



Manual de Instalação

PANDA PRO 500 WC Full Black 2

Painel Fotovoltaico Full Black

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

Este manual fornece instruções críticas para a instalação, utilização e manutenção do painel solar Panda Pro 500 WC da Thaleos. Leia atentamente antes de proceder à instalação. O não cumprimento pode resultar em danos materiais ou riscos pessoais.

Aviso: A instalação deve ser realizada apenas por profissionais qualificados.
O instalador deve informar o cliente final sobre os riscos e requisitos.

1. ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A Thaleos reserva-se o direito de alterar este manual sem aviso prévio.
A garantia do produto pode ser invalidada se as instruções não forem seguidas.
A Thaleos não se responsabiliza por danos causados por:

- Instalação incorreta
- Utilização inadequada
- Falta de manutenção

2. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Todas as regras de segurança devem ser lidas e compreendidas antes da instalação, cablagem, utilização ou manutenção do módulo.
Uma corrente contínua (CC) é gerada quando o módulo é exposto à luz solar ou a qualquer outra fonte de luz.
O contacto direto com módulos carregados, como os terminais, pode causar perdas.

2.1 Segurança Geral

Todos os trabalhos de instalação devem estar totalmente em conformidade com os regulamentos locais e com as normas elétricas nacionais ou internacionais aplicáveis.

Utilize equipamentos de proteção adequados (por exemplo, luvas isolantes, calçado de segurança, etc.) para evitar o contacto direto com tensões iguais ou superiores a 30V CC e evitar cortes acidentais com arestas vivas durante a instalação.

Não use objetos metálicos (como jóias ou acessórios) durante a instalação, para evitar perfurações nos módulos e o risco de choque elétrico.

Se o conjunto for instalado ou utilizado após a chuva ou de manhã cedo com exposição à humidade, deve ser aplicada proteção adequada contra a infiltração de humidade nos conectores.

É proibido o acesso de crianças e de pessoal não autorizado à zona de instalação ou à área de armazenamento dos módulos.

Não instale nem manuseie os módulos durante a chuva, queda de neve ou em dias de vento forte.

Durante a instalação e a cablagem do conjunto fotovoltaico, cubra completamente a superfície do módulo com um material opaco.

É proibida a instalação ou utilização de módulos danificados. O contacto direto com a superfície do módulo ou com a estrutura metálica, caso o vidro frontal esteja partido ou a parte traseira esteja danificada, pode provocar choques elétricos.

Não introduza nenhum material condutor no conector do conjunto.

Não utilize água para extinguir incêndios se a alimentação elétrica não estiver desligada.

Não desmonte nem remova nenhuma parte do módulo sem módulos de substituição disponíveis.

A tampa da caixa de junção deve permanecer sempre fechada.

É proibida a focalização artificial da luz sobre o módulo.

Não perfure nem modifique nenhuma parte do painel ou do conjunto.

Nunca deixe cair o painel. Não permita que objetos caiam ou embatem contra o conjunto.

Não se coloque de pé sobre o painel. Não o pise. Não se sente, caminhe ou salte sobre ele.

Não empilhe objetos pesados ou pontiagudos sobre o conjunto.

Em momento algum se deve puxar pelo cabo ou pela caixa de junção do conjunto. Este deve ser transportado por duas ou mais pessoas, usando simultaneamente luvas antiderrapantes. Não transportar módulos pelo ar. Não empilhar módulos.

Os módulos não devem ser obstruídos por edifícios, árvores, chaminés ou outras estruturas durante o seu funcionamento.

2.2 Segurança Contra Incêndios

Ao instalar módulos no telhado, consulte a legislação e os regulamentos locais. Cumpra os requisitos de prevenção de incêndios do edifício antes da instalação. O telhado deve ser revestido com um material ignífugo adequado para garantir que o conjunto seja devidamente e totalmente ventilado.

Estruturas de telhado diferentes e métodos de instalação distintos podem influenciar a eficácia da prevenção contra incêndios.

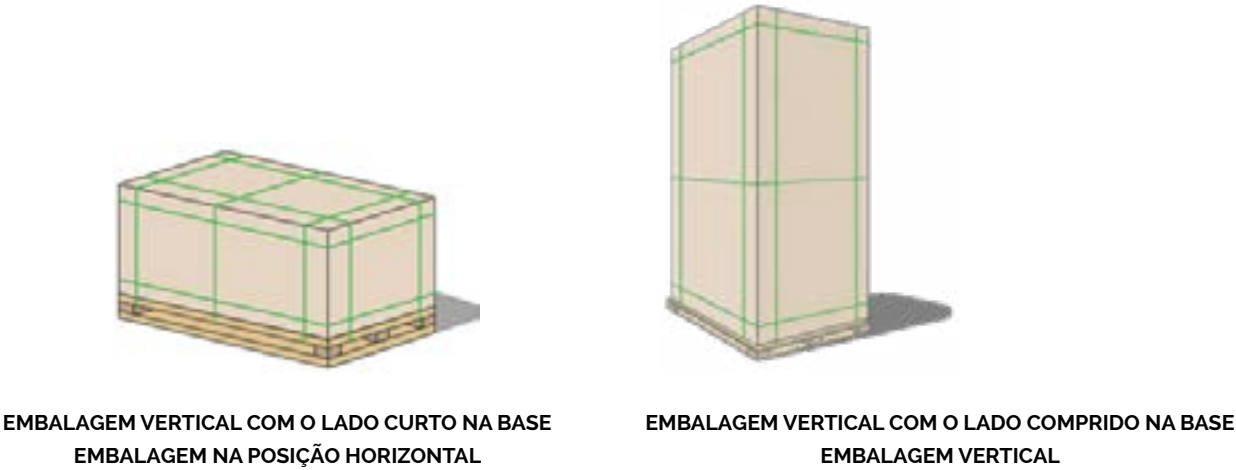
Uma instalação incorreta pode provocar incêndios. Utilize acessórios adequados, como fusíveis, disjuntores e conectores de terra, de acordo com as normas locais.

