalação. A Leapton reserva-se o direito de recusar compensação por qualquer dano causado por defeitos na construção ou projeto do sistema de geração de energia.

2. escopo de aplicação

Este documento é aplicável à instalação normal do módulo solar de vidro simples e duplo em Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd.

3. Responsabilidade

Departamento de Tecnologia e Artesanato: responsável pela documentação, atualização e manutenção;

4. Formulário de registro relacionado

Veja o currículo do documento

5. Disposição complementar

A interpretação final deste documento é de responsabilidade do departamento de Tecnologia e Artesanato. O documento é inválido sem um selo controlado. É proibido a qualquer departamento ou indivíduo imprimir, copiar ou copiar documentos sem permissão. Os documentos deverão ser traduzidos do chinês para o inglês, prevalecendo o conteúdo em chinês em caso de desvio causado pela tradução.

Este documento é gerenciado centralmente pela Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd.

Conteúdo

1. As informações básicas

1.1 Visão geral

1.2 Aviso

2. Instalação

2.1 Instale a segurança

2.2 Seleção das condições de instalação

2.2.1 Seleção do local de instalação

2.2.2 Escolha do Ângulo de inclinação

2.2.3 Escolha do módulo solar bifacial

2.3 Método de instalação

2.3.1 Instalação do parafuso

2.3.2 Instalação do bloco

3. Fiação e conexão

4. Manutenção

4.1 Inspeção visual

4.2 Limpo

4.3 Inspeção de conectores e cabos

5. Características elétricas

6. Isenção de responsabilidade

7. Versão e data modificadas

1. As informações básicas

1.1. Visão geral

Em primeiro lugar, obrigado por escolher usar o módulo solar da Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd.. (doravante denominada "Leapton"). Para instalar corretamente e obter uma saída de energia estável, leia atentamente as instruções a seguir antes de instalar e fazer a manutenção do módulo. A operação do sistema de geração de energia fotovoltaica requer conhecimento profissional relevante. O sistema deve ser instalado e mantido por pessoal com conhecimento profissional, e o pessoal de instalação deve estar familiarizado com seus requisitos mecânicos e elétricos. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com nosso departamento de atendimento ao cliente ou com seu representante local.

Você está usando um produto de geração de energia, portanto, para evitar acidentes, você precisa tomar precauções de segurança adequadas.

Certifique-se de que os valores de corrente e tensão gerados após a conexão do módulo estejam dentro a faixa aplicável dos valores de corrente e tensão de outros dispositivos conectados a esta matriz e não exceda a tensão máxima do sistema que o módulo solar pode suportar.

Se os módulos forem instalados em um telhado, eles devem ser instalados em um telhado com alguma resistência ao fogo. Consulte o departamento de construção local para decidir quais materiais de cobertura usar.

Classe A de aplicação de módulos solares: tensão perigosa (IEC 61730: superior a 50 V CC; EN 61730: superior a 120 V), potência perigosa (superior a 240 W), a qualidade do módulo atende aos requisitos de segurança de acordo com os padrões EN 61730-1 e -2, classe de segurança II.

1.2. Aviso O

pessoal da instalação deve cumprir todas as instruções e precauções de segurança mencionadas neste manual de instalação e cumprir as leis ou regulamentos das autoridades autorizadas e outros requisitos locais. O não cumprimento das especificações relevantes de segurança e instalação descritas neste manual, ou o não cumprimento dos regulamentos legais ou das autoridades autorizadas e outros requisitos locais, resultará na anulação da garantia limitada dos produtos modulares adquiridos.

Os módulos fotovoltaicos solares Leapton passaram no teste da certificação da autoridade global corpo, sinta-se à vontade para usar de acordo com os requisitos e termos desta instalação manual.

- Antes de instalar o sistema solar fotovoltaico, entre em contato com a autoridade local relevante para determinar a permissão de instalação e os requisitos de inspeção de instalação que atendem aos requisitos locais.

- A corrente contínua (CC) é gerada quando a face da bateria do módulo é exposta diretamente à luz solar ou a outras fontes de luz. O contato direto com a parte energizada do módulo pode causar choque elétrico e risco de combustão.

- O vidro frontal do módulo solar tem a função de proteger o módulo. O módulo solar danificado é eletricamente perigoso (choque elétrico e incêndio). Esses módulos não podem ser reparados ou consertados e devem ser substituídos imediatamente.
- Em condições externas comuns, a corrente e a tensão geradas pelos módulos são diferentes daquelas listadas na folha de parâmetros. A tabela de parâmetros é medida sob condições de teste padrão, portanto, ao determinar a tensão nominal de outros módulos no sistema de geração de energia fotovoltaica, capacidade do cabo, capacidade do fusível, capacidade do controlador e outros parâmetros relacionados à saída de energia do módulo, consulte o valor de a corrente de curto-circuito e o circuito aberto

tensão marcada no módulo, e projeto e instalação de acordo com 125% do valor.

- Devido às condições de geração de energia fotovoltaica sob luz solar, o módulo pode trabalhar normalmente. O sombreamento tem um impacto significativo na carga gerada pelo módulo, e o módulo deve ser completamente protegido (por exemplo, através de edifícios, chaminés, árvores) durante todo o ano, mesmo o sombreamento parcial (por exemplo, através de linhas aéreas, sujeira, neve) deve ser evitado.
- Para reduzir o risco de choque elétrico ou combustão, o módulo solar pode ser instalado com material opaco na superfície do módulo.
- A instalação da matriz de módulos deve ser realizada com um dispositivo de isolamento solar e somente profissionais qualificados podem instalar e manter os módulos.
- Se o sistema fotovoltaico utiliza baterias, a configuração do módulo deve seguir as opiniões dos fabricantes de baterias.
- Não instale módulos em áreas onde gases inflamáveis possam estar presentes. • Caso a fonte de alimentação não esteja desconectada, não use água para extinguir o fogo. • Não mova os módulos puxando os cabos ou caixas de junção dos módulos. Ao mover os módulos, duas ou mais pessoas devem carregar os módulos com luvas antiderrapantes; Não carregue módulos suspensos. Não mova os módulos empilhados.
- Todos os módulos e sistemas devem ser aterrados. Se não houver regulamentos especiais, por favor siga os padrões elétricos internacionais ou outros padrões internacionais.
- Não suba ou caminhe sobre os módulos, pois isso pode danificá-los e representar um risco de lesão pessoal. • Os módulos do mesmo tamanho e especificações podem ser conectados em série. • Durante todo o transporte, certifique-se de que o veículo ou os módulos não serão submetidos a vibração, pois a vibração pode danificar os módulos ou causar rachaduras ocultas nas baterias dos módulos.
- Durante todo o transporte, não deixe que os módulos caiam no chão de veículos, casas ou mãos, pois isso pode causar danos aos módulos ou células nos módulos.
- Módulos (vidro, caixa de junção, conector, etc.) devem evitar exposição prolongada ao ambiente contendo enxofre, ácido forte, álcali forte e outros riscos corrosivos para o produto. • Não use produtos químicos corrosivos para limpar os módulos, não escoe tinta ou substâncias na superfície dos módulos;
- Não desconecte os módulos quando a carga estiver funcionando. • Módulos fotovoltaicos usam tecnologia de filme antirreflexo, se o módulo for observado em diferentes ângulos encontrados diferença de cor, este é um fenômeno normal. Não é recomendado que os módulos revestidos e não revestidos sejam instalados no mesmo array ou telhado.
- O conector da caixa de junção não deve entrar em contato com substâncias oleosas, solventes orgânicos e outros materiais corrosivos para evitar danos ao conector. Tais como álcool, gasolina, lubrificante, inibidor de ferrugem, herbicida e assim por diante.
- Antes da instalação dos módulos, recomenda-se adicionar instalações à prova de chuva no armazenamento do local do projeto para evitar a colocação aberta direta.
- Não instale módulos sob holofotes artificiais. • Altitude máxima do módulo fotovoltaico <2000m.

