



**MANUAL DE INSTALAÇÃO
DE MÓDULOS SOLARES
PADRÃO**

1.0	INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1	ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO MANUAL	3
1.2	LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	3
2.0	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	3
3.0	ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS / ELÉTRICAS	4
4.0	DESEMBALAGEM E ARMAZENAMENTO	5
5.0	INSTALAÇÃO DO MÓDULO	6
5.1	CABEAMENTO DO MÓDULO	8
5.2	ATERRAMENTO	11
6.0	INSTRUÇÕES DE MONTAGEM	12
6.1	MÉTODO DE MONTAGEM: FIXAÇÃO C/ PARAFUSOS	13
7.0	MANUTENÇÃO	15
	ANEXO A: MÉTODOS ALTERNATIVOS DE MONTAGEM	16
	MÉTODO DE MONTAGEM A: FIXAÇÃO COM GRAMPOS	16
	MÉTODO DE MONTAGEM B: SISTEMAS DE INSERÇÃO	32
	MÉTODO DE MONTAGEM C: MONTAGEM CENTRAL COM RASTREADOR DE TERCEIROS	36
	ANEXO B: MÉTODOS ALTERNATIVOS DE ATERRAMENTO	37
	ANEXO C: CLASSIFICAÇÕES MECÂNICAS E ELÉTRICAS	39
	ANEXO D: DIRETRIZES DE LIMPEZA DO MÓDULO	46
	EDIÇÕES E DATAS ALTERADAS	47

1.0 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual geral fornece informações importantes de segurança relacionadas à instalação, manutenção e manuseio de módulos solares da série CS. O instalador profissional deve ler atentamente estas diretrizes e seguir rigorosamente estas instruções. O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões ou danos materiais. A instalação e o manuseio de módulos fotovoltaicos requerem habilidades profissionais e devem ser realizados apenas por profissionais qualificados. Os instaladores devem informar aos usuários finais (consumidores) as informações mencionadas acima. A palavra "módulo" ou "módulo fotovoltaico" usada neste manual refere-se a um ou mais módulos solares da série CS. Este manual é válido apenas para os tipos de módulos padrão CS1V-MS, CS1VL-MS, CS1U-MS, CS1H-MS, CS1KMS, CS3U-P, CS3U-MS, CS3K-P, CS3K-MS, CS6A-P, CS6A-M, CS6V-P, CS6V-M, CS6K-P, CS6K-M, CS6K-MS, CS6V-MS, CS6VL-MS, CS6A-MS, CS6U-P, CS6U-M, CS3W-P, CS3L-P, CS3W-MS, CS3L-MS e CS1HA-MS. (Observação: Para o KuLite CS3K-P, uma opção especial de peso leve para o CS3K-P padrão se aplica apenas à região do Japão. Consulte o Anexo E separado: Método de Montagem com Grampos para o KuLite para obter seus métodos de montagem.) Por favor, guarde este manual para referência futura. Recomendamos verificar regularmente o site www.canadiansolar.com para a versão mais atualizada.

1.1 ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO MANUAL DE INSTALAÇÃO

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações pela Canadian Solar Inc. sem aviso prévio. A Canadian Solar Inc. não oferece garantia de qualquer tipo, explícita ou implícita, em relação às informações contidas neste documento. Em caso de inconsistência entre as diferentes versões deste documento em diferentes idiomas, prevalecerá a versão em inglês. Consulte nossas listas de produtos e documentos publicados em nosso site: <http://www.canadiansolar.com>, pois essas listas são atualizadas regularmente.

1.2 LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A Canadian Solar Inc. não será responsável por danos de qualquer tipo, incluindo - sem limitação - lesões corporais, danos ou prejuízos materiais, relacionados ao manuseio de módulos fotovoltaicos, instalação de sistemas ou conformidade ou não conformidade com as instruções contidas neste manual.

2.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



AVISO

Antes de tentar instalar, conectar, operar e/ou fazer a manutenção do módulo e de outros equipamentos elétricos, todas as instruções devem ser lidas e compreendidas. Os conectores dos módulos fotovoltaicos conduzem corrente contínua (CC) quando expostos à luz solar ou outras fontes de luz. O contato com partes eletricamente ativas do módulo, como terminais, pode resultar em lesões ou morte, independentemente de o módulo e os outros equipamentos elétricos estarem conectados.



AVISO

Todas as instruções devem ser lidas e compreendidas antes de proceder à instalação, conexão, operação e/ou manutenção dos módulos. Os conectores dos módulos conduzem corrente contínua (CC) quando o módulo é exposto à luz solar ou outras fontes de luz. O contato com partes energizadas do módulo, como terminais de saída, pode resultar em ferimentos ou morte, independentemente de o módulo estar conectado ou não.

SEGURANÇA GERAL

- Todos os módulos devem ser instalados por eletricitas licenciados de acordo com os códigos elétricos aplicáveis, como o mais recente Código Elétrico Nacional (EUA) ou Código Elétrico Canadense (Canada) ou outros códigos elétricos nacionais ou internacionais aplicáveis.



Roupas de proteção (luvas antiderrapantes, roupas, etc.) devem ser usadas durante a instalação para evitar o contato direto com 30 V CC ou mais e proteger as mãos.

Antes da instalação.



Remova todas as joias metálicas para evitar exposição acidental a circuitos energizados.



Durante a instalação dos módulos em chuva leve ou orvalho matinal, tome medidas apropriadas para evitar a entrada de água no conector.



Não permita a presença de crianças ou pessoas não autorizadas perto do local de instalação ou área de armazenamento dos módulos.

- Não instale os módulos em locais com ventos fortes.
- Utilize ferramentas com isolamento elétrico para reduzir o risco de choque elétrico.
- Se os disjuntores e dispositivos de proteção contra corrente excessiva (OCPD) não puderem ser abertos ou o inversor não puder ser desligado, cubra a frente dos módulos na matriz de painéis solares com um material opaco para interromper a produção de eletricidade durante a instalação ou manutenção de um módulo ou fiação.
- Não utilize ou instale módulos danificados.
- O contato com as superfícies ou estruturas dos módulos pode causar choque elétrico se o vidro frontal estiver quebrado ou a camada traseira estiver rasgada.
- O módulo fotovoltaico não contém peças reparáveis. Não tente reparar nenhuma parte do módulo.
- Mantenha a tampa da caixa de junção sempre fechada.

- **Não desmonte** um módulo ou remova qualquer parte dele.
- **Não concentre** artificialmente a luz solar em um módulo.
- **Não conecte** ou desconecte os módulos quando houver corrente proveniente dos módulos ou de uma fonte externa.

3.0 ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS / ELÉTRICAS

As classificações elétricas dos módulos são medidas sob Condições de Teste Padrão (STC) de irradiância de 1000 W/m², com um espectro AM1.5 e temperatura da célula de 25°C. As características elétricas e mecânicas detalhadas dos módulos de silício cristalino da Canadian Solar Inc. podem ser encontradas no Anexo C (Classificações Mecânicas e Elétricas) em www.canadiansolar.com. As principais características elétricas em STC também são indicadas em cada rótulo do módulo. Consulte a ficha técnica ou a placa de identificação do produto para obter a tensão máxima do sistema. Em certas condições, um módulo pode produzir mais corrente ou tensão do que a potência nominal sob as Condições de Teste Padrão. Como resultado, a corrente de curto-circuito do módulo sob STC deve ser multiplicada por 1,25, e um fator de correção deve ser aplicado à tensão de circuito aberto (consulte a Tabela 1 abaixo) ao determinar as classificações e capacidades dos componentes. Dependendo das regulamentações locais, um multiplicador adicional de 1,25 para a corrente de curto-circuito (totalizando um multiplicador de 1,56) pode ser aplicável ao dimensionar condutores e fusíveis.

Tabela 1: Fatores de correção de baixa temperatura para a tensão de circuito aberto

Menor temperatura ambiente esperada (°C/°F)	Fator de correção
24 a 20 / 76 a 68	1.02
19 a 15 / 67 a 59	1.04
14 a 10 / 58 a 50	1.06
9 a 5 / 49 a 41	1.08
4 a 0 / 40 a 32	1.10
-1 a -5 / 31 a 23	1.12
-6 a -10 / 22 a 14	1.14
-11 a -15 / 13 a 5	1.16
-16 a -20 / 4 a -4	1.18
-21 a -25 / -5 a -13	1.20
-26 a -30 / -14 a -22	1.21
-31 a -35 / -23 a -31	1.23
-36 a -40 / -32 a -40	1.25

Fatores de correção mais precisos para a tensão de circuito aberto podem ser calculados usando a seguinte fórmula:

$$C_{VOC} = 1 - \alpha_{VOC} \times (25 - T)$$

T é a temperatura ambiente mais baixa esperada no local de instalação do sistema.

α_{VOC} (%/°C) é o coeficiente de temperatura da tensão do módulo selecionado (consulte a ficha técnica correspondente).

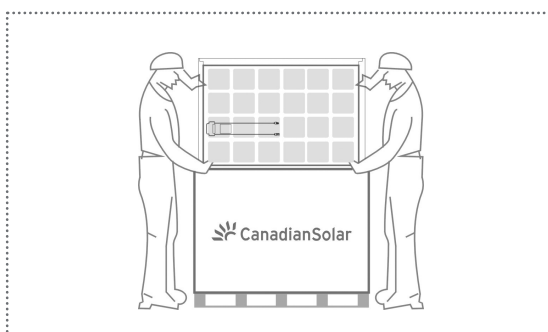
Cálculos elétricos e projetos devem ser realizados por engenheiros ou consultores competentes.

4.0 DESEMPACOTAMENTO E PRECAUÇÕES DE ARMAZENAMENTO

NOTICE

PRECAUÇÕES

- Os módulos devem ser armazenados em um ambiente seco e ventilado, evitando luz solar direta e umidade. Se os módulos forem armazenados em um ambiente não controlado, o tempo de armazenamento deve ser inferior a 3 meses e precauções extras devem ser tomadas para evitar que os conectores fiquem expostos à umidade ou luz solar, como o uso de tampas para conectores.
- Desembale os paletes de módulos com cuidado, seguindo as etapas indicadas no palete. Desembale, transporte e armazene os módulos com cuidado.
- Os módulos devem sempre ser desembalados e instalados por duas pessoas. Sempre use as duas mãos ao manusear os módulos.



- Não fique em pé, pise, ande e/ou pule em cima dos módulos em nenhuma circunstância. Cargas localizadas pesadas

podem causar microfissuras graves no nível das células, o que pode comprometer a confiabilidade do módulo e anular a garantia da Canadian Solar Inc.



Não apoie o módulo pelo verso ao manusear ou instalar o módulo.

- Não transporte módulos em cima da cabeça.
- Não deixe cair ou colocar objetos (como ferramentas) nos módulos.
- Não levante os módulos pelos fios ou caixa de junção, levante-os pelo quadro.
- Pilhas de módulos não devem conter mais do que 12 módulos, e os quadros devem estar alinhados.
- Não coloque cargas excessivas no módulo ou torça o quadro do módulo.
- Não use instrumentos afiados nos módulos. Deve-se ter cuidado especial para evitar danos nas partes traseiras dos módulos causados por objetos pontiagudos, pois arranhões podem afetar diretamente a segurança do produto.
- Não deixe os módulos sem suporte ou não fixados.
- Não altere a fiação dos diodos de bypass.
- Mantenha todos os conectores limpos e secos o tempo todo.
- Não exponha os módulos e seus conectores a substâncias químicas não autorizadas (como óleo, lubrificante, pesticida, etc.).

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

- Cada módulo possui três códigos de barras idênticos (um na laminação sob o vidro frontal, o segundo na parte traseira do módulo e o terceiro no quadro) que atuam como um identificador único. Cada módulo possui um número de série exclusivo contendo 13 (pré

Março de 2013) ou 14 (após março de 2013) dígitos.

- Uma plaqueta também é fixada na parte traseira de cada módulo. Essa plaqueta especifica o tipo de modelo, bem como as principais características elétricas e de segurança do módulo.

5.0 INSTALAÇÃO DO MÓDULO



MEDIDAS DE PRECAUÇÃO E SEGURANÇA GERAIS

- Antes de instalar os módulos, obtenha informações sobre quaisquer requisitos e aprovações necessárias para o local, instalação e inspeção das autoridades competentes.
- Verifique os códigos de construção aplicáveis para garantir que a construção ou estrutura (telhado, fachada, suporte, etc.) possa suportar a carga do sistema de módulos.
- Os módulos solares da série CS foram qualificados para a Classe de Aplicação A (equivalente aos requisitos da Classe de Segurança II). Os módulos classificados nesta classe devem ser usados em sistemas com tensão acima de 50 V ou potência acima de 240 W, nos quais o acesso por contato geral é previsto.
- Os módulos da Canadian Solar Inc. foram certificados como Tipo 1 ou Tipo 4 de acordo com a UL 1703 e Classe C de acordo com a IEC 61730-2. Consulte a ficha técnica ou a plaqueta do produto para obter os tipos detalhados.
- Consulte a autoridade local para diretrizes e requisitos de segurança contra incêndios em edificações ou estruturas.

REQUISITOS DE CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIO DO SISTEMA UL 1703

Um sistema fotovoltaico composto por módulos certificados pela UL 1703 montados em um sistema de montagem certificado pela UL 2703 deve ser avaliado em combinação com coberturas de telhado de acordo com o padrão UL 1703, no que diz respeito ao atendimento à mesma classificação de incêndio da montagem do telhado.

- Sistemas de montagem com uma Classificação de Incêndio do Sistema (Classe A, B ou C), testados em conjunto com módulos classificados como "Tipo 1" ou "Tipo 4", são considerados aceitáveis para uso com os módulos da Canadian Solar Inc., desde que o sistema de montagem não

viole quaisquer outros requisitos deste manual.

Quaisquer limitações do sistema de montagem em relação à inclinação ou acessórios necessários para manter uma classificação de incêndio específica do sistema devem ser claramente especificados nas instruções de instalação e na certificação UL 2703 do fornecedor do sistema de montagem.

- Ao instalar os módulos, certifique-se de que o telhado de suporte tenha uma cobertura de telhado resistente ao fogo classificada para a aplicação.
- A classificação de incêndio deste módulo é válida apenas quando o produto é instalado conforme especificado nas instruções de montagem mecânica.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O módulo destina-se ao uso em climas gerais ao ar livre, conforme definido na norma IEC 60721-2-1: Classificação de condições ambientais Parte 2-1: Condições ambientais encontradas na natureza - Temperatura e umidade.

- Consulte o departamento de suporte técnico da Canadian Solar Inc. para obter mais informações sobre o uso de módulos em climas especiais, como altitude superior a 2000 m.



Não instale os módulos perto de chamas abertas ou materiais inflamáveis.



- Não mergulhe os módulos em água ou exponha constantemente os módulos à água (doce ou salgada) (por exemplo, de fontes, spray do mar).

Expor os módulos ao sal (por exemplo, ambientes marinhos) ou enxofre (por exemplo, fontes de enxofre, vulcões) acarreta o risco de corrosão dos módulos.

- Não exponha os módulos e seus conectores a substâncias químicas não autorizadas (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.), pois os módulos podem ser danificados.
- O não cumprimento dessas instruções anulará a garantia limitada da Canadian Solar Inc.

REQUISITOS DE INSTALAÇÃO

- Certifique-se de que o módulo atenda aos requisitos técnicos gerais do sistema.

