

**OUR**  **LUX**®



**MANUAL DE INSTALAÇÃO  
DE MÓDULOS SOLARES  
PADRÃO**

Somente para uso profissional

1.0	INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1	AVISO LEGAL DO MANUAL DE INSTALAÇÃO	4
1.2	LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	4
2.0	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	4
3.0	ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS/ELÉTRICAS	5
4.0	DESEMBALAGEM E ARMAZENAMENTO	6
5.0	INSTALAÇÃO DO MÓDULO	7
5.1	FIAÇÃO DO MÓDULO	9
5.2	ATERRAMENTO	11
6.0	INSTRUÇÕES DE MONTAGEM	12
6.1	MÉTODO DE MONTAGEM: APARAFUSAMENTO	13
7.0	MANUTENÇÃO	16
	ANEXO A: MÉTODOS DE MONTAGEM ALTERNATIVOS	17
	MÉTODO DE MONTAGEM A: GRAMPOS	17
	MÉTODO DE MONTAGEM B: SISTEMAS DE INSERÇÃO	31
	MÉTODO DE MONTAGEM C: MÉTODO DE MONTAGEM CENTRAL COM <i>TRACKER</i> EXTERNO	34
	ANEXO B: MÉTODOS DE ATERRAMENTO ALTERNATIVOS	35
	ANEXO C: CLASSIFICAÇÕES MECÂNICAS E ELÉTRICAS	35
	ANEXO D: DIRETRIZES DE LIMPEZA DO MÓDULO	36

## 1.0 INFORMAÇÕES GERAIS

### Identificação do produto

Cada módulo fotovoltaico possui três etiquetas que apresentem as seguintes informações:

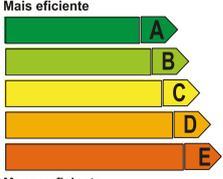
**Etiqueta de identificação:** descreve o tipo de produto, potência, corrente e tensão nominal, tensão de circuito aberto, corrente de curto circuito, peso e dimensões.

OUR LUX <sup>®</sup>	
<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>	
Modelo:	
Potência Máxima (P <sub>max</sub> )	400W
Tolerância de Potência	+3%
Tensão de Circuito Aberto (V <sub>oc</sub> )	49.2V
Corrente de Curto Circuito (I <sub>sc</sub> )	10.48A
Tensão Operacional (V <sub>mpp</sub> )	40.5V
Corrente Operacional (I <sub>mpp</sub> )	90.88A
Fusível máximo de série	20A
Tensão máxima do sistema	1500VDC
Temperatura Nominal da Célula Operacional (NOCT)	45±2°C
Peso do Módulo	22.5Kg
Dimensões do Módulo	2008 x 1002 x 35mm
Classe de Aplicação	Classe A
STC: 1000W/m <sup>2</sup> , AM1.5,25°C	
	SOMENTE pessoal qualificado deve instalar ou realizar trabalhos de manutenção nesses módulos. ESTEJA CIENTE da alta tensão CC perigosa ao conectar o módulo.
<b>ATENÇÃO</b>	NÃO danifique ou arranhe a superfície traseira do módulo.
	
<b>Ourolux Comercial LTDA.</b> Endereço: Av. Hugo Furnagalli, nº 770 <a href="http://www.ourolux.com">www.ourolux.com</a> Cidade Industrial Satellite                      sac 11 2172-1059 CEP 07220-080 - Guarulhos/SP              sac@ourolux.com.br	

**Etiqueta do número de série:** o número de série é composto por 13 dígitos e o produto possui a etiqueta com esta informação. A etiqueta está na parte traseira do módulo.



**Etiqueta eficiência Procel:** a etiqueta eficiência Procel utilizada em sistemas fotovoltaicos, apresenta os dados sobre a eficiência do equipamento em porcentagem (%), a área externa do módulo fotovoltaico em m<sup>2</sup>, a produção média de energia em kWh/mês e a potência em condição padrão de teste (STC).

Energia (Elétrica)	MÓDULO FOTOVOLTAICO
Fornecedor	
Marca	
Modelo	
Mais eficiente 	
Menos eficiente	
<b>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)</b>	<b>19,9</b>
Área Externa do Módulo (m <sup>2</sup> )	<b>2,01</b>
Produção Média Mensal de Energia (kWh/mês)	<b>50,00</b>
Potência nas Condições Padrão (W)	<b>400,00</b>
Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica  <b>PROCEL</b> PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ESTE PRODUTO TEM SEU DESEMPENHO APROVADO PELO INMETRO E ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM	

## 1.0 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual geral fornece informações de segurança importantes relacionadas à instalação, manutenção e ao manuseio dos módulos solares.

O instalador profissional deve ler estas diretrizes com atenção e seguir fielmente as instruções. O descumprimento destas instruções pode resultar em morte, ferimentos pessoais ou danos materiais. A Instalação e o manuseio de módulos fotovoltaicos requerem preparo profissional e só devem ser feitos por profissionais qualificados. Os instaladores devem informar corretamente os usuários finais (consumidores) sobre a referida informação.

Guarde esse manual para referência futura.

### 1.1 AVISO LEGAL DO MANUAL DE INSTALAÇÃO

As informações presentes neste manual estão sujeitas à alteração pela Ourolux sem aviso prévio. A Ourolux não oferece nenhum tipo de garantia, explícita ou implícita, em relação às informações aqui contidas.

Em caso de qualquer inconsistência entre as versões em idiomas diferentes deste documento, a versão em inglês prevalecerá. Consulte as nossas listas de produtos e documentos publicados no nosso site em: <https://solar.ourolux.com.br>, uma vez que essas listas são atualizadas regularmente.

### 1.2 LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A Ourolux não se responsabiliza por danos de qualquer natureza, incluindo, sem limitação, lesões ou danos corporais ou à propriedade relacionados ao manuseio dos módulos fotovoltaicos, instalação do sistema ou cumprimento ou não das instruções fornecidas no presente manual.

## 2.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



### Atenção

Antes de tentar instalar, cabear, operar e/ou reparar o módulo e outros equipamentos elétricos, todas as instruções deverão ser lidas e entendidas.

Os conectores do módulo fotovoltaico passam 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 ferimentos ou morte, independentemente de o módulo e outros equipamentos elétricos estarem conectados ou não.



### AVERTISSEMENT:

Toutes les instructions devront être lues et comprises avant de procéder à l'installation, le câblage, l'exploitation et/ou l'entretien des panneaux.

Les interconnexions des panneaux conduisent du courant continu (CC) lorsque le panneau est exposé à la lumière du soleil ou à d'autres sources lumineuses. Tout contact avec des éléments sous tension du panneau tels que ses bornes de sortie peut entraîner des blessures ou la mort, que le panneau soit connecté ou non.

### SEGURANÇA GERAL

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



Roupas protetoras (luvas antiderrapantes, roupas, etc.) devem ser usadas durante a instalação para impedir o contato direto com uma tensão de 30 VCC ou superior e para proteger as mãos contra bordas afiadas.



Antes da instalação, remova todas as joias metálicas para evitar a exposição acidental a circuitos ativos.



Ao instalar os módulos sob chuva fraca ou orvalho da manhã, tome as medidas apropriadas para evitar a entrada de água no conector.



Não permita que crianças ou pessoas não autorizadas se aproximem do local da instalação ou da área de armazenamento dos módulos.

- Não instale os módulos com vento forte.

- Use ferramentas isoladas eletricamente para reduzir o risco de choque elétrico.
- Se as desconexões e o dispositivo de proteção contra sobrecorrente (OCPD) não puderem ser abertos ou o inversor não puder ser desligado, cubra as partes frontais dos módulos no painel fotovoltaico com um material opaco para interromper a produção de eletricidade ao instalar ou trabalhar em um módulo ou fiação.
- **Não** use ou instale módulos danificados.
- O contato com as superfícies ou estruturas do módulo pode causar choque elétrico se o vidro frontal estiver quebrado ou o *backsheet* estiver rompido.
- O módulo fotovoltaico não tem nenhuma peça que possa ser reparada. Não tente reparar nenhuma parte do módulo.
- Mantenha a tampa da caixa de junção sempre fechada.
- **Não** desmonte ou remova qualquer peça do módulo.

- **Não** concentre luz solar em um módulo artificialmente.
- **Não** conecte ou desconecte os módulos quando houver corrente dos módulos ou de uma fonte externa.

### 3.0 ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS/ELÉTRICAS

As classificações elétricas do módulo são medidas sob condições de teste padrão (STC) de 1000 W/m<sup>2</sup> de irradiância, com um espectro de AM1,5 e uma temperatura da célula de 25°C. As principais características elétricas sob STC também são indicadas em cada etiqueta do módulo. Consulte a folha de dados ou a placa de identificação do produto para obter a tensão máxima do sistema.

Sob determinadas condições, um módulo pode produzir mais corrente ou tensão do que a potência nominal da sua condição de teste padrão. Consequentemente, a corrente de curto-circuito do módulo sob STC deve ser multiplicada por 1,25 e um fator de correção deverá ser aplicado à tensão do circuito aberto (consulte a Tabela 1 abaixo) ao determinar as classificações e capacidades dos componentes. Dependendo dos seus regulamentos locais, um multiplicador adicional de 1,25 para a corrente de curto-circuito (fornecendo um multiplicador total de 1,56) pode ser aplicável ao dimensionar condutores e fusíveis.

Tabela 1: Fatores de correção de baixa temperatura para tensão em 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

Alternativamente, um fator de correção mais preciso para a tensão em circuito aberto pode ser calculado usando a seguinte fórmula:

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

T é a menor temperatura ambiente esperada no local de instalação do sistema

$\alpha_{VOC}$  (%/°C) é o coeficiente de temperatura da tensão do módulo selecionado (consulte a folha de dados correspondente)

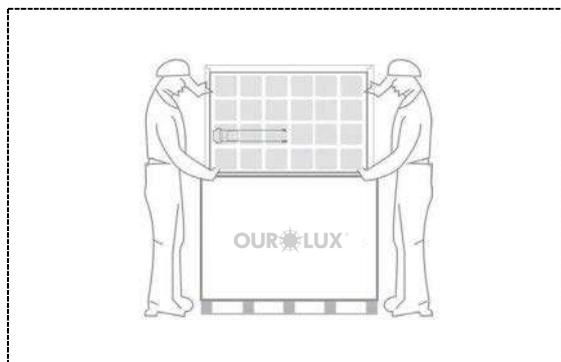
Os cálculos elétricos e o projeto devem ser executados por um engenheiro ou consultor competente.