2. Instalação

2.1. Instalar segurança

- Ao instalar, use uma capa protetora para a cabeça, luvas isolantes, sapatos isolantes de borracha e

outras medidas de proteção. •

Na instalação ou manutenção do sistema fotovoltaico, não use anéis de metal, relógios e outros produtos de material metálico, para não causar risco de choque elétrico, danificar módulos.

• Ao instalar, desembale os módulos. Uma vez que os módulos são removidos da embalagem caixa, eles devem ser instalados a tempo e conectados à caixa de ônibus. Se eles não forem instalados imediatamente, medidas de proteção devem ser tomadas para o cabeçote de conexão (como adicionar tampa de junta de borracha, etc.).

• Não toque nos módulos desnecessariamente durante a instalação. As superfícies e bordas de os módulos podem estar muito quentes, o que pode causar queimaduras ou choques elétricos.

• Não instale em condições de chuva, neve ou vento. • Devido ao perigo de choque elétrico, não instale os módulos se os terminais da caixa de junção estão molhados. Use ferramentas isoladas secas, não molhadas. • Durante a instalação, não jogue nenhum objeto (como módulos ou ferramentas). • Por favor, certifique-se de que o local de instalação está próximo, não há ou não há gás combustível. • Conecte corretamente os conectores macho e fêmea, verifique a condição da fiação, todos os conectores não devem ser separados do módulo e tome uma certa medida para que o conector não machuque ou aperte o painel traseiro do módulo. • Não importa se o módulo está conectado ao

sistema FOTOVOLTAICO ou não, não toque na caixa de junção ou na cabeça macho ou fêmea com as mãos desprotegidas durante a instalação ou quando a luz estiver acesa no módulo.

• Não aplique força excessiva ou objetos na superfície do módulo, nem distorça a estrutura do o módulo.

• Não coloque objetos pesados ou impactos no vidro ou backplane do módulo, o que pode danificar a bateria ou causar rachaduras ocultas na bateria.

• Não use ferramentas pontiagudas para limpar o vidro ou a película traseira do módulo, pois isso deixará arranhões no módulo.

• Não faça furos na estrutura do módulo sem autorização.

• Para a estrutura instalada no telhado, tente seguir o princípio de segurança de "topo para inferior" e/ou "da esquerda para a direita". Por favor, não fique sobre os módulos, pois isso irá danificá-los e também causar risco à segurança pessoal. • Os módulos terão

expansão térmica e efeito de contração a frio, instalação de dois módulos convencionais adjacentes espaçamento recomendado > 10mm; Recomenda-se que o espaço mínimo entre dois módulos adjacentes de dupla face seja > 20 mm; Se você tiver requisitos especiais, confirme com Leapton após a instalação;

• Recomenda-se que durante a instalação, desmontagem, manutenção e qualquer outro processo relacionado, a força entre cabo e conector, cabo e caixa de junção não seja superior a 60N.

2.2. Seleção das condições de instalação 1) Umidade

relativa: < 85% 2) Temperatura

ambiente operacional entre -40℃ (-40℉) e +85℃ (185℉)

3) Faixa de temperatura operacional recomendada -20℃ (-4℉) a +50℃ (122℉)

Nota: As cargas mecânicas do módulo (incluindo pressões de vento e neve) são baseadas no método de instalação e localização e devem ser calculadas por instaladores profissionais de acordo com os requisitos de projeto do sistema.

2.2.1. Seleção do local de instalação

Em geral, os módulos solares devem ser instalados em áreas que recebam mais luz ao longo do ano. No hemisfério norte, os módulos são melhor colocados voltados para o sul, enquanto no hemisfério sul, os módulos são melhor colocados voltados para o norte. Se o módulo inclinar 30 graus para o sul (ou para o norte), ele perderá cerca de 10% a 15% da potência de saída; Se o módulo inclinar 60 graus para o sul (ou para o norte), ele perderá aproximadamente 20% a 30% da potência de saída. Ao selecionar os locais, evite árvores, prédios ou outros obstáculos que projetam sombras nos módulos. Embora o fabricante tenha instalado diodos de desvio apropriados para minimizar essa perda, a sombra ainda causa uma redução na potência de saída.

Quando o sistema de geração de energia fotovoltaica usa a bateria, a bateria deve ser instalado corretamente, o que pode proteger a operação do sistema e garantir o uso seguro dos usuários; Siga as instruções do fabricante da bateria para instalação, operação e manutenção; Em geral, as baterias (ou baterias) devem ser mantidas afastadas das principais vias de tráfego de pessoas e animais; Além da operação normal das baterias, evite a luz direta do sol, a chuva e a erosão da neve e mantenha uma boa ventilação. A maioria das baterias produz hidrogênio quando são carregadas, o que pode explodir facilmente. Certifique-se de não acender uma chama aberta ou criar faíscas ao redor da bateria. Se a bateria for instalada ao ar livre, ela deve ser colocada em um local especialmente projetado com bom isolamento e ventilação.

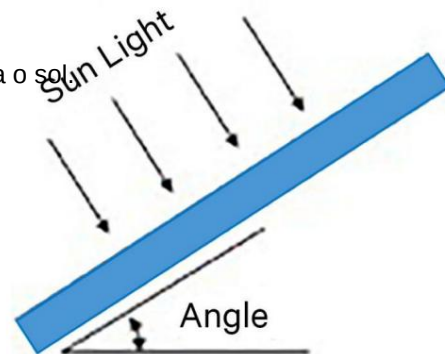
Não instale os módulos perto de chamas ou materiais inflamáveis.

Não instale os módulos onde eles ficarão embebidos em água ou expostos continuamente a fontes ou fontes d'água.