- Certifique-se de que os outros componentes do sistema não danifiquem o módulo mecanicamente ou eletricamente.
- Os módulos podem ser conectados em série para aumentar a tensão ou em paralelo para aumentar a corrente. Para conectar os módulos em série, conecte os cabos do terminal positivo de um módulo ao terminal negativo do próximo módulo. Para conectar em paralelo, conecte os cabos do terminal positivo de um módulo ao terminal positivo do próximo módulo.
- A quantidade de diodos de derivação na caixa de junção do módulo pode variar dependendo da série do modelo.
- Conecte apenas a quantidade de módulos que corresponda às especificações de tensão dos inversores usados no sistema. Além disso, os módulos não devem ser conectados entre si para criar uma tensão maior do que a tensão máxima permitida no sistema, conforme indicado na placa do módulo, mesmo nas piores condições de temperatura local (consulte a Tabela 1 para os coeficientes de correção que se aplicam à tensão de circuito aberto).
- Um máximo de duas strings pode ser conectado em paralelo sem a necessidade de incorporar um dispositivo de proteção contra sobrecorrente (fusíveis, etc.) em série dentro de cada string. Três ou mais strings podem ser conectadas em paralelo se um dispositivo de proteção contra sobrecorrente apropriado e certificado for instalado em série dentro de cada string. E deve ser garantido no projeto do sistema fotovoltaico que a corrente reversa de qualquer string em particular seja menor do que a corrente máxima do fusível do módulo em qualquer circunstância.
- Para módulos de alta densidade de potência, como a série CS1, destinados a aplicações em telhados, de acordo com a norma IEC 62548: 2016 Requisitos de projeto de arranjos fotovoltaicos (PV), diodos de bloqueio devem ser usados em cada string de módulos do arranjo PV como meio exclusivo de proteção contra correntes reversas quando três ou mais strings estão conectadas em paralelo. Quando permitido pelo código elétrico local, os diodos de bloqueio também podem ser usados para proteção contra sobrecorrente, em substituição a fusíveis ou outros dispositivos de proteção contra sobrecorrente.
- Conecte apenas módulos com saídas elétricas semelhantes na mesma string para evitar ou minimizar os efeitos de desequilíbrio nos arranjos.

- Para minimizar o risco no caso de uma descarga indireta de raios, evite formar laços com a fiação ao projetar o sistema.
- A classificação máxima recomendada do fusível em série é indicada em uma tabela no Anexo C.
- Os módulos devem ser fixados com segurança para suportar todas as cargas esperadas, incluindo cargas de vento e neve.
- É necessária uma folga mínima de 6,5 mm (0,25 pol) entre os módulos para permitir a expansão térmica das estruturas.
- Os pequenos orifícios de drenagem na parte inferior do módulo não devem ser bloqueados.

ORIENTAÇÃO E INCLINAÇÃO ÓTIMAS

- Para maximizar seu rendimento anual, descubra a orientação e inclinação ótimas para os módulos fotovoltaicos em sua região. Os maiores rendimentos são alcançados quando a luz solar incide perpendicularmente nos módulos fotovoltaicos.

EVITE SOMBREAMENTO

- Mesmo sombreamentos parciais mínimos (por exemplo, de depósitos de sujeira) reduzem os rendimentos. Um módulo pode ser considerado sem sombreamento se toda a sua superfície estiver livre de sombreamentos durante todo o ano. A luz solar deve ser capaz de alcançar o módulo mesmo no dia mais curto do ano.
- Condições constantes de sombreamento podem afetar a vida útil do módulo, devido ao envelhecimento acelerado do material de encapsulamento e ao estresse térmico nos diodos de derivação.

VENTILAÇÃO CONFIÁVEL

- É necessário um espaço suficiente (pelo menos 10 cm (3,94 pol)) entre a estrutura do módulo e a superfície de montagem para permitir a circulação de ar de resfriamento na parte de trás do módulo. Isso também permite a dissipação de condensação ou umidade.
- De acordo com a UL 1703, qualquer outro espaço específico necessário para manter uma classificação de resistência ao fogo do sistema deve prevalecer. Requisitos detalhados de espaço relacionados às classificações de resistência ao fogo do sistema devem ser fornecidos.

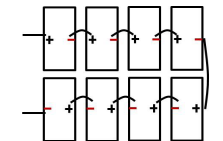
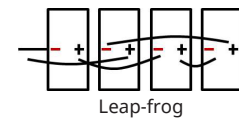
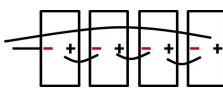
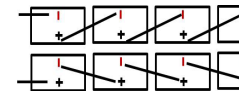
fornecido pelo seu fornecedor de suportes.

5.1 CABEAMENTO DOS MÓDULOS

ESQUEMA DE CABEAMENTO CORRETO

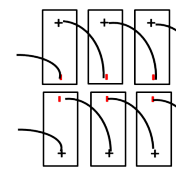
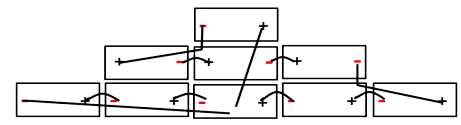
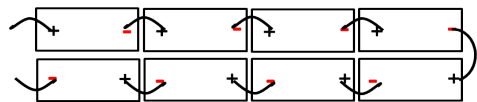
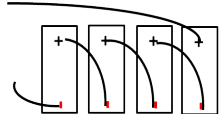
- O esquema de gerenciamento de cabos deve ser revisado e aprovado pelo contratante EPC, especialmente os comprimentos de cabo necessários devem ser verificados considerando as especificidades da estrutura do rastreador, como as lacunas da caixa de rolamento. Se um cabo mais longo ou cabo de interligação adicional for necessário, entre em contato antecipadamente com o representante de vendas da Canadian Solar.
- Não conecte diferentes conectores (marca e modelo) juntos.
- Certifique-se de que a fiação esteja correta antes de iniciar o sistema. Se a tensão de circuito aberto (Voc) e a corrente de curto-circuito (Isc) medidas diferirem substancialmente das especificações, isso indica que há um erro de fiação.
- Quando os módulos tiverem sido pré-instalados, mas o sistema ainda não estiver conectado à rede, cada string de módulos deve ser mantida em condições de circuito aberto e ações adequadas devem ser tomadas para evitar a penetração de poeira e umidade dentro dos conectores.
- Para os módulos das séries CS3U, CS3K, CS3W e CS3L, a Canadian Solar Inc. oferece especificações opcionais de cabos para corresponder a várias configurações de sistema. Os esquemas de cabo do sistema recomendados são mostrados na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Esquema de Cabos do Sistema para os módulos CS3U, CS3K, CS3W e CS3L

Tipos de módulos	Cabos padrão	Cabos opcionais
CS3U-P, CS3U-MS, CS3K-P, CS3K-MS, CS3W-P, CS3L-P, CS3W-MS, CS3L-MS		 <p>Leap-frog</p>
		

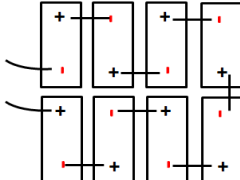
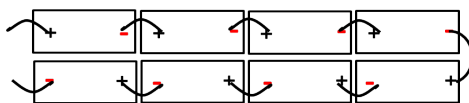
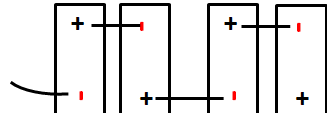
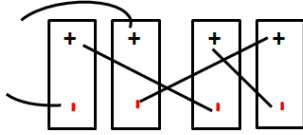
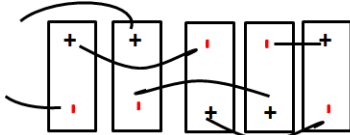
- For CS1V, CS1VL, CS1H, CS1HA and CS1K module series, recommended system cable schemes are shown in Table 3:

Para as séries de módulos CS1V, CS1VL, CS1H, CS1HA e CS1K, os esquemas de cabo do sistema recomendados são mostrados na Tabela 3:

Tipos de módulos	Cabos padrão
CS1V-MS, CS1VL-MS, CS1A-MS, CS1H-MS, CS1K-MS, CS1HA-MS	 <p>Instalação de duas fileiras em retrato no telhado</p>
	 <p>Instalação paisagem trapezoidal no telhado</p>
	 <p>Instalação paisagem retangular no telhado</p>
	 <p>Instalação de uma fileira em retrato no telhado</p>

- Para a série de módulos CS1U, os esquemas de cabo do sistema recomendados são mostrados na Tabela 4:

Tabela 4: Esquema de Cabos do Sistema para os módulos CS1U

Tipos de módulos	Cabos padrão
CS1U-MS	 <p data-bbox="949 667 1149 694">Instalação em retrato</p> <p data-bbox="630 696 1476 723">Observação: Dois módulos adjacentes (da esquerda para a direita) devem ser girados 180 graus</p>
	 <p data-bbox="861 873 1077 900">Instalação em paisagem</p> <p data-bbox="662 902 1284 952">Observação: Dois módulos adjacentes (de cima para baixo) devem ser girados 180 graus</p>
	 <p data-bbox="885 1115 1069 1142">Rastreador um a um</p>
	 <p data-bbox="885 1317 1125 1344">Rastreador para o leapfrog</p>
	 <p data-bbox="885 1529 1125 1556">Rastreador para o leapfrog</p>

A distância máxima entre dois quadros de módulos adjacentes deve ser de até 50 mm (1,96 pol) para o lado com grampos de montagem e até 25 mm (0,98 pol) para o lado sem grampos de montagem, a fim de atender ao esquema de cabo do sistema.

CORRETA CONEXÃO DOS CONECTORES DE TOMADA

- Certifique-se de que todas as conexões sejam seguras e estejam devidamente acopladas. O conector fotovoltaico não deve ser submetido a estresse externo. Os conectores devem ser usados apenas para conectar o circuito. Eles nunca devem ser usados para ligar e desligar o circuito.
- Os conectores não são à prova d'água quando desconectados. Ao instalar os módulos, os conectores devem ser conectados o mais rápido possível entre si ou devem ser tomadas medidas apropriadas para evitar a penetração de umidade e poeira nos conectores.
- Não limpe ou prepare os conectores usando lubrificantes ou qualquer substância química não autorizada.

USO DE MATERIAIS ADEQUADOS

- Use apenas cabo solar dedicado e conectores adequados (a fiação deve estar revestida em um conduíte resistente à luz solar ou, se exposta, deve ser resistente à luz solar) que atendam às regulamentações locais de incêndio, construção e elétricas. Certifique-se de que toda a fiação esteja em perfeitas condições elétricas e mecânicas.
- Os instaladores só podem usar cabo de condutor único listado e rotulado como USE-2 ou cabo PV, com classificação de 90°C em ambiente úmido na América do Norte, e cabo de condutor único, 2,5-16 mm² (5-14 AWG), com classificação de 90°C em ambiente úmido em outras áreas (ou seja, aprovado TUV 2PFG1169 ou EN50618), com isolamento adequado capaz de suportar a tensão de circuito aberto máxima do sistema.
- Deve ser utilizado apenas material de condutor de cobre. Selecione uma bitola de condutor adequada para minimizar a queda de tensão e garantir que a capacidade de corrente do condutor esteja de acordo com as regulamentações locais (ou seja, NEC 690.8(D)).

PROTEÇÃO DE CABOS E CONECTORES

- Fixe os cabos ao sistema de montagem usando abraçadeiras de cabo resistentes aos raios UV. Proteja os cabos expostos contra danos tomando as devidas precauções (por exemplo, colocando-os dentro de um conduíte metálico como o conduíte EMT). Evite a exposição direta à luz solar.
- É necessário um raio mínimo de curvatura de 60 mm (2,36 pol) ao


fixar os cabos da caixa de junção ao sistema de suporte.

- Não coloque conectores em locais onde a água possa acumular facilmente.

5.2 ATERRAMENTO

Para requisitos de aterramento na América do Norte, um módulo com partes condutivas expostas é considerado em conformidade com a norma UL 1703 somente quando estiver eletricamente aterrado de acordo com as instruções apresentadas abaixo e os requisitos do Código Elétrico Nacional. Qualquer método de aterramento usado com os módulos da Canadian Solar Inc. deve ser certificado pela NRTL de acordo com as normas UL 467 e UL 2703. Consulte nossa equipe de serviço técnico para o processo de aprovação formal.

- Para requisitos de aterramento em outras áreas, embora os módulos sejam certificados como Classe II de Segurança, recomendamos que sejam aterrados e que a instalação dos módulos esteja em conformidade com todos os códigos elétricos e regulamentações locais aplicáveis.
- As conexões de aterramento devem ser instaladas por um eletricista qualificado.
- Conecte os quadros dos módulos utilizando cabos de aterramento adequados: recomendamos o uso de fio de cobre de 4-14 mm² (AWG 6-12). Os furos fornecidos para esse fim são identificados com um símbolo de aterramento (IEC 61730-1).

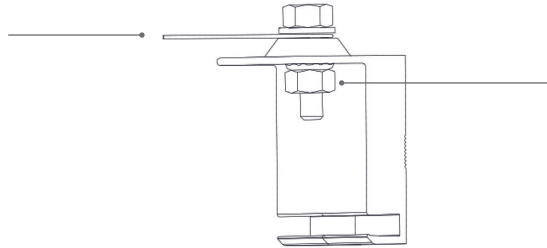
 Todas as junções de conexão condutivas devem ser firmemente fixadas.

- Não perfure nenhum furo adicional no solo por conveniência, pois isso invalidará a garantia dos módulos.
- Todos os parafusos, porcas, arruelas planas, arruelas de pressão e outros elementos de fixação relevantes devem ser feitos de aço inoxidável, a menos que especificado de outra forma.
- A Canadian Solar Inc. não fornece hardware de aterramento.
- Um método de aterramento é recomendado para os módulos padrão da Canadian Solar Inc., conforme descrito abaixo. Para métodos de aterramento alternativos, consulte o Anexo B (Métodos Alternativos de Aterramento) deste manual de instalação. Pode não ser possível utilizar métodos de aterramento padrão para certas

faixas de módulos. Consulte o Anexo B para mais detalhes.

**MÉTODO DE ATERRAMENTO:
PARAFUSO + PORCA DENTADA +
ARRUELA CÔNICA.**

1. Para fixar o fio entre a arruela plana e a arruela cônica, coloque a arruela cônica (lado côncavo para cima) entre o quadro e o fio



2. Em seguida, aperte o parafuso usando a porca dentada.

- Um kit de aterramento contendo um parafuso de cabeça sextavada M5 (3/16") em aço inoxidável, uma arruela plana M5 (3/16") em aço inoxidável, uma arruela cônica M5 (3/16") em aço inoxidável e uma porca M5 (3/16") em aço inoxidável com dentes é usado para fixar o fio de aterramento de cobre a um furo de aterramento pré-perfurado no quadro (veja a imagem abaixo).
- Coloque o fio entre a arruela plana e a arruela cônica. Certifique-se de que a arruela cônica esteja posicionada entre o quadro e o fio, com o lado côncavo para cima, para evitar corrosão galvânica. Aperte o parafuso firmemente usando a porca dentada em aço inoxidável. Uma chave pode ser usada para isso. O torque de aperto é de 3-7 Nm (2,2-5,2 ft-lbs).

