



*Guía de instalación global del módulo  
fotovoltaico Suntech Power*Version

20220101

# Índice de contenidos

<b>Objetivo de esta guía .....</b>	<b>1</b>
Seguridad general	
Seguridad de manipulación	
Seguridad de la instalación	
Seguridad contra incendios	
<b>Identificación del producto .....</b>	<b>2</b>
<b>Instalación mecánica.....</b>	<b>3</b>
Selección de una ubicación	
Antes de instalar Instalación genera	
Métodos de montaje y cargas mecánicas	
Si es necesario, ajuste los números de página en consecuencia	
<b>Instalación eléctrica .....</b>	<b>13</b>
Conexión eléctrica general	
Propiedad eléctrica	
Cableado en serie y cableado en paralelo	
Toma de tierra	
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>17</b>

\* Por favor, léalo detenidamente antes de la instalación.

\* Este documento es vinculante para cualquier caso de garantía.

\* Si el sistema fotovoltaico se instala a menos de 500 metros de la costa, consulte el manual de instalación para zonas cercanas a la costa.

# Objetivo de esta guía

Esta guía contiene información sobre la instalación y el manejo seguro de los módulos fotovoltaicos de Wuxi Suntech Power Co., Ltd (en lo sucesivo, "Suntech") (en lo sucesivo, "módulos fotovoltaicos").

Los instaladores deben leer y comprender esta guía antes de la instalación. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el departamento de Calidad Global y Atención al Cliente de Suntech o con nuestros representantes locales para obtener información más detallada. Los instaladores deben seguir todas las precauciones de seguridad descritas en esta guía, así como los requisitos y reglamentos locales de la ley o de las organizaciones autorizadas.

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 (cuidado y mantenimiento) y en caso de venta o eliminación de los módulos.

Los módulos Suntech han sido probados y certificados para su instalación en todo el mundo. Cada región puede tener una normativa diferente para las instalaciones solares fotovoltaicas. En esta guía, en lo sucesivo "Solo IEC" se refiere a las regiones donde se aplica el estándar IEC, p. Europa, Medio Oriente, la mayoría de los países de Asia Pacífico; "Solo UL" se refiere a las regiones en las que se aplica el estándar UL, p. Estados Unidos; todas las demás referencias son globales

## Seguridad general

Los módulos que entran en esta clase de aplicación pueden utilizarse en el funcionamiento de sistemas a más de 50 V CC o 240 W, donde se prevé el acceso por contacto general. Se considera que los módulos que cumplen con IEC 60417-5172 cumplen con la Clase II ( ).

La temperatura ambiental en la que trabajan los módulos fotovoltaicos está entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $40^{\circ}\text{C}$  con una humedad relativa inferior al 85 %, mientras que su temperatura de funcionamiento es de  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $85^{\circ}\text{C}$ .

Se recomienda instalar los módulos fotovoltaicos en altitudes inferiores a 2000m.

La instalación de sistemas solares fotovoltaicos requiere habilidades y conocimientos especializados. La instalación debe ser realizada únicamente por personal autorizado y formado.

Los instaladores deben asumir todos los riesgos de lesión que puedan producirse durante la instalación, incluido, aunque no exclusivamente, el riesgo de descarga eléctrica.

Un solo módulo puede generar más de 30 V de corriente continua cuando está expuesto a la luz solar directa. El contacto con una tensión continua es potencialmente peligroso y debe evitarse siempre.

No desconecte los módulos ni ninguna parte eléctrica bajo carga.

Los módulos fotovoltaicos generan electricidad cuando se exponen a la luz solar. El número de módulos conectados en cadena puede provocar descargas y quemaduras letales. Sólo una persona autorizada y capacitada debe tener acceso a los módulos.

Los módulos solares fotovoltaicos convierten la energía luminosa en energía eléctrica de corriente continua. Están diseñados para su uso en exteriores. Los módulos pueden montarse en el suelo o en los tejados. El diseño adecuado de las estructuras de soporte es responsabilidad de los diseñadores e instaladores del sistema.

Al instalar el sistema, respete todas las normativas locales, regionales y nacionales. Obtenga un permiso de construcción si es necesario.

Las características eléctricas están dentro de un  $\pm 3\%$  de los valores indicados de  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  y  $P_{max}$  en condiciones de prueba estándar (irradiación de  $1000\text{ W/m}^2$ , espectro AM 1,5 y una temperatura de la célula de  $25^{\circ}\text{C}$ ).

Utilice únicamente equipos, conectores, cableado y marcos de soporte adecuados para los sistemas eléctricos solares.

No utilice espejos, otras lupas ni concentre artificialmente la luz solar sobre los módulos.

Utilice siempre equipos de protección contra caídas cuando trabaje desde una altura de 183 cm o superior. Siga la 'Occupational Safety and Health Administration' (OSHA) o las normas de seguridad locales relativas a la protección contra caídas. (Sólo UL)

No se sienta, pare, pise o camine sobre ningún lado del módulo, incluyendo los marcos.

No permita que ninguna parte del módulo(s) se sumerja o permita que el agua constante ensucie el módulo(s) a menos que se trate de la caída natural de la lluvia o de una limpieza periódica.

No permitir el rocío constante en ninguna parte de la lámina posterior del módulo.