2.2.2. Escolha do ângulo de inclinação

O ângulo de inclinação do módulo solar refere-se ao ângulo entre a superfície do módulo e o plano de terra (conforme mostrado na Figura 1 à direita). A saída de energia é máxima quando o módulo está diretamente voltado para o sol.

Se conectado a um sistema PHOTOVOLTAIC independente, o módulo deve ser instalado em um ângulo que maximize a saída de energia de acordo com a estação e as condições de luz. De um modo geral, se a saída do módulo puder ser satisfeita com a menor intensidade de luz durante o ano, a saída do módulo nesse ângulo poderá atender às necessidades de todo o ano. Para sistemas conectados à rede, o ângulo de instalação dos módulos deve ser selecionado com base no princípio básico de maximizar a produção anual.



Corrigido o ângulo de instalação recomendado durante a instalação do sistema

Latitude do local de instalação	Ângulo de instalação
0°~15°	15°
15°~25°	A latitude do local de instalação é a mesma
25°~30°	Latitude do local de instalação +5°
30°~35°	Latitude do local de instalação +10°
35°~40°	Latitude do local de instalação +15°
40°+	Latitude do local de instalação +20°

2.2.3. Escolha do módulo solar bifacial

Sob certas condições de instalação, os módulos bifaciais (vidro duplo/transparente) também gerar energia quando a luz refletida é recebida na parte de trás, dando ao sistema da estação de energia um ganho de geração adicional.

Os módulos devem ser completamente protegidos (por exemplo, através de edifícios, chaminés, árvores) ao longo o ano, mesmo proteção parcial (sombra) (por exemplo, através de linhas aéreas, sujeira, neve, suportes traseiros) Deveria ser evitado.

O ganho de rendimento está relacionado à refletividade do solo, altura do módulo, espaçamento da matriz e oclusão da sombra traseira.

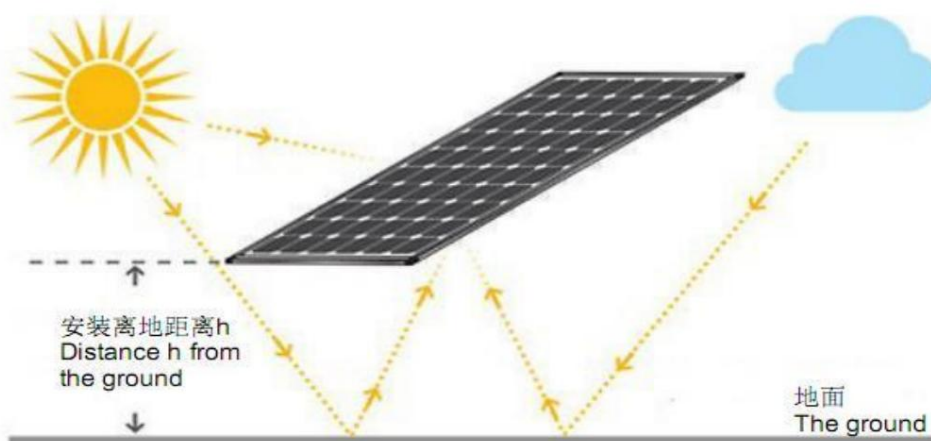
Em geral, a refletividade de solo diferente é diferente, resultando em ganho de geração de módulo diferente. Conforme mostrado na tabela.

A refletividade de diferentes superfícies

Tipo de solo	Água	Gramma	Terra	Concreto	Areia	Neve
Faixa de refletividade (%)	5-12	12-25	20-33	20-40	20-40	80-85

A altura diferente do solo também afeta o ganho de geração de energia do módulo solar Bifacial. Você são aconselhados a instalar o módulo solar bifacial a uma altura de 1 a 2 metros. Conforme mostrado na figura.

Diagrama esquemático da instalação do módulo solar bifacial fora do solo



Durante o projeto do sistema, além do tipo e altura do solo, o espaçamento adequado da matriz e como evitar sombreamento nas costas precisam ser considerados. Consulte projetistas de sistemas profissionais.

2.3.Método de instalação

Os módulos podem ser instalados das seguintes formas: montagem por parafuso e montagem em bloco.

Observação:

1) Todos os métodos de instalação apresentados aqui são apenas para referência, a Leapton não é responsável por fornecer módulos de instalação relevantes, projeto de sistema de módulo, instalação. O carregamento mecânico e a segurança devem ser feitos por um instalador de sistema profissional ou pessoa experiente.

2) Antes da instalação, os seguintes itens importantes precisam ser confirmados:

Headquarter: Leapton Energy Co., Ltd. • • • • • Kobe, Japan
 Branch: Leapton Energy Co., Ltd. • • • • • Tokyo, Japan
 Leapton Engineering Technology (Shanghai) Co., Ltd. • • • • • Shanghai, China
 PV System Manufacturer: Leapton Solar (Changshu) Co., Ltd. • • • • • Changshu, China

A) Antes da instalação, verifique o aspecto quanto a defeitos ou outros e a segurança desempenho da caixa de junção, se houver, remova-a.

B) Verifique se o número de série do módulo está correto.

3) A pressão máxima que a parte frontal do módulo solar Leapton pode suportar é de 5400Pa (somente para os modelos de módulos envolvidos neste manual), e o verso é 2400Pa. A pressão máxima de projeto que o lado frontal pode suportar é 5400Pa e o lado traseiro é 2400Pa. Se o ambiente para instalar os módulos estiver com neve ou vento, tome medidas especiais de proteção para atender aos requisitos atuais.

2.3.1. Instalação dos parafusos

Existem furos de montagem para conexão com o sistema de suporte na estrutura traseira do módulo fotovoltaico, incluindo furo de montagem $\varnothing 9 \times 14$ e furo de montagem $\varnothing 7 \times 10$. Ao usar furos de montagem $\varnothing 9 \times 14$, use o parafuso M8 definido na tabela; ao usar furos de montagem $\varnothing 7 \times 10$, use o parafuso M6 definido na tabela.