6.0 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM



- As regulamentações aplicáveis relacionadas à segurança do trabalho, prevenção de acidentes e segurança do canteiro de obras devem ser observadas. Os trabalhadores e o pessoal de terceiros devem usar ou instalar equipamentos de proteção contra quedas. Qualquer terceiro deve ser protegido contra lesões e danos.
- O projeto de montagem deve ser certificado por um engenheiro profissional registrado. O projeto de montagem e os procedimentos devem estar em conformidade com todos os códigos locais aplicáveis e requisitos de todas as autoridades relevantes.
 - O módulo é considerado em conformidade com as normas UL 1703 e IEC 61215 apenas quando o módulo é montado de acordo com as instruções de montagem incluídas neste manual de instalação.
 - Qualquer módulo sem moldura (laminado) não deve ser considerado em conformidade com os requisitos da UL.

1703 unless the module is mounted with hardware that has been tested and evaluated with the module under this standard or by a field inspection certifying that the installed module complies with the requirements of UL 1703.

- A Canadian Solar Inc. não fornece hardware de montagem.
- Os módulos padrão podem ser montados em uma estrutura de suporte usando um dos vários métodos aprovados. Um desses métodos é descrito abaixo. Para obter detalhes de outros métodos de montagem e os métodos recomendados pela Canadian Solar Inc. para faixas especiais de módulos, consulte o Anexo A (Métodos Alternativos de Montagem) deste manual de instalação. Para obter informações sobre outros métodos de instalação, entre em contato com seu representante local. O não uso de um método de instalação reconhecido invalidará a garantia da Canadian Solar Inc.
- Use materiais de fixação resistentes à corrosão apropriados. Todo o hardware de montagem (parafusos, arruelas de pressão, arruelas planas, porcas) deve ser galvanizado a quente ou em aço inoxidável.
- Use uma chave de torque para a instalação.
- Não perfure furos adicionais ou modifique o quadro do módulo. Fazer isso invalidará a garantia.
- Os módulos padrão podem ser instalados nas orientações paisagem ou retrato. Consulte as instruções detalhadas para obter mais orientações. Observe que em áreas com grande acumulação de neve (> 2400 Pa), devem ser consideradas medidas adicionais, como o uso de barras de suporte adicionais, para evitar danos causados pela carga de neve à fileira mais baixa de módulos.

- Nos casos em que uma barra de suporte adicional é recomendada para melhorar tanto a estabilidade mecânica quanto o desempenho a longo prazo do módulo, recomendamos selecionar um material suficientemente resistente. A Canadian Solar Inc. recomenda barras com espessura mínima de 50 mm (1,97 pol).

A linha central da barra de suporte deve ser posicionada dentro de 100 mm (3,94 pol) da linha central do quadro lateral (ajustes leves podem ser necessários para acessar os furos de aterramento do módulo).

- As cargas descritas neste manual correspondem a cargas de teste. Para instalações em conformidade com a IEC 61215-2:2016 e UL 1703, um fator de segurança de 1,5 deve ser aplicado para calcular as cargas máximas de projeto equivalentes autorizadas. As cargas de projeto do projeto dependem da construção, normas aplicáveis, localização e clima local. A determinação das cargas de projeto é de responsabilidade dos fornecedores de suportes e/ou engenheiros profissionais. Para informações detalhadas, siga o código estrutural local ou entre em contato com um engenheiro estrutural profissional.

6.1

MÉTODO DE MONTAGEM: FIXAÇÃO POR PARAFUSAMENTO

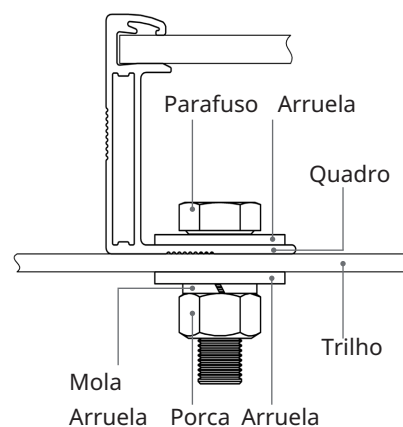
- Este método de montagem foi qualificado pela Canadian Solar Inc. e certificado pela VDE e CSA.
- Os módulos devem ser fixados em estruturas de suporte apenas através dos furos de montagem nas abas traseiras do quadro.
- Cada módulo deve ser fixado de forma segura em pelo menos 4 pontos em dois lados opostos.

Deve ser utilizado um parafuso e porca M8 X 1.25 - Grau 8.8 (5/16"-18 Grau B7), galvanizado ou em aço inoxidável A2-70. A resistência de escoamento do parafuso e da porca não deve ser inferior a 450 MPa.

- Os torques de aperto devem ser de 17 a 23 Nm (12,5 a 17,0 ft-lbs) respectivamente para parafusos M8 (5/16"-18) com rosca grossa, dependendo da classe do parafuso.
- Em áreas com cargas de vento intensas, devem ser utilizados pontos de montagem adicionais. O projetista do sistema e o instalador são responsáveis por

calcular corretamente as cargas e garantir que a estrutura de suporte atenda a todos os requisitos aplicáveis.

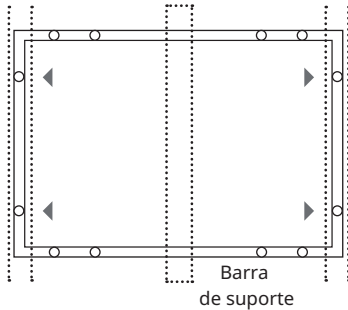
Método de montagem: Fixação por parafusamento



- Os módulos devem ser fixados nos seguintes locais dos furos, dependendo da configuração e das cargas:

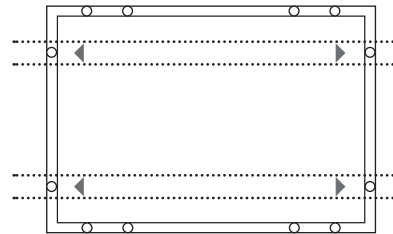
Tabela 5: Métodos de fixação aprovados

Fixação no lado curto do quadro usando quatro furos de montagem padrão. Os trilhos de montagem são colocados perpendicularmente ao lado longo do quadro. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo, conforme mostrado abaixo.



Carga máxima:
Carga de levantamento ≤ 2400 Pa
Carga de pressão ≤ 5400 Pa
Tipos de módulos compatíveis: CS6A-P, CS6A-M e CS6A-MS

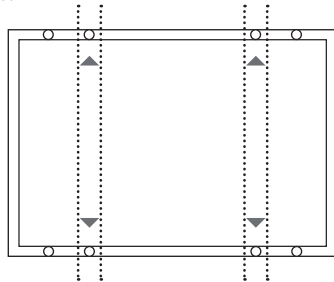
Fixação no lado curto do quadro usando quatro furos de montagem padrão. Os trilhos de montagem são colocados paralelamente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 2400 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS6A-P, CS6A-M e CS6A-MS

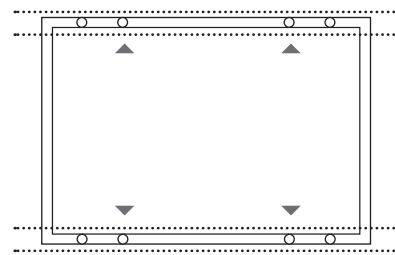
Fixação no lado longo do quadro usando os quatro furos de montagem internos. Os trilhos de montagem são colocados perpendicularmente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS1V-MS, CS1VL-MS, CS3K-P, CS3K-MS, CS6A-P, CS6A-M, CS6V-P, CS6V-M, CS6K-P, CS6K-M, CS6K-MS, CS6V-MS, CS6VL-MS, CS6A-MS e CS1HA-MS
(Por favor, consulte o manual separado para o KuLite CS3K-P, que é uma opção mais leve apenas para o modelo CS3K-P padrão na região do Japão)

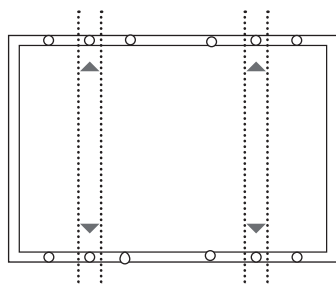
Fixação no lado longo do quadro usando os quatro furos de montagem internos. Os trilhos de montagem são colocados paralelamente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 4000 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS1V-MS, CS1VL-MS, CS3K-P, CS3K-MS, CS6A-P, CS6A-M, CS6A-MS, CS6V-P, CS6V-M, CS6V-MS, CS6K-P, CS6K-M, CS6K-MS e CS1HA-MS
(Por favor, consulte o manual separado para o KuLite CS3K-P, que é uma opção mais leve apenas para o modelo CS3K-P padrão na região do Japão)

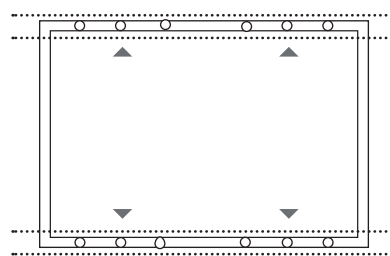
Fixação no lado longo do quadro usando quatro furos de montagem intermediários. Os trilhos de montagem são colocados perpendicularmente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P, CS6U-M, CS3W-P e CS3W-MS

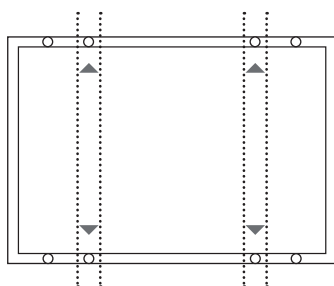
Fixação no lado longo do quadro usando quatro furos de montagem intermediários. Os trilhos de montagem são colocados paralelamente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P e CS6U-M

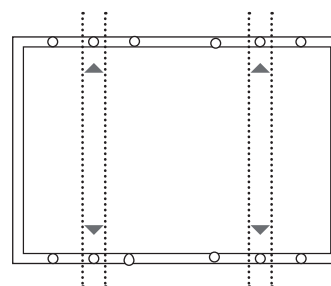
Fixação no lado longo do quadro usando quatro furos de montagem internos. Os trilhos de montagem são colocados perpendicularmente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

Tipos de módulos compatíveis: CS3L-P, CS3L-MS, CS1H-MS e CS1K-MS

Fixação no lado longo do quadro usando quatro furos de montagem intermediários. Os trilhos de montagem são colocados perpendicularmente ao lado longo do quadro.



Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

Tipos de módulos compatíveis:
CS1U-MS

7.0 MANUTENÇÃO

- Não faça modificações em nenhum componente do módulo fotovoltaico (diodo, caixa de junção, conectores de plugue ou outros).
- A manutenção regular é necessária para manter os módulos livres de neve, fezes de pássaros, sementes, pólen, folhas, galhos, manchas de sujeira e poeira.
- Módulos com inclinação suficiente (pelo menos 15°) geralmente não precisam de limpeza (a chuva terá efeito de autolimpeza). Se o módulo estiver sujo, lave com água e um

implemento de limpeza não abrasivo (esponja) durante a parte mais fresca do dia. Não raspe ou esfregue a sujeira seca, pois isso pode causar microarranhões.

- A neve deve ser removida usando uma escova macia.
- Inspeção periodicamente o sistema para verificar a integridade de todas as fiações e suportes.
- Para proteção contra choque elétrico ou lesões, inspeções elétricas ou mecânicas e manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.
- Consulte o Anexo D (Guia de Limpeza do Módulo) para obter informações adicionais sobre esse tópico.

ANEXO A: MÉTODOS ALTERNATIVOS DE MONTAGEM

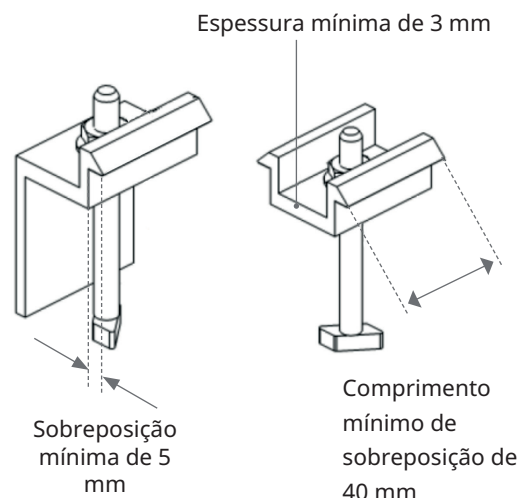
odos os requisitos básicos do manual de instalação principal devem ser aplicados aos métodos alternativos de montagem, a menos que especificado de outra forma. As cargas descritas neste manual correspondem a cargas de teste. Para instalações que estejam em conformidade com as normas IEC 61215-2:2016 e UL 1703, um fator de segurança de 1,5 deve ser aplicado para calcular as cargas máximas de projeto autorizadas equivalentes. As cargas de projeto dependem da construção, das normas aplicáveis, da localização e do clima local. A determinação das cargas de projeto é de responsabilidade dos fornecedores de suportes ou engenheiros profissionais. Para obter informações detalhadas, siga o código estrutural local ou entre em contato com seu engenheiro estrutural profissional.

MÉTODO DE MONTAGEM A - GRAMPEAMENTO

- O método de montagem foi qualificado pela Canadian Solar Inc. e certificado pela VDE e CSA.
- O método de grampeamento superior ou inferior variará e dependerá das estruturas de montagem. Siga as diretrizes de montagem recomendadas pelo fornecedor do sistema de montagem.
- Cada módulo deve ser fixado com segurança em pelo menos quatro pontos em dois lados opostos. Os grampos devem ser posicionados de forma simétrica. Os grampos devem ser posicionados de acordo com as faixas de posição autorizadas definidas na tabela A.
- Instale e aperte os grampos do módulo nos trilhos de montagem usando o torque indicado pelo fabricante do hardware de montagem. Parafuso M8 X 1,25 (5/16") e porca são usados para esse método de grampeamento.
- Os torques de aperto devem estar entre 17 a 23 Nm (12,5 a 17,0 ft-lbs) para parafusos M8 (5/16") de rosca grossa, dependendo da classe do parafuso. Para a classe do parafuso, deve-se seguir a orientação técnica dos fornecedores de fixadores. Devem prevalecer as recomendações específicas dos fornecedores de hardware de grampeamento.
- O projetista do sistema e o instalador são responsáveis pelos cálculos de carga e pelo projeto adequado da estrutura de suporte.

- A garantia da Canadian Solar Inc. pode ser anulada em casos em que grampos inadequados ou métodos de instalação inadequados forem encontrados. Ao instalar grampos entre módulos ou no tipo de extremidade, leve em consideração as seguintes medidas:

- 1 Não dobre a estrutura do módulo.
- 2 Não toque nem projete sombras sobre o vidro frontal.
- 3 Não danifique a superfície da estrutura (com exceção dos grampos com pinos de ligação).
- 4 Garanta que os grampos sobreponham a estrutura do módulo em pelo menos 5 mm (0,2 pol.).
- 5 Sobreposição de comprimento mínimo de
 - a) 80 mm (3,15 pol.) quando a carga de tração é $2400 \text{ Pa} < \text{carga de tração} \leq 4000 \text{ Pa}$.
 - b) 40 mm (1,57 pol.) quando a carga de tração $\leq 2400 \text{ Pa}$.
- 6 Garanta que a espessura do grampo seja de pelo menos 3 mm (0,12 pol.).