Se considera que el módulo cumple con esta norma solo cuando se monta de la manera especificada en las instrucciones de montaje o cuando el método de montaje se ha evaluado con este módulo fotovoltaico según UL 2703. Un módulo con Se considera que las partes conductoras cumplen con esta norma solo cuando están conectadas a tierra eléctricamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante y los requisitos del Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70, o cuando los medios de unión ha sido evaluado con este módulo fotovoltaico según UL 2703 (solo UL)

## Seguridad de manipulación

No levante el módulo sujetando la caja de conexiones o los cables eléctricos del módulo.

No coloque objetos pesados o afilados sobre el módulo.

Tenga cuidado al colocar el módulo sobre una superficie, especialmente al colocarlo en una esquina.

Un transporte e instalación inadecuados pueden romper el módulo y anular la garantía.

No intente desmontar los módulos y no retire las placas de identificación o los componentes de los módulos.

No aplique pintura o adhesivo a la superficie superior del módulo o a la lámina posterior.

Para evitar daños en la lámina posterior y en las células, no raye, abolla ni golpee la lámina posterior. Durante el transporte, no ejerza presión directa sobre la lámina posterior o el cristal frontal.

No haga agujeros en el marco. Esto puede comprometer la resistencia del marco, provocar la corrosión del mismo y anular la garantía.

No raye el revestimiento anodizado del marco (excepto las conexiones a tierra en el punto de conexión a tierra de la parte trasera del módulo). Puede provocar la corrosión del marco o comprometer la resistencia del mismo.

Un módulo con el cristal roto o la lámina posterior desgarrada no puede repararse y no debe utilizarse, ya que el contacto con cualquier superficie del módulo o el marco puede provocar una descarga eléctrica.

Trabaje sólo en condiciones secas y utilice sólo herramientas secas. No manipule los módulos en condiciones de humedad si no lleva el equipo de protección adecuado.

Cuando almacene los módulos no instalados en el exterior durante cualquier periodo de tiempo, cubra siempre los módulos y asegúrese de que el cristal esté orientado hacia abajo sobre una superficie plana y blanda para evitar que el agua se acumule en el interior del módulo y provoque daños en los conectores expuestos.

## Seguridad de la instalación

Nunca desconecte las conexiones eléctricas ni desenchufe los conectores mientras el circuito esté bajo carga.

El contacto con las partes eléctricamente activas de los módulos, como los terminales, puede provocar quemaduras, chispas y descargas letales, esté o no conectado el módulo.

No toque el módulo FV innecesariamente durante la instalación. La superficie de cristal y el marco pueden estar calientes; existe el riesgo de quemaduras y descargas eléctricas.

No trabaje bajo la lluvia, la nieve o en condiciones de viento.

Evite exponer los cables y conectores a la luz solar directa y a los arañazos o cortes para evitar la degradación del aislamiento.

Utilice únicamente herramientas aisladas y homologadas para trabajar en instalaciones eléctricas.

Mantenga a los niños bien alejados del sistema durante el transporte y la instalación de los componentes mecánicos y eléctricos.

Cubra completamente el módulo con un material opaco durante la instalación para evitar que se genere electricidad.

No lleve anillos metálicos, correas de reloj, pendientes, aros de nariz, anillos de labios u otros objetos metálicos durante la instalación o la resolución de problemas de los sistemas fotovoltaicos.

Respete las normas de seguridad (por ejemplo, las normas de seguridad para trabajar en centrales eléctricas) de sus regiones y para todos los demás componentes del sistema, incluidos los cables, los conectores, los reguladores de carga, los inversores, los acumuladores, las baterías recargables, etc.

En condiciones normales, es probable que un módulo fotovoltaico experimente condiciones que produzcan más corriente y/o tensión que las indicadas en las condiciones de prueba estándar. En consecuencia, los valores de  $I_{sc}$  y  $V_{oc}$  marcados en este módulo deben multiplicarse por un factor de 1,25 al determinar los valores nominales de tensión de los componentes, los valores nominales de corriente de los conductores, el factor mínimo de los tamaños de los fusibles y el tamaño de los controles conectados a la salida fotovoltaica.

Utilice únicamente los mismos conectores para conectar los módulos para formar una cadena, o para conectarlos a otro dispositivo. La retirada de los conectores anulará la garantía.

## Seguridad contra incendios

Consulte a las autoridades locales para conocer las directrices y requisitos de seguridad contra incendios en edificios o estructuras.

Las construcciones e instalaciones del techo pueden afectar a la seguridad contra incendios de un edificio; una instalación incorrecta puede crear peligros en caso de incendio.

Utilice componentes tales como disyuntores y fusibles de falla a tierra según lo requieran las autoridades locales.

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

Los módulos clasificados para el tipo de rendimiento de módulo contra incendios I deben instalarse en un techo que tenga la resistencia al fuego adecuada. Antes de montarlo en el techo, consulte a su departamento local relacionado con la construcción para asegurarse de que los materiales para techos estén aprobados. Se considera que el módulo clasificado para seguridad a través de UL 61730 dentro de esta clase de aplicación cumple con el requisito de Clase de seguridad II. (Únicamente UL).

Una pendiente mínima de 5 in/ft. para la instalación en un techo se requiere mantener las clasificaciones de clase de fuego. Cualquier módulo o sistema de montaje en panel tiene limitaciones en la inclinación requerida para mantener una Clasificación de Clase de Incendio del Sistema específica. (Únicamente UL).

## Identificación del producto

Cada módulo tiene tres etiquetas que proporcionan la siguiente información:

1. Placa de características: describe el número de modelo; propiedades eléctricas como potencia nominal, corriente nominal,



tensión nominal, tensión de circuito abierto, corriente de cortocircuito, etc., propiedades mecánicas como peso, dimensiones, etc., información de certificación, información de la empresa y origen del product.