## 4.0 DESEMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

### AVISO

#### PRECAUÇÕES

- Os módulos deverão ser armazenados em um ambiente seco e ventilado para evitar a luz solar direta e umidade. Caso os módulos forem armazenados em um ambiente não controlado, o tempo de armazenamento deverá ser inferior a 3 meses e precauções adicionais deverão ser tomadas para evitar que os conectores sejam expostos à umidade ou à luz do sol, como o uso de tampas nos conectores.
- Desembale os paletes do módulo cuidadosamente, seguindo as etapas mostradas no patele. Desembale, transporte e armazene os módulos com cuidado.
- Os módulos sempre devem ser desembalados e instalados por duas pessoas. Sempre use as duas mãos ao manusear os módulos.



- Não fique em pé, suba, ande e/ou pule nos módulos sob nenhuma circunstância. Cargas pesadas localizadas podem causar

microfissuras graves no nível da célula, o que, por sua vez, pode comprometer a confiabilidade do módulo e anular a garantia da Ourolux.



- Não apoie o *backsheet* ao manusear ou instalar o módulo.
- Não carregue os módulos na sua cabeça.
- Não deixe os módulos caírem ou coloque objetos (como ferramentas) sobre eles.
- Não levante os módulos pelos seus cabos ou caixa de junção, levante-os pela sua armação.
- As pilhas de módulos não deverão ter mais de 12 módulos e as estruturas deverão estar alinhadas.
- Não exerça cargas excessivas sobre o módulo ou torça a armação do módulo.
- Não use instrumentos afiados nos módulos. Um cuidado especial deve ser tomado para evitar que os *backsheets* do módulo sejam danificados por objetos pontiagudos, pois riscos podem afetar diretamente a segurança do produto.
- Não deixe os módulos sem suporte ou soltos.
- Não mude a fiação dos diodos de bypass.
- Mantenha todos os conectores sempre limpos e secos.
- Não exponha os módulos e seus conectores a qualquer substância química não autorizada (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.).

#### IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

- Cada módulo tem três códigos de barras idênticos (um no laminado sob o vidro frontal, o segundo na parte traseira do módulo e o terceiro na estrutura) que atuam como um identificador exclusivo. Cada módulo tem um número de série exclusivo contendo 13 dígitos.

- Uma placa de identificação também está afixada na parte traseira de cada módulo. Essa placa de identificação especifica o tipo de modelo e as principais características elétricas e de segurança do módulo.

## 5.0 INSTALAÇÃO DO MÓDULO



### MEDIDAS PREVENTIVAS E SEGURANÇA GERAL

- Antes de instalar os módulos, obtenha informações sobre quaisquer requisitos e aprovações necessárias para o local, instalação e inspeção das autoridades relevantes.
- Verifique os códigos de construção aplicáveis para assegurar que a construção ou estrutura (telhado, fachada, suporte, etc.) possa suportar a carga do sistema do módulo.
- Os módulos solares foram qualificados para a Classe de Aplicação A (equivalente aos requisitos da Classe de Segurança II). Os módulos classificados nessa classe deverão ser usados em sistemas que operam com uma tensão superior a 50 V ou uma potência acima de 240 W, onde o acesso de contato geral é previsto.
- Os módulos da Ourolux 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 folha de dados ou a placa de identificação do produto para obter os tipos detalhados.
- Consulte sua autoridade local para obter diretrizes e requisitos para a segurança da construção ou estrutural contra incêndios.

### REQUISITOS DE CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIO DO SISTEMA UL 1703

- Os sistemas fotovoltaicos compostos por módulos com certificação UL 1703 montados em um sistema de montagem com certificação UL 2703 deverão ser avaliados em combinação com as coberturas de telhado de acordo com a norma UL 1703, no que tange ao atendimento da mesma classificação de incêndio que a montagem do telhado.
- Os sistemas de montagem com uma Classificação de Classe de Incêndio no Sistema (Classe A, B ou C), testados em conjunto com os módulos com classificação de incêndio "Tipo 1" ou "Tipo 4", são considerados aceitáveis para uso com os módulos da Ourolux, desde que o sistema de montagem não viole nenhum outro requisito desse manual.

- Quaisquer limitações do sistema de montagem no que tange à inclinação ou aos acessórios necessários para manter uma Classificação de Classe de Incêndio no Sistema específica deverão ser especificadas claramente nas instruções de instalação e na certificação UL 2703 do fornecedor do sistema de montagem.

- Ao instalar os módulos, certifique-se de que o teto de apoio tenha uma cobertura resistente ao fogo classificada para a aplicação.

- A classificação de incêndio para esse módulo é válida apenas quando o produto é instalado conforme especificado nas instruções de montagem mecânica.

### CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- O módulo é destinado para uso em climas gerais ao ar livre, conforme definido na IEC 60721-2-1: Classificação das condições ambientais Parte 2-1: Condições ambientais que surgem na natureza - Temperatura e umidade.
- Consulte o departamento de suporte técnico da Ourolux para obter mais informações sobre o uso dos módulos em condições climáticas especiais, como uma altitude superior a 2000 m.



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



Não mergulhe os módulos na água nem os exponha constantemente à água (doce ou salgada) (por exemplo, de fontes, maresia).

- A exposição dos módulos ao sal (ou seja, ambientes marinhos) ou enxofre (ou seja, fontes de enxofre, vulcões) gera o risco de corrosão do módulo.

- Não exponha módulos e os seus conectores a quaisquer substâncias químicas não autorizadas (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.), pois os módulos poderão sofrer danos.

- O não cumprimento dessas instruções anulará a garantia limitada da Ourolux

### REQUISITOS DE INSTALAÇÃO

- Verifique se o módulo atende aos requisitos gerais do sistema técnico.
- Certifique-se de que outros componentes do sistema não danifiquem o módulo mecânica 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 conexões em paralelo, conecte os cabos do terminal positivo de um módulo ao terminal positivo no próximo módulo.
- A quantidade de diodos de bypass na caixa de junção do módulo pode variar dependendo do modelo do módulo.
- Conecte apenas a quantidade de módulos que corresponde às especificações de tensão dos inversores utilizados no sistema. Além disso, os módulos não deverão ser conectados em conjunto para criar uma tensão maior que a tensão máxima permitida do sistema indicada na placa de identificação do módulo, mesmo nas piores condições de temperatura local (consulte a Tabela 1 para obter os coeficientes de correção aplicáveis à tensão em circuito aberto).
- É possível conectar no máximo duas fileiras em paralelo, sem a necessidade de incorporar um dispositivo de proteção contra sobrecorrente (fusíveis, etc.) em série em cada fileira de módulos. Três ou mais fileiras podem ser conectadas em paralelo caso um dispositivo de proteção de sobrecorrente certificado e apropriado for instalado em série em cada fileira.
- Para módulos de alta densidade de potência, para utilização em telhados, de acordo com a IEC 62548: Para os requisitos de projeto de arranjos fotovoltaicos (PV) de 2016, diodos de bloqueio deverão ser usados em cada arranjo de módulos fotovoltaicos como meio exclusivo de proteção contra correntes reversas, onde três ou mais fileiras estão conectadas em paralelo. Conforme permitido pelo código elétrico local, diodos de bloqueio também podem ser usados para proteção contra sobrecorrente no lugar de fusíveis ou outros dispositivos OCPD.
- Somente os módulos com saídas elétricas similares devem ser conectados na mesma fileira para evitar ou minimizar os efeitos de *mismatch* nos arranjos.
- Para minimizar o risco no caso de um raio indireto, evite formar loops com a fiação ao projetar o sistema.

- A classificação máxima recomendada para fusíveis em série é indicada em uma tabela no Anexo C.
- Os módulos devem ser fixados de maneira segura para suportar todas as cargas esperadas, incluindo cargas de vento e neve.
- É necessário um espaço mínimo 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 estar obstruídos.

## ORIENTAÇÃO E INCLINAÇÃO IDEAIS

- Para maximizar seu rendimento anual, descubra a orientação e inclinação ideais para os módulos fotovoltaicos na sua região. Os maiores rendimentos são obtidos quando a luz do sol incide perpendicularmente sobre os módulos fotovoltaicos.

## EVITE SOMBRAS

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

## VENTILAÇÃO CONFIÁVEL

- Um espaço suficiente (de pelo menos 10 cm (3,94 pol.)) entre a estrutura do módulo e a superfície de montagem é necessário para permitir que o ar de resfriamento circule pela parte traseira do módulo. Isso também permite que a condensação ou a umidade se dissipe.
- De acordo com a UL 1703, qualquer outra folga específica necessária para manter uma classificação de incêndio do sistema deverá prevalecer. Os requisitos detalhados de espaçamento referentes às classificações de incêndio do sistema deverão ser fornecidos pelo seu fornecedor de estruturas de fixação.

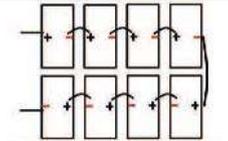
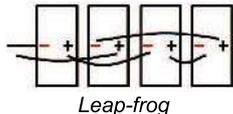
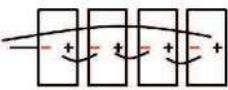
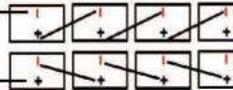
## 5.1 FIAÇÃO DO MÓDULO

### ESQUEMA DE FIAÇÃO CORRETO

- O esquema de gerenciamento de cabos deverá ser analisado e aprovado pela empreiteira EPC, particularmente os comprimentos dos cabos necessários devem ser verificados, considerando as especificidades da estrutura do *tracker*, como folgas nas caixas de passagens. Caso um cabo mais longo ou um *jumper* adicional for solicitado, entre em contato com o representante de vendas da Ourolux com antecedência.