- O material do grampo deve ser liga de alumínio anodizado ou aço inoxidável.
- A posição dos grampos é de crucial importância para a confiabilidade da instalação. As linhas centrais dos grampos devem ser posicionadas apenas dentro das faixas indicadas na tabela A, dependendo da configuração e da carga.
- Para configurações em que os trilhos de montagem são paralelos à estrutura, precauções devem ser tomadas para garantir que a aba inferior da estrutura do módulo sobreponha o trilho em 15 mm (0,59 pol.) ou mais.

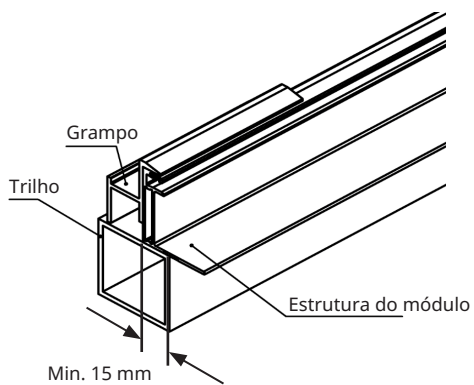
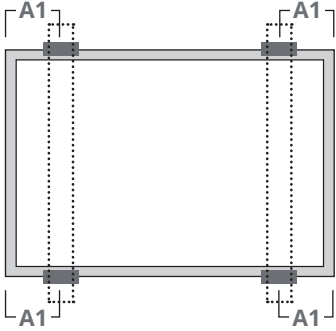
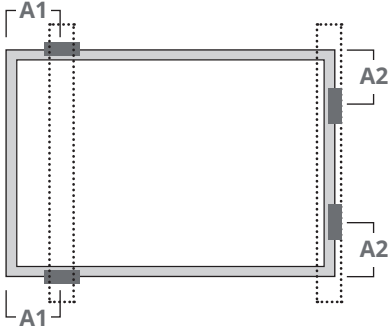
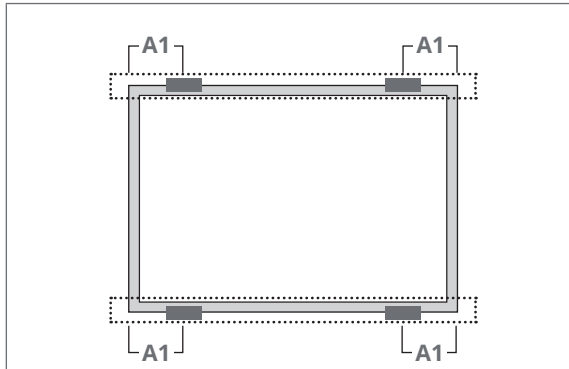


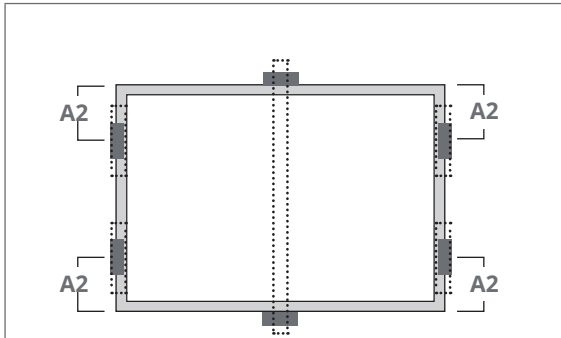
Tabela A
CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P and CS6U-M

 <p>Use quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>	 <p>Use dois grampos no lado longo e dois grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>A1 range = (340 - 550) mm Maximum Load: Uplift load \leq 2400 Pa Downforce load \leq 2400 Pa</p>	<p>Faixa A1 = (300 - 550) mm Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração \leq 2400 Pa Carga de compressão \leq 2400 Pa</p>
<p>Faixa A1 = (410 - 490) mm Carga máxima: Carga de tração \leq 3600 Pa Carga de compressão \leq 5400 Pa</p>	



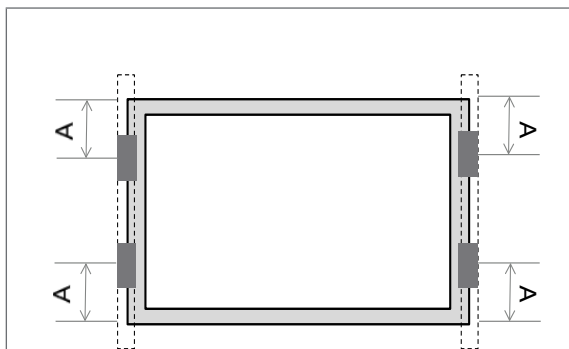
Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (410 - 490) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa



Utilize quatro grampos no lado curto e dois grampos no lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

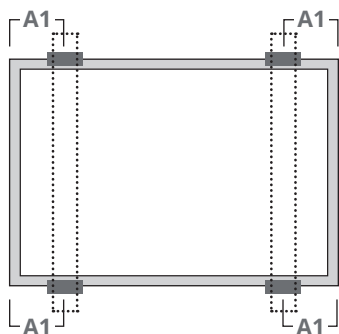


Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A = (200 - 250) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 1400 Pa
Carga de compressão ≤ 1400 Pa

Faixa A = (0 - 200) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 1200 Pa
Carga de compressão ≤ 1200 Pa

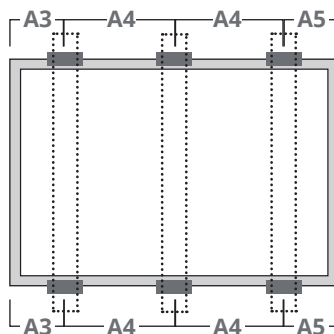
CS1U-MS



Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (340 - 550) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 2400 Pa

Faixa A1 = (410 - 490) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 5400 Pa

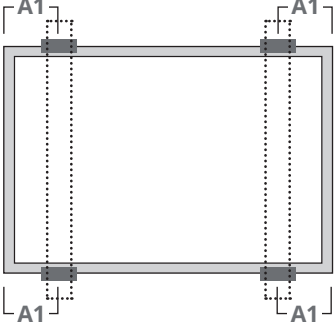


Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A3 = (250 - 350) mm
 Faixa A5 = (250 - 350) mm Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa
 Observação: Este método é recomendado para uma melhor confiabilidade.

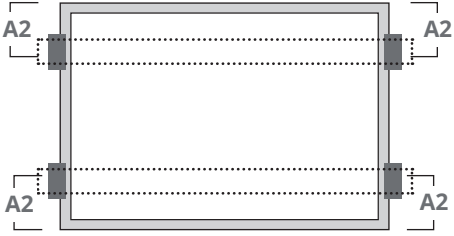
CS3K-P, CS3K-MS, CS6K-P, CS6K-M and CS6K-MS

(Por favor, consulte o manual separado para o KuLite CS3K-P, que é uma opção leve apenas para o modelo padrão CS3K-P, destinado apenas à região do Japão)




Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (0 - 239) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa
Faixa A1 = (240 - 330) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 3600 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa
Faixa A1 = (331 - 550) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa



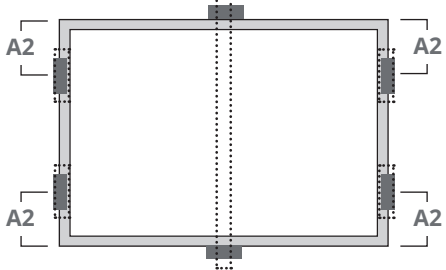
Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa
--



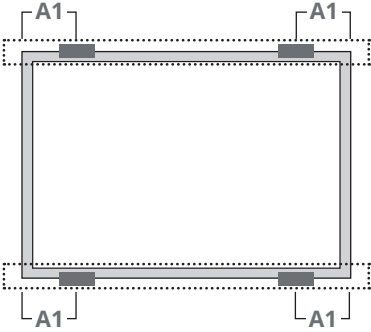
Utilize quatro grampos no lado curto.

Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2200 Pa Carga de compressão ≤ 2200 Pa
Faixa A2 = (0 - 200) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa



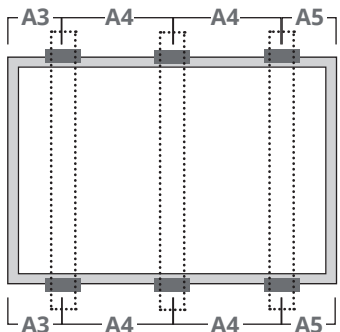
Utilize quatro grampos no lado curto e dois grampos no lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa
--



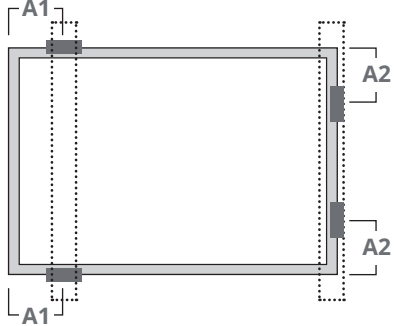
Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (240 - 330) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 4000 Pa



Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

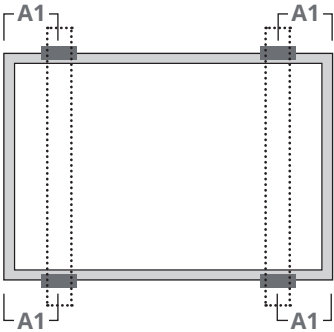
Faixa A3 = (80 - 380) mm, Faixa A5 = (80 - 380) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 4000 Pa
 Carga de compressão ≤ 6000 Pa

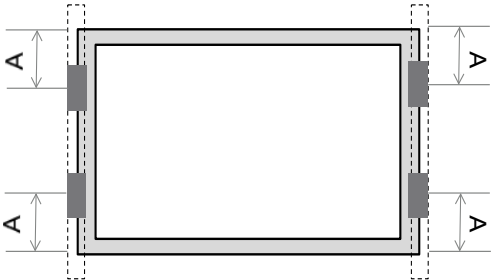


Utilize dois grampos no lado longo e dois grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

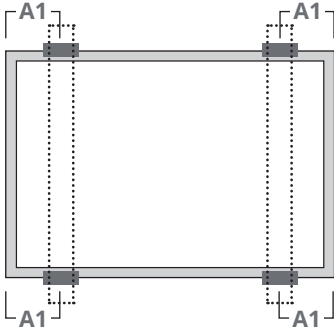
Faixa A1 = (100 - 550) mm, Faixa A2 = (200 - 250) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 2400 Pa

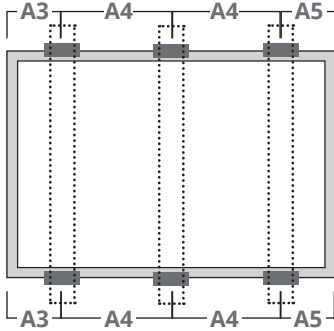
CS3W-P, CS3W-MS

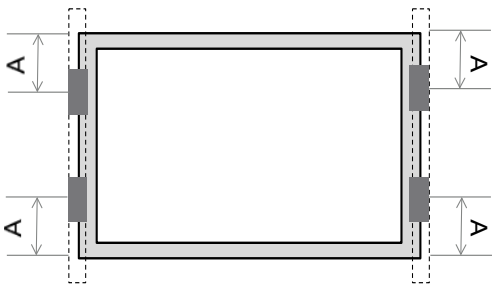

<p>Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>Faixa A1 = (340 - 550) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa</p>
<p>Faixa A1 = (410 - 490) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 3600 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa</p>


<p>Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>Faixa A = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 1200 Pa Carga de compressão ≤ 1200 Pa</p>
<p>Faixa A = (0 - 200) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 1000 Pa Carga de compressão ≤ 1000 Pa</p>

CS3L-P, CS3L-MS


<p>Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>Faixa A1 = (240 - 330) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 3600 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa</p>
<p>Faixa A1 = (331 - 550) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa</p>


<p>Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>Faixa A3 = (140 - 440) mm, Faixa A5 = (140 - 440) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 3600 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa Observação: esse método é recomendado para uma melhor confiabilidade.</p>

 <p>Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p>Faixa A = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2200 Pa Carga de compressão ≤ 2200 Pa</p>
<p>Faixa A = (0 - 200) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa</p>

Para os modelos CS3K-P, CS3K-MS, CS6K-P, CS6K-M, CS6K-MS, CS1K-MS, CS1H-MS, existe a opção de fixação sem trilhos (rail-less clamping). Por favor, consulte o manual separado para obter instruções específicas sobre essa opção.

Observação: O KuLite CS3K-P é uma opção leve destinada apenas ao modelo padrão CS3K-P e exclusiva para a região do Japão.

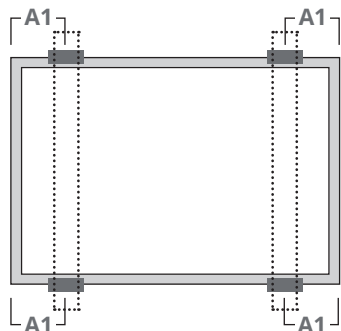
Instalação paisagística, fixação no lado longo da estrutura.

Orientação de montagem	Vão máximo	Comprimento máximo de braço de alavanca	Carga de compressão	Carga de tração
Paisagem	72 polegadas (1,83 m)	24 polegadas (0,61 m)	2200 Pa	1400 Pa
	64 polegadas (1,63 m)	21,3 polegadas (0,54 m)	2400 Pa	1400 Pa
	48 polegadas (1,22 m)	16 polegadas (0,41 m)	3400 Pa	1800 Pa
	32 polegadas (0,81 m)	10,7 polegadas (0,27 m)	4800 Pa	2400 Pa

Portrait installation, clamping on short side frame.

Orientação de montagem	Vão máximo	Comprimento máximo de braço de alavanca	Carga de compressão	Carga de tração
Retrato	48 polegadas (1,22 m)	16 polegadas (0,41 m)	1800 Pa	800 Pa
	32 polegadas (0,81 m)	10,7 polegadas (0,27 m)	1800 Pa	1200 Pa
	24 polegadas (0,61 m)	8 polegadas (0,2 m)	1800 Pa	1800 Pa

CS1K-MS and CS1H-MS

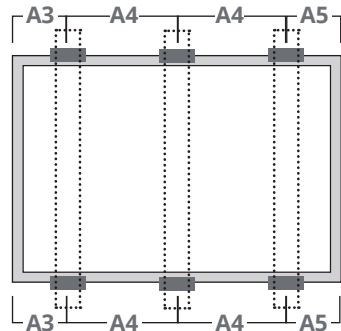


Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (0 - 239) mm Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa

Faixa A1 = (240 - 550) mm Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 2400 Pa

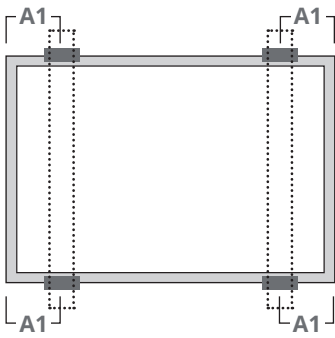
Faixa A1 = (240 - 330) mm Carga máxima:
Carga de tração ≤ 3600 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

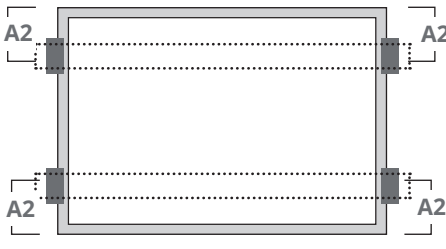



Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

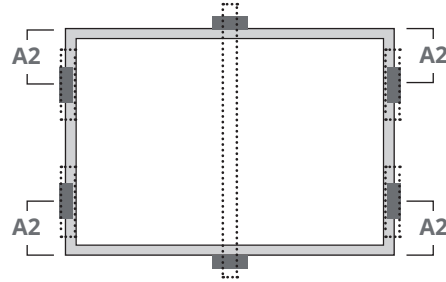
Faixa A3 = (80 - 380) mm,
Faixa A5 = (80 - 380) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa
Observação: esse método é recomendado para uma melhor confiabilidade.

