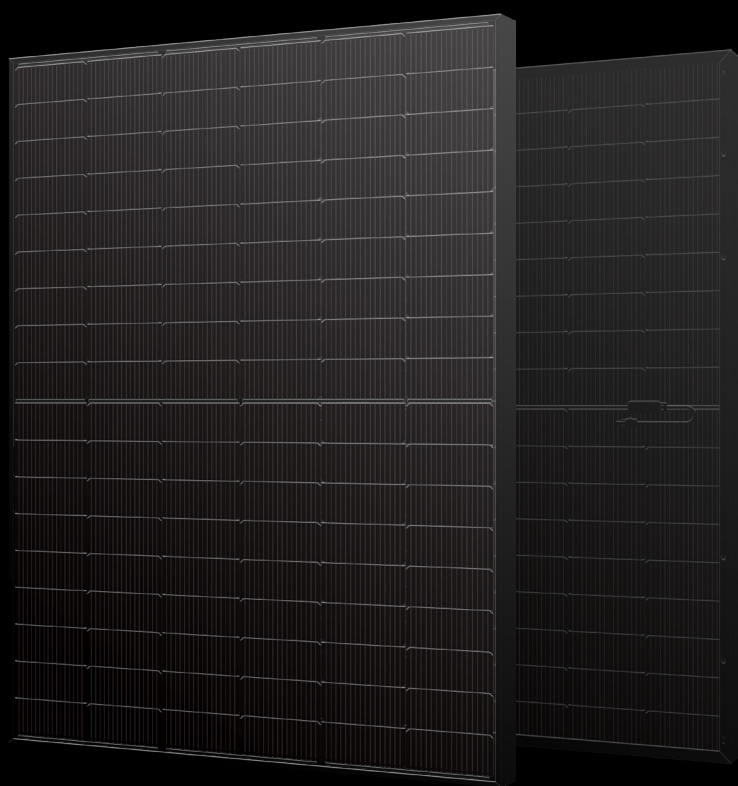


THALEOS®
Energy efficiency



Manual de instalación

PANDA 425 WP

Panel fotovoltaico de vidrio doble, bifacial

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Este manual contiene instrucciones de seguridad importantes para el módulo solar fotovoltaico de Thaleos.

Los instaladores deben seguir todas las precauciones de seguridad descritas en esta guía, así como los códigos locales, durante la instalación del módulo.

La instalación de sistemas solares fotovoltaicos requiere habilidades y conocimientos especializados.

La instalación solo debe ser realizada por personal cualificado. Antes de instalar un sistema solar fotovoltaico, los instaladores deben familiarizarse con sus requisitos mecánicos y eléctricos. Guarde esta guía en un lugar seguro para futuras consultas o en caso de venta o eliminación de los módulos. Para cualquier duda, póngase en contacto con nuestro equipo de calidad para obtener asistencia técnica.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación contiene información esencial para la instalación eléctrica y mecánica que debe conocer antes de manipular e instalar los módulos. Este manual también incluye información de seguridad que debe tener en cuenta. Toda la información descrita en este manual es propiedad intelectual nuestra y se basa en las tecnologías y experiencias que hemos adquirido y acumulado.

Este manual no constituye una garantía, expresa o implícita. No asumimos ninguna responsabilidad y rechazamos expresamente cualquier responsabilidad por pérdidas, daños o gastos relacionados de cualquier forma con la instalación, operación, uso o mantenimiento de los módulos. No asumimos ninguna responsabilidad por infracción de patentes u otros derechos de terceros que puedan derivarse del uso de los módulos. Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en el producto, las especificaciones o el manual de instalación sin previo aviso.

El incumplimiento de los requisitos enumerados en este manual anulará la garantía limitada proporcionada por nosotros en el momento de la venta al cliente directo. Se ofrecen recomendaciones adicionales para mejorar las prácticas de seguridad y el rendimiento. Entregue una copia de este manual al propietario del sistema fotovoltaico para su referencia y asegúrese de informarle de todos los aspectos relevantes relacionados con la seguridad, el funcionamiento y el mantenimiento.