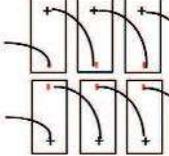
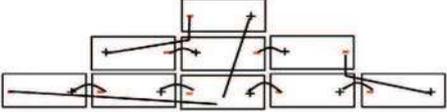
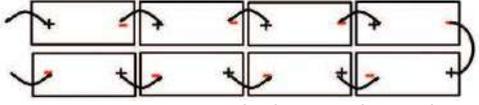
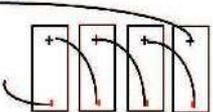
- Verifique se a fiação está correta antes de iniciar o sistema. Se a tensão de circuito aberto ( $V_{oc}$ ) medida e a corrente de curto-circuito ( $I_{sc}$ ) diferirem substancialmente das especificações, isso indica que há uma falha na fiação.
- Quando os módulos foram pré-instalados, mas o sistema ainda não foi conectado à rede elétrica, cada fileira de módulo deverá ser mantida em condições de circuito aberto e ações adequadas deverão ser tomadas para evitar a penetração de poeira e umidade nos conectores.
- A O u r o l u x oferece especificações opcionais de cabos para corresponder às diversas configurações do sistema. Os esquemas de cabos do sistema recomendados são mostrados na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2: Esquema de cabos do Sistema para os módulos.

Cabos padrão por tipos de módulo	Cabos opcionais
	 <p style="text-align: center;"><i>Leap-frog</i></p>
	

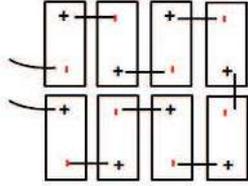
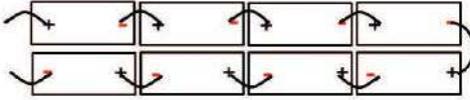
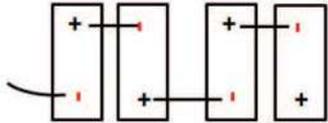
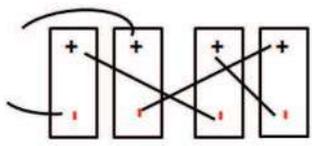
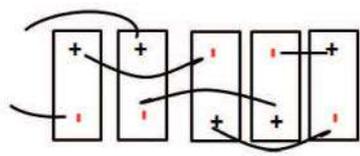
- esquemas de cabos do sistema recomendados são mostrados na Tabela 3:

Tabela 3: Esquema de cabos do sistema para os módulos.

	Cabos padrão
	 <p style="text-align: center;">Instalação em duas linhas no telhado na posição retrato</p>
	 <p style="text-align: center;">Instalação trapezoidal no telhado na posição paisagem</p>
	 <p style="text-align: center;">Instalação retangular no telhado na posição paisagem</p>
	 <p style="text-align: center;">Instalação em uma linha no telhado na posição retrato</p>

- Para os módulos, os esquemas de cabos do sistema recomendados são mostrados na Tabela 4:

**Tabela 4: Esquema de cabos do sistema para módulos**

	Cabos padrão
	 <p>Instalação na posição retrato Observação: Dois módulos adjacentes (da esquerda para a direita) precisam ser girados 180 graus</p>
	 <p>Instalação na posição paisagem Observação: Dois módulos adjacentes (para cima e para baixo) precisam ser girados 180 graus</p>
	 <p>Tracker um por um</p>
	 <p>Tracker para leapfrog</p>
	 <p>Tracker para leapfrog</p>

A distância máxima entre as duas molduras adjacentes do módulo deve estar no intervalo de 50 mm (1,96 pol) na lateral com grampos de montagem e no intervalo de 25 mm (0,98 pol) na lateral sem grampos de montagem, visando atender ao esquema de cabos do sistema.

## CONEXÃO CORRETA DOS CONECTORES

- Certifique-se de que todas as conexões sejam seguras e acopladas corretamente. O conector fotovoltaico não deverá ser submetido à tensão externa. Os conectores deverão 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 não estão acoplados. Ao instalar os módulos, os conectores deverão ser conectados um ao outro o mais rápido possível ou as medidas adequadas devem ser tomadas para evitar que a umidade e a poeira penetrem no conector.
- Não limpe ou pré-condicione os conectores usando lubrificantes ou qualquer substância química não autorizada.

## USO DE MATERIAIS ADEQUADOS

- Utilize apenas o cabo solar dedicado e os conectores adequados (a fiação deverá ser revestida por um conduíte resistente à luz solar ou, se exposta, deverá ser resistente à luz solar) que atendam aos regulamentos locais de incêndio, construção e elétricos. Certifique-se de que toda a fiação está em perfeita condição elétrica e mecânica.
- Os instaladores só podem usar o cabo de condutor único listado e rotulado como USE-2 ou o cabo fotovoltaico com classificação de temperatura de 90°C para ambientes úmidos na América do Norte e o cabo de condutor único de 2,5-16 mm<sup>2</sup> (5-14 AWG) e temperatura em ambientes úmidos de 90°C em outras áreas (por exemplo, aprovado pela TUV 2PfG1169 ou EN50618), com isolamento adequado, capaz de suportar a tensão máxima possível do circuito aberto do sistema.
- Somente o material condutor de cobre deverá ser usado. Selecione uma bitola do condutor adequada para minimizar a queda de tensão e assegurar que a ampacidade do condutor esteja de acordo com os regulamentos locais (por exemplo, NEC 690.8(D)).

## PROTEÇÃO DE CABOS E CONECTORES

- Prenda os cabos ao sistema de montagem usando braçadeiras resistentes à UV. Proteja os cabos expostos contra danos tomando as precauções adequadas (por exemplo, colocando-os dentro de um trilho metálico como um conduíte EMT). Evite a exposição à luz solar direta.
- Um raio de curvatura mínimo de 60 mm (2,36 pol.) é necessário ao prender os cabos da caixa de junção a estrutura de fixação.

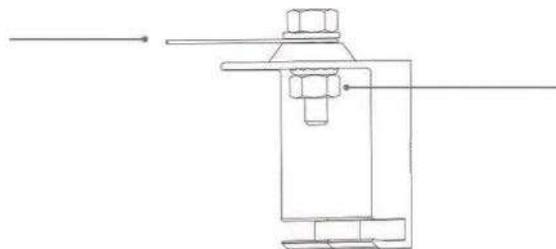
- Não coloque os conectores em locais onde a água possa se acumular facilmente.

## 5.2 ATERRAMENTO

- Para requisitos de aterramento na América do Norte, um módulo com peças condutoras expostas é considerado em conformidade com a UL 1703 somente quando aterrado eletricamente, de acordo com as instruções apresentadas abaixo e os requisitos do Código Elétrico Nacional. Qualquer meio de aterramento utilizado nos módulos da Ourolux Solar Inc. deverá ser certificado pelas normas UL 467 e UL 2703. Consulte nossa equipe de serviço técnico para o processo formal de aprovação.
- Para requisitos de aterramento em outras áreas, embora os módulos sejam certificados para a Classe de Segurança II, recomendamos que eles sejam aterrados e que a instalação do módulo cumpra todos os códigos e regulamentos elétricos locais aplicáveis.
- As conexões de aterramento deverão ser instaladas por um electricista qualificado.
- Conecte as molduras dos módulos usando os cabos de aterramento adequados: recomendamos o uso de cabos de cobre de 4-14 mm<sup>2</sup> (AWG 6-12). Os furos fornecidos para essa finalidade são identificados com um símbolo de aterramento  (IEC 61730-1). Todas as junções da conexão condutiva devem ser presas firmemente.
- Não faça furos de aterramento adicionais por conveniência, pois essa ação anulará a garantia dos módulos.
- Todos os parafusos, porcas, arruelas planas, arruelas de pressão e outras ferramentas relevantes deverão ser de aço inox, a menos que especificado de outra forma.
- A Ourolux não fornece o material de aterramento.
- Um método de aterramento é recomendado para os módulos padrão da Ourolux, conforme descrito abaixo. Não é possível usar métodos de aterramento padrão para determinados tipos de módulos. Consulte o Anexo B para obter mais detalhes.

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

1. Para prender o fio entre a arruela plana e a arruela côncava, coloque a arruela côncava (lado côncavo para cima) entre a moldura e o fio.



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

- Um kit de aterramento contendo um parafuso de fixação M5 (3/16") de aço inox, uma arruela plana M5 (3/16") de aço inox, uma arruela côncava M5 (3/16") de aço inox e uma arruela M5 dentada (3/16") de aço inox é usado para conectar o fio de aterramento de cobre a um orifício de aterramento pré-perfurado na moldura (consulte a imagem abaixo).
- Coloque o fio entre a arruela plana e a arruela côncava. Verifique se a arruela côncava está posicionada entre a moldura e o fio com o lado côncavo voltado para cima para evitar corrosão galvânica. Aperte o parafuso firmemente usando a porca dentada de aço inox. Uma chave inglesa pode ser usada para realizar essa operação. O torque de aperto é de 3-7 Nm (2,2-5,2 pés-libra).

## 6.0 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM



Os regulamentos aplicáveis relativos à segurança ocupacional, prevenção de acidentes e segurança do canteiro de obras devem ser observados.

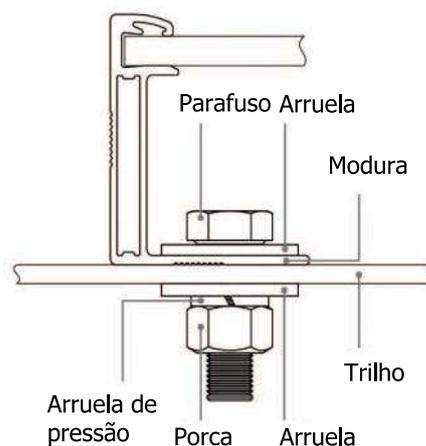
Trabalhadores e terceiros devem usar e/ou instalar equipamentos de proteção contra quedas. Qualquer terceiro precisa ser protegido contra lesões e danos.