Fixadores de montagem	Kit loja M8		Kit loja M6	Observação
Parafuso	M8		M6	
Arruela plana	Arruela 1	Arruela 2	2*6	Usar corrosão fixadores resistentes sus304 é recomendado
	Diâmetro externo 13	Diâmetro externo 13-16		
	Diâmetro interno 8	Diâmetro interno 8		
arruela elástica	8		6	
Noz	M8		M6	
A faixa de torque	16N·m-20N·m		14N·m-18N·m	

A estrutura de um único módulo solar possui oito orifícios de montagem de 9 mm x 14 mm. Para garantir o solidez do módulo solar após a instalação, todos os oito orifícios de montagem devem ser usados. Instale o módulo solar no trilho guia com parafusos anticorrosivos M8, arruelas elásticas e arruelas planas, e o torque utilizado deve ser grande o suficiente para permitir a fixação correta do módulo. O torque de referência do parafuso M8 varia de 16 N·m a 20N·m. Se for necessário um sistema de suporte especial ou método de instalação, reconfirme o valor do torque com o fornecedor do suporte. Para obter informações detalhadas sobre a instalação, consulte a Figura 3 abaixo

Método de instalação do parafuso do tipo de módulo com 8 furos de montagem e posição de instalação na Figura 4 e na tabela

Método de instalação do parafuso do tipo de módulo com 4 orifícios de montagem e posição de instalação na Figura 5 e na tabela

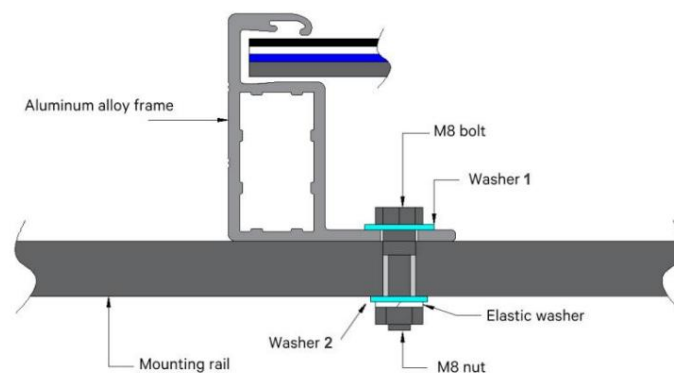


Figura 3: Diagrama de instalação do parafuso

2.3.1.1. Instalação do parafuso (8 orifícios de montagem - use 4 internos + 4 externos de montagem buracos)

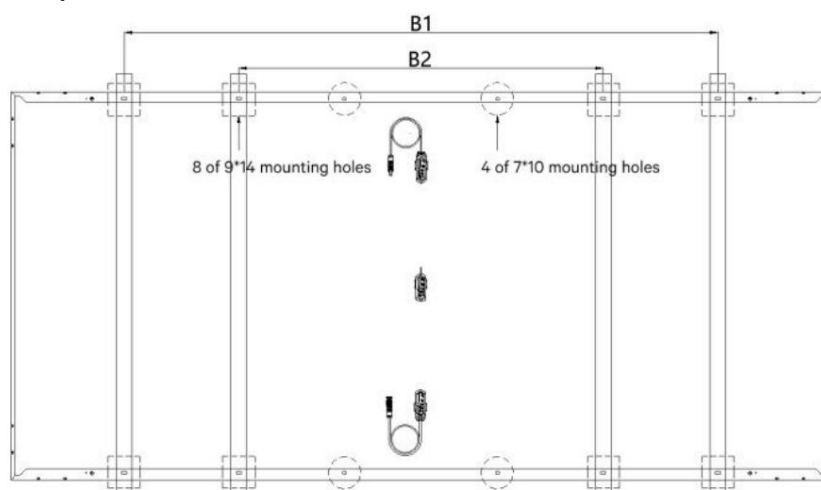


Figura 4: Método de fixação por parafuso (8 orifícios de montagem - use 4 internos + 4 externos)

Tipo/dimensão do módulo		Carga: 5400Pa (frente)/2400Pa (traseira)	
		B1	B2
LP210*210-M-66-MH-xxxW	2384*1303*35(mm)	1528	1118
	2408*1303*35(mm)	1552	1142
LP210*210-M-55-MH-xxxW	2384*1096*35(mm)	1528	1118
	2408*1096*35(mm)	1552	1142
LP210*210-M-66-MB-xxxW	2384*1303*35(mm)	1400	1080
	2408*1303*35(mm)	1424	1104
LP210*210-M-55-MB-xxxW	2384*1096*30 (mm)	1400	1080
	2408*1096*30 (mm)	1424	1104
LP182*182-M-78-MH-xxxW	2443*1134*35(mm)	1587	1177
	2472*1134*35(mm)	1616	1206

2.3.1.2. Instalação do parafuso (8 orifícios de montagem - use os 4 orifícios de montagem internos)

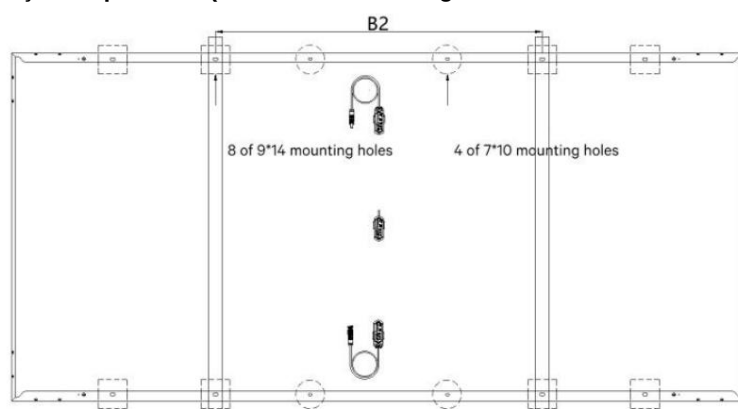


Figura 5: Método de fixação por parafuso (8 orifícios de montagem - instalação interna de 4)

Tipo/dimensão do módulo		Carga: 5400Pa (frente)/2400Pa (traseira)	
		B2	
LP182*182-M-72-MH-xxxW	2256*1134*35/30 (mm)	990	
	2279*1134*35/30 (mm)	1013	

2.3.1.3. Instalação do parafuso (8 orifícios de montagem - use os 4 orifícios de montagem externos)

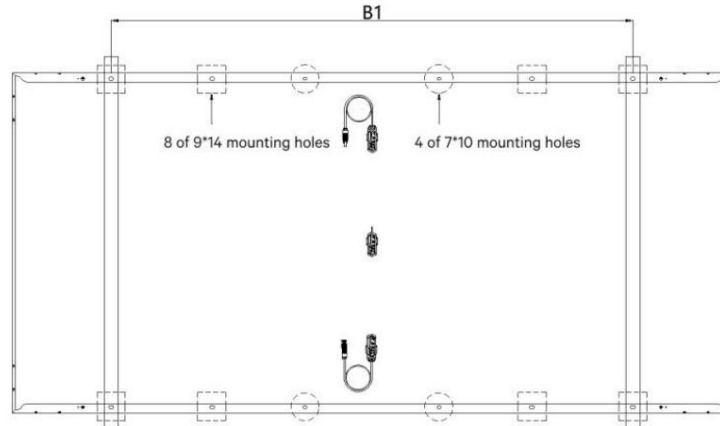


Figura 6: Método de fixação por parafuso (8 furos de montagem – 4 instalação externa)