Não instale nem utilize os módulos na proximidade de chamas abertas, objetos inflamáveis ou explosivos.

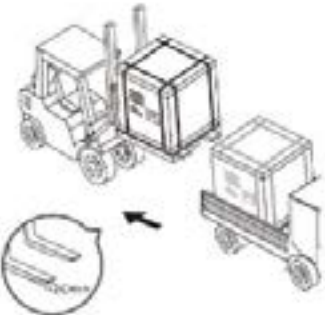
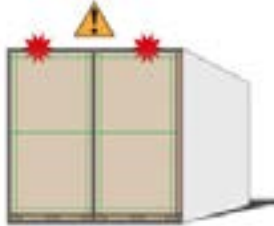
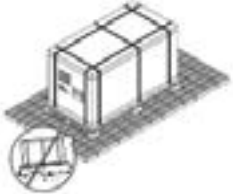
3. DESCARREGAMENTO, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E DESEM-

Manuseie as caixas de embalagem com precaução para evitar qualquer acidente potencialmente perigoso. As embalagens colocadas na vertical com o lado curto para baixo não devem ser empilhadas em mais de duas camadas.

As embalagens colocadas na vertical com o lado longo para baixo não devem ser empilhadas.



3.1 Observações para o descarregamento

 Descarregamento com grua: Utilize um dispositivo de elevação adequado; a embalagem na horizontal pode levantar até dois conjuntos de módulos fotovoltaicos em simultâneo. A embalagem na vertical pode levantar até um conjunto de módulos fotovoltaicos. Antes da elevação, verifique cuidadosamente se o palete e a caixa estão danificados ou se a corda de elevação é suficientemente resistente.	 Descarregamento com empilhador: Utilize o empilhador para retirar os módulos. O empilhador não deve danificar a caixa de embalagem durante as operações de carga e descarga. Escolha um empilhador com capacidade de carga suficiente. A profundidade de inserção dos garfos no palete não deve ser inferior a três quartos do comprimento do palete.
 Registe a entrada e saída do contentor para evitar colisões pela parte superior.	 Recomenda-se utilizar uma embalagem vertical para manter o conjunto no empilhador, mantê-lo na posição vertical durante o transporte e não permanecer de pé em nenhum dos lados.
 Coloque os módulos no chão em posição horizontal.	 Não empilhar módulos no local do projeto.
 O conjunto deve ser colocado num local ventilado e seco.	 Cubra o conjunto com um pano para evitar a humidade.

3.2 Transporte secundário e precauções

 Não remova a embalagem original se os módulos necessitarem de transporte de longa distância ou de armazenamento a longo prazo.	 Os produtos embalados podem ser transportados por via terrestre, marítima ou aérea. Durante o transporte: prenda a caixa à plataforma de transporte para garantir que a embalagem não se desloque. (Tomemos como exemplo o transporte terrestre).
 Não abra a embalagem original. Por favor, prenda a caixa à plataforma de transporte para garantir que está devidamente fixada.	 Após a abertura da caixa, é proibido o transporte em triciclo.
 Não sustente o conjunto com uma corda.	 Os módulos dorsais para uma só pessoa são proibidos.

3.3 Armazenamento

Não exponha os módulos à chuva ou à humidade. Devem ser armazenados num ambiente seco e ventilado.

Coloque os módulos sobre um chão relativamente plano para evitar danos na embalagem.

Quando o módulo for armazenado no armazém no local do projeto, certifique-se de que os requisitos do ambiente de armazenamento são os seguintes: humidade inferior a 85%, faixa de temperatura entre -40°C e +50°C, e o código de empilhamento estático do módulo é empilhado dentro de uma caixa.

Se for necessário transporte de longa distância ou armazenamento a longo prazo, não remova a embalagem original do módulo.

3.4 Retirar o saco

Antes de desembalar, verifique o modelo do produto, a engrenagem de alimentação, o número de série e outras informações na folha A4 (etiqueta de envio) da caixa exterior, e leia atentamente a introdução ao método de desembalagem. É proibido utilizar métodos personalizados de desembalagem.

Antes de desembalar, certifique-se de que a caixa exterior está intacta. Recomenda-se o uso de um x-ato e de tesouras para remover o filme e a fita de embalagem.

Verifique se o número de módulos na caixa e as informações do código de barras nas extremidades estão de acordo com a etiqueta de envio.

Siga os passos de desembalagem recomendados para abrir a embalagem do conjunto. Durante a desembalagem, é necessário que duas ou mais pessoas executem o processo em simultâneo, e devem ser utilizadas luvas isolantes ao manusear os módulos.

Se todos os módulos não forem retirados após o desembalamento, coloque os restantes na horizontal e reembale-os para evitar a descarga.

Durante a embalagem, o vidro do módulo inferior deve estar voltado para cima. O vidro dos outros módulos deve estar voltado para baixo. O módulo superior deve ser colocado com o lado do vidro virado para cima. O número máximo de módulos empilhados não deve ultrapassar doze unidades, e as extremidades devem estar alinhadas.