- O projeto de montagem deve ser certificado por um engenheiro profissional registrado. O projeto e os procedimentos de montagem devem cumprir todos os códigos e requisitos locais aplicáveis de todas as autoridades relevantes.
- O módulo é considerado como estando de acordo com a UL 1703 e IEC 61215 somente quando ele é montado da maneira especificada pelas instruções de montagem incluídas neste manual de instalação.
- Qualquer módulo sem moldura de alumínio (laminado) não deve ser considerado como estando de acordo com os requisitos da UL 1703, a menos que o módulo seja montado com materiais que foram testados e avaliados com o módulo sob esta norma ou por meio de uma inspeção de campo que ateste que o módulo instalado cumpre os requisitos da UL 1703.
- A Ourolux não fornece os materiais 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 informações sobre outros métodos de instalação, entre em contato com o seu representante local. A não utilização de um método de instalação reconhecido anulará a garantia da Ourolux.
- Utilize materiais de fixação adequados à prova de corrosão. Todos os materiais de montagem (parafusos, arruelas de pressão, arruelas planas, porcas) deverão ser galvanizados a quente ou de aço inox.
- Use uma chave de torque para a instalação.
- Não faça furos adicionais nem modifique a moldura de alumínio do módulo. Isso anulará a garantia.
- Os módulos padrão podem ser instalados nas orientações paisagem ou retrato. Consulte as instruções detalhadas para obter instruções adicionais. Observe que em áreas com forte nevasca (> 2400 Pa), outras medidas preventivas, como o uso de barras de suporte adicionais, deverão ser consideradas para evitar que as cargas de neve danifiquem a fileira mais baixa de módulos.
- Nos casos em que uma barra de suporte adicional é recomendada para melhorar a estabilidade mecânica e o desempenho do módulo a longo prazo, recomendamos a seleção de um material suficientemente resistente. A Ourolux recomenda barras com uma espessura mínima de 50 mm (1,97 pol.). A linha central da barra de suporte deverá ser posicionada a 100 mm (3,94 pol) da linha central da estrutura lateral (pequenas mudanças podem ser necessárias para acessar os orifícios de aterramento do módulo).
- As cargas descritas nesse manual correspondem às cargas de teste. Para

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

## 6.1 MÉTODO DE MONTAGEM: APARAFUSAMENTO

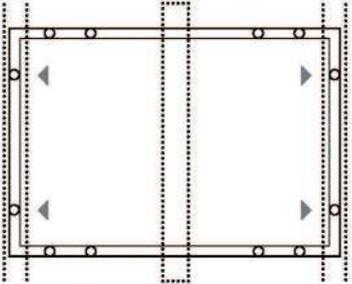
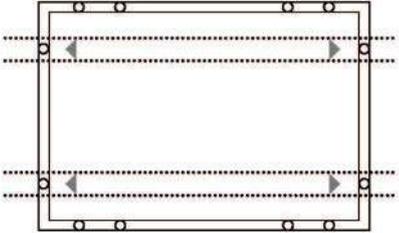
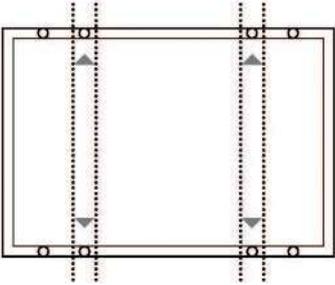
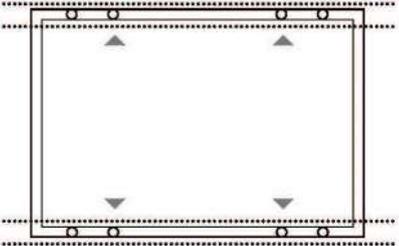
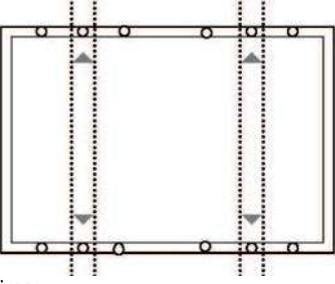
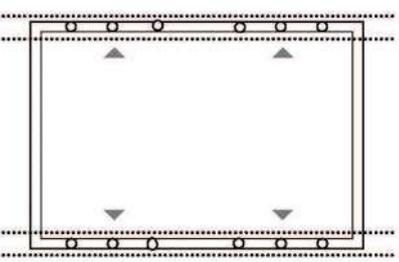
- Esse método de montagem foi qualificado pela **OuroLux**.
- Os módulos deverão ser aparafusados às estruturas de apoio apenas através dos orifícios de montagem nos flanges traseiros da modura.
- Cada módulo deve ser bem fixado em pelo menos quatro pontos em dois lados opostos.
- M8 X 1,25 - O parafuso e a porca de aço inox galvanizado Classe 8.8 (5/16"-18 Classe B7) ou inox A2-70 deverão ser utilizados.
- A carga limite de elasticidade da porca e do parafuso não deverá ser inferior a 450 MPa.
- Os torques de aperto deverão ser de 17~23 Nm (12,5~17,0 pés-libras) para parafusos de rosca grossa M8 (5/16"-18), dependendo da classe do parafuso.
- Em áreas com fortes cargas de vento, pontos de montagem adicionais devem ser usados. O designer e o instalador do sistema são responsáveis por calcular a carga e assegurar que a estrutura atenda aos requisitos.



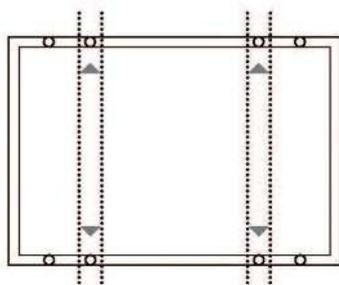
- Os módulos deverão ser aparafusados nos seguintes locais dos furos, dependendo da configuração e das cargas:

### Método de montagem: Aparafusamento

Tabela 5: Métodos de aparafusamento aprovados

<p>Aparafusamento no lado curto da modura utilizando quatro furos de montagem padrão. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da modura. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do módulo, conforme mostrado abaixo.</p>  <p>Barra de suporte</p> <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 5400</math> Pa</p>	<p>Aparafusamento no lado curto da modura utilizando quatro furos de montagem padrão. Os trilhos de montagem percorrem paralelamente o lado maior da modura.</p>  <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 2400</math> Pa</p>
<p>Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro orifícios de montagem na parte interna. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da modura.</p>  <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 5400</math> Pa</p>	<p>Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro orifícios de montagem na parte interna. Os trilhos de montagem percorrem paralelamente o lado maior da modura.</p>  <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 4000</math> Pa</p>
<p>Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro furos médios de montagem. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da modura.</p>  <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 5400</math> Pa</p>	<p>Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro furos médios de montagem. Os trilhos de montagem percorrem paralelamente o lado maior da modura.</p>  <p>Carga máxima: Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa Carga de sucção <math>\leq 5400</math> Pa</p>

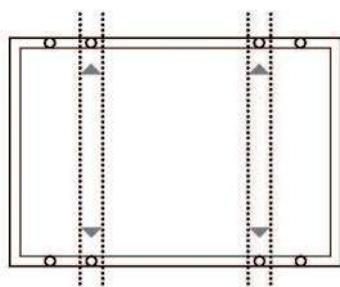
Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro orifícios de montagem na parte interna. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da modura.



Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: quando os módulos precisarem ser instalados em uma área de neve pesada, informe o departamento de suporte técnico da OuroLux por escrito para obter orientações. O não cumprimento deste aviso pode violar a garantia.

Aparafusamento no lado maior da modura utilizando quatro furos médios de montagem. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da modura.



Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: quando os módulos precisarem ser instalados em uma área de neve pesada, informe o departamento de suporte técnico da OuroLux por escrito para obter orientações. O não cumprimento deste aviso pode violar a garantia.

## 7.0 MANUTENÇÃO

- Não faça modificações nos componentes fotovoltaicos (diodo, caixa de junção, conectores ou outros).
- É necessária a manutenção regular para manter os módulos sem neve, excrementos de pássaros, sementes, pólen, folhas, ramos, manchas de sujeira e poeira.
- Os módulos com inclinação suficiente (pelo menos 15°) geralmente não precisam de limpeza (a chuva vai ter um efeito de autolimpeza). Caso o módulo fique sujo, ele deve ser lavado com água e um instrumento não abrasivo (esponja) durante a parte fresca do dia. Não raspe ou esfregue a sujeira seca, pois isso pode causar microarranhões.
- A neve deve ser removida com uma escova macia.
- O sistema deve ser inspecionado periodicamente para verificar a integridade de toda a fiação e suportes.
- Para proteger contra choque elétrico ou lesão, as inspeções elétricas ou mecânicas e a 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 DE MONTAGEM ALTERNATIVOS

Todos os requisitos básicos do manual de instalação principal deverão ser aplicados aos métodos de montagem alternativos, a menos que especificado de outra forma.

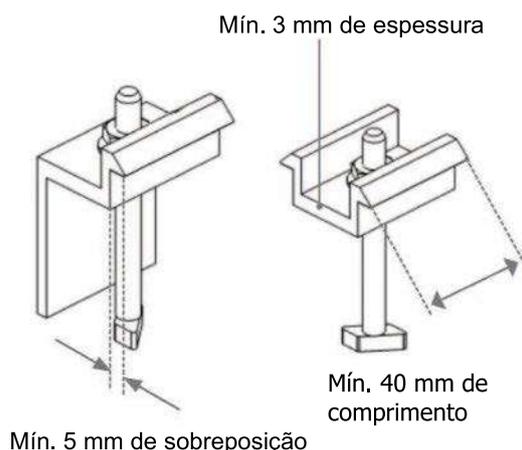
As cargas descritas nesse manual correspondem às cargas de teste. Para instalações de acordo com a IEC 61215-2:2016 e UL 1703, um fator de segurança de 1,5 deverá ser aplicado para calcular as cargas máximas equivalentes autorizadas de projeto.

As cargas de desenho do projeto dependem da construção, normas aplicáveis, localização e clima local. A determinação das cargas de projeto é responsabilidade dos fornecedores das estruturas de fixação ou engenheiros profissionais. Para informações detalhadas, siga o código estrutural local ou entre em contato com seu engenheiro estrutural profissional.

### MÉTODO DE MONTAGEM A: GRAMPOS

- O método de montagem foi qualificado pela **OuroLux**.
- Os métodos de fixação superior ou inferior podem variar e são dependentes da estrutura de montagem. Siga as orientações de montagem recomendadas pelo fornecedor do sistema.
- Cada módulo deve estar bem fixado em no mínimo quatro pontos em dois lados opostos. Os grampos devem ser posicionadas simetricamente. Os grampos devem ser posicionadas de acordo com os intervalos de posição autorizados definidos na Tabela A.
- Instale e aperte os grampos do módulo nos trilhos de montagem com o torque indicado pelo fornecedor da estrutura de montagem. São utilizados o parafuso e a porca M8 X 1.25 (5/16") para este método de fixação.
- Os torques de aperto devem estar dentro de 17~23 Nm (12.5~17.0 pés-libras) para parafusos de rosca grossa M8 (5/16"), dependendo da classe do parafuso. Para o grau do parafuso deverá ser seguida a orientação técnica dos fornecedores de estrutura. Deverão prevalecer as considerações do fornecedor da estrutura de fixação.