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

2.1 Seguridad general

Los módulos están diseñados para cumplir los requisitos de las normas IEC 61215-1:2016, IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016 e IEC 61730-2:2016, que corresponden a la clase de seguridad II según la norma IEC 61140. La construcción cumple con la clasificación de resistencia al fuego Clase C según la norma UL790.

Cuando los módulos se instalan en cubiertas, estas deben tener un revestimiento resistente al fuego adecuado para dicha aplicación. Los sistemas fotovoltaicos sobre cubierta solo deben instalarse en tejados capaces de soportar la carga adicional de los componentes del sistema fotovoltaico, incluidos los módulos, y se debe realizar un análisis estructural completo por parte de un especialista o ingeniero certificado.

Por su seguridad, no trabaje en un tejado sin haber identificado y tomado previamente las precauciones de seguridad necesarias, que incluyen, entre otras: sistemas de protección contra caídas, escaleras o andamios, y equipos de protección individual.

Por su seguridad, no instale ni manipule módulos en condiciones adversas, incluidas, entre otras: fuertes vientos o ráfagas, y superficies de tejado mojadas o heladas.

2.2 Seguridad del Rendimiento Eléctrico

Os módulos fotovoltaicos podem produzir eletricidade DC quando expostos à luz e, portanto, podem causar choque elétrico ou queimaduras. Uma tensão contínua de 30 volts ou mais é potencialmente mortal.

Os módulos produzem tensão mesmo quando não estão conectados a um circuito elétrico ou carga. Utilize ferramentas isoladas e luvas de borracha quando trabalhar com módulos expostos ao sol.

Os módulos não têm um interruptor liga/desliga. Os módulos só podem ser desativados removendo-os da luz solar, cobrindo totalmente a sua superfície frontal com um tecido, cartão ou outro material completamente opaco, ou colocando-os virados para baixo numa superfície lisa e plana.

Para evitar arcos e choques elétricos, não desconecte as ligações elétricas sob carga. Ligações defeituosas também podem causar arcos e choques elétricos. Mantenha os conectores secos e limpos e certifique-se de que estão em boas condições de funcionamento. Nunca insira objetos metálicos no conector nem os modifique de qualquer forma para garantir uma ligação elétrica segura.

Os módulos podem produzir um rendimento superior às especificações nominais. Os padrões da indústria são estabelecidos em condições de teste padrão de irradiação de 1.000 W/m², temperatura da célula de 25 °C e massa de ar de 1,5.

A reflexão da neve ou da água pode aumentar a luz solar e, conseqüentemente, a corrente e a potência. Além disso, temperaturas mais frias podem aumentar significativamente a tensão e a potência.

Se o vidro ou qualquer outro material estiver danificado, utilize equipamento de proteção individual e separe o módulo do circuito.

Não toque nos módulos se estiverem molhados, exceto durante o procedimento de limpeza. A operação de limpeza deve ser realizada de acordo com o manual.

Não toque no conector molhado sem proteção com equipamento de proteção individual ou luvas de borracha. Não utilize espelhos ou outras lentes para concentrar a luz solar nos módulos.

Se forem fornecidas instruções para instalar módulos em paralelo, as instruções devem especificar que cada módulo (ou cadeia de módulos em série) deve ser fornecido com o fusível em série máximo recomendado. A série máxima recomendada é a tensão máxima do sistema V/(1,25·Voc), e as configurações de módulos em paralelo são [calibre do fusível/1,25·Isc].

2.3 Seguridad Operativa

No abra el embalaje de los módulos hasta que estén listos para ser instalados.

Durante el transporte y almacenamiento, proteja el embalaje contra daños. Evite que las paletas se caigan.

No exceda la altura máxima de apilamiento de las paletas, tal como se indica en el embalaje.

Almacene las paletas en un lugar fresco y seco hasta que los módulos estén listos para ser desembalados.

No levante los módulos sujetándolos por la caja de conexiones ni por los cables eléctricos, en ninguna circunstancia.

No se suba ni camine sobre los módulos.

No coloque módulos sobre otros módulos.

No coloque objetos pesados sobre los módulos para evitar la rotura del vidrio.

Tenga cuidado al colocar los módulos sobre una superficie, especialmente en las esquinas.

Un transporte o una instalación inadecuados pueden dañar los módulos.