2. Código de barras: cada módulo individual tiene un número de serie único. El número de serie tiene 18 dígitos. Los dígitos 15 y 16 son el código de la semana, y los dígitos 17 y 18 son el código del año. Por ejemplo, STP xxxxxxxxx2414 significa que el módulo fue ensamblado y probado en la 24ª semana de 2014. Cada módulo sólo tiene un código de barras. Está fijado de forma permanente en el interior del módulo y es visible desde la parte frontal superior del módulo. Este código de barras se inserta antes del laminado.



Típica etiqueta de código de barras con número de serie

3. Etiqueta de clasificación: en esta etiqueta aparecen cuatro marcas diferentes. "QC Pass" asegura que el módulo ha superado el examen de control de calidad. "HIPOT" significa que ha superado la prueba de aislamiento. Por último, los módulos se clasifican según su corriente de salida, a la que se adjunta el símbolo correspondiente "Ix", en el que x toma el valor 1, 2 o 3. Para obtener un rendimiento óptimo de una cadena de módulos, se recomienda conectar sólo módulos de la misma clase "Ix" (por ejemplo, sólo módulos I2) en una cadena determinada. La función del "Código de barras" se puede consultar en la instrucción "Código de barras" mencionada anteriormente.



Etiqueta de clasificación

**No retire ninguna etiqueta. Si retira una etiqueta, la garantía de Suntech quedará anulada.**

## Instalación mecánica

### Selección de una ubicación

Select a suitable location for installing the modules.

The modules should face south in northern latitudes and north in southern latitudes.

For detailed information on the best installation angle, refer to standard solar photovoltaic installation guides or consult a reputable solar installer or systems integrator.

Modules should not be shaded at any time. If a module is shaded or even partially shaded, it will fail to perform at ideal conditions and result in lower power output. A permanent and/or regular shade on the module voids the warranty.

This installation manual is applicable for all PV system of 500 m or more away from the coastline. If you need to install your system less than 500m from the coast line please refer to Near-coast installation manual ([www.suntech-power.com](http://www.suntech-power.com)) or contact Departamento de Servicio al Cliente Global de Suntech or our regional representatives.

Do not use modules near equipment or in locations where flammable gases may be generated or collected.

### Antes de instalar Instalación genera

Antes de instalar los módulos, compruebe si hay desviaciones ópticas. Cualquier desviación óptica notada después de la instalación del sistema puede invalidar la garantía. No se cubrirán los posibles costes de mano de obra, material u otros costes como documentación, seguridad o realización de la (des/re)instalación.

La estructura de montaje del módulo debe ser de material duradero, resistente a la corrosión y a los rayos UV. Utilice siempre una estructura de montaje probada y certificada, aprobada para el diseño de su sistema.

En regiones con fuertes nevadas en invierno, seleccione la altura del sistema de montaje de forma que el borde más bajo del módulo no quede cubierto por la nieve durante un tiempo. Además, asegúrese de que la parte más baja del módulo esté colocada a una altura suficiente para que no le hagan sombra las plantas, los árboles o se vea dañada por la tierra movida por el aire.

Para los sistemas de montaje en el suelo, la distancia mínima que Suntech recomienda desde el suelo hasta la parte inferior del módulo es de al menos 24 pulgadas (60 cm).

Los módulos deben estar firmemente sujetos a la estructura de montaje. Para los métodos de instalación del sistema de sujeción,

la compresión máxima recomendada para cada abrazadera es de 2900 PSI (20 Mpa) con el fin de evitar posibles daños en los marcos de los módulos. Siga las instrucciones del proveedor del sistema de sujeción.

Proporcione una ventilación adecuada debajo de los módulos de acuerdo con la normativa local. En general, se recomienda una distancia mínima de 10 cm entre el plano del techo y el marco del módulo.

Respete siempre las instrucciones y precauciones de seguridad incluidas en los marcos de soporte de los módulos.

Antes de instalar los módulos en un tejado, asegúrese siempre de que la construcción del tejado es adecuada. Además, cualquier penetración en el tejado necesaria para el montaje del módulo debe estar debidamente sellada para evitar fugas.

La acumulación de polvo en la superficie del módulo puede perjudicar su rendimiento. Los módulos se instalarán con un ángulo de inclinación no inferior a 10 grados, lo que facilita la eliminación del polvo con la lluvia. Un ángulo plano requiere una limpieza más frecuente.

Observe y tenga en cuenta la dilatación térmica lineal de los marcos de los módulos (la distancia mínima recomendada entre dos módulos es de 2 cm).