- O designer do sistema e o instalador são responsáveis pelos cálculos da carga e pelo projeto adequado da estrutura de apoio.
- A garantia da **OuroLux** poderá ser anulada caso grampos impróprios ou métodos inadequados de instalação forem identificados. Ao instalar os grampos intermediarios ou finais, favor considerar as seguintes medidas:
  1. Não dobre a moldura do módulo.
  2. Não toque nem faça sombras no vidro frontal.
  3. Não danifique a superfície da moldura (exceto os grampos com pinos de fixação).
  4. Certifique-se de que as estruturas de fixação sobreponham a moldura em pelo menos 5 mm (0,2 pol.)
  5. Certifique-se de que os grampos sobreponham o comprimento em pelo menos 40 mm (1,57 pol.)
  6. Certifique-se de que a espessura do grampo seja de pelo menos 3 mm (0,12 pol.).



- O material do grampo deve ser de alumínio anodizado ou aço inox.
- As posições do grampo são de importância crucial para a confiabilidade da instalação. Os grampos só podem ser posicionados dentro dos limites indicados na Tabela A, dependendo da configuração e da carga.
- Quando os trilhos de montagem correrem paralelos à moldura, deve-se assegurar que o módulo sobreponha o trilho em 15 mm (0,59 pol.) ou mais.

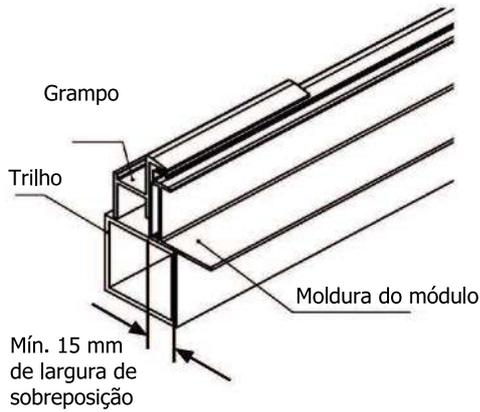
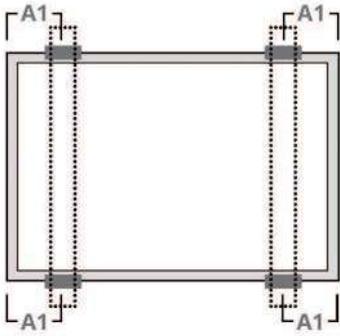
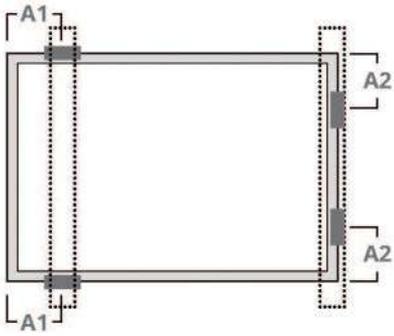
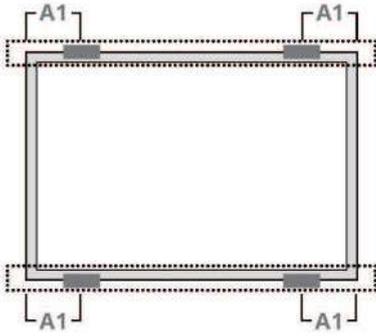


Tabela A

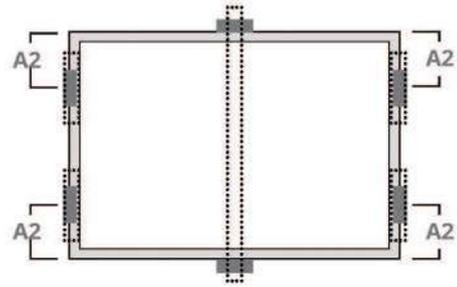
 <p>Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior dois grampos.</p>
<p>Faixa A1 = (340 - 550) mm          Carga máxima:          Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa          Carga de sucção <math>\leq 2400</math> Pa</p>
<p>Faixa A1 = (410 - 490) mm          Carga máxima:          Carga de empuxo <math>\leq 3600</math> Pa          Carga de sucção <math>\leq 5400</math> Pa</p>

 <p>Utilize dois grampos no lado maior dois grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm perpendicularmente ao lado maior.</p>
<p>Faixa A1 = (300 - 550) mm          Faixa A2 = (200 - 250) mm          Carga máxima:          Carga de empuxo <math>\leq 2400</math> Pa          Carga de sucção <math>\leq 2400</math> Pa</p>



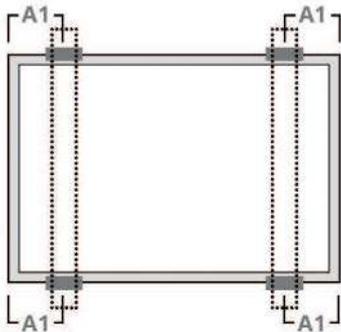
Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (410 - 490) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



Utilize quatro grampos no lado menor e dois no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

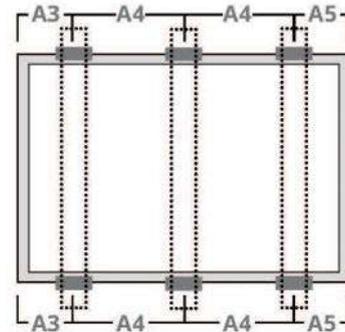


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (340 - 550) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

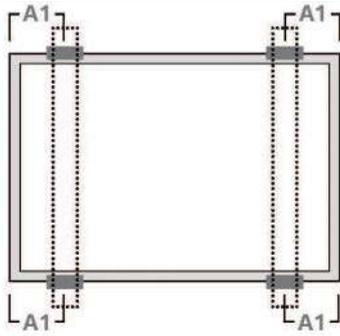
Faixa A1 = (410 - 490) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: quando os módulos precisarem ser instalados em uma área de neve pesada, informe o departamento de suporte técnico da Ouhoulux Solar Inc. por escrito para obter orientações. O não cumprimento deste aviso pode violar a garantia.



Utilize seis grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura

Faixa A3 = (250-350) mm  
 Faixa A5 = (250-350) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa  
 Aviso: Este método é recomendado para uma maior confiabilidade.

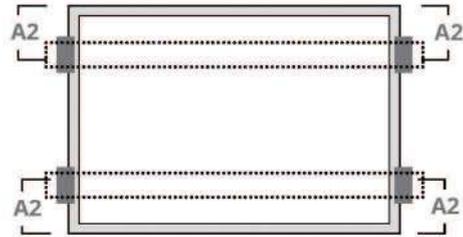


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 239) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 3600$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Faixa A1 = (331 - 550) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



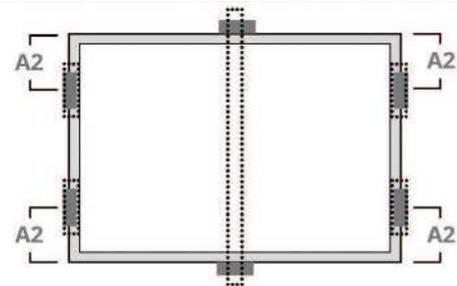
Utilize quatro grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa



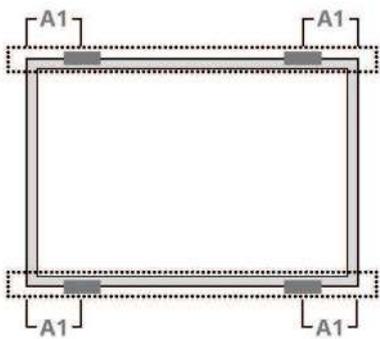
Utilize quatro grampos no lado menor.

Faixa A2 = (0 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa



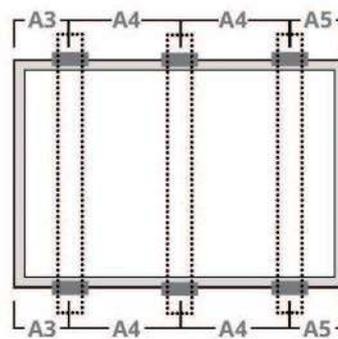
Utilize quatro grampos no lado menor e duas no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



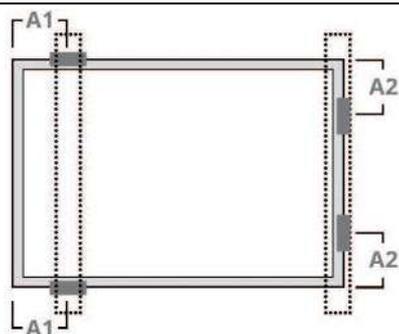
Utilize quatro grampos no lado maior.  
Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



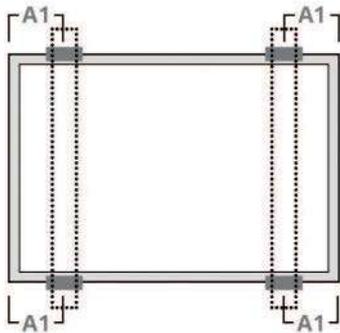
Utilize seis grampos no lado maior.  
Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

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



Utilize dois grampos no lado maior e dois grampos no lado menor.  
Os trilhos de montagem correm perpendicularmente ao lado maior.

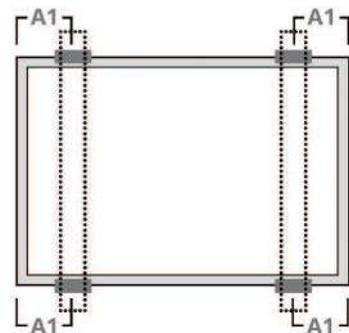
Faixa A1 = (100 - 550) mm  
Faixa A2 = (200 - 250) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (340 - 550) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

Faixa A1 = (410 - 490) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 3600$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

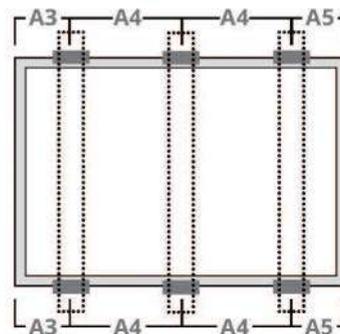


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 3600$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: quando os módulos precisarem ser instalados em uma área de neve pesada, informe o departamento de suporte técnico da OuroLux por escrito para obter orientações. O não cumprimento deste aviso pode violar a garantia.