3.4.1 Observações para o desembalamento

- Não transporte os módulos em tempo de vento e fixe corretamente os módulos desembalados.
- Não realizar operações de desembalagem no exterior em condições de chuva ou neve.
- Evite manusear os módulos individualmente para impedir que deslizem uns contra os outros, provocando riscos, deformações ou fissuras ocultas.
- Não puxe pela caixa de derivação ou pelo cabo para retirar o conjunto.
- Antes de remover a cinta interna da embalagem, assegure-se de a proteger para evitar que toda a caixa se derrame.
- Se a embalagem horizontal for desmontada num solo desnivelado, devem ser tomadas medidas antiderrapantes.
- Embalagem vertical com centro de gravidade elevado — é proibido desembalar em solo desnivelado ou macio, de modo a evitar ferimentos ou até a morte.
- Ao desembalar embalagens verticais, não se posicione atrás da estrutura de apoio. Siga rigorosamente os requisitos das instruções de desembalagem.
- Evite ficar em cima do palete durante a desembalagem. Transporte os módulos pelos dois lados do palete.
- Não mova o suporte ou a estrutura durante a desembalagem para evitar que os módulos caiam.
- Não encoste o conjunto ao poste de montagem.
- Não utilize barras de madeira ou outros apoios diretamente na parte traseira do conjunto.

3.4.2 Método de desembalagem de rotina



Coloque o suporte no chão em posição horizontal. Retire o filme e corte a cinta de embalagem conectada.



Coloque a caixa de cartão e comece a desembalá-la.



Corte a fita de embalagem no exterior da caixa de cartão.



Retire a tampa superior e remova o cartão de embalagem.



Comece por cortar as fitas de embalagem.



Quando restarem uma ou duas fitas verticais, empurre lentamente os módulos em direção ao suporte estável.



Corte a última fita de embalagem.

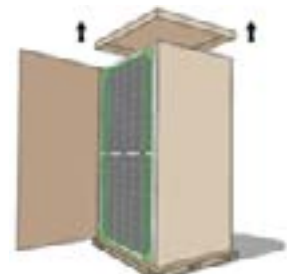


Desloque os módulos pela ordem.

3.4.3 Método de embalagem e desembalagem verticais



Retire o filme e corte a fita de embalagem exterior da caixa de cartão.



Retire a tampa superior.



De seguida, remova a caixa de cartão.



Insira o suporte de desembalagem no lado de vidro do módulo, na parte inferior da paleta.



Corte todas as fitas de embalagem laterais.



Quando restarem uma ou duas fitas verticais, empurre lentamente os módulos em direção ao suporte estável.



Corte as fitas de embalagem restantes de modo a que os módulos fiquem encostados à prateleira.



Desloque os módulos pela ordem.

4. INSTALAÇÃO

4.1 Condições ambientais e seleção do local de instalação

As condições ambientais aplicáveis para a instalação do painel são as seguintes: a temperatura ambiente de trabalho recomendada é de -20 a +50 °C, e a temperatura ambiente de funcionamento extrema do conjunto é de -40 a +85 °C.

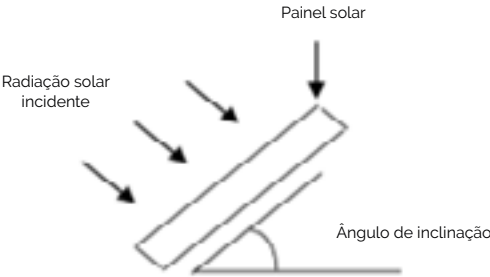
Os módulos devem estar ao ar livre durante todo o ano. Não instale os módulos em locais sujeitos a inundações.

Ao instalar o módulo num telhado, deve ser deixada uma zona de segurança entre a beira do telhado e a beira do módulo. Quando os módulos são empilhados no telhado, este deve ser revisto e um plano de organização da construção, que cumpra os requisitos do caderno de encargos, deve ser elaborado.

Quando utilizado em zonas com alta pressão de vento e neve, o projeto da estrutura fixa de suporte deve ser realizado em estrita conformidade com as especificações locais de design, para garantir que a carga externa não ultrapasse o limite de resistência mecânica do módulo.

Os módulos não devem ficar submersos em água nem em ambientes prolongados (água doce ou água salgada) (ex.: fontes, pulverizações, etc.). Se o módulo for colocado em névoa salina (isto é, ambiente marítimo) ou em ambientes com enxofre (por exemplo, fontes de enxofre, vulcões), existe o risco de corrosão. A instalação não é recomendada a menos de 0,1 km do meio marinho; caso se instale entre 0,1 km e 1 km, deve garantir-se proteção contra corrosão no local de instalação.

4.2 Seleção da inclinação



O ângulo de inclinação refere-se ao ângulo entre o módulo fotovoltaico e o solo.

Os módulos instalados em série devem garantir a mesma orientação e inclinação. Diferenças na orientação ou no ângulo de inclinação (exposição diferente à luz) podem causar perda de potência de saída.

A potência máxima é geralmente gerada quando a luz solar incide perpendicularmente. É importante escolher diferentes ângulos de inclinação conforme as condições locais e o projeto desejado. O ângulo de inclinação recomendado pela Thaleos para o módulo não deve ser inferior a 15°. O ângulo específico pode ser selecionado com base nos procedimentos de projeto, especificações, regulamentações locais ou seguindo as recomendações do instalador do módulo fotovoltaico.

No hemisfério norte, normalmente os módulos são instalados com a superfície orientada para sul; no hemisfério sul, a superfície é geralmente orientada para norte.

4.3 Segurança da instalação

Recomenda-se que a instalação seja realizada por profissionais. Toda a instalação deve cumprir integralmente as regulamentações locais e as normas elétricas aplicáveis.

O índice de proteção contra incêndios do painel fotovoltaico está em conformidade com as normas vigentes ou com as leis e regulamentos locais.

Verifique cuidadosamente a montagem para assegurar o bom estado do material. Em caso de anomalia, contacte atempadamente o serviço pós-venda da Thaleos.

Mantenha os módulos elétricos limpos e secos antes da instalação. O conector pode corroer-se se ficar exposto à chuva ou em contacto com condições húmidas. Nenhum módulo corroído pode ser utilizado.