Tipo/dimensão do módulo		Carga: 5400Pa (frente)/2400Pa (traseira)
		B1
LP210*210-M-60-MH-xxxW	2172*1303*35(mm)	1316
	2195*1303*35(mm)	1339
LP210*210-M-54-MH-xxxW	1962*1303*35(mm)	1154
	1980*1303*35(mm)	1172
LP210*210-M-60-MB-xxxW	2172*1303*35(mm)	1188
	2195*1303*35(mm)	1211
LP210*210-M-54-MB-xxxW	1962*1303*35(mm)	1154
	1980*1303*35(mm)	1172
LP210*210-M-50-MB-xxxW	2172*1096*30 (mm)	1188
	2195*1096*30 (mm)	1211
LP210*210-M-45-MB-xxxW	1962*1096*30 (mm)	1154
	1980*1096*30 (mm)	1172
LP182*182-M-72-MB-xxxW	2256*1134*30 (mm)	1272
	2279*1134*30 (mm)	1295

2.3.1.4. Instalação do parafuso (4 orifícios de montagem)

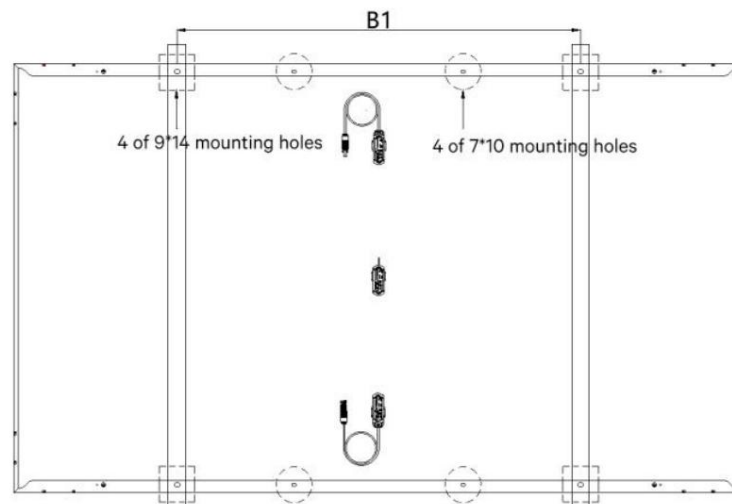
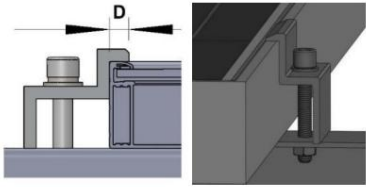
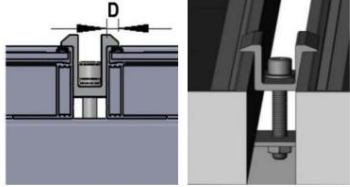


Figura 7: Método de fixação por parafuso (4 orifícios de montagem)

Tipo/dimensão do módulo		Carga: 5400Pa (frente)/2400Pa (traseira)
		B1
LP210*210-M-48-MH-xxxW	1754*1303*35(mm)	946
	1767*1303*35(mm)	959
LP210*210-M-42-MH-xxxW	1540*1303*35(mm)	732
	1554*1303*35(mm)	746
LP210*210-M-50-MH-xxxW	2172*1096*30 (mm)	1364
	2195*1096*30 (mm)	1387
LP210*210-M-45-MH-xxxW	1962*1096*30 (mm)	1154
	1980*1096*30 (mm)	1172
LP210*210-M-40-MH-xxxW	1754*1096*30 (mm)	946
	1767*1096*30 (mm)	959
LP210*210-M-48-MB-xxxW	1754*1303*35(mm)	946
	1767*1303*35(mm)	959
LP210*210-M-42-MB-xxxW	1540*1303*35(mm)	732
	1554*1303*35(mm)	746
LP210*210-M-40-MB-xxxW	1754*1096*30 (mm)	946
	1767*1096*30 (mm)	959
LP182*182-M-66-MH-xxxW	2073*1134*30 (mm)	1265
	2094*1134*30 (mm)	1286
LP182*182-M-60-MH-xxxW	1890*1134*30 (mm)	1082
	1909*1134*30 (mm)	1101
LP182*182-M-54-MH-xxxW	1707*1134*30 (mm)	899
	1724*1134*30 (mm)	916
LP182*182-M-60-MB-xxxW	1890*1134*30 (mm)	1082
	1909*1134*30 (mm)	1101
LP182*182-M-54-MB-xxxW	1707*1134*30 (mm)	899
	1724*1134*30 (mm)	916

2.3.2. Instalação do grampo O

grampo utilizado não deve entrar em contato com o vidro ou deformar a moldura para garantir que o grampo não cria sombras no vidro. Sob nenhuma circunstância o quadro deve ser modificado; Ao selecionar o método de instalação do grampo, certifique-se de que haja pelo menos 4 grampos em cada módulo solar. O número de grampos a serem usados depende da força do vento local e da pressão da neve. Se a pressão for maior do que o esperado, são necessários grampos ou suportes adicionais para garantir que o módulo solar possa suportar a pressão. O torque usado durante a instalação deve ser grande o suficiente para permitir que o módulo solar segure bem (verifique os detalhes com o grampo ou fornecedor de montagem).

Tipo de braçadeira	Imagem da braçadeira	
	braçadeira lateral	braçadeira média
Para montagem de grampos de alumínio quadro solar módulos		
Observação	Certifique-se de que o grampo toca 7mmDy10mm no lado A do módulo solar	

Especificação da braçadeira	Dimensão da braçadeira: Comprimento L50mmEspessura y3mm (para moldura de alumínio)
Fechos	Parafusos M8, porcas, arruelas de pressão, arruelas planas, braçadeiras (firmware resistente à corrosão é recomendado para maximizar Apoiar a vida)

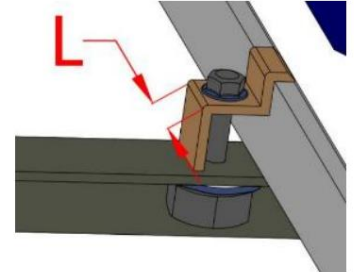
Figura 8 e tabela: posição de instalação do módulo solar de células de 210 mm e tipo de módulo com 4 braçadeiras no lado comprido

Figura 9 e tabela: posição de instalação do módulo solar de células de 210 mm e tipo de módulo com 8 braçadeiras no lado longo

Figura 10 e tabela: posição de instalação do módulo solar de células de 182 mm e tipo de módulo com 4 braçadeiras no lado longo

Figura 11 e tabela: posição de instalação do módulo solar de células de 182 mm e tipo de módulo com 8 braçadeiras no lado comprido

Figura 12 e tabela: posição de instalação do módulo solar de células de 182 mm e tipo de módulo com 4 braçadeiras na montagem superior do lado comprido