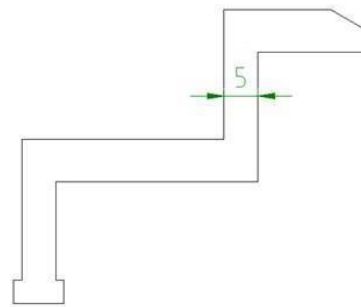
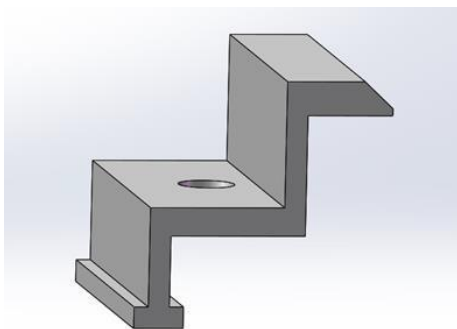
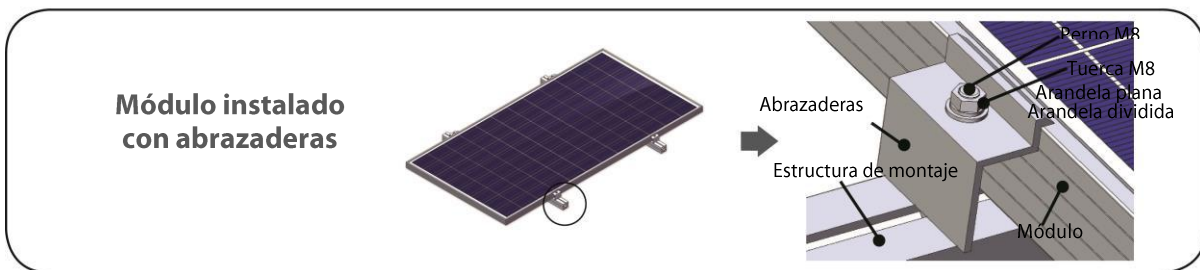
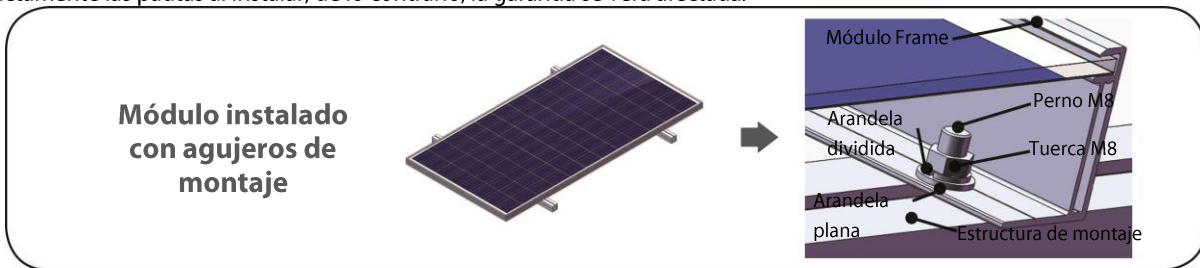
Mantenga siempre la parte delantera y trasera del módulo libre de objetos extraños, plantas y vegetación, elementos estructurales, que podrían entrar en contacto con el módulo, especialmente cuando el módulo está bajo carga mecánica.

Cuando instale un módulo en un poste, seleccione un poste y una estructura de montaje del módulo que soporten la carga de viento y la carga de nieve previstas para la zona.

Asegúrese de que los módulos no estén sometidos a cargas de viento o nieve que excedan las cargas máximas permitidas, y que no estén sujetos a fuerzas excesivas debido a la expansión térmica de las estructuras de soporte. Nunca permita que los módulos se superpongan o excedan la cubierta: Consulte los siguientes métodos de instalación para obtener información más detallada.

## Métodos de montaje y cargas mecánicas

Los módulos pueden instalarse en el bastidor mediante orificios de montaje, abrazaderas\* o un sistema de inserción; el par de apriete recomendado es de 20Nm-25Nm. Los módulos deben instalarse de acuerdo con los siguientes ejemplos. Siga estrictamente las pautas al instalar, de lo contrario, la garantía se verá afectada.



\* La longitud mínima recomendada para cada abrazadera es de 50 mm.

Los módulos pueden instalarse tanto en modo horizontal como vertical.

Los módulos deben estar correctamente fijados a su soporte para que puedan soportar condiciones de carga viva, incluyendo carga positiva y negativa, a la presión para la que han sido certificados. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que las abrazaderas utilizadas para asegurar los módulos son lo suficientemente fuertes.

## Si es necesario, ajuste los números de página en consecuencia

Seleccione un método de instalación adecuado en función de la carga requerida (véase más abajo para obtener información más detallada).

Todos los métodos de instalación aquí expuestos son sólo de referencia, y Suntech no proporcionará los componentes de montaje relacionados. El instalador del sistema o personal profesional capacitado debe ser responsable del diseño, la instalación y el cálculo de la carga mecánica y la seguridad del sistema.

Para cada instalación, los módulos pueden instalarse en modo vertical u horizontal. Si integra nuestros productos obsoletos y necesita asesoramiento, póngase en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente Global de Suntech para obtener instrucciones de instalación basadas en manuales antiguos.

Suntech Standard Tipo de módulo (utilizando células solares de 156,75 - 157,4 mm)	Dimensión del módulo Longitud × Anchura × Espesor
16/T Series (Módulo solar de célula completa)	1324 mm × 992 mm × 35 mm
20/W Series (Módulo solar de célula completa)	1640 mm × 992 mm × 35 mm 1650 mm × 992 mm × 35 mm
24/V Series (Módulo solar de célula completa)	1956 mm × 992 mm × 40 mm 1960 mm × 992 mm × 40 mm
16/T Series (Módulo solar de media célula)	1338 mm × 992 mm × 35 mm
24/V Series (Módulo solar de media célula)	1988 mm × 992 mm × 40 mm
60/W Series (Módulo solar de media célula)	1684 mm × 1002 mm × 35 mm
72/V Series (Módulo solar de media célula)	2008 mm × 1002 mm × 35 mm
72/P Series (Módulo solar de media célula)	2018 mm × 992 mm × 35 mm