O comprimento do cabo da caixa de junção deve ser selecionado conforme a instalação. Durante a cablagem, as amarras para fixação dos cabos devem ser removidas. O cabo deve ser fixado ao sistema de montagem (estrutura, suporte ou carril) usando braçadeiras resistentes à corrosão ou suportes para cabos, para evitar envelhecimento acelerado, fugas causadas pela luz solar direta, imersão em água ou fogo. As áreas expostas devem minimizar as bobinas de arco para reduzir o impacto de descargas elétricas (raios) nos módulos fotovoltaicos.

Além da segurança geral, devem ainda ser observados os seguintes aspetos:

- Ao instalar com andaimes, certifique-se de que estão estáveis ou equipados com medidas antiderrapantes, e que o instalador use cinto de segurança conforme exigido pelas regulamentações locais.
- Recomenda-se não estar do lado mais baixo da superfície inclinada do painel, para evitar perdas devido ao escorregamento do módulo.
- Antes da instalação, mantenha o módulo fotovoltaico na caixa de cartão. Recomenda-se instalar imediatamente após o desembalamento.
- A instalação deve ser feita por duas ou mais pessoas.
- Não afrouxe nem desapertar os parafusos do módulo fotovoltaico, pois isso pode causar queda do módulo.
- Garanta espaço suficiente para ventilação sob o conjunto, com altura recomendada superior a 115 mm.
- O quadro do módulo sofre dilatação térmica e condensação. O espaço mínimo entre dois módulos adjacentes não pode ser inferior a 10 mm.
- Os orifícios de drenagem nunca devem estar obstruídos durante a instalação ou uso.
- Se o circuito do sistema estiver conectado à carga, não desligue o conector.
- Para reduzir perdas por incompatibilidade, recomenda-se instalar módulos da mesma cor juntos durante a montagem.

4.4 Instruções de instalação

A instalação do módulo deve ser efetuada conforme especificado nas instruções de instalação para cumprir a certificação IEC. Por favor, leia esta secção para se familiarizar com o processo completo de instalação antes de instalar os módulos.

O sistema de montagem e suporte pode ser instalado utilizando orifícios de montagem e fixadores na borda. A instalação deve ser realizada de acordo com os requisitos de instalação. Se forem utilizadas outras metodologias, consulte o serviço de apoio ao cliente da Thaleos e obtenha o consentimento da Thaleos; caso contrário, o módulo poderá ser danificado e a garantia será invalidada.

As cargas mencionadas neste manual correspondem à carga de ensaio. Para métodos de instalação em conformidade com as leis e regulamentos locais, considera-se um fator de segurança de 1,5x no cálculo da carga nominal máxima permitida. A carga de projeto depende da estrutura, normas aplicáveis, local de instalação e condições climáticas locais. A carga de projeto deve ser confirmada por um fornecedor ou engenheiro profissional. Para mais detalhes, siga as regulamentações locais de construção ou consulte um engenheiro civil profissional.

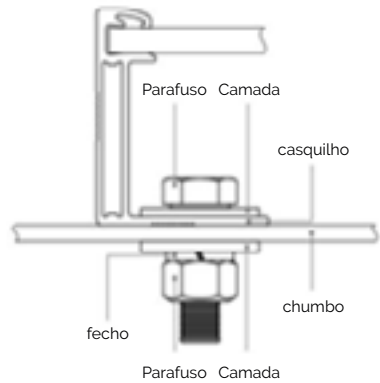
4.4.1 Instalação dos parafusos

Cada conjunto possui orifícios de montagem pré-definidos na borda, através dos quais o conjunto é firmemente fixado à estrutura de suporte para otimizar a sua resistência à carga.

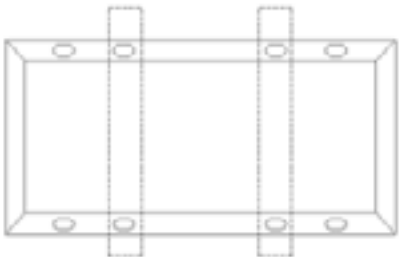
Cada módulo deve ser fixado em pelo menos quatro pontos na borda.

Para maximizar a durabilidade da instalação, é altamente recomendável utilizar fixadores resistentes à corrosão (aço inoxidável). Devem ser utilizados parafusos e porcas de aço inoxidável M8 x 1,25 de classe 8.8 galvanizados a quente ou do tipo A2-70. O limite de elasticidade dos parafusos e porcas não deve ser inferior a 450 MPa. O binário de aperto recomendado para parafusos M8 é de 16 a 20 N·m, dependendo da classe do parafuso.

O esquema de instalação para zonas com neve abundante ou elevada carga de vento requer pontos de fixação adicionais. O projetista e o instalador do sistema são responsáveis por calcular a carga e assegurar que a estrutura de suporte cumpre os requisitos necessários.



Para a configuração e a carga, o conjunto deve ser aparafusado nos seguintes orifícios:



Instale o trilho de guia perpendicularmente à borda longa e fixe-o no interior dos quatro orifícios.

Tipo de Módulo	Carga mecânica máxima
THA500FB	Positivo : 5400 Pa Negativo : 2400 Pa

4.4.2 Instalação da braçadeira

Recomenda-se utilizar braçadeiras com parafusos fixos de pelo menos M8. As braçadeiras devem ter 50 mm de comprimento e 3 mm de espessura. Certifique-se de que as braçadeiras não falhem devido a deformação ou corrosão durante a carga global do conjunto.

A braçadeira deve sobrepor-se à borda do conjunto por pelo menos 7 mm, mas não mais de 10 mm.

Não toque na superfície de vidro do conjunto nem deforme a estrutura do módulo.