No intente desmontar los módulos ni retirar ninguna placa de identificación o componente fijado a los módulos.

No aplique pintura ni adhesivos sobre la superficie superior de los módulos.

No haga agujeros en el marco. Esto puede comprometer su resistencia y causar corrosión.

No raye el recubrimiento anodizado del marco (excepto en el punto de conexión a tierra), ya que esto puede provocar corrosión o debilitar su resistencia.

No intente reparar módulos con el vidrio dañado.

Trabaje únicamente en condiciones secas y utilice solo herramientas secas. No manipule los módulos cuando estén mojados, salvo que lleve el equipo de protección adecuado.

Al almacenar módulos no instalados en el exterior, cúbralos siempre y asegúrese de que el vidrio esté orientado hacia abajo para evitar que se acumule agua en el interior de los módulos y se dañen los conectores expuestos.

2.4 Seguridad contra incendios

Consulte con las autoridades locales para obtener directrices y requisitos sobre seguridad contra incendios en edificios o estructuras.

Las estructuras y las instalaciones en techados pueden afectar a la seguridad contra incendios del edificio. Una instalación incorrecta puede ser peligrosa en caso de incendio.

Utilice componentes adecuados, como fusibles, interruptores automáticos y conectores de puesta a tierra, según exijan las autoridades locales. No utilice módulos en lugares donde puedan generarse gases inflamables.

3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

3.1 Posición de instalación y entorno de trabajo

No utilice espejos ni otras lentes para concentrar la luz solar sobre los módulos.

Los módulos deben montarse en estructuras de soporte adecuadas, instaladas en edificios apropiados, en el suelo u otras estructuras compatibles (por ejemplo, marquesinas, fachadas de edificios o seguidores solares).

Los módulos no deben instalarse en lugares donde puedan quedar sumergidos en agua.

Los módulos deben instalarse en ubicaciones a menos de 2.000 metros de altitud.

Los módulos están diseñados para funcionar en exteriores sin protección contra las inclemencias del tiempo, expuestos a radiación solar directa e indirecta, en un rango de temperaturas ambiente de al menos -40°C a $+40^{\circ}\text{C}$ y hasta un 100 % de humedad relativa, así como lluvia.

Los límites de temperatura se definen como la media mensual máxima y mínima del lugar de instalación. Asegúrese de que los módulos no estén sometidos a cargas de viento o nieve que superen los valores máximos permitidos.

Los módulos deben instalarse en un lugar sin sombra durante todo el año. Asegúrese de que no haya obstáculos cercanos que bloqueen la luz solar.

Se recomienda protección contra rayos para sistemas fotovoltaicos instalados en zonas con alta probabilidad de tormentas eléctricas.

No utilice módulos cerca de equipos o en lugares donde puedan generarse o acumularse gases inflamables.

Los módulos no deben instalarse ni utilizarse en zonas o condiciones climáticas extremas. Las áreas altamente corrosivas deben evaluarse cuidadosamente.

Adopte las medidas adecuadas para garantizar el rendimiento y la seguridad de los módulos cuando se instalen o utilicen en zonas con fuertes nevadas, vientos extremadamente fríos o fuertes, o cerca de islas o desiertos donde pueda haber niebla salina o proximidad al agua.

Los módulos han superado la prueba de niebla salina IEC 61701, pero puede producirse corrosión galvánica entre el marco de aluminio de los módulos y el sistema de montaje o conexión a tierra si están fabricados con metales diferentes.

Los módulos pueden instalarse cerca del mar, entre 50 y 500 metros de la costa, pero los componentes deben estar protegidos contra la corrosión.

La irradiancia reflejada en la parte trasera de los módulos solares bifaciales no debe superar los 300 W/m^2 .

3.2 Ángulo de Inclinación de la Instalación

La instalación de la cadena de módulos fotovoltaicos debe realizarse con la misma orientación y el mismo ángulo de inclinación. Diferentes orientaciones y ángulos de instalación provocarán desequilibrios de corriente y tensión debido a la diferente captación de luz por parte de los módulos. Este desequilibrio resultará en una pérdida de potencia del sistema fotovoltaico.