Suntech Standard Tipo de módulo (utilizando una célula solar de 158,75 mm)	Dimensión del módulo Longitud × Anchura × Espesor
A16/T (Módulo solar de media célula)	1354 mm × 1002 mm × 35 mm
A20/W (Módulo solar de media célula)	1680 mm × 1002 mm × 35 mm
A60/W (Módulo solar de media célula)	1684 mm × 1002 mm × 35 mm
A72/V (Módulo solar de media célula)	2008 mm × 1002 mm × 35 mm
A72/P (Módulo solar de media célula)	2028 mm × 1002 mm × 35 mm

<b>Ultra S Tipo de módulo*</b> (utilizando una célula solar de 166 mm)	Dimensión del módulo Longitud × Anchura × Espesor
B60/W (Módulo solar de media célula)	1756 mm × 1039 mm × 35 mm
B72/V (Módulo solar de media célula)	2095 mm × 1039 mm × 35 mm
B72/P (Módulo solar de media célula)	2096 mm × 1040 mm × 35(30) mm 2095 mm × 1039 mm × 35 mm

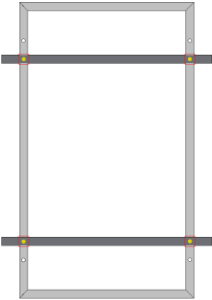
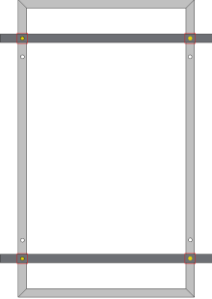
<b>Ultra V Tipo de módulo*</b> (utilizando una célula solar de 182 mm)	Dimensión del módulo Longitud × Anchura × Espesor
C54/U (Módulo solar de media célula)	1724 mm × 1134 mm × 35(30) mm 1722 mm × 1134 mm × 30 mm
C72/V (Módulo solar de media célula)	2279 mm × 1134 mm × 35 mm 2278 mm × 1134 mm × 30 mm
C72/P (Módulo solar de media célula)	2279 mm × 1134 mm × 35(30) mm 2278 mm × 1134 mm × 30 mm

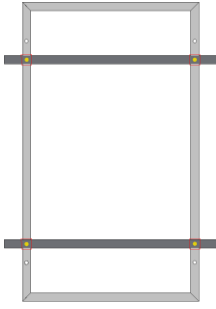
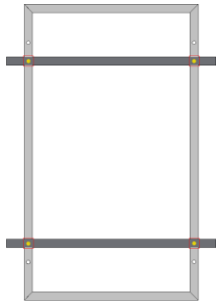
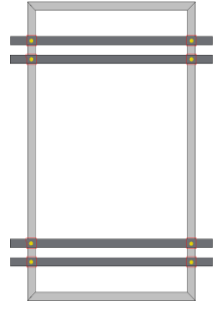
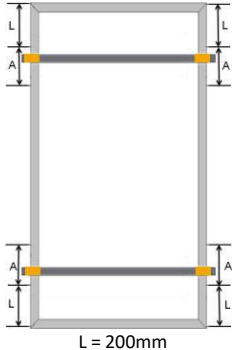
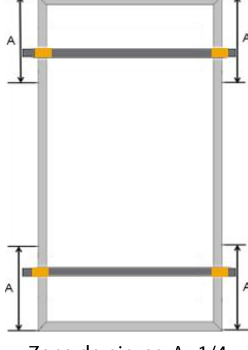
<b>Ultra X Tipo de módulo*</b> (utilizando una célula solar de 210 mm)	Dimensión del módulo Longitud × Anchura × Espesor
D66/W (Módulo solar de media célula)	2384 mm × 1303 mm × 35 mm
D66/W (Módulo solar de media célula)	2172 mm × 1303 mm × 35 mm

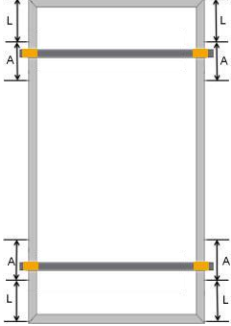
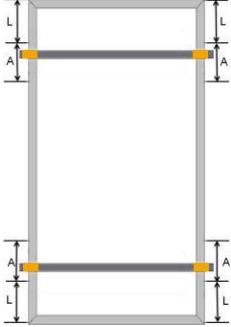
\*Ultra S, Ultra V y Ultra X son sólo códigos de producto Suntech, sin significado específico.

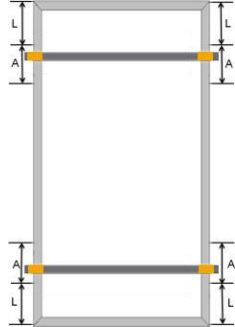
### **método de montaje recomendado**

<b>Método de montaje*</b>	<b>Carga mecánica**</b> Nota: El método de instalación se basa en los resultados internos de Suntech.	<b>Lugar de instalación</b>	<b>Tipo de módulo</b>
<b>Instalación de 4 tornillos</b>	<b>Carga de prueba:</b> Positivo 5400Pa negativo 2400Pa Factor de seguridad: 1.5		20/W Series 60/W Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm & 30mm)**
<b>Instalación de 4 tornillos</b>	<b>Carga de prueba:</b> positivo 3800Pa negativo 2400Pa Factor de seguridad: 1.5		20/W Series 60/W Series A16/T Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm & 30mm)