Faixa A1 = (331 - 550) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

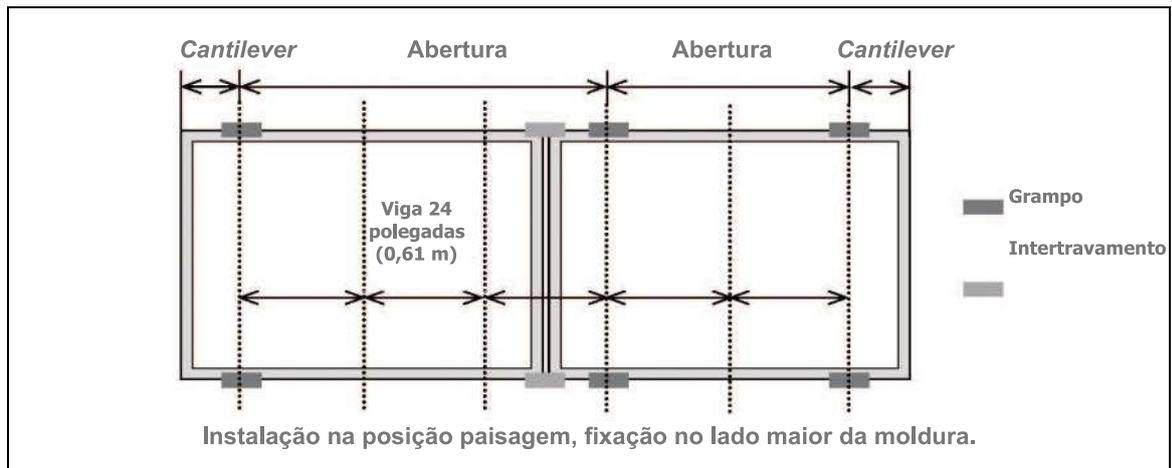


Utilize seis grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

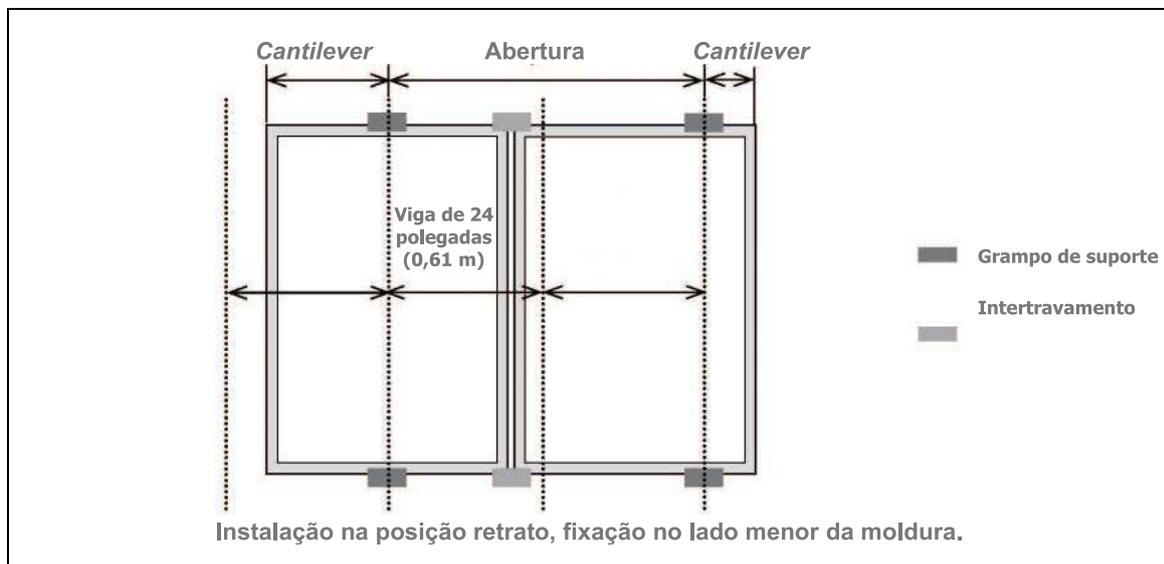
Faixa A3 = (140 - 440) mm,  
Faixa A5 = (140 - 440) mm  
Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 3600$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: este método é recomendado para uma maior confiabilidade.

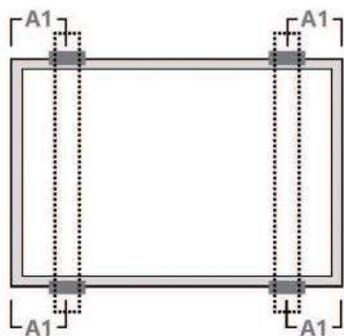
## Fixação sem trilho



Orientação para montagem	Abertura máxima	Comprimento máximo do cantilever	Sucção	Empuxo
Paisagem	1,83 m	0,61 m	2200 Pa	1400 Pa
	1,63 m	0,54 m	2400 Pa	1400 Pa
	1,22 m	0,41 m	3400 Pa	1800 Pa
	0,81 m	0,27 m	5400 Pa	2400 Pa



Orientação para montagem	Abertura máxima	Comprimento máximo do cantilever	Sucção	Empuxo
Retrato	1,22 m	0,41 m	1800 Pa	800 Pa
	0,81 m	0,27 m	1800 Pa	1200 Pa
	0,61 m	0,2 m	1800 Pa	1800 Pa



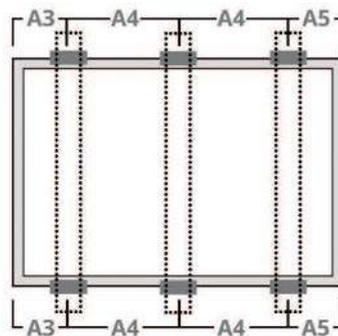
Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 239) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa

Faixa A1 = (240 - 550) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

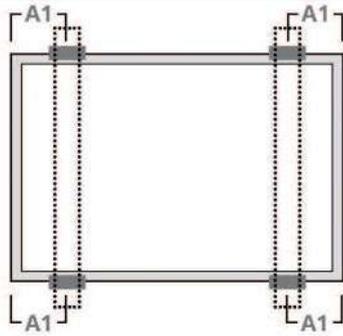
Aviso: quando os módulos precisarem ser instalados em uma área de neve pesada, informe o departamento de suporte técnico da Ourolux por escrito para obter orientações. O não cumprimento deste aviso pode violar a garantia.



Utilize seis grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A3 = (80 - 380) mm  
 Faixa A5 = (80 - 380) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa

Aviso: Este método é recomendado para uma maior confiabilidade.

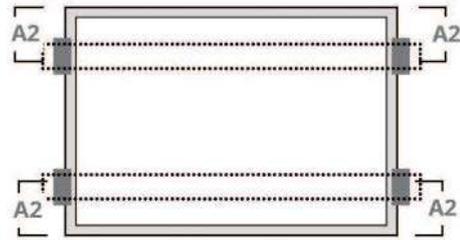


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 219) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa

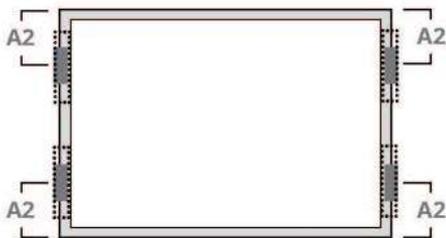
Faixa A1 = (220 - 440) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

Faixa A1 = (270 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



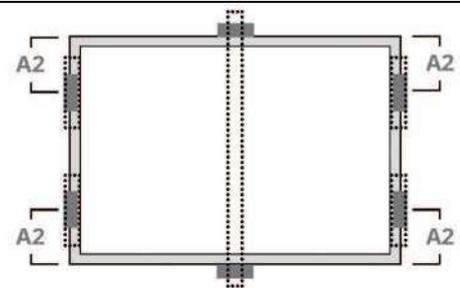
Utilize quatro grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



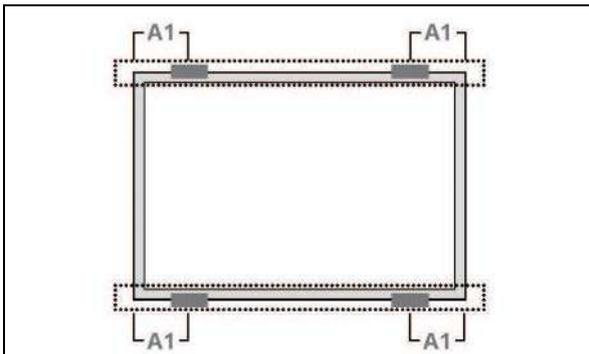
Utilize quatro grampos no lado menor.

Faixa A2 = (0 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



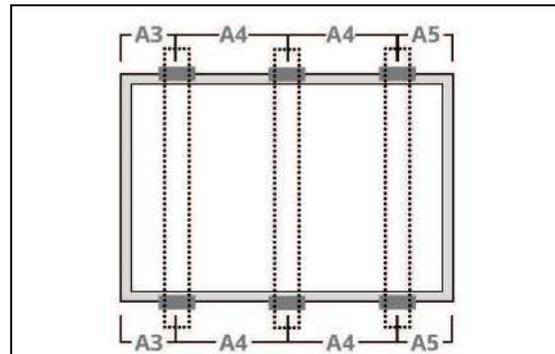
Utilize quatro grampos no lado menor e dois no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



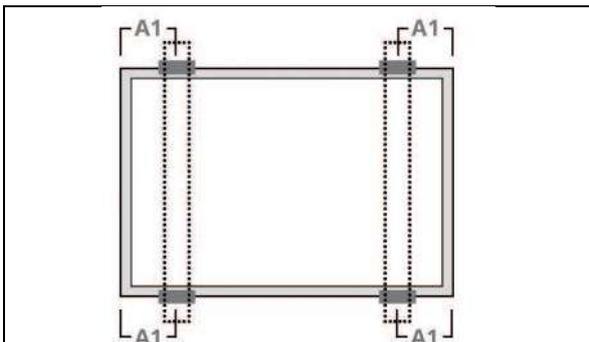
Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (270 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



Utilize seis grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A3 = (80 - 380) mm  
 Faixa A5 = (80 - 380) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 4000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 6000$  Pa

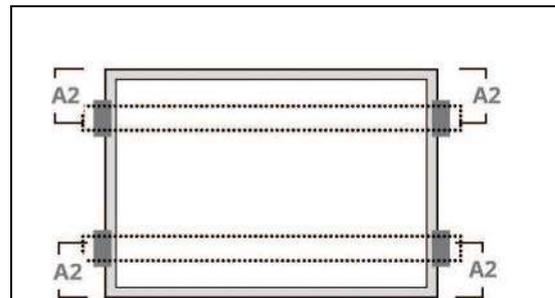


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 239) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa

Faixa A1 = (240 - 550) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



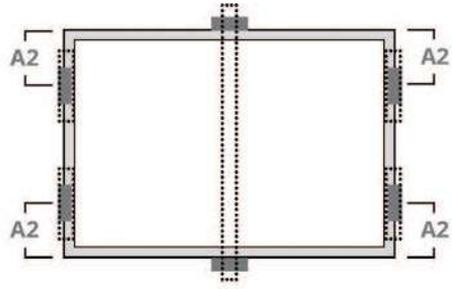
Utilize quatro grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A2 = (170 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



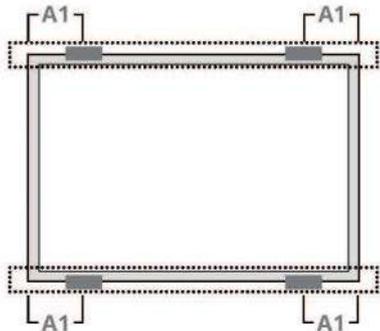
Utilize quatro grampos no lado menor.