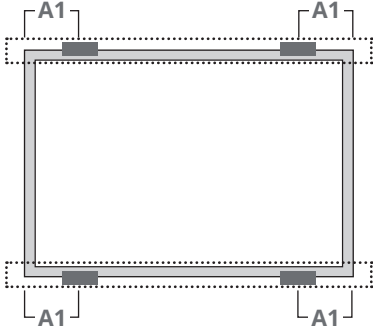
CS6A-P, CS6A-M, CS6VL-MS and CS6A-MS

 <p data-bbox="263 667 686 739">Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.</p>
<p data-bbox="263 750 550 862">Faixa A1 = (0 - 219) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa</p>
<p data-bbox="263 891 550 1003">Faixa A1 = (220 - 440) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa</p>
<p data-bbox="263 1025 494 1160">Faixa A1 = (270 - 330) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa</p>

 <p data-bbox="869 638 1300 728">Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.</p>
<p data-bbox="869 896 1109 1030">Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa</p>

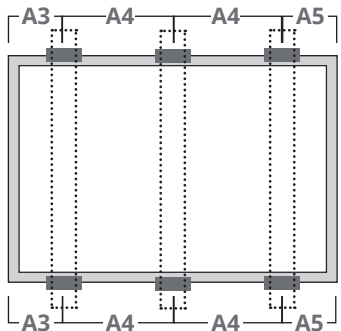
 <p data-bbox="247 1556 582 1590">Utilize quatro grampos no lado curto.</p>
<p data-bbox="263 1713 486 1848">Faixa A2 = (0 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa</p>

 <p data-bbox="869 1556 1324 1657">Utilize quatro grampos no lado curto e dois grampos no lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do centro do módulo.</p>
<p data-bbox="869 1713 1109 1848">Faixa A2 = (200 - 250) mm Carga máxima: Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 5400 Pa</p>



Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

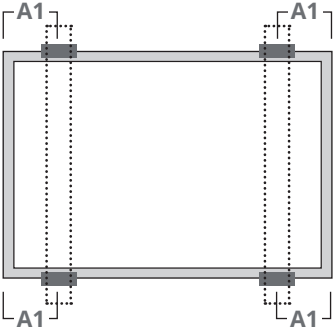
Faixa A1 = (270 - 330) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração \leq 2400 Pa
 Carga de compressão \leq 4000 Pa



Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A3 = (80 - 380) mm,
 Faixa A5 = (80 - 380) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração \leq 4000 Pa
 Carga de compressão \leq 6000 Pa

CS6V-P, CS6V-M and CS6V-MS

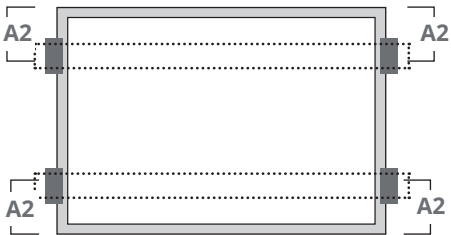


Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (0 - 239) mm Carga máxima:
 Carga de tração \leq 2000 Pa Carga de compressão \leq 2000 Pa


Faixa A1 = (240 - 550) mm Carga máxima:
 Carga de tração \leq 2400 Pa Carga de compressão \leq 2400 Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração \leq 2400 Pa
 Carga de compressão \leq 5400 Pa



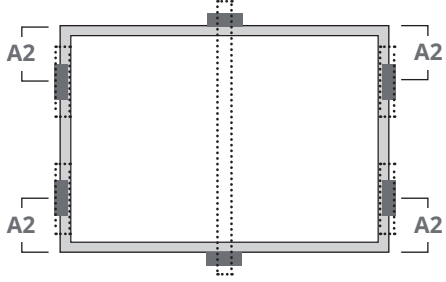
Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A2 = (170 - 210) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração \leq 2400 Pa
 Carga de compressão \leq 2400 Pa



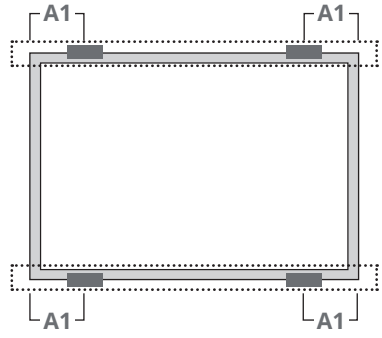
Utilize quatro grampos no lado curto.

Faixa A2 = (0 - 210) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2000
 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa



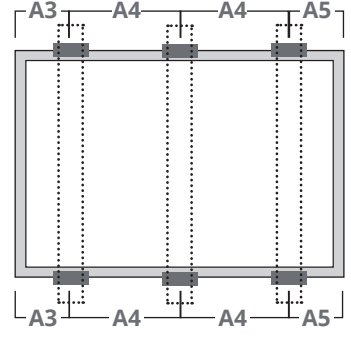
Utilize quatro grampos no lado curto e dois grampos no lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (170 - 210) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 5400 Pa



Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

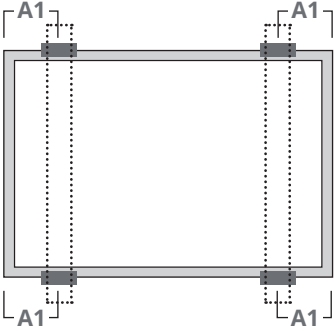
Faixa A1 = (240 - 330) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 2400 Pa
 Carga de compressão ≤ 4000 Pa



Utilize seis grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A3 = (80 - 380) mm,
 Faixa A5 = (80 - 380) mm
 Carga máxima:
 Carga de tração ≤ 4000
 Pa Carga de compressão ≤ 6000 Pa

CS1V-MS

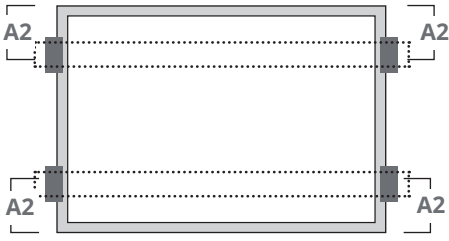


Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (0 - 239) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2000 Pa
Carga de compressão \leq 2000 Pa


Faixa A1 = (240 - 550) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2400 Pa
Carga de compressão \leq 2400 Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2400 Pa
Carga de compressão \leq 5400 Pa



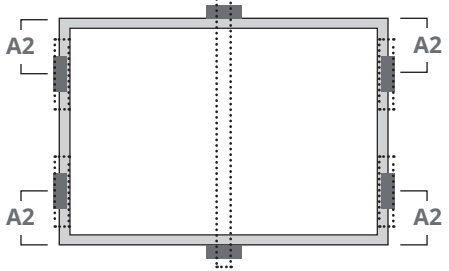
Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A2 = (170 - 210) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2400 Pa
Carga de compressão \leq 2400 Pa



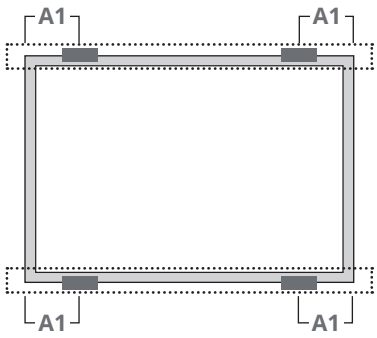
Utilize quatro grampos no lado curto.

Faixa A2 = (0 - 210) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2000 Pa
Carga de compressão \leq 2000 Pa



Faixa A2 = (170 - 210) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2000 Pa
Carga de compressão \leq 2000 Pa

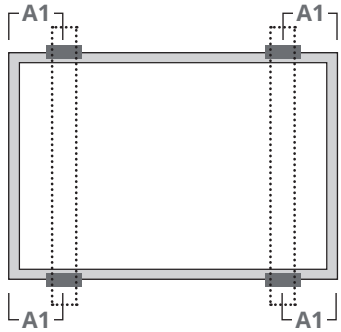
Faixa A2 = (170 - 210) mm Carga máxima:
Carga de tração \leq 2400 Pa
Carga de compressão \leq 5400 Pa



Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (240 - 330) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 4000 Pa

CS1VL-MS, CS1A-MS, CS1HA-MS

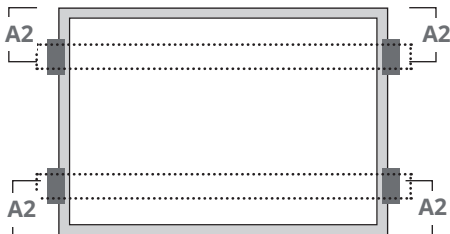


Utilize quatro grampos no lado longo. Os trilhos de montagem são perpendiculares à estrutura do lado longo.

Faixa A1 = (0 - 219) mm Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2000 Pa Carga de compressão ≤ 2000 Pa


Faixa A1 = (220 - 440) mm Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa Carga de compressão ≤ 2400 Pa

Faixa A1 = (270 - 330) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa



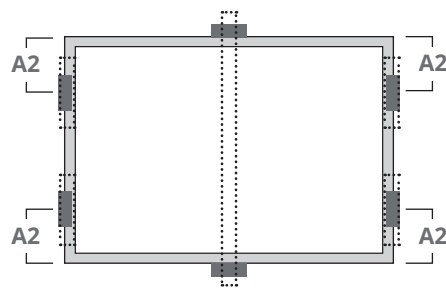
Utilize quatro grampos no lado curto. Os trilhos de montagem são paralelos à estrutura do lado longo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm
Carga máxima:
Carga de tração ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 2400 Pa



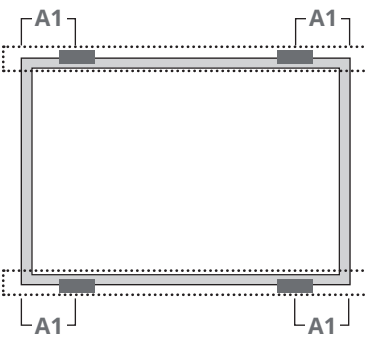
Utilize quatro grampos no lado curto.

Faixa A2 = (0 - 250) mm
 Carga Máxima:
 Carga de Levantamento \leq 2400 Pa
 Carga de Compressão \leq 2400 Pa



Utilize quatro grampos no lado curto e dois grampos no lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm
 Carga Máxima:
 Carga de Levantamento \leq 2400 Pa
 Carga de Compressão \leq 5400 Pa



Utilize quatro grampos no lado longo. Trilhos de montagem seguem paralelos ao quadro do lado longo.

Faixa A1 = (270 - 330) mm
 Carga Máxima:
 Carga de Levantamento \leq 2400 Pa
 Carga de Compressão \leq 4000 Pa

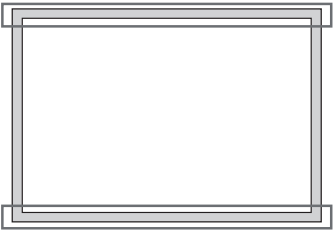
MÉTODO DE MONTAGEM B: SISTEMAS DE INSERÇÃO

O método de montagem foi qualificado pela Canadian Solar Inc. e certificado pela VDE e CSA.

- Os métodos de inserção podem variar e dependem das estruturas de montagem. O instalador precisa seguir as diretrizes de montagem recomendadas pelo fornecedor do sistema de montagem. Cada módulo deve ser mantido de forma segura em todo o seu comprimento em dois lados opostos. Instale e aperte os perfis de inserção na estrutura de suporte usando os acessórios e instruções fornecidos pelo fabricante do sistema de montagem. O projetista do sistema e o instalador são os únicos responsáveis pelos cálculos de carga e pelo projeto adequado da estrutura de suporte.

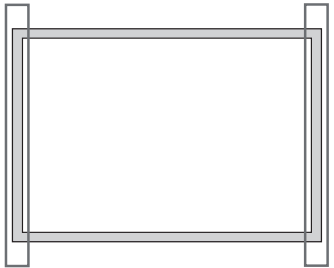
- A garantia da Canadian Solar Inc. pode ser anulada em casos onde sistemas de inserção impróprios ou métodos de instalação inadequados forem encontrados. Ao instalar os perfis de inserção, leve em consideração as seguintes medidas: Certifique-se de que a espessura e as tolerâncias do perfil de inserção se adequem à espessura do módulo.

CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P and CS6U-M



Utilize dois perfis de inserção seguindo paralelamente ao quadro do lado longo.

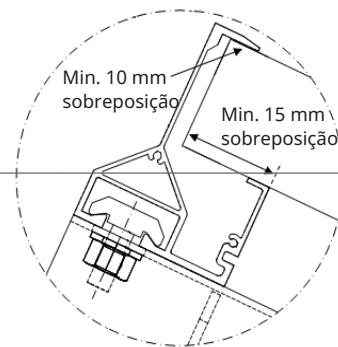
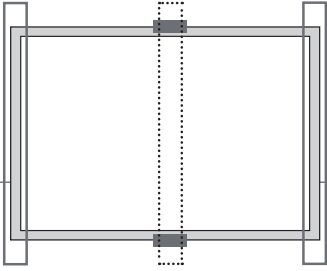
Carga Máxima:
Carga de Levantamento ≤ 2400 Pa Carga de Compressão ≤ 5400 Pa



Utilize dois perfis de inserção seguindo perpendicularmente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de Levantamento ≤ 1400 Pa Carga de Compressão ≤ 1400 Pa

- ① Não dobre o quadro do módulo.
- ② Não toque no vidro frontal nem projete sombra sobre ele.
- ③ Não danifique a superfície do quadro.
- ④ Certifique-se de que os perfis de inserção se sobreponham ao quadro do módulo em pelo menos 10 mm (0,39 pol.).
- ⑤ Certifique-se de que o quadro do módulo (em forma de C) se sobreponha aos perfis de inserção em pelo menos 15 mm (0,59 pol.).
- ⑥ Verifique se a espessura e as tolerâncias do perfil de inserção são adequadas à espessura do módulo.

Utilize dois perfis de inserção seguindo perpendicularmente ao quadro do lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo. Utilize dois grampos na barra de suporte.

Carga Máxima:
Carga de Levantamento ≤ 2400 Pa Carga de Compressão ≤ 5400 Pa

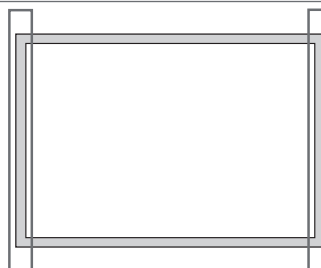
CS3K-P, CS3K-MS, CS6K-P, CS6K-M, CS6K-MS, CS6V-P, CS6V-M and CS6V-MS

"Consulte o manual separado para o KuLite CS3K-P, que é uma opção leve apenas para a região do Japão, do padrão CS3K-P.



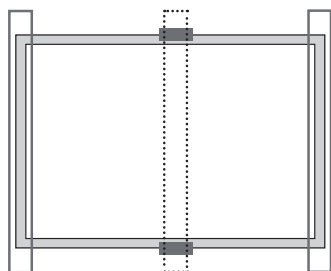
Utilize dois perfis de inserção executando paralelamente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa Carga de pressão para baixo ≤ 4000 Pa



Utilize dois perfis de inserção executando perpendicularmente ao quadro do lado longo.