<p><b>Instalación de 4 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>		<p>16/T Series 24/V Series</p>
<p><b>Instalación de 4 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 2400Pa Factor de seguridad: 1.5</p>		<p>72/V Series 72/P Series A72/V Series A72/P Series B72/V Series B72/P Series (35mm &amp; 30mm) C72/V Series C72/P Series (35mm &amp; 30mm) D60/W Series D66/W Series</p>
<p><b>Instalación de 8 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>		<p>20/W Series 60/W Series A20/W Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 6000Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>L = 200mm Zona de pinzas: A=1/4</p>	<p>C54/U Series (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 2400Pa negativo 2400Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>Zona de pinzas: A=1/4 marco largo Longitud ±50 mm</p>	<p>16/T Series 20/W Series 24/V Series 60/W Series A16/T Series A20/W Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm &amp; 30mm)</p>

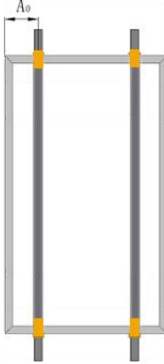
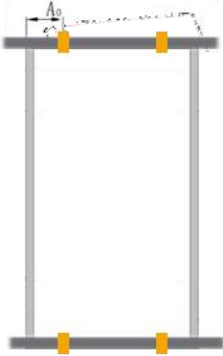
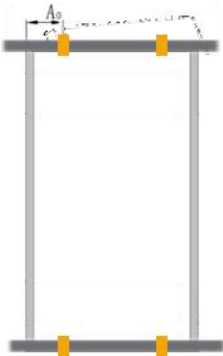
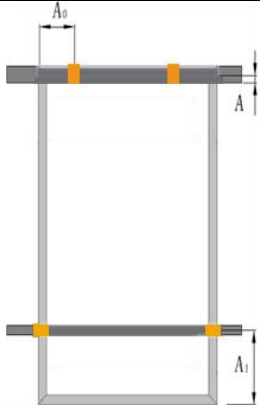
<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>16/T series L = 180 mm 20/W series L = 180 mm 24/V series L = 280 mm A16/T series L = 180 mm Zona de pinzas: A = 300 mm</p>	<p>16/T Series 20/W Series 24/V Series A16/T Series</p>
<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>60/W series L = 200 mm 72/V series L = 300 mm A20/W series L = 200 mm A60/W series L = 200 mm B60/W series L = 200 mm A72/V series L = 300 mm B72/V series L = 380 mm B72/P series L = 380 mm Zona de pinzas: A = 200 mm</p>	<p>60/W Series 72/V Series 72/P Series A20/W Series A60/W Series B60/W Series A72/V Series B72/V Series B72/P Series (35mm)</p>

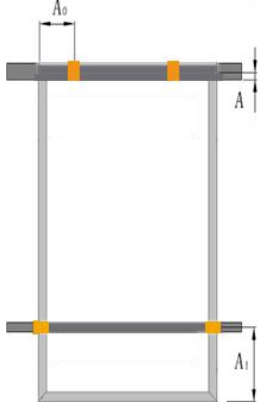
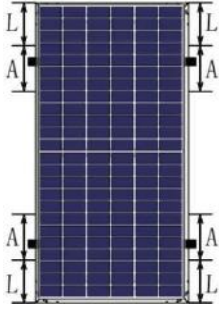


<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 5400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>C72/V series L = 400 mm          Zona de pinzas: A = 250 mm</p> <p>D66/W series L = 430 mm          Zona de pinzas: A = 160 mm</p> <p>D60/W series L = 400 mm          Zona de pinzas: A = 160 mm</p> <p>B72/P series L = 380 mm          Zona de pinzas: A = 200 mm</p> <p>C72/P series L = 400 mm          Zona de pinzas: A = 250 mm</p>	<p>C72/V Series          D66/W Series          D60/W Series          B72/P Series          (30mm)          C72/P Series          (30mm)</p>
--	---	---	---

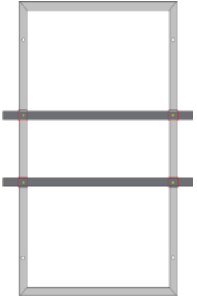
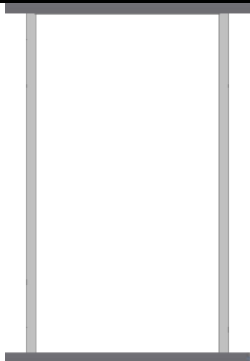
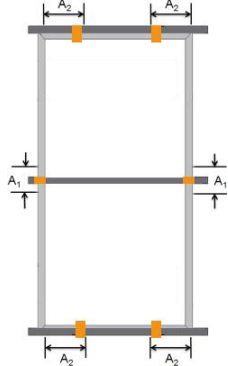
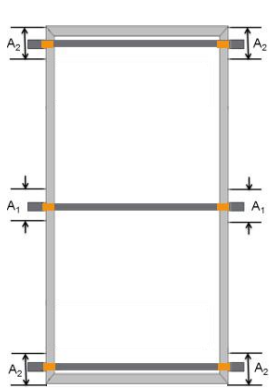
## Método de montaje personalizado

**Nota:** El valor de Carga mecánica de prueba se basa en los resultados de las pruebas internas de Suntech con pinzas específicas.