2.3.2.1. Instalação de grampos no lado longo (4 grampos) - células de 210 mm

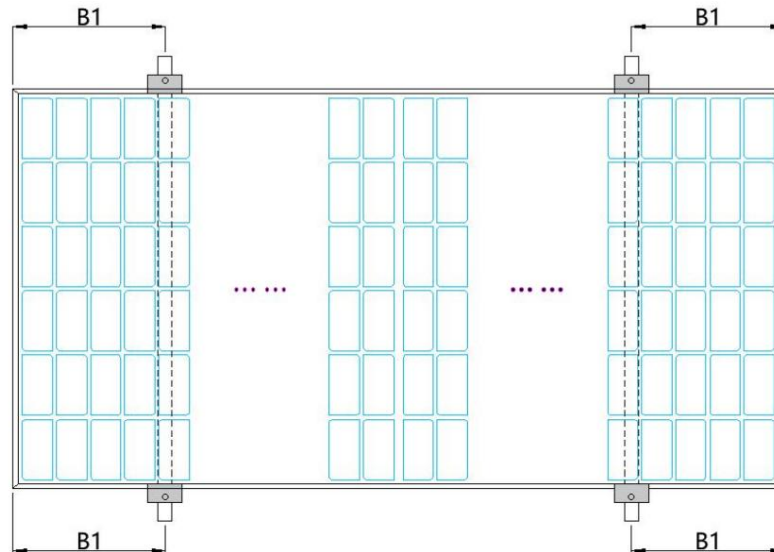


Figura 9: método de pinças fixas no lado comprido

Tipo de Módulo	Carga máxima de teste: 5400Pa (frontal)/2400Pa (traseira)
LP210*210-M-40-MH-xxxWý	B1=350mm~450mm
LP210*210-M-42-MH-xxxWý	
LP210*210-M-45-MH-xxxWý	
LP210*210-M-48-MH-xxxWý	
LP210*210-M-50-MH-xxxWý	
LP210*210-M-54-MH-xxxWý	
LP210*210-M-55-MH-xxxWý	
LP210*210-M-60-MH-xxxW	

LP210*210-M-55-MB-xxxWy LP210*210-M-60-MB-xxxW LP210*210-M-66-MH-xxxW	B1=440mm~540mm
LP210*210-M-40-MB-xxxWy LP210*210-M-42-MB-xxxWy LP210*210-M-45-MB-xxxWy LP210*210-M-48-MB-xxxWy LP210*210-M-50-MB-xxxWy LP210*210-M-54-MB-xxxWy LP210*210-M-60-MB-xxxW	B1=350mm~450mm

2.3.2.2. Instalação de grampos no lado comprido (4 grampos) - células de 182 mm

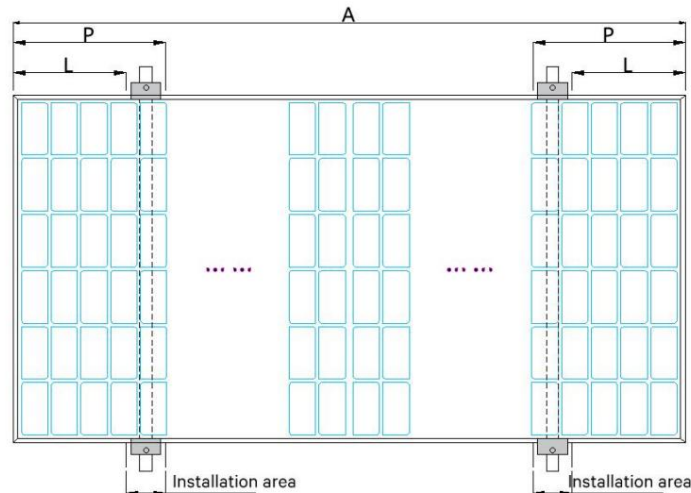


Figura 10: método de pinças fixas no lado comprido

Tipo de Módulo	Carga máxima de teste: 5400Pa (frontal)/2400Pa (traseira)
LP182*182-M-54-MH-xxxW	y
LP182*182-M-60-MH-xxxW	y
LP182*182-M-66-MH-xxxW	y
LP182*182-M-72-MH-xxxW	y
LP182*182-M-54-MB-xxxW	y
LP182*182-M-60-MB-xxxW	y
LP182*182-M-66-MB-xxxW	y
LP182*182-M-72-MB-xxxW	y

$$L = \frac{\text{Phoen y Table Poo Powy} - 50 \text{ (mm)}}{4}$$

$$P = \frac{\text{Poon Powy Mesa Poon Powy} + 50 \text{ (mm)}}{4}$$

2.3.2.3. Instalação de grampos no lado comprido (8 grampos) - células de 182 mm

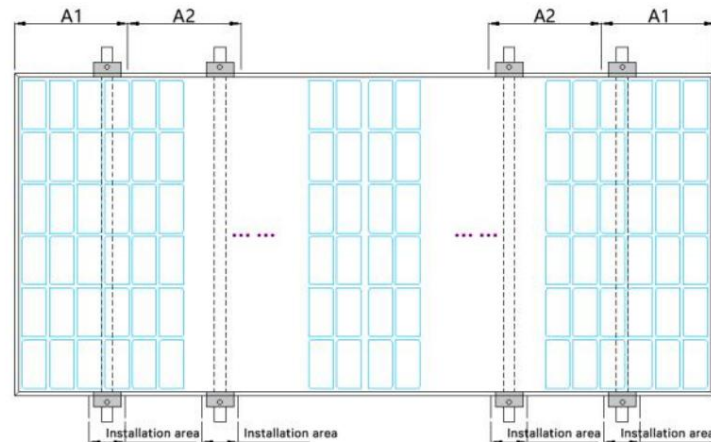
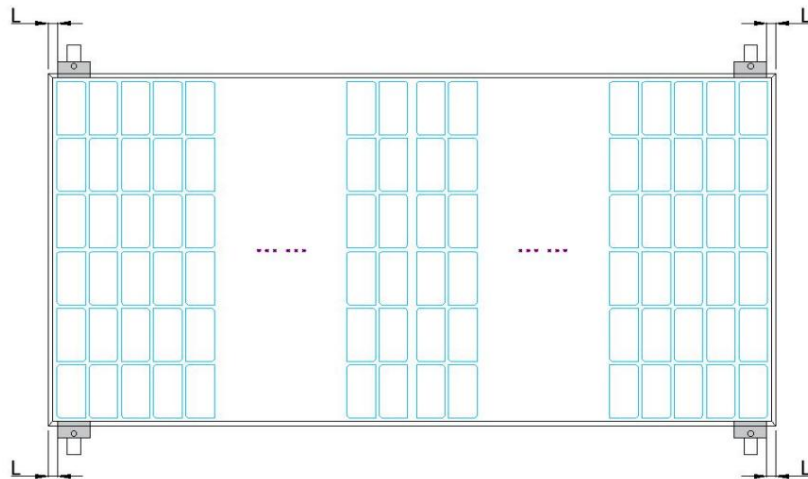