La mayor producción de energía se obtiene cuando la luz solar incide directamente sobre el módulo fotovoltaico. Para los módulos instalados en estructuras fijas, se debe seleccionar el mejor ángulo de instalación para garantizar que se genere la máxima potencia en invierno. Si el ángulo permite una producción suficiente en invierno, el sistema fotovoltaico será adecuado para el resto del año. Se recomienda instalar los módulos solares con un ángulo de inclinación optimizado para maximizar la producción de energía. Para información detallada sobre el mejor ángulo de instalación, consulte las guías estándar de instalación fotovoltaica o póngase en contacto con un instalador solar o integrador de sistemas de confianza.

La acumulación de polvo en la superficie de los módulos puede reducir su rendimiento. Se recomienda instalar los módulos con un ángulo de inclinación mínimo de 10° para facilitar la limpieza del polvo con la lluvia. Todos los defectos causados por una inclinación inferior a 10 grados no están cubiertos por la garantía del fabricante.

En general, el ángulo debe ser aproximadamente igual a la latitud del lugar del proyecto, orientado hacia el ecuador. Los diseños de sistemas optimizados deben tener en cuenta otros requisitos locales. La inclinación de la instalación se refiere al ángulo entre el módulo y el plano del suelo, como se muestra en la Figura 1.

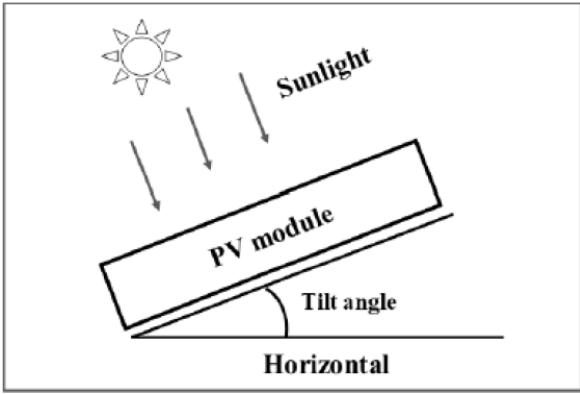


Fig. 1 Ángulo de inclinación

Ángulo de inclinación recomendado para sistemas fijos

Latitud	Ángulo de inclinación: 15°
0° ~ 15°	
15° ~ 25°	Igual a la latitud
25° ~ 30°	Igual a la latitud +5°
30° ~ 35°	Igual a la latitud +10°
35° ~ 40°	Igual a la latitud +15°
40°+	Igual a la latitud +20°

3.3 Requisitos de instalación para módulos bifaciales

En determinadas condiciones de instalación, la parte trasera de los módulos con células bifaciales también generará electricidad al recibir luz reflejada, lo que aportará una ganancia adicional de producción de energía al sistema de la planta fotovoltaica.

La sombra sobre la superficie del módulo afectará significativamente a la producción de energía. El módulo debe instalarse en un lugar donde no quede completamente sombreado (por ejemplo, por edificios, chimeneas, árboles...).

Incluso las sombras parciales (como suciedad, nieve, cables aéreos, etc.) deben evitarse.

El incremento en la generación de energía está relacionado con la reflexividad del suelo, la altura de instalación del módulo respecto al suelo, el espaciado entre los arrays y las sombras en la parte trasera del módulo.

Generalmente, la reflexividad varía según el tipo de superficie del suelo (ver Tabla 2), lo que resultará en diferentes ganancias de producción energética..

Reflexividad de diferentes superficies

Tipo de superficie	Água	Césped	Tierra	Hormigón	Arena	Nieve
Franja de reflectividad	15° ~ 25°	12-25%	20-33%	20-40%	20-40%	80-85%

Como la altura de instalación respecto al suelo afecta al aumento de la producción de energía, se recomienda instalar el módulo a una altura de 1 a 2 metros. Véase la Figura 2.