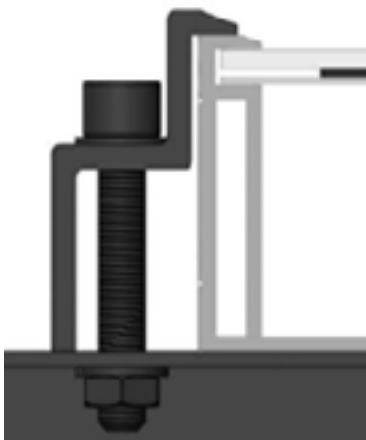
Certifique-se de que a braçadeira não faz sombra sobre o conjunto.

Em nenhum caso a borda do módulo pode ser ajustada.

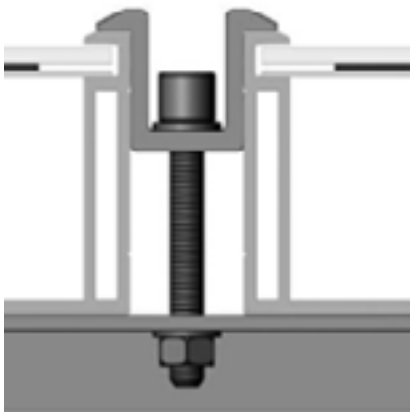
Ao optar por uma instalação com braçadeiras, utilize pelo menos quatro fixações de braçadeira, instalando duas em cada lado (longo ou curto) do conjunto. Determine se são necessárias braçadeiras adicionais para garantir que os módulos resistem à carga.

O binário de aperto deve ser determinado com base nos critérios de conceção mecânica dos parafusos utilizados pelo cliente, como M8 — 16 a 20 N·m.

As braçadeiras devem ser instaladas conforme indicado na figura abaixo.

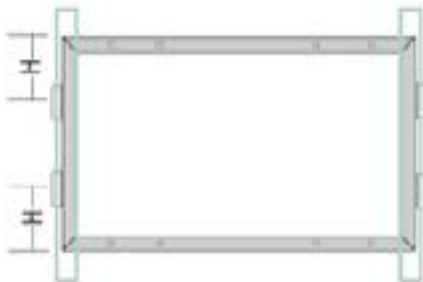


Instalação da braçadeira de extremidade



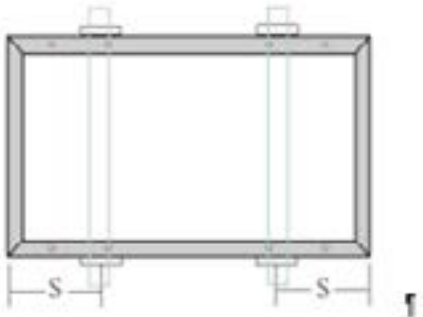
Instalação da braçadeira central

O esquema de instalação e os valores de carga correspondentes estão indicados abaixo.



Montagem nas laterais curtas com uma braçadeira
(A largura do módulo é W, $0 < H < 1/4 W$)

Tipo de Módulo	Carga mecânica máxima
THA500FB	Positivo : 1200 Pa
	Negativo : 1200 Pa



Montagem nas laterais curtas com uma braçadeira
(A largura do módulo é L, $S = 1/4 L + 50$)

Tipo de Módulo	Carga mecânica máxima
THA500FB	Positivo : 5400 Pa
	Negativo : 2400 Pa

4.5 Aterramento

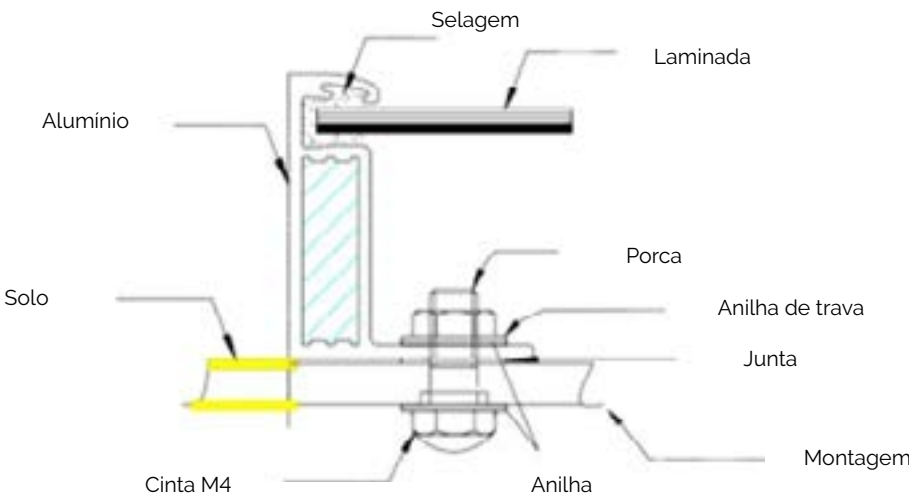
Todos os quadros e suportes dos módulos devem estar devidamente aterrados, em conformidade com os códigos de conceção e construção elétrica, regulamentos e requisitos especiais de aterramento aplicáveis ao local de instalação.

Um aterramento correto é obtido ligando de forma segura o quadro do conjunto a todas as estruturas metálicas utilizando um condutor apropriado. O condutor ou fio de aterramento pode ser feito de materiais de cobre e ligas de cobre que cumpram os códigos e regulamentos aplicáveis no local de instalação. O condutor deve ser aterrado de forma confiável através de um eletrodo apropriado. Todos os pontos de conexão dos condutores devem estar firmemente ligados.

Recomenda-se um fio de cobre de 4 a 14 mm² (AWG 6 a 12) como fio de terra. A posição do furo de aterramento no conjunto está sinalizada com o símbolo de terra "↓".

O projeto do furo de aterramento Thaleos no conjunto de liga de alumínio na estrutura traseira tem 4 mm de diâmetro, utilizando um fio de terra separado e acessórios associados ligados à estrutura de alumínio do módulo fotovoltaico solar e ao fio de terra para o solo. Recomenda-se usar parafusos de aterramento M4 X 12 mm, equipados com porcas M4, arruela estrela e arruela lisa, para garantir o aterramento do módulo.