Figura 11: método de pinças fixas no lado comprido

Tipo de Módulo	Carga máxima de teste: 5400Pa (frontal)/2400Pa (traseira)	
LP182*182-M-78-MH-xxxW LP182*182-M-78-MB-xxxW	A1=400mm	A2=400mm

2.3.2.4. Instalação de grampos na montagem superior do lado comprido (4 grampos) - 182 mm

células



Tipo de Módulo	Carga máxima de teste: 2400Pa (frontal)/1000Pa (traseira)
LP182*182-M-54-MH-xxxW LP182*182-M-60-MH-xxxW LP182*182-M-54-MB-xxxW LP182*182-M-60-MB-xxxW LP210*210-M-40-MB-xxxW LP210*210-M-40-MH-xxxW	C=20mm~50mm

3. Conexão

A) Por favor, leia o manual de operação do sistema solar cuidadosamente antes da instalação e use séries de cabos de conexão multiportas ou módulos solares paralelos de acordo com os requisitos do usuário para potência, corrente e tensão do sistema.

B) Em série, devem ser selecionados para conexão módulos solares com a mesma corrente. O total a tensão gerada pelos módulos em série não deve ser superior à tensão máxima permitida pelo sistema. O número máximo de módulos em série depende do projeto do sistema, tipo de inversor e condições do ambiente.

C) Marque o valor máximo de corrente nominal na matriz do módulo solar. A corrente nominal também corresponde à corrente reversa máxima que um módulo solar pode suportar na placa de identificação do produto ou nas especificações do produto. Por exemplo, quando uma string é sombreada, as outras duas formarão um loop de corrente líder de carga. De acordo com a corrente nominal máxima do fusível do módulo solar e o padrão de instalação elétrica local, fusíveis adequados devem ser fornecidos para a conexão da série paralela do módulo solar para proteção do circuito.

D) De acordo com as instruções de instalação do sistema de controle fotovoltaico, ligue os conectores do sistema de controle e conecte os cabos do painel fotovoltaico aos conectores. A área da seção transversal e a capacidade do cabo devem ser iguais à corrente máxima de curto-circuito do painel fotovoltaico (para um único módulo solar, a área da seção transversal do cabo é de 4 mm²-6 mm², o conector superaquecerá) . Observe que o limite de temperatura, caso contrário, o cabo e do cabo é de 85 °C.

E) Certifique-se de que todos os quadros de liga de alumínio e suportes de módulos solares estejam aterrados em de acordo com os regulamentos elétricos internacionais ou locais; Use os orifícios reservados para conectar o hardware ao terra. Use uma arruela estrela de aço inoxidável (consulte a Figura 13-1 ou 13-2 na Figura 13-1) entre o cabo de aterramento e a estrutura do módulo solar. A arruela é utilizada para prevenir a corrosão causada pelo contato com metais de diferentes atributos, além de apertar parafusos. A figura a seguir mostra o esquema de aterramento fixo. Você pode escolher um esquema de aterramento com base nas sugestões do fornecedor de instalação do módulo solar.

Esquema de Referência 1

módulos solares	Mostrando	Método de conexão
		Coloque o anel estrela, arruela plana, e cabo de aterramento em sequência, parafuso através do orifício de aterramento, e aperte-o para prender os adjacentes módulos solares. Leapton recomendou que o resistência de aterramento $\leq 1 \text{ ohm}$

Figura 13-1: Diagrama de aterramento

Esquema de Referência 2

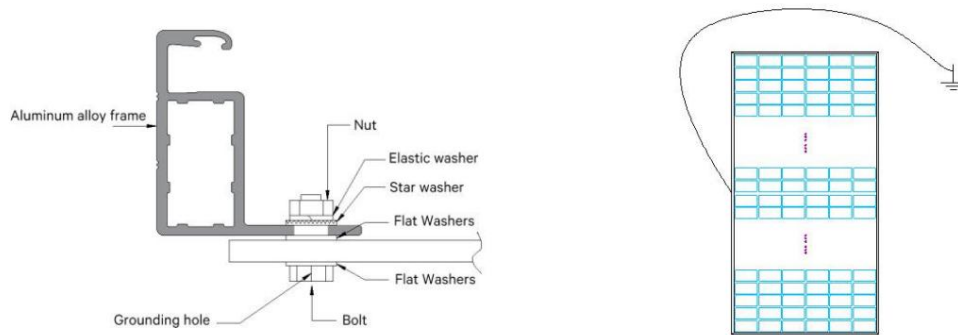


Figura 13-2: Diagrama de aterramento

F) As conexões elétricas devem estar em conformidade com os regulamentos elétricos relevantes da instalação

site.G) O conjunto é equipado com diodos de by-pass, que podem danificar os diodos, cabos e caixas de junção se instaladas incorretamente.

H) Defina o comprimento dos cabos da caixa de junção como (diferentes métodos de instalação correspondem a diferentes comprimentos de cabo para diferentes tipos de módulos solares) ou conforme exigido pelos clientes no comprimento do cabo. Conforme mostrado na Figura 14 abaixo, considere o comprimento do fio condutor antes de projetar o cabo. Não é recomendado conectar diferentes tipos de conectores.



Figura 14: Meias células/caixa de junção do módulo solar de folha traseira transparente

I) Para módulos solares não resistentes a PID, o desenho do sistema de projeto recomenda o negativo instalação de aterramento do inversor para evitar o efeito PID.

J) Se os módulos solares estiverem em série, a tensão total é igual à soma das tensões dos módulos solares individuais. As recomendações são as seguintes:

$$\text{Tensão do sistema} = N \times \text{Voc} \times [1 + \text{TCVoc} \times (\text{Tmin} - 25)]$$

**

observação:

N: número de série do módulo solar único

Voc: Tensão de circuito aberto (consulte a etiqueta ou folha de dados do produto)

TCVoc: Coeficiente de temperatura de tensão de circuito aberto (consulte a etiqueta ou folha de dados do produto)

Tmin: temperatura ambiente mínima

K) Para projetos de água, recomenda-se adotar a instalação de aterramento negativo do inversor para evitar o efeito PID no design do sistema do projeto.