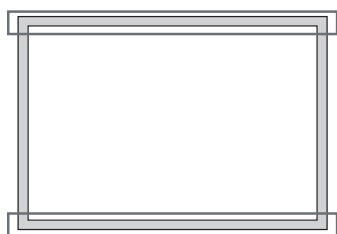
Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2000 Pa Carga de pressão para baixo ≤ 2000 Pa



Utilize dois perfis de inserção executando perpendicularmente ao quadro do lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo. Utilize dois grampos na barra de suporte.

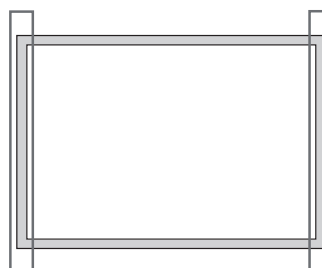
Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa Carga de pressão para baixo ≤ 5400 Pa

CS6A-P, CS6A-M, CS6VL-MS and CS6A-MS



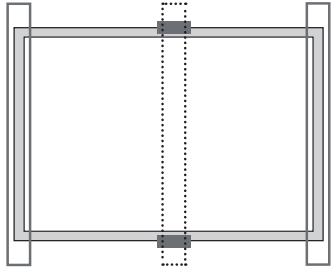
Utilize dois perfis de inserção executando paralelamente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa Carga de pressão para baixo ≤ 4000 Pa



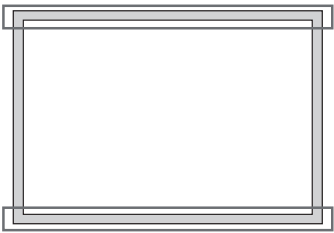
Utilize dois perfis de inserção executando perpendicularmente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa Carga de pressão para baixo ≤ 2400 Pa



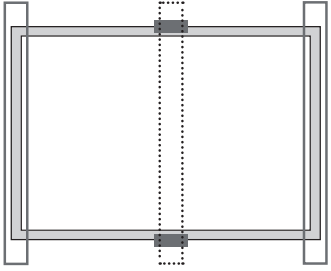
Utilize dois perfis de inserção, correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

CS1K-MS, CS1H-MS


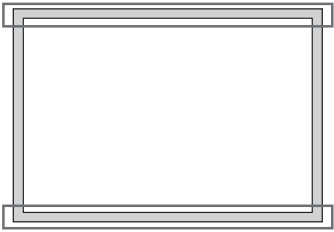
Utilize dois perfis de inserção correndo paralelamente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 2400 Pa



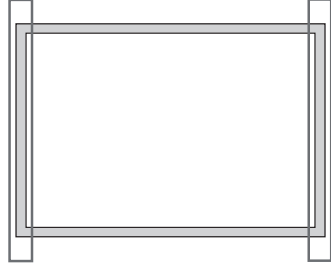
Utilize dois perfis de inserção correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 5400 Pa

CS1V-MS, CS1VL-MS


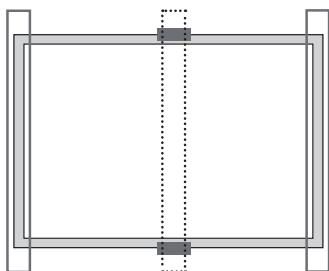
Utilize dois perfis de inserção correndo paralelamente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400 Pa
Carga de compressão ≤ 4000 Pa



Utilize dois perfis de inserção correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo.

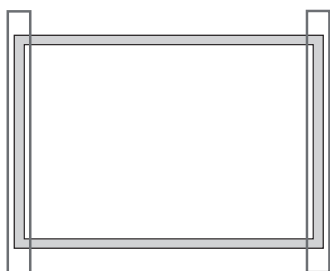
Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2000 Pa
Carga de compressão ≤ 2000 Pa



Utilize dois perfis de inserção correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo. Uma barra de suporte adicional deve ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2400
Pa Carga de compressão
 ≤ 5400 Pa

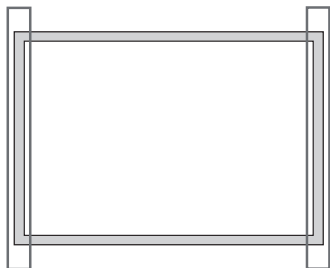
CS3W-P, CS3W-MS



Utilize dois perfis de inserção correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 1200
Pa Carga de compressão
 ≤ 1200 Pa

CS3L-P, CS3L-MS



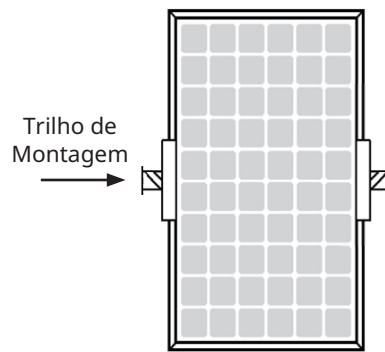
Utilize dois perfis de inserção correndo perpendicularmente ao quadro do lado longo.

Carga Máxima:
Carga de elevação ≤ 2200
Pa Carga de compressão
 ≤ 2200 Pa

MÉTODO DE MONTAGEM C: MÉTODOS DE MONTAGEM COM RASTREADOR DE EIXO ÚNICO

Os módulos da Canadian Solar Inc. podem ser montados em rastreadores de eixo único usando grampos centrais ou furos de montagem conforme descrito abaixo. Todos os requisitos do manual de instalação padrão do módulo e as instruções de instalação detalhadas específicas do rastreador devem ser seguidos.

· Os seguintes fabricantes e tipos de rastreadores são aprovados para uso com os módulos da Canadian Solar.



Tipo de Módulo	Rastreador Compatível	Hardware de Montagem	Carga Máxima (Pa)	Manual de Referência (Versão)
CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P, CS6U-M, CS3W-P and CS3W-MS	ATI DuraTrack™HZ Tracking System(V3)	Grampos Padrão de 300 mm 20751 Grampos Altos de 300 mm 20822	Carga de elevação ² 2400 Pa Carga de compressão ² 2400 Pa	Guia de Instalação do Rastreador Solar DuraTrack™HZ (Janeiro de 2017, Rev. B-01)
CS3U-P, CS3U-MS, CS6U-P and CS6U-M	NEXTracker NX Horizon	Trilhos V2.4.1 (furos de montagem de 400 mm) 4x "bobtails" (cabeça Ø 13 mm)	Carga de elevação ² 2400 Pa Carga de compressão ² 2400 Pa	Manual de Instalação NEXTracker NX Horizon 2.4.1 (PDM-000176 Rev. B)
CS3W-P, CS3W-MS	NEXTracker NX Horizon	Utiliza trilho V2.4.1 + trilho suplementar 1180* (furos de montagem de 400 mm + 1155 mm) 8x "bobtails" (cabeça Ø 16,8 mm)	2200 Pa < Carga de elevação ≤ 2800 Pa 2200 Pa < Carga de compressão ≤ 2800 Pa	Manual de Instalação NEXTracker NX Horizon 2.4.1 (PDM-000176 Rev. B) Nota*: Boletim Técnico que abrange o trilho suplementar será fornecido adicionalmente ao manual de instalação para projetos específicos da Nextracker.
		Trilhos V2.4.1 (furos de montagem de 400 mm) 4x "bobtails" (cabeça Ø 16,8 mm)	1600 Pa < Carga de elevação ≤ 2200 Pa 1600 Pa < Carga de compressão ≤ 2200 Pa	
		Trilhos V2.4.1 (furos de montagem de 400 mm) 4x "bobtails" (cabeça Ø 13 mm)	Carga de elevação ≤ 1600 Pa Carga de compressão ≤ 1600 Pa	
CS3U-P	Arctech single-axis tracker Portrait two rows	Trilho de 3438 mm (método de fixação com parafuso M8 + arruela lisa M8 (Ø = 24 mm) / posição dos furos de 1155 mm) Desenho do trilho nº CS2018002	Carga de elevação ² 2400 Pa Carga de compressão ² 2400 Pa	SSMFIM-rev01 (Manual de Instalação do SkySmart-Module Fixing)

CS3W-P, CS3W-MS	Arctech single-axis tracker Portrait two rows	Trilho de 3588 mm (método de fixação / parafuso M8 + arruela lisa M8 (Ø = 24 mm) / posição dos furos de 1155 mm) Desenho do trilho nº CS2018007	Carga de elevao ² 2400 Pa Carga de compresso ² 2400 Pa	SSMFIM-rev01 (Manual de Instalação do SkySmart-Module Fixing)
CS3U-P	Soltec SF7 Sing- le-Axis Tracker	Trilho de 2454 mm (Método de fixação / parafuso M6 + arruela lisa M6 (Ø = 18 mm) / posição dos furos de 1300 mm + 400 mm) Desenho do trilho nº SF7-MR-04-101_Dr_P00 SF7-MR-06-102_Dr_P00	Carga de elevao ² 1800 Pa Carga de compresso ² 1800 Pa	SF7QG-1500V-en, revisão 1.0
CS3W-P, CS3W-MS	Soltec SF7 Single-Axis Tracker	Trilho de 2542 mm (Método de fixação / parafuso M6 + arruela lisa M6 (Ø = 18 mm) / posição dos furos de 1300 mm + 400 mm) Desenho do trilho nº SF7- MR-04-018_Dr	Carga de elevao ² 1200 Pa Carga de compresso ² 1200 Pa	SF7QG-1500V-en, revisão 1.0
CS3U-P	Soltec SF7 Single-Axis Tracker	Trilho longo (método de fixação / parafuso M8 + arruela lisa M8 (Ø = 24 mm) / posição dos furos de 1155 mm)	Carga de elevao ² 2400 Pa Carga de compresso ² 2400 Pa	SF7QG-1500V-en, revisão 1.0
CS3W-P, CS3W-MS	Soltec SF7 Single-Axis Tracker	Trilho de 3297 mm (método de fixação / parafuso M8 + arruela lisa M8 (Ø = 24 mm) / posição dos furos de 1155 mm) Desenho do trilho nº SF7-MR-04-017_Dr	Carga de elevao ² 2400 Pa Carga de compresso ² 2400 Pa	SF7QG-1500V-en, revisão 1.0

O ângulo máximo de torção permitido do módulo é de 0,5 grau.

· Para qualquer método de instalação em rastreador de eixo único com orientação retrato de uma fileira, não é permitido posicionar a caixa de junção sob os modelos CS3W-P, CS3W-MS, CS3U-P e CS3U-MS.

Entre em contato com o fabricante do rastreador e o departamento de suporte técnico da Canadian Solar Inc. para obter detalhes específicos sobre projetos.

ANEXO B: MÉTODOS ALTERNATIVOS DE ATERRAMENTO

Os módulos da Canadian Solar podem ser aterrados usando dispositivos de aterramento de terceiros, conforme descrito abaixo. Os métodos de aterramento são certificados pela CSA de acordo com UL 1703. Todos os requisitos básicos do manual de instalação principal devem ser aplicados aos métodos alternativos de aterramento. Para instruções detalhadas de aterramento, consulte os manuais de instalação de terceiros relacionados.

Empresa	Hardware de aterramento	Sistema de montagem compatível	Manual de Referência (Número da Versão)
Variety	Lay-in-Lug + Star Washer (UL 2703 & UL 467 certified)	Variety	Related reference installation manual
Schletter GmbH	Schletter Rapid2+ Grounding Clamps	Schletter Rapid2+	Schletter Rapid2+ Clamp installation instructions
Array Technologies Inc.	Grounding Strip	ATI Duratrack HZ Solar Tracker (V3)	DuraTrack™HZ Solar Tracker Installation Guide (January 2017, Rev. B-01)
IronRidge Inc.	grounding mid clamps (integrated grounding)	standard (XRS) and light (XRL) rails	Standard (XRS) and Light (XRL) Rails with Integrated Grounding Installation Manual (2013 Edition v1.13)
DYNORAXX Inc.	DynoRaxx® DynoBond spring clips	-----	DynoRaxx® DynoBond Installation Manual (publication no 090413)
RBI Solar Inc.	Raised Zee purlin integrated with pre-punched grounding holes	RBI Solar Ground Mount System Model GM-I	Ground Mount System Model GM-I Module Installation Manual (14 April 2014, version 21)
Quick Rack PV Inc.	Clamp integrated with grounding pins	Quick Rack Rail-Free Mounting System	Quick Rack Rail-Free Mounting System for Composition/Asphalt Shingle Roofs Installation Manual (May 2014, Rev F)
Cantsink Mfg Inc.	1/4" serrated flange bolt & serrated flange nut	Brilliant Rack Ground Mount System	Brilliant Rack Ground Mount System Installation Manual (Revision 12/05/2014)
Everest Solar Systems, LLC	WEEB-KMC Clips	Crossrail 36, Crossrail 48 And Crossrail 80 Mounting Systems	WEEB Installation Instructions For Everest Solar Crossrail 36, Crossrail 48 And Crossrail 80 Mounting Systems Only (50015303 Rev H)
Unirac Inc.	Mid clamp retention teeth	SOLAR MOUNT (SM)	Solar Mount Installation Guide (Revision PUB15MAR02)
Sunlink Inc.	Center Clamps & End Clamps with pre-punched teeth	Ballasted Ground Mount System and Core Roof Mount System	Assembly Instructions for Core RMS (Rev 03-14-2014) and Assembly Instructions for Ballasted GMS (Rev 02/02/2014)
Roof Tech Inc.	Bonding Plate	RT-[E] Mount E Mount AIR	RT-[E] Mount E Mount AIR Installation Manual (March 2015)
NEXTracker Inc.	1/4-in collar and 1/4-in pin	NX Horizon 2.2.1	NEXTracker NX Horizon 2.2.1 Short Rail Installation Manual (PDM-000103 Rev.)
BURNDY LLC.	WEEB-UIR	RBI Solar Ground-mount	WEEB Installation Instructions For RBI Solar Groundmount Only (104-0404-000074-003)

ANEXO C: CLASSIFICAÇÕES MECÂNICAS E ELÉTRICAS

As Condições de Teste Padrão são: Irradiância de 1000 $\pm 10\%$ ou [0; +5 W] dos valores indicados para Isc, W/m², espectro AM1.5 e temperatura da célula de 25 C. Voc e Pmax. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Tabela C: Classificações Mecânicas e Elétricas sob STC