Pode consultar os desenhos dos produtos correspondentes na página dedicada aos módulos fotovoltaicos Thaleos, para entender o número, tamanho e localização detalhada do furo de aterramento do produto. O torque de aperto fixo recomendado para o aterramento é de 4 N·m a 8 N·m.



Para além da utilização dos furos de aterramento, pode optar pelos seguintes métodos:

- Aterramento através de furos de montagem não utilizados
- Outros dispositivos especiais de aterramento

Independentemente do método de aterramento utilizado, todos os pontos de contacto elétricos de aterramento com a estrutura em liga de alumínio do módulo fotovoltaico necessitam de um revestimento de óxido anodizado que penetre na estrutura de alumínio.

Ao utilizar outros dispositivos de aterramento de terceiros, deve garantir-se que são produtos fiáveis e certificados profissionalmente, e que cumprem as regulamentações do fabricante durante a instalação.

4.6 Instalação elétrica

4.6.1 Instruções de segurança relativas à instalação elétrica

Todos os trabalhos de cablagem devem ser realizados por instaladores qualificados, em conformidade com os códigos, procedimentos, manuais e normas locais de construção elétrica.

O módulo pode ser ligado em série para aumentar a tensão de funcionamento, inserindo o polo positivo de um módulo no polo negativo do conector do módulo seguinte. Assegure-se sempre de que os contactos não estejam corrosos. Devem estar limpos e secos antes de ligar o conjunto.

O produto pode sofrer danos irreparáveis se um conjunto de redes for ligado a outro com polaridade oposta. Confirme a tensão e a polaridade de cada fila antes de funcionar em paralelo. Se existir polaridade oposta entre as filas ou se a diferença de tensão for superior a 10 V, a configuração estrutural deve ser verificada antes da ligação.

O painel utiliza um cabo fotovoltaico especial com secção de 4 mm² e proteção contra ultravioleta. Todos os outros cabos usados para ligação ao sistema CC devem ter especificações similares (ou superiores). A Thaleos recomenda que todos os cabos sejam colocados em tubos ou calhas apropriadas, afastados de áreas sujeitas a água.

A tensão do grupo em série não deve exceder a tensão máxima que o sistema pode suportar, nem a tensão máxima de entrada do inversor e outros equipamentos elétricos do sistema de instalação. Para tal, a tensão em circuito aberto da rede deve ser calculada na temperatura ambiente mínima prevista para o local. Recomenda-se usar a seguinte fórmula para cálculo:

Tensão máxima do sistema = N × Voc × [1 + TCvoc × (Tmin - 25)]

Onde:

N = Número de módulos em série

Voc = Tensão em circuito aberto do conjunto em condições STC (consultar a ficha do conjunto)

TCvoc = Coeficiente de temperatura da tensão em circuito aberto do conjunto (ver ficha do conjunto)

Tmin = Temperatura ambiente mínima no local da instalação

O número específico de módulos que podem ser ligados é determinado por um organismo ou técnico qualificado em projeto de sistemas fotovoltaicos. A fórmula acima serve apenas como referência.

Cada módulo dispõe de dois cabos de saída PV específicos ao padrão PV e conectores plug and play em cada terminal. Toda a cablagem e conexões elétricas devem obedecer às especificações do projeto elétrico e às normas locais do local de instalação.

O diâmetro exterior do cabo varia entre 5 e 7 mm.

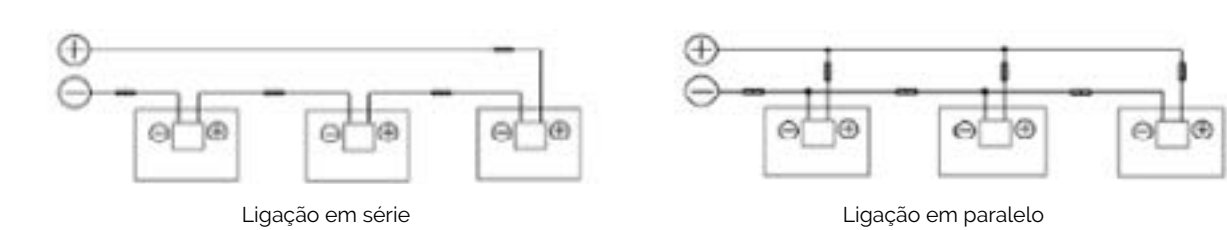
A cablagem no local deve usar cabos PV especiais, com resistência a temperaturas de pelo menos 90 °C, resistentes à temperatura e à luz, com secção de 4 mm².

Recomenda-se o uso de cabo fotovoltaico de 4 a 6 mm² para instalação de módulos em telhado.

O raio mínimo de curvatura do cabo deve ser de 60 mm.



Para garantir que o sistema funcione corretamente, certifique-se da polaridade dos cabos ao ligar o conjunto ou a carga (por exemplo, inversor, bateria, etc.). Se o conjunto não estiver corretamente ligado, o diodo de bypass pode ser danificado. Os módulos fotovoltaicos podem ser ligados em série para aumentar a tensão e em paralelo para aumentar a corrente.