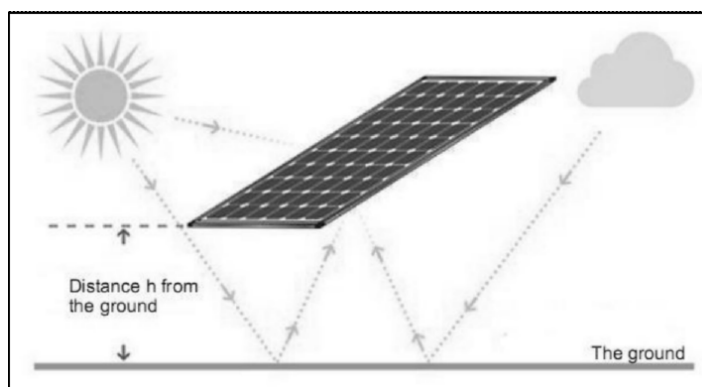


Fig. 2 Distancia al suelo

En el diseño del sistema, además del tipo de suelo y de la altura de instalación, también deben tenerse en cuenta el espaciado adecuado entre los arrays y las formas de evitar sombras en la parte trasera. Consulte a un diseñador de sistemas profesional.

4. INSTALACIÓN MECÁNICA

4.1 Requisitos convencionales

Asegúrese de que el método de instalación y el sistema de soporte de los módulos sean lo suficientemente resistentes para que los módulos puedan soportar todas las condiciones de carga. El instalador debe garantizarlo.

El sistema de soporte debe haber sido probado por una organización externa con capacidad para realizar análisis mecánicos estáticos, de acuerdo con las normas nacionales o internacionales aplicables.

La clasificación de resistencia al fuego de este módulo solo es válida si se monta conforme a las instrucciones especificadas en esta guía de montaje mecánico.

El módulo se considera conforme con la norma IEC 61730-2:2016 únicamente cuando se monta según las instrucciones de montaje.

De acuerdo con dicha norma, cuando el módulo se instala en tejados, el material de cobertura del tejado debe tener al menos una resistencia al fuego de Clase C.

La estructura de montaje de los módulos debe estar fabricada con un material duradero, resistente a la corrosión y a los rayos UV.

Los módulos deben estar firmemente fijados a la estructura de montaje.

En regiones con fuertes nevadas durante el invierno, seleccione una altura para el sistema de montaje tal que el borde inferior de los módulos no quede cubierto de nieve durante periodos prolongados.

Además, asegúrese de que la parte más baja de los módulos esté colocada a una altura suficiente para evitar que sea...

...sombreada por plantas o árboles, o dañada por proyecciones de arena.

Cuando los módulos se instalan paralelos a la superficie de una pared o tejado del edificio, se debe mantener una distancia mínima de 102 mm (4 pulgadas) entre los módulos y la superficie de la pared o del tejado para permitir la circulación de aire por detrás y así facilitar la disipación del calor. La caja de conexiones debe estar situada en la parte superior, alejada del suelo.

No intente perforar el vidrio ni los marcos de los módulos, ya que esto anulará la garantía. Antes de instalar los módulos en un tejado, asegúrese de que los materiales de cobertura del tejado tengan una resistencia al fuego de Clase C. Además, cualquier penetración en el tejado necesaria para montar los módulos debe sellarse correctamente para evitar filtraciones de agua.

La acumulación de polvo en la superficie de los módulos puede afectar negativamente al rendimiento. Se recomienda instalar los módulos con una inclinación de al menos 10 grados para facilitar la limpieza natural mediante la lluvia.

Tenga en cuenta la dilatación térmica lineal de los marcos de los módulos (la distancia mínima recomendada entre dos módulos es de 1 cm). Un módulo con partes conductoras expuestas se considera conforme con la norma IEC TS 62548:2013 solo cuando está correctamente conectado a tierra según las instrucciones siguientes y conforme a los requisitos de la normativa nacional.

Cualquier módulo sin marco (laminado) no se considera conforme con los requisitos de las normas IEC 61215-1:2016, IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016 y IEC 61730-2:2016, a menos que esté montado con un sistema de fijación que haya sido probado y evaluado junto con el módulo según dicha norma, o tras una inspección in situ que certifique su conformidad con la norma IEC TS 62548:2013.

El uso de metales diferentes al marco de aluminio del módulo puede provocar corrosión galvánica. Un anexo a la Tabla J1 de la norma IEC 60950-1 recomienda que las combinaciones de metales no superen una diferencia de potencial electroquímico de 0,6 voltios. Los módulos pueden montarse tanto en orientación paisaje (horizontal) como retrato (vertical).