4. Manutenção

Os módulos solares precisam ser inspecionados e mantidos regularmente, especialmente durante a garantia período. Para garantir que os módulos solares possam atingir o melhor desempenho, a Leapton recomenda as seguintes medidas de manutenção: **4.1. inspeção de aparência**

Verifique cuidadosamente os módulos solares quanto a defeitos de aparência. Concentre-se nos seguintes pontos: A) Os módulos fotovoltaicos usam tecnologia de filme antirreflexo. É normal encontrar diferenças de cor quando observadas em diferentes ângulos

B) Se o vidro do módulo solar está danificado; C) Se objetos pontiagudos tocam a superfície do módulo solar; D) Se o módulo solar está bloqueado por obstáculos e corpos estranhos; E) Se há corrosão perto da linha de grade das células. Esta corrosão é causada pela água

vapor penetrando no interior dos módulos solares causado pelo dano dos materiais de embalagem da superfície durante a instalação ou transporte.

F) Observe se a parte traseira do módulo solar está queimada;

G) Verifique se os parafusos de fixação entre os módulos solares e a montagem estão soltos ou danificados e ajuste ou repare-os em tempo hábil.

4.2. Limpar A)

O acúmulo de poeira ou sujeira na superfície dos módulos solares pode reduzir a potência saída. Se possível, faça uma limpeza regular uma vez por ano (dependendo das condições do local de instalação). Limpe com um pano macio, seco ou úmido. Não é recomendado o uso de água com minerais para a limpeza, para não deixar sujeira na superfície do vidro; Recomenda-se usar água neutra para limpar o vidro, evitar ácidos e álcalis fortes, para não danificar a camada de revestimento do vidro; B) Em hipótese alguma os módulos solares devem ser limpos com

materiais de superfície áspera; C) Para reduzir possíveis choques elétricos ou queimaduras, a Leapton recomenda a limpeza

módulos fotovoltaicos no início da manhã ou à noite, quando a luz não é forte e a temperatura do módulo é baixa, especialmente em áreas com altas temperaturas;

D) Não tente limpar módulos fotovoltaicos com recursos como vidro quebrado ou fios expostos, que correria o risco de choque elétrico.

4.3. Inspeção de Conector e Cabo

Recomenda-se realizar as seguintes manutenções preventivas a cada seis meses: A) Verificar o vedante da caixa de junção para garantir que não haja trincas ou folgas; B) Verifique os sinais de envelhecimento dos módulos fotovoltaicos. Isso inclui possíveis danos causados por roedores, envelhecimento climático e se todos os conectores estão bem conectados e corroídos. Verifique se os módulos solares estão devidamente aterrados.

5. Características elétricas

Os parâmetros de desempenho elétrico dos módulos solares foram medidos sob condições de teste padrão de intensidade de luz de 1000 W/m², AM1,5 e temperatura ambiente de 25 °C (77 °F) com tolerâncias de energia de ± 3% e tensão de circuito aberto e corrente de curto-circuito tolerâncias de ±5%. Em alguns casos, o módulo solar pode gerar uma tensão ou corrente maior ou menor do que a nominal.

Os parâmetros de desempenho elétrico correspondentes podem ser baixados no site: www.leaptonpv.com

6. Isenções de responsabilidade

Como o uso deste manual e as condições de instalação, operação, uso e

manutenção dos módulos solares estão fora do controle da Leapton, a Leapton não será responsável por qualquer perda, dano ou despesa decorrente da instalação, operação, uso ou manutenção.

A Leapton não assume nenhuma responsabilidade por qualquer violação de patentes ou direitos de terceiros que possam resultar do uso dos produtos do módulo solar. O cliente não obtém nenhuma patente ou licença para usar quaisquer direitos de patente, expressos ou implícitos, em virtude do uso dos produtos Leapton.

As informações contidas neste manual são baseadas no conhecimento e na experiência da Leapton, que são consideradas confiáveis, mas as informações e recomendações relacionadas, incluindo, entre outras, as especificações do produto acima, não constituem nenhuma garantia, expressa ou implícita. A Leapton reserva-se o direito de modificar o manual, produtos fotovoltaicos, especificações ou informações do produto sem aviso prévio.

Apêndice: Produtos de aplicação

Este documento se aplica às seguintes séries de produtos Leapton:

Series	Tipo	Faixa de potência
182 normal/grade	156 célula: LP182*182-M-78-MH-xxxW xxx=560	605, em incrementos de 5
	144 célula: LP182*182-M-72-MH-xxxW xxx=515	570, em incrementos de 5
	132 célula: LP182*182-M-66-MH-xxxW xxx=475	520, em incrementos de 5
	120 células: LP182*182-M-60-MH-xxxW xxx=430	475, em incrementos de 5
	108 célula: LP182*182-M-54-MH-xxxW xxx=390	425, em incrementos de 5
182 vidro duplo	156 células: LP182*182-M-78-MB-xxxW xxx=560	605, em incrementos de 5
	144 células: LP182*182-M-72-MB-xxxW xxx=515	555, em incrementos de 5
	132 célula: LP182*182-M-66-MB-xxxW xxx=475	510, em incrementos de 5
	120 células: LP182*182-M-60-MB-xxxW xxx=430	465, em incrementos de 5
	108 célula: LP182*182-M-54-MB-xxxW xxx=390	415, em incrementos de 5
210 normal/grade	132 célula: LP210*210-M-66-MH-xxxW xxx=630	670, em incrementos de 5
	120 células: LP210*210-M-60-MH-xxxW xxx=575	610, em incrementos de 5
	108 célula: LP210*210-M-54-MH-xxxW xxx=515	545, em incrementos de 5
	96 célula: LP210*210-M-48-MH-xxxW xxx=460	485, em incrementos de 5
	84 células: LP210*210-M-42-MH-xxxW xxx=400	425, em incrementos de 5
	110 célula: LP210*210-M-55-MH-xxxW xxx=520	555, em incrementos de 5
	100 células: LP210*210-M-50-MH-xxxW xxx=475	505, em incrementos de 5
	90 célula: LP210*210-M-45-MH-xxxW xxx=425	455, em incrementos de 5
	80 células: LP210*210-M-45-MH-xxxW xxx=380	400, em incrementos de 5
210 vidro duplo	132 célula: LP210*210-M-66-MB-xxxW xxx=630	670, em incrementos de 5
	120 células: LP210*210-M-60-MB-xxxW xxx=575	610, em incrementos de 5
	108 célula: LP210*210-M-54-MB-xxxW xxx=515	545, em incrementos de 5
	96 célula: LP210*210-M-48-MB-xxxW xxx=460	485, em incrementos de 5
	84 células: LP210*210-M-42-MB-xxxW xxx=400	425, em incrementos de 5
	110 células: LP210*210-M-55-MB-xxxW xxx=520	555, em incrementos de 5
	100 células: LP210*210-M-50-MB-xxxW xxx=475	505, em incrementos de 5
	90 célula: LP210*210-M-45-MB-xxxW xxx=425	455, em incrementos de 5
	80 células: LP210*210-M-45-MB-xxxW xxx=380	400, em incrementos de 5

7. Modifique a versão e a data

Número do documento: LP-QD-JS-026

Número da versão: A0

Emitido em fevereiro de 2023