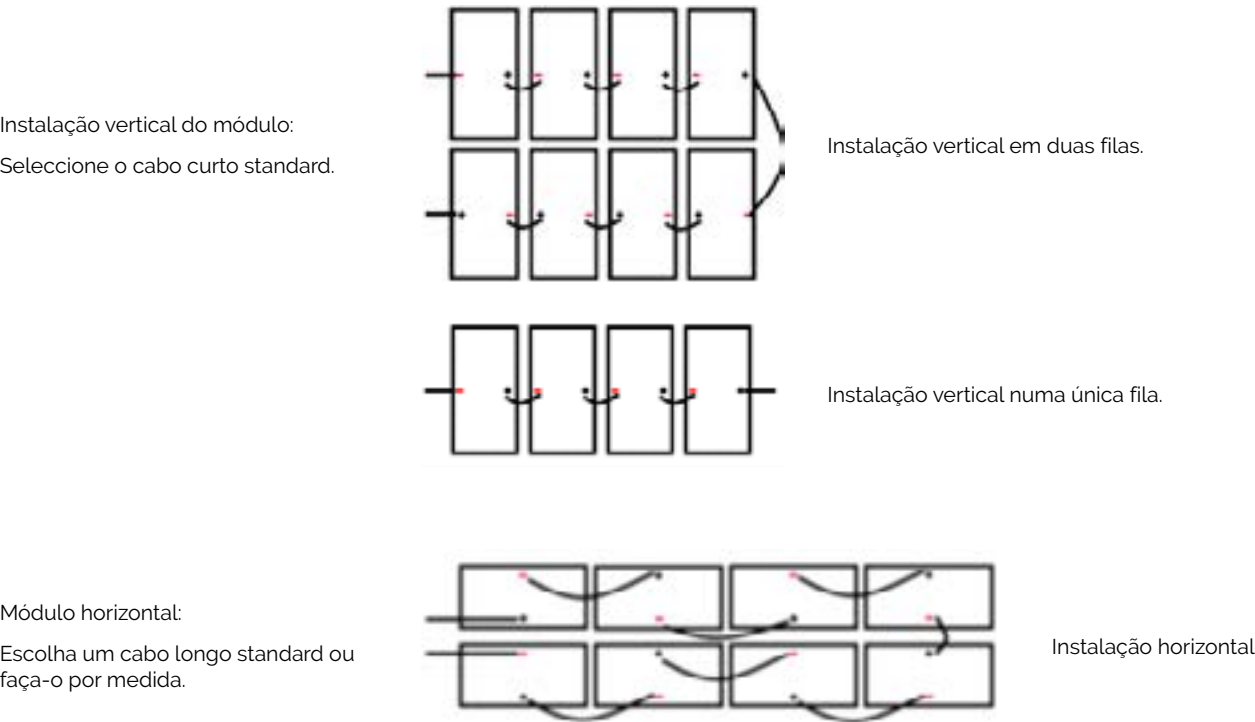


Corte a abraçadeira com cuidado para não riscar o cabo nem o fundo da calha. Ligue o conector positivo e negativo do módulo, certificando-se de ouvir o clique que indica que a ligação está correta; caso contrário, o conector poderá ser danificado futuramente devido a arco elétrico.

Antes da entrada em funcionamento e exploração da central, a inspeção elétrica dos módulos e das cadeias deve confirmar que a polaridade das cadeias está correta e que a tensão em circuito aberto cumpre as especificações de receção.

O número de módulos em série e em paralelo deve ser calculado de forma adequada consoante a configuração do sistema.

Todas as instruções acima devem ser seguidas para cumprir as condições de garantia da Thaleos PV. São recomendados dois métodos de cablagem (selecione cabo longo ou curto durante a instalação do conjunto).



4.6.2 Fusíveis

O coeficiente de correção deve ser determinado por um engenheiro eletricista profissional certificado, de acordo com as normas de concepção aplicáveis e os resultados da simulação do sistema. A Thaleos não se responsabiliza pela determinação da especificação mínima do fusível. A corrente nominal do fusível deve ser selecionada com base em diferentes critérios, conforme indicado abaixo:

$1,5 / K \times I_{sc}$ do módulo $\leq$ corrente nominal máxima do fusível (zona sob norma IEC)

$1,56 / K \times I_{sc}$ do módulo $\leq$ corrente nominal máxima do fusível (zona sob norma NEC)

Onde:

Corrente nominal: Corrente por fusível

I_{sc}: Corrente de curto-circuito do conjunto

K: Coeficiente de correção de temperatura

Os valores de corrente adicionais são corrigidos para diferentes temperaturas do ambiente de funcionamento através do coeficiente de correção de temperatura.

Por favor, confirme a seleção final do modelo de fusível junto da entidade de concepção qualificada e do fabricante de fusíveis do local de instalação.

A corrente nominal máxima dos fusíveis dos módulos fornecida na ficha técnica da Thaleos é disponibilizada apenas a título indicativo.

5. MANUTENÇÃO

5.1 Inspeção visual e substituição dos módulos

Os módulos devem ser verificados e mantidos regularmente, sendo essa uma responsabilidade do utilizador. O disjuntor deve ser desligado antes da inspeção, especialmente se o módulo estiver danificado, como em caso de vidro partido. Se o módulo estiver danificado e precisar de ser substituído, não toque na parte energizada do cabo ou do conector.

Recomenda-se realizar uma inspeção preventiva a cada seis meses e não substituir os módulos sem autorização. Caso seja necessária a inspeção ou manutenção das propriedades elétricas ou mecânicas, recomenda-se a intervenção de profissionais qualificados, a fim de evitar choques elétricos ou ferimentos.

A vegetação deve ser cortada regularmente para evitar que bloqueie os módulos fotovoltaicos e afete o seu desempenho.

Verifique se o equipamento instalado está bem fixado.

Verifique se todos os fusíveis da rede em cada polo não ligado à terra estão a funcionar corretamente.

Tape a superfície frontal do conjunto com um material opaco durante reparações. Os módulos expostos à luz solar geram eletricidade em alta tensão e são extremamente perigosos.

A caixa de ligações de montagem da Thaleos está equipada com diodos de bypass, o que minimiza a perda de calor e de corrente do conjunto.

Certifique-se de isolar os conjuntos relevantes para evitar a geração de corrente antes de tentar remover qualquer elemento.