Faixa A2 = (0 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa



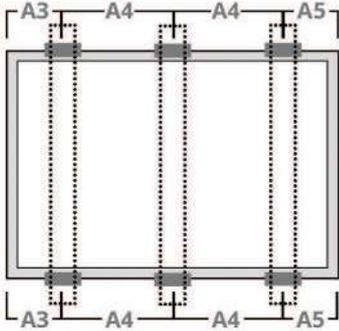
Utilize quatro grampos no lado menor e dois no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (170 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $< 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $< 5400$  Pa



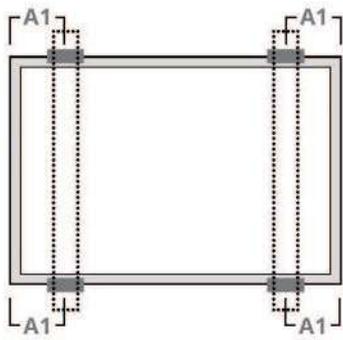
Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



Utilize seis grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A3 = (80 - 380) mm  
 Faixa A5 = (80 - 380) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 4000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 6000$  Pa

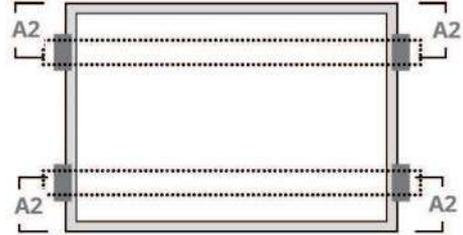


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 239) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2000 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  2000 Pa

Faixa A1 = (240 - 550) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2400 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  2400 Pa

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2400 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  5400 Pa



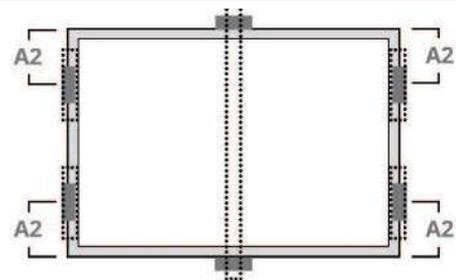
Utilize quatro grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A2 = (170 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2400 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  2400 Pa



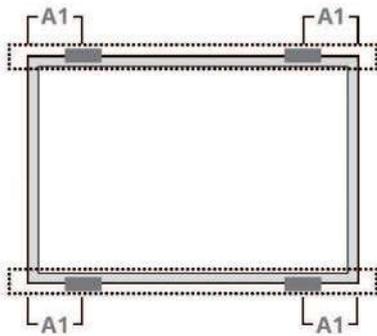
Utilize quatro grampos no lado menor.

Faixa A2 = (0 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2000 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  2000 Pa



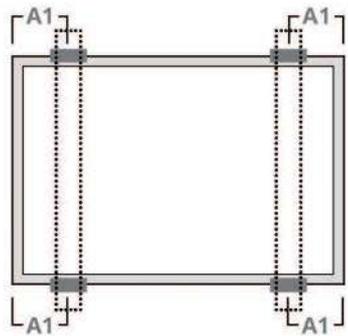
Utilize quatro grampos no lado menor e dois no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (170 - 210) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq$  2400 Pa  
 Carga de sucção  $\leq$  5400 Pa



Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (240 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa

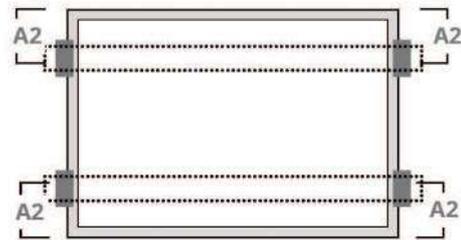


Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem percorrem perpendicularmente o lado maior da moldura.

Faixa A1 = (0 - 219) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa

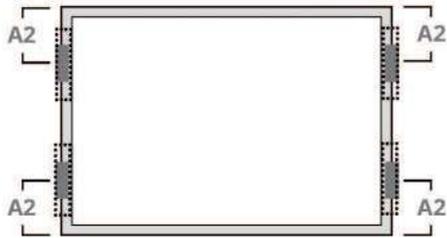
Faixa A1 = (220 - 440) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa

Faixa A1 = (270 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



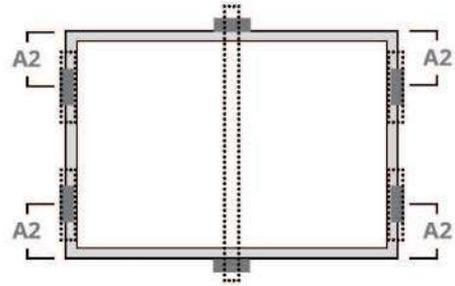
Utilize quatro grampos no lado menor. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



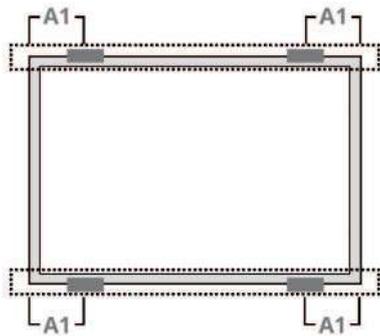
Utilize quatro grampos no lado menor.

Faixa A2 = (0 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



Utilize quatro grampos no lado menor e dois no lado maior. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do centro do módulo.

Faixa A2 = (200 - 250) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



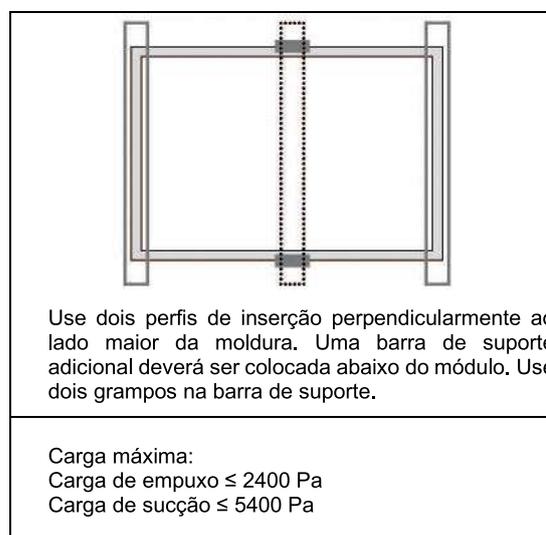
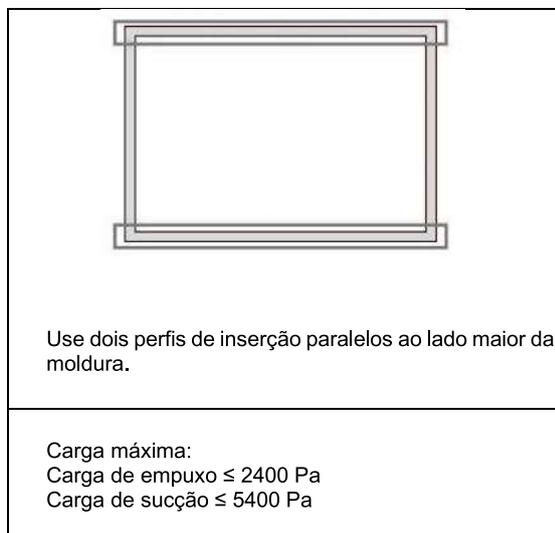
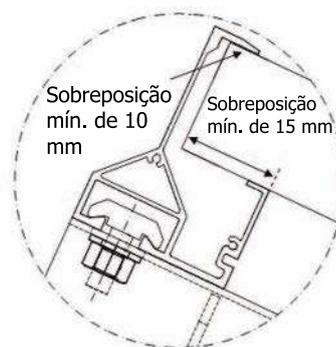
Utilize quatro grampos no lado maior. Os trilhos de montagem correm paralelos ao lado maior.

Faixa A1 = (270 - 330) mm  
 Carga máxima:  
 Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
 Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa

## MÉTODO DE MONTAGEM B: SISTEMAS DE INSERÇÃO

- O método de montagem foi qualificado pela OuroLux.
- Os métodos de fixação podem variar e são dependentes da estrutura de montagem. O instalador precisa seguir as orientações de montagem recomendadas pelo fornecedor do sistema. Cada módulo deve ser firmemente mantido ao longo de toda a sua extensão em dois lados opostos. Instale e aperte os perfis de inserção na estrutura de suporte utilizando os materiais e as instruções fornecidos pelo fabricante. O designer do sistema e instalador são os únicos responsáveis pelos cálculos de carga e pelo projeto da estrutura de apoio.
- A garantia da OuroLux poderá ser anulada nos casos em que sejam encontrados sistemas de inserção impróprios ou métodos inadequados de instalação. Ao instalar os perfis de inserção, leve em conta as seguintes medidas:

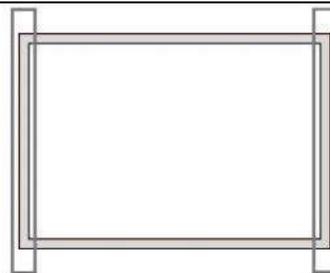
1. Não dobre a moldura do módulo.
2. Não toque nem faça sombras no vidro frontal.
3. Não danifique a superfície da moldura.
4. Certifique-se de que os perfis de inserção sobrepõem o módulo em pelo menos 10 mm (0,39 pol.)
5. Certifique-se de que o módulo (em forma de C) sobrepõe os perfis de inserção em pelo menos 15 mm (0,59 pol.)
6. Certifique-se de que a espessura e as tolerâncias do perfil de inserção sejam adequadas à espessura do módulo.