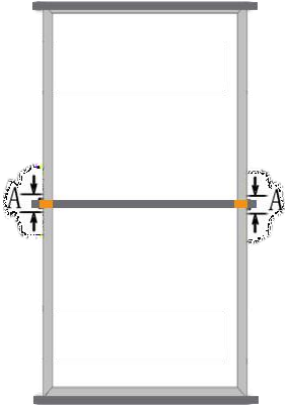
Método de montaje*	Carga mecánica** Nota: El método de instalación se basa en los resultados internos de Suntech.	Lugar de instalación	Tipo de módulo
<p><b>4 abrazaderas extremo corto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 5400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm</p>	<p>B60/W Series          C54/U Series          (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>4 abrazaderas extremo corto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 2400Pa          negativo 1600Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm</p>	<p>B72/V Series</p>

<p><b>4 abrazaderas extremo corto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 2400Pa          negativo 800Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm</p>	<p>C72/V Series</p>
<p><b>4 abrazaderas extremo corto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 2400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm</p>	<p>C54/U Series (30mm)</p>
<p><b>4 abrazaderas extremo corto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 1600Pa          negativo 1000Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm</p>	<p>B72/V Series</p>
<p><b>4 abrazaderas de montaje mixto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 2400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p>A ≥ 40mm;          A0=1/4 marco corto Longitud ± 50mm;          Por A72/V, A1=360~560mm          Por B60/W y C54/U, A1 = 280~420mm</p>	<p>A72/V Series          B60/W Series          C54/U Series          (30mm &amp; 35mm)</p>

<p><b>4 abrazaderas de montaje mixto</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 1600Pa          negativo 1000Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p><math>A \geq 40\text{mm};</math>  <math>A_0 = 1/4 \text{ marco corto Longitud } \pm 50\text{mm};</math>  <math>A_1 = 360 \sim 560\text{mm}</math></p>	<p>B72/V Series</p>
<p><b>Instalación de 4 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 5400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>	 <p><math>L = 380\text{mm}</math>          Zona de pinzas: <math>A = 200\text{mm}</math></p>	<p>B72/P Series          (35mm &amp; 30mm)          C72/P Series          (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de 4 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 5400Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>		<p>B72/P Series          (35mm &amp; 30mm)          C72/P Series          (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de 4 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b>          positivo 4500Pa          negativo 2400Pa          Factor de seguridad:          1.5</p>		<p>B72/V Series</p>

<p><b>Instalación de 4 tornillos</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 1600Pa negativo 1600Pa Factor de seguridad: 1.5</p>		<p>tracker series*** B72/V Series B72/P Series (35mm &amp; 30mm) C72/V Series C72/P Series (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de inserción</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 2400Pa negativo 2400Pa Factor de seguridad: 1.5</p>		<p>16/T Series 20/W Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm &amp; 30mm)</p>
<p><b>Instalación de 6 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>Zona de pinzas: <math>A_2 = 1/4</math> marco corto Longitud <math>\pm 50</math> mm <math>A_1 = 100</math> mm</p>	<p>16/T Series 20/W Series 24/V Series 60/W Series 72/V Series A16/T Series A60/W Series B60/W Series C54/U Series (35mm &amp; 30mm) C72/V Series</p>
<p><b>Instalación de 6 abrazaderas</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>Zona de pinzas: <math>A_1 = 100</math> mm <math>A_2 = 200</math> mm</p>	<p>16/T Series 20/W Series 24/V Series 60/W Series 72/V Series A16/T Series A60/W Series A72/V Series B72/V Series C54/U Series (35mm &amp; 30mm) C72/V Series</p>



<p><b>Instalación de inserción</b></p>	<p><b>Carga de prueba:</b> positivo 5400Pa negativo 3800Pa Factor de seguridad: 1.5</p>	 <p>Zona de pinzas: A = 100 mm</p>	<p>16/T Series 20/W Series 24/V Series A24/V Series A60/W Series B60/W Series A72/V Series B72/V Series C72/V Series</p>
--	---	--	--

\* Las abrazaderas de los módulos no deben entrar en contacto con el cristal frontal ni deformar el marco de ninguna manera. Evite los efectos de sombra de las abrazaderas de los módulos y de los sistemas de inserción. Los orificios de drenaje en el marco del módulo no deben estar cerrados u obstruidos por las abrazaderas.

\*\* 35mm o 30mm representa la altura del marco;

\*\*\* Los orificios de montaje están reservados para el sistema de montaje del seguidor con accesorios especiales. La longitud del módulo es superior a 2 metros, cuyo valor de carga con el seguidor debe ser confirmado por el proveedor del módulo respectivamente.

## Instalación eléctrica

### Conexión eléctrica general

#### Instalación general

Cualquier herraje utilizado debe ser compatible con cualquier otro material utilizado para evitar la corrosión galvánica. Los defectos causados por las corrosiones anulan la garantía.

No se recomienda utilizar módulos con configuraciones diferentes (toma de tierra, cableado) en el mismo sistema.

El exceso de cables debe organizarse o fijarse de forma adecuada, por ejemplo, sujetándolos a la estructura de montaje mediante bridas no metálicas. Los cables solares, los conectores y las cajas de conexiones no deben estar expuestos al agua, ni a la nieve, ni a la lluvia o a la inmersión en el agua durante un periodo de tiempo prolongado (IP65/67/68).

Para aplicaciones que requieren una alta tensión de funcionamiento, se pueden conectar varios módulos en serie para formar una cadena de módulos; la tensión del sistema es entonces igual a la suma de la tensión de cada módulo.

Para las aplicaciones que requieren corrientes de funcionamiento elevadas, se pueden conectar varias cadenas de módulos en paralelo; la corriente del sistema es entonces igual a la suma de la corriente de cada cadena de módulos.

La tensión máxima del sistema es de 600 voltios, 1.000 voltios o 1.500 voltios, según la familia de productos DC, de acuerdo con las normas. El número máximo de módulos conectados en serie depende del diseño del sistema, del tipo de inversor utilizado y de las condiciones ambientales.

En función de la capacidad máxima de los fusibles en serie del módulo y del código de instalación eléctrica local, asegúrese siempre de que los módulos FV de Suntech se montan con el fusible en serie adecuado para la protección del circuito.