Desligue o conector do módulo em questão utilizando a ferramenta de desconexão fornecida pelo fabricante.

Verifique a tensão em circuito aberto da matriz e certifique-se de que a tensão em circuito aberto dos restantes conjuntos ligados em paralelo é inferior a 10 V.

Volte a ligar o disjuntor após a verificação do módulo.

5.2 Inspeção dos conectores e cabos

Verifique todos os cabos para garantir que a ligação está segura. Evite que os cabos fiquem expostos à luz solar direta e mantenha-os afastados de zonas com água.

Recomenda-se verificar o aperto dos conectores, parafusos e cablagem pelo menos uma vez por ano. Verifique também se o equipamento instalado está bem fixado. Uma ligação frouxa pode danificar a matriz.

5.3 Limpeza

A potência de saída do módulo está relacionada com a intensidade luminosa incidente. O acúmulo de pó na superfície de vidro do módulo afetará a intensidade da luz incidente e reduzirá a produção de energia do módulo. Portanto, a superfície dos módulos fotovoltaicos deve ser mantida limpa, e as operações de limpeza devem ser realizadas pelo menos uma vez por ano, ou com maior frequência dependendo do grau de poluição.

A limpeza acarreta risco de danificar os módulos e o conjunto de módulos, mas também aumenta o risco de choque elétrico. Módulos rachados ou danificados podem apresentar risco de choque elétrico devido à corrente de fuga, agravado pela humidade dos módulos. Verifique completamente se o conjunto não está partido, danificado ou com juntas soltas antes de proceder à limpeza.

A limpeza dos módulos deve ser realizada por pessoal treinado, utilizando luvas de borracha e botas de trabalho, e os equipamentos de proteção devem suportar uma tensão de funcionamento contínua de pelo menos 2 000 V.

Antes da limpeza, certifique-se de que o circuito está desligado, pois tocar em peças energizadas expostas pode causar danos.

Os módulos fotovoltaicos devem ser limpos com um pano e uma esponja macios e limpos, secos ou húmidos, não devendo ser usados solventes corrosivos nem objetos rígidos para limpeza. Como os módulos fotovoltaicos contêm óleos e outras substâncias difíceis de limpar, pode usar um agente de limpeza doméstico convencional para vidros, tendo cuidado para evitar solventes alcalinos e ácidos fortes, como ácido fluorídrico, álcalis, acetona, etc. Não submerja parcial ou totalmente os módulos em água ou qualquer outra solução de limpeza. Lubrificantes e solventes orgânicos são proibidos nos conectores.

Os módulos devem ser limpos quando a irradiância for inferior a 200 W/m², e não deve ser utilizado líquido com grande diferença de temperatura em relação ao conjunto, garantindo que a temperatura da água e do conjunto varia entre -5°C e 10°C para evitar danos.

Durante a limpeza, não proceda em caso de vento superior ao nível 4, chuvas fortes ou queda intensa de neve.

Nas operações de limpeza dos módulos fotovoltaicos, é estritamente proibido pisar nos módulos, pulverizar água na parte traseira dos módulos e cabos, devendo garantir-se a limpeza e secagem dos conectores para evitar riscos de choque elétrico e incêndio.

O uso de limpadores a vapor é estritamente proibido.

Normalmente, a parte traseira do conjunto não necessita de limpeza. No entanto, quando esta for necessária, evite usar objetos pontiagudos que possam danificar ou penetrar na parte traseira do conjunto.

Método de limpeza

Método A: Limpeza com jato de água de alta pressão

Os requisitos para a qualidade da água durante a limpeza são os seguintes:

pH: 5 a 7;

Teor de cloretos ou sal: 0 a 3 000 mg/L;

Turbidez: 0 a 30 NTU;

Condutividade: 1500 a 3000 µS/cm;

Matéria dissolvida total: 1000 mg/L;

Dureza da água: 0 a 40 mg/L;

Deve ser usada água não alcalina e, sempre que disponível, água amolecida;

A pressão máxima recomendada da água é 4 MPa (40 bar).

Método B: Limpeza com ar comprimido

A limpeza com ar comprimido é recomendada para remover manchas suaves (como pó) do conjunto. Esta técnica pode ser aplicada desde que a limpeza do local seja adequada.

Método C: Limpeza com água

Se houver muitas manchas na superfície do conjunto, utilize cuidadosamente uma escova isolante, uma esponja ou outra ferramenta de limpeza macia.

Certifique-se de que qualquer escova ou ferramenta de agitação seja feita de material isolante para minimizar o risco de choque elétrico e que estas ferramentas não arranhem o vidro ou a moldura de liga de alumínio.

Pode-se usar um detergente ecológico se houver manchas de óleo.

Após a limpeza do conjunto, é necessária uma inspeção:

Se o aspeto geral visual dos módulos está limpo, brilhante e sem manchas;

Amostragem para verificar o acúmulo de cinzas na superfície do conjunto;

Verificar se a superfície do conjunto não apresenta riscos evidentes;

Verificar a existência de fenómenos de rutura na superfície do conjunto sem presença de pessoas;

Verificar se o suporte do conjunto está inclinado ou dobrado após a limpeza;

Verificar se as caixas de ligação estão soltas ou desanexadas após a limpeza.

A ficha de limpeza deve ser concluída.

6. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

6.1 Inspeção visual e substituição dos módulos

Se o sistema não funcionar corretamente após a instalação, informe imediatamente o instalador. Recomenda-se realizar uma inspeção preventiva a cada seis meses e não substituir os módulos sem autorização. Se for necessária a inspeção e manutenção das propriedades elétricas ou mecânicas, recomenda-se recorrer a profissionais qualificados para evitar choques elétricos ou ferimentos.



PANDA PRO 500 WC full black 2

MANUAL DE INSTALAÇÃO