4.2 Métodos de instalación para módulos normales

4.2.1 Módulos instalados con orificios de montaje

Los módulos deben atornillarse a las estructuras de soporte mediante un total de 8 orificios de montaje situados en las aletas traseras del marco, con una carga de diseño positiva mínima de 1600 Pa (factor de seguridad 1,5) y una carga de diseño negativa de 1600 Pa (factor de seguridad 1,5).

Consulte la Figura 1 (detalles de montaje).

Además, deben utilizarse dos o más tornillos, o al menos dos vueltas completas de rosca de un solo tornillo deben estar en contacto con el metal.

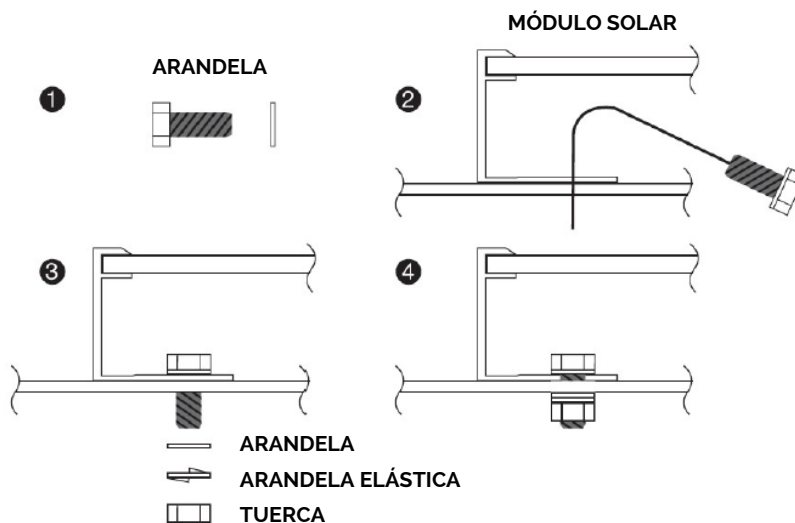


Fig. 3 Detalles de Montaje

Para su referencia, utilice los componentes especificados a continuación:

1. Tornillo

Material: acero inoxidable.
Tamaño y longitud: M8 x 16

2. Arandela

Material: acero inoxidable.
Tamaño: M8.

3. Arandela elástica

Material: acero inoxidable.
Tamaño y longitud: M8 x 16

4. Tuerca

Material: acero inoxidable.
Tamaño: M8.

El par de apriete recomendado está entre 14 N·m y 20 N·m.\

4.2.2 Módulos instalados con abrazaderas

Los módulos deben montarse utilizando abrazaderas especializadas, como se muestra en la Figura 2.

Nota: Se pueden utilizar algunas combinaciones de materiales. Para más información, consulte el informe de referencia.

Cada módulo debe fijarse a un raíl de soporte estructural utilizando abrazaderas metálicas especializadas. Se recomienda utilizar abrazaderas que cumplan las siguientes especificaciones o que estén aprobadas por el sistema de instalación:

Abrazadera A: Ancho ≥ 50 mm

Abrazadera B: Ancho ≥ 38 mm

Material: Aleación de aluminio 6063-T5

Tornillo: Acero inoxidable M8

Tuerca: Acero inoxidable M8

Arandela: Acero inoxidable M8

B) Par de apriete recomendado: Rango ideal: de 18 N·m a 24 N·m

C) Precauciones importantes:

Los clips no deben:

Entrar en contacto con la superficie de vidrio frontal

Deformar la estructura del módulo de ninguna forma

Crear sombras que afecten al rendimiento

Bloquear los orificios de drenaje del marco

Requisitos mínimos de fijación:

Como mínimo, 2 tornillos completos deben estar totalmente enroscados en el metal

o 2 vueltas completas de una única rosca

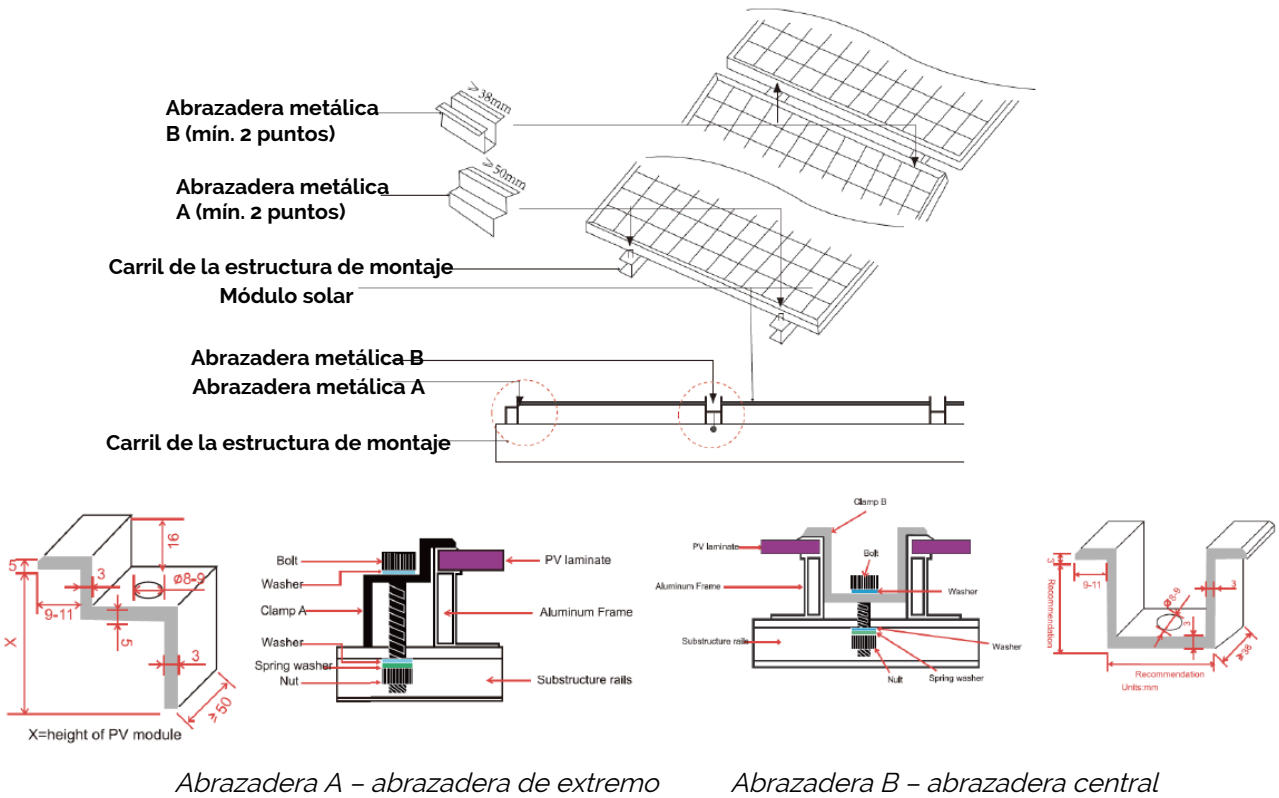
D) Capacidad de carga:

Carga positiva máxima: 1600 Pa (factor de seguridad 1,5)

Carga negativa máxima: 1600 Pa (factor de seguridad 1,5)

Solo los sistemas de montaje cualificados pueden utilizar este método

E) Método de montaje (según se indica en la tabla siguiente): $a-1/4' L+50$ mm.



Montaje en los lados largos mediante abrazaderas
(Cuando la longitud del módulo es L, $S \geq 1/4L + 50$)

Montaje en los lados cortos mediante abrazaderas
(Cuando el ancho del módulo es W, $0 < H < 1/4W$)

Tipo de módulo	Carga mecánica máxima
MAX425THABFBV	Positiva: 3600 Pa Negativa: 1600 Pa

Tipo de módulo	Carga mecánica máxima
MAX425THABFBV	Positiva: 1800 Pa Negativa: 1800 Pa

Para el 425fb: utilice el sistema S8-nt + línea
Para el 425bf: utilice el sistema S8b 108 gant + línea
Para el 500: utilice el sistema S8-132 + línea



PANDA 425 WP vidrio doble, bifacial

MANUAL DE INSTALACIÓN