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>
CS6A-195M	195	24.2	8.04	29.9	8.56	15.00	1324 x 984 x 40 (52.1 x 38.7 x 1.57 in)	15.5 (34.2 lbs)
CS6A-200M	200	24.3	8.22	30.0	8.74	15.00		
CS6A-205M	205	24.5	8.38	30.2	8.90	15.00		
CS6A-210M	210	24.6	8.54	30.3	9.06	15.00		
CS6A-215M	215	24.7	8.70	30.4	9.22	15.00		
CS6A-220M	220	24.8	8.87	30.6	9.31	15.00		
CS6A-205MS	205	24.5	8.37	30.6	9.21	15.00		
CS6A-210MS	210	24.7	8.50	30.8	9.29	15.00		
CS6A-215MS	215	24.9	8.63	31.0	9.37	15.00		
CS6A-220MS	220	25.1	8.76	31.2	9.45	15.00		
CS6A-225MS	225	25.3	8.91	31.4	9.53	15.00		
CS6A-230MS	230	25.5	9.02	31.6	9.61	15.00		
CS6A-235MS	235	25.7	9.14	31.8	9.68	15.00		
CS6A-240MS	240	25.9	9.27	32.0	9.76	15.00		
CS6A-245MS	245	26.1	9.39	32.2	9.84	15.00		
CS6A-195P	195	24.0	8.13	29.6	8.69	15.00	1324 x 984 x 40 (52.1 x 38.7 x 1.57 in)	15.5 (34.2 lbs)
CS6A-200P	200	24.1	8.30	29.8	8.87	15.00		
CS6A-205P	205	24.2	8.47	29.9	9.03	15.00		
CS6A-210P	210	24.3	8.63	30.0	9.19	15.00		
CS6A-215P	215	24.5	8.78	30.2	9.35	15.00		
CS6A-220P	220	24.6	8.95	30.4	9.45	15.00		
CS6V-200M	200	25.2	7.95	31.1	8.46	15.00	1638 x 826 x 40 (64.5 x 32.5 x 1.57 in)	16.0 (35.3 lbs)
CS6V-205M	205	25.3	8.11	31.2	8.63	15.00		
CS6V-210M	210	25.4	8.27	31.3	8.79	15.00		
CS6V-215M	215	25.5	8.43	31.5	8.94	15.00		
CS6V-220M	220	25.7	8.56	31.6	9.08	15.00		
CS6V-225M	225	26.0	8.67	31.8	9.19	15.00		
CS6V-230M	230	26.1	8.81	31.9	9.33	15.00		
CS6V-235M	235	26.4	8.91	32.1	9.45	15.00		
CS6V-240M	240	26.7	9.00	32.2	9.55	15.00		
CS6V-245M	245	27.0	9.09	32.4	9.66	15.00		
CS6V-210MS	210	25.4	8.27	31.5	9.19	15.00		
CS6V-215MS	215	25.6	8.40	31.7	9.27	15.00		
CS6V-220MS	220	25.8	8.53	31.9	9.35	15.00		
CS6V-225MS	225	26.0	8.66	32.1	9.43	15.00		
CS6V-230MS	230	26.2	8.78	32.3	9.51	15.00		
CS6V-235MS	235	26.4	8.91	32.5	9.59	15.00		
CS6V-240MS	240	26.6	9.03	32.7	9.67	15.00		
CS6V-245MS	245	26.8	9.15	32.9	9.75	15.00		
CS6V-250MS	250	27.0	9.26	33.1	9.83	15.00		

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>		
CS6V-255MS	255	27.2	9.38	33.3	9.91	15.00				
CS6VH-115MS	115	13.1	8.78	16.2	9.59	15.00	844 × 826 × 40 (33.2 × 32.5 × 1.57 in)	9.0 (19.8 lbs)		
CS6VH-120MS	120	13.3	9.03	16.4	9.67	15.00				
CS6VH-125MS	125	13.5	9.26	16.6	9.75	15.00				
CS6VL-150MS	150	19.5	7.7	24.6	9.11	15.00				
CS6VL-155MS	155	19.7	7.87	24.8	9.19	15.00	1322 × 826 × 40 (52.05 × 32.5 × 1.57 in)	12.6 (27.8 lbs)		
CS6VL-160MS	160	19.9	8.05	25	9.27	15.00				
CS6VL-165MS	165	20.1	8.21	25.2	9.35	15.00				
CS6VL-170MS	170	20.3	8.38	25.4	9.43	15.00				
CS6VL-175MS	175	20.5	8.54	25.6	9.51	15.00				
CS6VL-180MS	180	20.7	8.7	25.8	9.59	15.00				
CS6VL-185MS	185	20.9	8.86	26	9.67	15.00				
CS6VL-190MS	190	21.1	9.01	26.2	9.75	15.00				
CS6VL-195MS	195	21.3	9.16	26.4	9.83	15.00				
CS6VL-200MS	200	21.5	9.31	26.6	9.91	15.00				
CS6VL-205MS	205	21.7	9.45	26.8	9.99	15.00				
CS6VL-210MS	210	21.9	9.59	27.6	10.17	15.00				
CS6V-190P	190	24.6	7.73	30.6	8.28	15.00			1638 × 826 × 40 (64.5 × 32.5 × 1.57 in)	16.0 (35.3 lbs)
CS6V-195P	195	24.8	7.87	30.7	8.44	15.00				
CS6V-200P	200	24.9	8.03	30.8	8.59	15.00				
CS6V-205P	205	25.0	8.19	30.9	8.76	15.00				
CS6V-210P	210	25.1	8.35	31.1	8.92	15.00				
CS6V-215P	215	25.3	8.51	31.2	9.07	15.00				
CS6V-220P	220	25.5	8.64	31.4	9.21	15.00				
CS6V-225P	225	25.7	8.75	31.6	9.32	15.00				
CS6V-230P	230	25.9	8.90	31.7	9.47	15.00				
CS6V-235P	235	26.1	8.99	31.8	9.58	15.00				
CS6K-240P	240	29.9	8.03	37.0	8.59	15.00	1650 × 992 × 40 / 35 (65.0 × 39.1 × 1.57 / 1.38 in)	18.2 (40.1 lbs)		
CS6K-245P	245	30.0	8.17	37.1	8.74	15.00				
CS6K-250P	250	30.1	8.30	37.2	8.87	15.00				
CS6K-255P	255	30.2	8.43	37.4	9.00	15.00				
CS6K-260P	260	30.4	8.56	37.5	9.12	15.00				
CS6K-265P	265	30.6	8.66	37.7	9.23	15.00				
CS6K-270P	270	30.8	8.75	37.9	9.32	15.00				
CS6K-275P	275	31.0	8.88	38.0	9.45	15.00				
CS6K-280P	280	31.3	8.95	38.2	9.52	15.00				
CS6K-285P	285	31.4	9.06	38.3	9.64	15.00				
CS6K-290P	290	31.6	9.18	38.5	9.72	15.00				
CS6K-295P	295	31.8	9.28	38.6	9.81	15.00				
CS6K-300P	300	32.0	9.38	38.8	9.92	15.00				
CS6K-305P	305	32.1	9.50	38.9	10.03	15.00				
CS6K-310P	310	32.3	9.60	39.8	10.22	15.00				
CS6K-315P	315	32.5	9.70	40.0	10.32	15.00				
CS6K-320P	320	32.7	9.79	40.2	10.41	15.00				
CS6K-325P	325	32.9	9.88	40.4	10.50	15.00				
CS6K-330P	330	33.1	9.97	40.6	10.59	15.00				
CS6K-335P	335	33.3	10.07	40.8	10.69	15.00				

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>		
CS6K-250M	250	30.4	8.22	37.5	8.74	15	1650 x 992 x 40 / 35 (65.0 x 39.1 x 1.57 / 1.38 in)	18.2 (40.1 lbs)		
CS6K-255M	255	30.5	8.35	37.7	8.87	15				
CS6K-260M	260	30.7	8.48	37.8	8.99	15				
CS6K-265M	265	30.9	8.61	37.9	9.11	15				
CS6K-270M	270	31.1	8.67	38.2	9.19	15				
CS6K-275M	275	31.3	8.80	38.3	9.31	15				
CS6K-280M	280	31.5	8.89	38.5	9.43	15				
CS6K-285M	285	31.7	8.98	38.6	9.51	15				
CS6K-290M	290	31.9	9.09	38.7	9.59	15				
CS6K-255MS	255	30.7	8.31	37.9	9.11	15				
CS6K-260MS	260	30.9	8.42	38.1	9.19	15				
CS6K-265MS	265	31.1	8.53	38.3	9.27	15				
CS6K-270MS	270	31.3	8.63	38.5	9.35	15				
CS6K-275MS	275	31.5	8.74	38.7	9.43	15				
CS6K-280MS	280	31.7	8.84	38.9	9.51	15				
CS6K-285MS	285	31.9	8.94	39.1	9.59	15				
CS6K-290MS	290	32.1	9.05	39.3	9.67	15				
CS6K-295MS	295	32.3	9.14	39.5	9.75	15				
CS6K-300MS	300	32.5	9.24	39.7	9.83	15				
CS6K-305MS	305	32.7	9.33	39.9	9.91	15				
CS6K-310MS	310	32.9	9.43	40.1	9.99	15				
CS6K-315MS	315	33.1	9.52	40.3	10.07	15				
CS6K-320MS	320	33.3	9.61	41.3	10.18	15				
CS6K-325MS	325	33.5	9.71	41.5	10.28	15				
CS6K-330MS	330	33.7	9.80	41.7	10.37	15				
CS6K-335MS	335	33.9	9.89	41.9	10.46	15				
CS6U-290P	290	35.9	8.08	44.4	8.64	15			1960 x 992 x 40 / 35 (77.2 x 39.1 x 1.57 / 1.38 in)	22.4 (49.4 lbs)
CS6U-295P	295	36.0	8.19	44.5	8.76	15				
CS6U-300P	300	36.1	8.30	44.6	8.87	15				
CS6U-305P	305	36.3	8.41	44.8	8.97	15				
CS6U-310P	310	36.4	8.52	44.9	9.08	15				
CS6U-315P	315	36.6	8.61	45.1	9.18	15				
CS6U-320P	320	36.8	8.69	45.3	9.26	15				
CS6U-325P	325	37.0	8.78	45.5	9.34	15				
CS6U-330P	330	37.2	8.88	45.6	9.45	15				
CS6U-335P	335	37.4	8.96	45.8	9.54	15				
CS6U-340P	340	37.6	9.05	45.9	9.62	15				
CS6U-345P	345	37.8	9.13	46.0	9.69	15				
CS6U-350P	350	38.1	9.21	46.2	9.79	15				
CS6U-355P	355	38.2	9.30	46.4	9.84	15				
CS6U-360P	360	38.3	9.40	47.0	10.04	15				
CS6U-365P	365	38.5	9.49	47.2	10.13	15				
CS6U-370P	370	38.7	9.57	47.4	10.21	15				
CS6U-375P	375	38.9	9.65	47.6	10.29	15				
CS6U-380P	380	39.1	9.72	47.8	10.36	15				
CS6U-385P	385	39.3	9.80	48.0	10.44	15				
CS6U-390P	390	39.5	9.88	48.2	10.52	15				
CS6U-395P	395	39.7	9.95	48.4	10.59	15				
CS6U-400P	400	39.9	10.03	48.6	10.67	15				
CS6U-405P	405	40.1	10.10	48.8	10.74	15				

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>
CS6U-290M	290	36.3	8.00	44.7	8.51	15	1960 × 992 × 40 / 35 (77.2 × 39.1 × 1.57 / 1.38 in)	22.4 (49.4 lbs)
CS6U-295M	295	36.4	8.11	44.9	8.63	15		
CS6U-300M	300	36.5	8.22	45	8.74	15		
CS6U-305M	305	36.6	8.33	45.2	8.84	15		
CS6U-310M	310	36.7	8.44	45.3	8.95	15		
CS6U-315M	315	36.9	8.53	45.5	9.04	15		
CS6U-320M	320	37.2	8.61	45.6	9.13	15		
CS6U-325M	325	37.4	8.69	45.8	9.21	15		
CS6U-330M	330	37.5	8.8	45.9	9.31	15		
CS6U-335M	335	37.8	8.87	46.1	9.41	15		
CS6U-340M	340	37.9	8.97	46.2	9.48	15		
CS6U-345M	345	38.1	9.06	46.4	9.56	15		
CS6U-350M	350	38.3	9.14	46.6	9.67	15		
CS3U-350MS	350	38.8	9.03	46.6	9.53	30		
CS3U-355MS	355	39	9.11	46.8	9.61	30		
CS3U-360MS	360	39.2	9.19	47	9.69	30		
CS3U-365MS	365	39.4	9.27	47.2	9.77	30		
CS3U-370MS	370	39.6	9.35	47.4	9.85	30		
CS3U-375MS	375	39.8	9.43	47.6	9.93	30		
CS3U-380MS	380	40	9.5	47.8	10.01	30		
CS3U-385MS	385	40.2	9.58	48	10.09	30		
CS3U-390MS	390	40.4	9.66	48.2	10.17	30		
CS3U-395MS	395	40.6	9.73	48.4	10.25	30		
CS3U-400MS	400	40.8	9.81	48.6	10.33	30		
CS3U-405MS	405	41.0	9.88	49.3	10.44	30		
CS3U-410MS	410	41.2	9.96	49.5	10.52	30		
CS3U-310P	310	37.2	8.34	44.7	8.88	30	2000 × 992 × 40 / 35 (78.7 × 39.1 × 1.57 / 1.38 in)	22.6 / 22.5 (49.8 / 49.6 lbs)
CS3U-315P	315	37.4	8.43	44.9	8.96	30		
CS3U-320P	320	37.6	8.52	45.1	9.04	30		
CS3U-325P	325	37.8	8.6	45.3	9.12	30		
CS3U-330P	330	38	8.69	45.5	9.2	30		
CS3U-335P	335	38.2	8.77	45.7	9.28	30		
CS3U-340P	340	38.4	8.86	45.9	9.36	30		
CS3U-345P	345	38.6	8.94	46.1	9.44	30		
CS3U-350P	350	39.2	8.94	46.6	9.51	30		
CS3U-355P	355	39.4	9.02	46.8	9.59	30		
CS3U-360P	360	39.6	9.10	47.0	9.67	30		
CS3U-365P	365	39.8	9.18	47.2	9.75	30		
CS3U-370P	370	40.0	9.26	47.4	9.83	30		
CS3U-375P	375	40.2	9.34	47.6	9.91	30		
CS3U-380P	380	40.4	9.42	47.8	9.99	30		
CS3U-385P	385	40.6	9.50	48.0	10.07	30		
CS3U-390P	390	40.8	9.56	48.6	10.17	30		
CS3U-395P	395	41.0	9.64	48.8	10.24	30		
CS3U-400P	400	41.2	9.71	49.0	10.30	30		
CS3U-405P	405	41.4	9.79	49.2	10.37	30		
CS3U-410P	410	41.6	9.86	49.4	10.43	30		
CS3U-415P	415	41.8	9.93	49.6	10.49	30		
CS3U-420P	420	42.0	10.00	49.8	10.55	30		