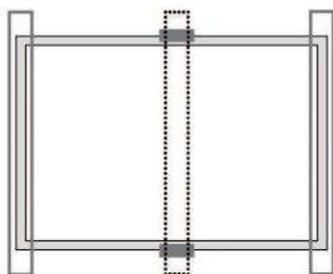
Use dois perfis de inserção paralelos ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa



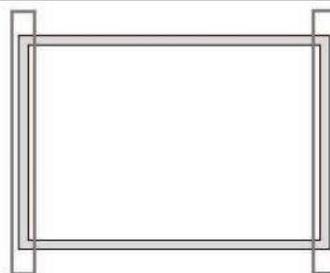
Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



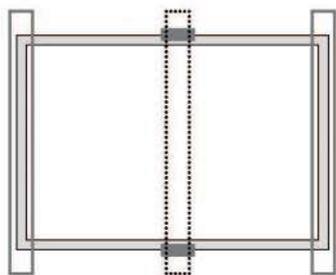
Use dois perfis de inserção paralelos ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



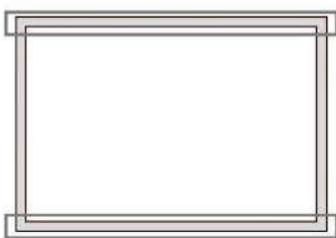
Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



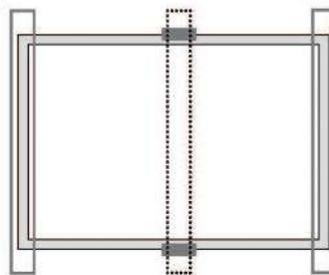
Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



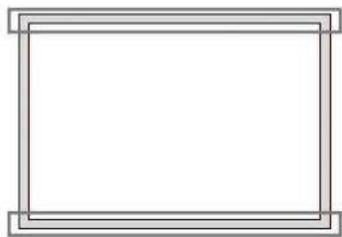
Use dois perfis de inserção paralelos ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2400$  Pa



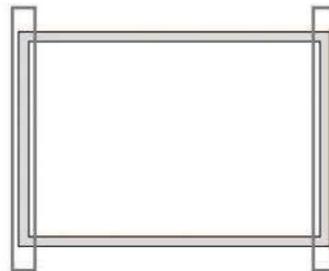
Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura. Uma barra de suporte adicional deverá ser colocada abaixo do módulo. Use dois grampos na barra de suporte.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 5400$  Pa



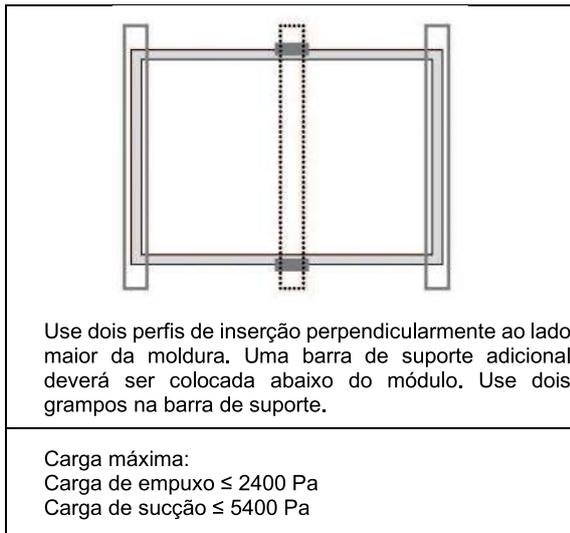
Use dois perfis de inserção paralelos ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2400$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 4000$  Pa



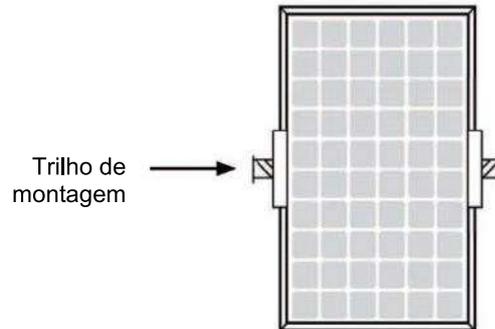
Use dois perfis de inserção perpendicularmente ao lado maior da moldura.

Carga máxima:  
Carga de empuxo  $\leq 2000$  Pa  
Carga de sucção  $\leq 2000$  Pa



### MÉTODO DE MONTAGEM C: MÉTODOS DE MONTAGEM COM TRACKER 01 EIXO

- Os módulos O u r o l u x podem ser montados com *trackers* 01 Eixo usando grampos centrais ou orifícios de montagem. Todos os requisitos do manual de instalação do módulo padrão e instruções detalhadas de instalação do *tracker* específico devem ser aplicados.



- O ângulo de torção máximo permitido do módulo é de 0,5 grau.
- Para qualquer método de instalação do *tracker* de 01 eixo de uma linha na posição retrato, a caixa de rolamentos não pode ser localizada sob o CS3W-P, coloque-a entre os módulos.
- Entre em contato com o fabricante do *tracker* e o departamento de suporte técnico da O u r o l u x para obter detalhes sobre projetos específicos.

## ANEXO B: MÉTODOS DE ATERRAMENTO ALTERNATIVOS

Os módulos da Ouplux podem ser aterrados utilizando dispositivos de aterramento de terceiros. Todos os requisitos básicos do manual de instalação principal devem ser aplicados aos métodos de montagem alternativa.

## ANEXO C: CLASSIFICAÇÕES MECÂNICAS E ELÉTRICAS

As condições de teste padrão são: Irradiância de  $1000 \text{ W/m}^2$ , espectro AM1,5 e temperatura da célula de  $25^\circ\text{C}$ . As características elétricas são, respectivamente, dentro de  $\pm 10\%$  ou  $[0; +5\text{W}]$  dos valores indicados para  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  e  $P_{máx}$ . As especificações estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso.

## ANEXO D: DIRETRIZES DE LIMPEZA DO MÓDULO

Este manual abrange os requisitos para o procedimento de limpeza dos módulos fotovoltaicos da Ourolux. O objetivo destas diretrizes de limpeza é fornecer informações gerais para a limpeza dos módulos da Ourolux. Os instaladores profissionais devem ler estas diretrizes com atenção e seguir fielmente as instruções.

O descumprimento destas instruções pode resultar em morte, ferimentos ou danos materiais no módulo fotovoltaico. Danos induzidos por procedimentos inadequados de limpeza anularão a garantia da Ourolux.



### AVISO DE SEGURANÇA

- As atividades de limpeza criam riscos de danos aos módulos e componentes do arranjo, além de aumentar o potencial perigo de choque elétrico.
  - Os módulos rachados ou quebrados representam um risco de choque elétrico devido a correntes de fuga, e o risco de choque é aumentado quando os módulos estão molhados. Antes da limpeza, inspecione os módulos quanto a existência de rachaduras, danos e conexões soltas.
  - A tensão e a corrente presentes em um arranjo durante o dia são suficientes para causar um choque elétrico letal.
  - **Não** mergulhe o módulo, parcial ou totalmente, em água ou qualquer outra solução de limpeza.
  - Certifique-se de que o circuito está desligado antes de iniciar o procedimento de limpeza, pois o contato com peças eletricamente energizadas pode resultar em lesões.
  - Certifique-se de que o arranjo foi desconectado de outros componentes energizados (como o inversor ou as caixas de junção) antes de iniciar a limpeza.
  - Utilize proteção adequada (roupas, luvas isolantes, etc.).
- AVISO DE MANUSEIO**
- Utilize uma solução e equipamentos de limpeza adequados.
  - **Não** utilize produtos de limpeza abrasivos ou elétricos no módulo.
  - Certifique-se de que quaisquer escovas ou ferramentas de agitação são fabricadas com
- É necessário prestar muita atenção para evitar que o módulo entre em contato com objetos afiados, uma vez que os riscos podem afetar diretamente a segurança do produto.
  - **Não** utilize produtos abrasivos, desengraxantes ou qualquer substância química não autorizada (por exemplo, óleo, lubrificante, pesticida, etc.) no módulo.
  - **Não** utilize soluções de limpeza corrosivas contendo ácidos, álcalis, acetona ou álcool industrial. Somente substâncias explicitamente aprovadas pela Ourolux podem ser usadas para a limpeza dos módulos.
  - A Ourolux recomenda evitar o método de limpeza com escova rotativa, pois pode levar à formação de microfissuras nos módulos fotovoltaicos.
  - A sujeira nunca deve ser raspada ou esfregada quando seco, pois isso causará microarranhões na superfície do vidro.

### PREPARAÇÃO PARA OPERAÇÃO

- A sujeira perceptível deve ser esfregada com um método de limpeza suave (pano macio, esponja ou escova com cerdas macias).
- Certifique-se de que as escovas ou ferramentas de agitação não são abrasivas para o vidro, EPDM, silicone, alumínio ou aço.
- Realize as atividades de limpeza evitando as horas mais quentes do dia para evitar estresse térmico no módulo.

Recomenda-se que seja utilizado o seguinte:

- Água com baixo conteúdo mineralo
- Água com pH quase neutro
- A pressão máxima recomendada da água é de 4 MPa (40 bar)

### MÉTODOS DE LIMPEZA

#### Método A: Ar comprimido

A Ourolux recomenda a limpeza da sujeira macia (como pó) apenas com o uso de ar comprimido. Esta técnica pode ser aplicada desde que o método seja suficientemente eficiente, considerando as condições existentes.

#### Método B: Limpeza molhada

Caso exista sujeira em excesso na superfície do módulo, poderá ser utilizada uma escova não condutora, esponja ou outro método de agitação suave com cautela.

- materiais não condutores para minimizar o risco de choque elétrico e que elas não são

abrasivas para o vidro ou para a moldura de alumínio.

- Caso exista gordura, um agente de limpeza ecológico poderá ser utilizado com cautela.



**OUR**  **LUX**®

**[www.ourolux.com](http://www.ourolux.com)**

Fabricado na China sob licença  
da Oourolux Comercial LTDA  
Av. Hugo Fumagali, nº 770  
Cidade Industrial Satélite  
CEP 07220-080 - Guarulhos/SP  
C.N.P.J.: 05.393.234/0001-60

**SAC 11 2172-1059**  
**[sac@ourolux.com.br](mailto:sac@ourolux.com.br)**