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>
CS3K-280MS	280	31.7	8.84	38.5	9.49	30	1675 x 992 x 40 / 35 (65.9 x 39.1 x 1.57 / 1.38 in)	18.5 (40.8 lbs)
CS3K-285MS	285	31.9	8.94	38.7	9.57	30		
CS3K-290MS	290	32.1	9.04	38.9	9.65	30		
CS3K-295MS	295	32.3	9.14	39.1	9.73	30		
CS3K-300MS	300	32.5	9.24	39.3	9.82	30		
CS3K-305MS	305	32.7	9.33	39.5	9.9	30		
CS3K-310MS	310	32.9	9.43	39.7	9.98	30		
CS3K-315MS	315	33.1	9.52	39.9	10.06	30		
CS3K-320MS	320	33.3	9.61	40.1	10.14	30		
CS3K-325MS	325	33.5	9.71	40.3	10.22	30		
CS3K-330MS	330	33.7	9.8	40.5	10.3	30		
CS3K-250P	250	30	8.34	36.7	8.98	30	1675 x 992 x 40 / 35 (65.9 x 39.1 x 1.57 / 1.38 in)	18.5 (40.8 lbs)
CS3K-255P	255	30.2	8.45	36.9	9.06	30		
CS3K-260P	260	30.4	8.56	37.1	9.14	30		
CS3K-265P	265	30.6	8.66	37.3	9.22	30		
CS3K-270P	270	30.8	8.77	37.5	9.3	30		
CS3K-275P	275	31	8.88	37.7	9.38	30		
CS3K-280P	280	31.2	8.98	37.9	9.47	30		
CS3K-285P	285	31.4	9.08	38.1	9.56	30		
CS3K-290P	290	32.3	8.98	38.9	9.49	30		
CS3K-295P	295	32.5	9.08	39.1	9.57	30		
CS3K-300P	300	32.7	9.18	39.3	9.65	30		
CS3K-305P	305	32.9	9.28	39.5	9.73	30		
CS3K-310P	310	33.1	9.37	39.7	9.81	30		
CS3K-315P	315	33.3	9.46	39.9	9.89	30		
CS3K-320P	320	33.5	9.56	40.1	9.97	30		
CS3K-325P	325	33.7	9.65	40.9	10.21	30		
CS3K-330P	330	33.9	9.74	41.1	10.29	30		
CS3K-335P	335	34.1	9.83	41.3	10.37	30		
CS3K-340P	340	34.3	9.92	41.5	10.45	30		
CS3K-345P	345	34.5	10.00	41.7	10.52	30		
CS3K-350P	350	34.7	10.09	41.9	10.60	30		
CS1V-240MS	240	28.3	8.48	34.7	9.15	15	1638x826x40 (64.5 x 32.5 x 1.57 in)	15.4 (34.0 lbs)
CS1V-245MS	245	28.6	8.58	34.9	9.22	15		
CS1V-250MS	250	28.8	8.68	35.1	9.29	15s		
CS1V-255MS	255	29.0	8.79	35.3	9.37	15		
CS1V-260MS	260	29.2	8.89	35.5	9.44	15		
CS1V-265MS	265	29.4	9.00	35.7	9.51	15		
CS1V-270MS	270	29.6	9.11	35.9	9.59	15		
CS1V-275MS	275	29.8	9.22	36.1	9.66	15		
CS1V-280MS	280	30.0	9.33	36.3	9.74	15		
CS1V-285MS	285	30.2	9.44	36.5	9.82	15		
CS1VL-190MS	190	22.5	8.45	27.6	9.10	15	1322x826x35 (52.05 x 32.5 x 1.38 in)	12.6 (27.8 lbs)
CS1VL-195MS	195	22.7	8.58	27.8	9.22	15		
CS1VL-200MS	200	22.9	8.73	28.0	9.34	15		
CS1VL-205MS	205	23.1	8.88	28.2	9.46	15		
CS1VL-210MS	210	23.3	9.01	28.4	9.58	15		
CS1VL-215MS	215	23.5	9.15	28.6	9.70	15		
CS1VL-220MS	220	23.7	9.28	28.8	9.82	15		
CS1VL-225MS	225	23.9	9.41	29.0	9.97	15		

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>
CS1K-310MS	310	35.2	8.82	43.1	9.37	20	1675x992x35 (65.9 x 39.1 x 1.38 in)	18.5 (40.8 lbs)
CS1K-315MS	315	35.4	8.91	43.2	9.44	20		
CS1K-320MS	320	35.6	9.00	43.3	9.51	20		
CS1K-325MS	325	35.8	9.09	43.4	9.58	20		
CS1K-330MS	330	36.0	9.18	43.5	9.65	20		
CS1K-335MS	335	36.2	9.27	43.6	9.73	20		
CS1K-340MS	340	36.4	9.35	43.7	9.81	20		
CS1K-345MS	345	36.6	9.43	43.8	9.88	20		
CS1K-350MS	350	36.8	9.51	43.9	9.95	20		
CS1K-355MS	355	37.0	9.60	44.0	10.02	20		
CS1H-325MS	325	36.6	8.88	44.1	9.64	16	1700x992x35 (66.9 x 39.1 x 1.38 in)	19.2 (42.3 lbs)
CS1H-330MS	330	37.0	8.92	44.2	9.68	16		
CS1H-335MS	335	37.4	8.96	44.3	9.72	16		
CS1H-340MS	340	37.8	9.00	44.5	9.76	16		
CS1H-345MS	345	38.2	9.04	44.6	9.80	16		
CS1U-385MS	385	43.5	8.86	53.1	9.45	15	2078x992x35 (81.8 x 39.1 x 1.38 in)	23.4 (51.6 lbs)
CS1U-390MS	390	43.7	8.93	53.2	9.50	15		
CS1U-395MS	395	43.9	9.01	53.3	9.55	15		
CS1U-400MS	400	44.1	9.08	53.4	9.60	15		
CS1U-405MS	405	44.3	9.16	53.5	9.65	15		
CS1U-410MS	410	44.5	9.23	53.6	9.70	15		
CS1U-415MS	415	44.7	9.30	53.7	9.75	15		
CS1U-420MS	420	44.9	9.37	53.8	9.80	15		
CS1U-425MS	425	45.1	9.44	53.9	9.85	15		
CS1U-430MS	430	45.3	9.51	54.0	9.90	15		
CS3W-385P	385	38.1	10.11	46.6	10.66	20	2108 x 1048 x 40 (83.0 x 41.3 x 1.57 in)	24.9 (54.9 lbs)
CS3W-390P	390	38.3	10.1s9	46.8	10.74	20		
CS3W-395P	395	38.5	10.26	47.0	10.82	20		
CS3W-400P	400	38.7	10.34	47.2	10.90	20		
CS3W-405P	405	38.9	10.42	47.4	10.98	20		
CS3W-410P	410	39.1	10.49	47.6	11.06	20		
CS3W-415P	415	39.3	10.56	47.8	11.14	20		
CS3W-420P	420	39.5	10.64	48.0	11.26	20		
CS3W-425P	425	39.7	10.71	48.2	11.29	20		
CS3W-430P	430	39.9	10.78	48.4	11.32	20		
CS3W-435P	435	40.1	10.85	48.6	11.35	20		
CS3W-440P	440	40.3	10.92	48.7	11.40	20		
CS3W-445P	445	40.5	10.99	48.8	11.45	20		
CS3L-320P	320	31.8	10.07	38.8	10.66	20	1765 x 1048 x 40 (69.5 x 41.3 x 1.57 in)	20.6 (45.4 lbs)
CS3L-325P	325	32.0	10.16	39.0	10.74	20		
CS3L-330P	330	32.2	10.24	39.2	10.82	20		
CS3L-335P	335	32.4	10.34	39.4	10.90	20		
CS3L-340P	340	32.6	10.43	39.6	10.98	20		
CS3L-345P	345	32.8	10.52	39.8	11.06	20		
CS3L-350P	350	33.0	10.61	40.2	11.24	20		
CS3L-355P	355	33.2	10.70	40.4	11.31	20		
CS3L-360P	360	33.4	10.78	40.6	11.37	20		
CS3L-365P	365	33.6	10.87	40.8	11.44	20		

Tipo de Módulo	Potência Máxima Pmax <W>	Tensão de Operação Vmp <V>	Corrente de Operação Imp <A>	Tensão de Circuito Aberto Voc <V>	Corrente de Curto-Circuito Isc <A>	Classificação Máxima de Fusível em Série <A>	Dimensão Total <mm>	Peso <kg>
CS3W-415MS	415	39.7	10.46	47.7	11.22	20	2108 x 1048 x 40 (83.0 x 41.3 x 1.26 in)	24.9 (54.9 lbs)
CS3W-420MS	420	39.9	10.53	47.9	11.27	20		
CS3W-425MS	425	40.1	10.60	48.1	11.32	20		
CS3W-430MS	430	40.3	10.68	48.3	11.37	20		
CS3W-435MS	435	40.5	10.75	48.5	11.42	20		
CS3W-440MS	440	40.7	10.82	48.7	11.48	20		
CS3W-445MS	445	40.9	10.89	48.9	11.54	20		
CS3W-450MS	450	41.1	10.96	49.1	11.60	20		
CS3W-455MS	455	41.3	11.02	49.3	11.66	20		
CS3W-460MS	460	41.5	11.09	49.5	11.72	20		
CS3W-465MS	465	41.7	11.16	49.7	11.78	20		
CS3W-470MS	470	41.9	11.22	49.9	11.84	20		
CS3L-345MS	345	33.1	10.43	39.8	11.23	20	1765 x 1048 x 40 (69.5 x 41.3 x 1.57 in)	21.1 (46.5 lbs)
CS3L-350MS	350	33.3	10.52	40.0	11.28	20		
CS3L-355MS	355	33.5	10.61	40.2	11.33	20		
CS3L-360MS	360	33.7	10.69	40.4	11.40	20		
CS3L-365MS	365	33.9	10.78	40.6	11.47	20		
CS3L-370MS	370	34.1	10.86	40.8	11.54	20		
CS3L-375MS	375	34.3	10.94	41.0	11.61	20		
CS3L-380MS	380	34.5	11.02	41.2	11.68	20		
CS3L-385MS	385	34.7	11.10	41.4	11.75	20		
CS3L-390MS	390	34.9	11.18	41.6	11.82	20		
CS1HA-265MS	265	29.9	8.86	36.1	9.45	15	1395 x 992 x 35 (54.9 x 39.1 x 1.38 in)	15.8 (34.8 lbs)
CS1HA-270MS	270	30.3	8.92	36.3	9.49	15		
CS1HA-275MS	275	30.6	8.99	36.5	9.53	15		
CS1HA-280MS	280	30.9	9.07	36.8	9.57	15		
CS1HA-285MS	285	31.2	9.14	37.2	9.61	15		

· A classificação máxima recomendada do fusível em série está indicada na tabela C acima.

ANEXO D: DIRETRIZES DE LIMPEZA DE MÓDULOS

Este manual abrange os requisitos para o procedimento de limpeza dos módulos fotovoltaicos da Canadian Solar Inc. O objetivo destas diretrizes de limpeza é fornecer informações gerais para a limpeza dos módulos Canadian Solar. Os instaladores profissionais devem ler atentamente essas diretrizes e seguir estritamente estas instruções. O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões ou danos à propriedade do módulo fotovoltaico. Danos causados por procedimentos de limpeza inadequados anularão a garantia da Canadian Solar Inc.



AVISO DE SEGURANÇA

- As atividades de limpeza criam risco de danificar os módulos e componentes do conjunto, além de aumentar o risco de choque elétrico.
- Módulos trincados ou quebrados representam um risco de choque elétrico devido a correntes de fuga, e o risco de choque aumenta quando os módulos estão molhados. Antes da limpeza, inspecione minuciosamente os módulos em busca de trincas, danos e conexões soltas.
- A voltagem e a corrente presentes em um conjunto durante o dia são suficientes para causar um choque elétrico letal.
- Não mergulhe o módulo, parcial ou totalmente, em água ou qualquer outro produto de limpeza.
- Certifique-se de que o circuito esteja desconectado antes de iniciar o procedimento de limpeza, pois o contato com vazamento de partes eletricamente ativas pode resultar em lesões.
- Certifique-se de que o conjunto tenha sido desconectado de outros componentes ativos (como inversor ou caixas de combinação) antes de iniciar a limpeza.
- Use proteção adequada (roupas, luvas isoladas, etc.).
- Não use limpadores abrasivos ou elétricos no módulo.
- Deve-se tomar cuidado especial para evitar que a folha traseira ou a estrutura do módulo entre em contato com objetos pontiagudos, pois arranhões podem afetar diretamente a segurança do produto.
- Não use limpadores abrasivos, desengordurantes ou qualquer substância química não autorizada (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.) no módulo.
- Não use soluções corrosivas de limpeza contendo ácido fluorídrico, álcali, acetona ou álcool industrial. Somente substâncias explicitamente aprovadas pela Canadian Solar podem ser usadas para limpar os módulos.
- A Canadian Solar Inc. recomenda evitar métodos de limpeza com escova rotativa, pois eles podem criar microtrincas nos módulos fotovoltaicos.
- A sujeira nunca deve ser raspada ou esfregada quando estiver seca, pois isso causará micro-riscos na superfície de vidro.

NOTA DE MANUSEIO

- Use uma solução de limpeza adequada e equipamentos de limpeza adequados.

Não use limpadores abrasivos ou elétricos no módulo.

- Deve-se tomar cuidado especial para evitar que a folha traseira ou a estrutura do módulo entre em contato com objetos pontiagudos, pois arranhões podem afetar diretamente a segurança do produto.
- Não use limpadores abrasivos, desengordurantes ou qualquer substância química não autorizada (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.) no módulo.
- Não use soluções corrosivas de limpeza contendo ácido fluorídrico, álcali, acetona ou álcool industrial. Somente substâncias explicitamente aprovadas pela Canadian Solar podem ser usadas para limpar os módulos.
- A Canadian Solar Inc. recomenda evitar métodos de limpeza com escova rotativa, pois eles podem criar microtrincas nos módulos fotovoltaicos.
- A sujeira nunca deve ser raspada ou esfregada quando estiver seca, pois isso causará micro-riscos na superfície de vidro.

PREPARAÇÃO DA OPERAÇÃO

- A sujeira visível deve ser removida com cuidado por meio de um material de limpeza suave (pano macio, esponja ou escova com cerdas macias).
- Certifique-se de que as escovas ou ferramentas não abrasivas não danifiquem o vidro, EPDM, silicone, alumínio ou aço.
- Realize as atividades de limpeza evitando as horas mais quentes do dia, a fim de evitar estresse térmico no módulo.

Recomendamos o uso dos seguintes itens:

- Água com baixo teor mineral
- Água de pH próximo ao neutro
- A pressão máxima recomendada da água é de 4 MPa (40 bar)

MÉTODOS DE LIMPEZA

Método A: Ar Comprimido

A Canadian Solar Inc. recomenda limpar a sujeira leve (como poeira) nos módulos apenas com ar comprimido. Essa técnica pode ser aplicada desde que o método seja eficiente o suficiente considerando as condições existentes.

Método B: Limpeza úmida

Se houver sujeira excessiva na superfície do módulo, uma escova não condutiva, esponja ou outro método de agitação suave pode ser usado com cautela.

- Certifique-se de que as escovas ou ferramentas de agitação sejam construídas com materiais não condutivos para minimizar o risco de choque elétrico e que não sejam abrasivas para o vidro ou a estrutura de alumínio.
- Se houver graxa presente, um agente de limpeza ecologicamente correto pode ser usado com cautela.

EDIÇÕES E DATAS ALTERADAS

A primeira edição Rev 1.0 foi lançada em junho de 2017.

- Rev 1.1 foi lançada em outubro de 2017.
- Rev 1.2 foi lançada em 11 de abril de 2018.
- Rev 1.3 foi lançada em 20 de abril de 2018.
- Rev 1.4 foi lançada em julho de 2018.
- Rev 1.5 foi lançada em novembro de 2018.
- Rev 1.6 foi lançada em abril de 2019.
- Rev 1.7 foi lançada em agosto de 2019.
- Rev 1.8 foi lançada em setembro de 2019.
- Rev 1.9 foi lançada em outubro de 2019.
- Rev 2.0 foi lançada em dezembro de 2019.
- Rev 2.1 foi lançada em abril de 2020.
- Rev 2.2 foi lançada em julho de 2020.

CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario, Canada N1K 1E6

www.canadiansolar.com