No hay ninguna limitación específica sobre el número de módulos que pueden conectarse en paralelo, el número de módulos está determinado por los parámetros de diseño del sistema, como la corriente o la potencia de salida.

Para evitar que los cables y los conectores se sobrecalienten, la sección transversal de los cables y la capacidad de los conectores deben seleccionarse en función de la corriente máxima de cortocircuito del sistema. El cable recomendado es un cable FV con una sección transversal de al menos 4 mm<sup>2</sup>.

Precaución: no sujete los cables con demasiada fuerza. La garantía de Suntech no cubre los daños causados por el sistema de gestión de cables.

Consulte siempre el radio de curvatura del fabricante del cable, que incluye el radio justo detrás de los conectores.

Cuando diseñe matrices de módulos grandes conectadas a un único inversor, tenga siempre en cuenta la resistencia de aislamiento resultante (Riso), que disminuye al aumentar el número de módulos de la matriz. Una Riso demasiado baja puede provocar fallos en el inversor. Consulte la normativa local para determinar el tamaño, el tipo y la temperatura de los cables del sistema.

Los módulos Suntech se suministran con conectores utilizados para las conexiones eléctricas del sistema. Los conectores recomendados son los conectores STP-XC4, TL-CABLE01S, Amphenol H4, MC4, etc. Suntech recomienda encarecidamente utilizar el tipo de conector original especificado en la hoja de datos del producto de Suntech. Cualquier elección de un tipo de conector diferente al especificado puede anular la garantía del módulo.

Para garantizar una conexión eléctrica fiable y evitar la posible entrada de humedad, se deben acoplar y bloquear dos conectores hasta que se oiga un clic.

La exposición a largo plazo a entornos húmedos puede provocar una mala conectividad de los conectores, lo que provoca fugas de corriente y una mala conductividad que anula la garantía. Suntech recomienda una gestión adecuada de los conectores/cables para evitar la entrada de humedad. Dependiendo de la cantidad de humedad, Suntech recomienda inspecciones periódicas del sistema de instalación para mantener un rendimiento óptimo del módulo.

La corriente continua generada por los sistemas fotovoltaicos puede convertirse en corriente alterna y alimentar una red pública. Las políticas de las compañías eléctricas locales sobre la conexión de los sistemas de energía renovable a las redes varían de una región a otra. Busque siempre el asesoramiento de un diseñador o integrador de sistemas cualificado. Por lo general, se requieren permisos de construcción, inspecciones y aprobaciones por parte de la compañía eléctrica local.

Especialmente para las instalaciones más grandes, Suntech recomienda la protección contra el rayo siguiendo los requisitos y las normativas locales.

Una vez finalizada la instalación y tras la conexión a la red, realice una entrega profesional al propietario, incluyendo un protocolo de instalación. Proporcione al propietario una documentación clara del sistema que incluya los siguientes datos mínimos: guía del usuario, diseño del sistema, hojas de datos, expectativas de rendimiento, datos del sistema eléctrico, por ejemplo, una copia del informe de prueba de la instalación según los requisitos mínimos de la norma IEC 62446 / IEC 60364-6.

## Propiedad eléctrica

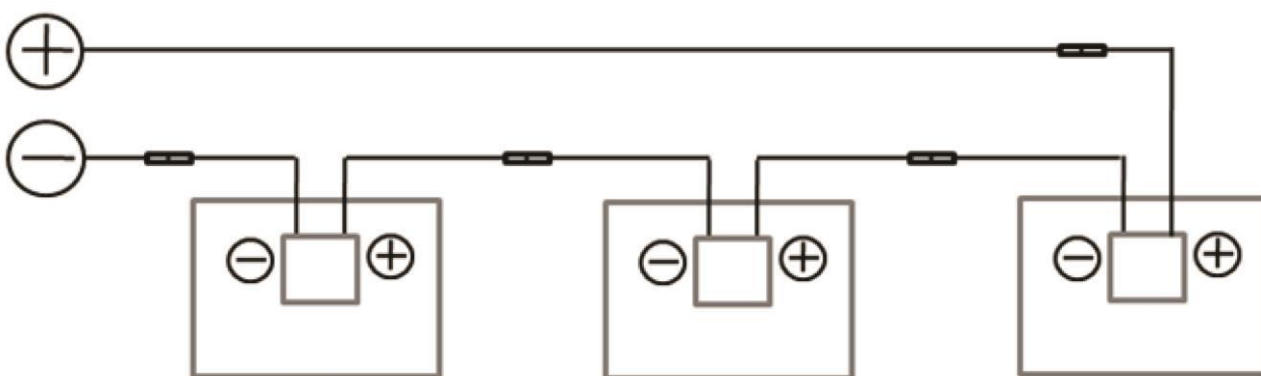
Módulo en condiciones de prueba estándar de: irradiación de 1000W /m<sup>2</sup>, temperatura de la célula de 25 °C y masa de aire de AM1,5, la protección máxima de sobreintensidad de corriente es de 15A.

Normalmente, es probable que un módulo produzca más corriente y/o voltaje que el informado en condiciones de prueba estándar. En consecuencia, los valores de I<sub>sc</sub> y V<sub>oc</sub> marcados en este módulo deben multiplicarse por un factor de 1,25 al determinar los valores nominales de tensión de los componentes, las corrientes admisibles de los conductores, las capacidades de los fusibles y las capacidades de los controles conectados a la salida fotovoltaica.

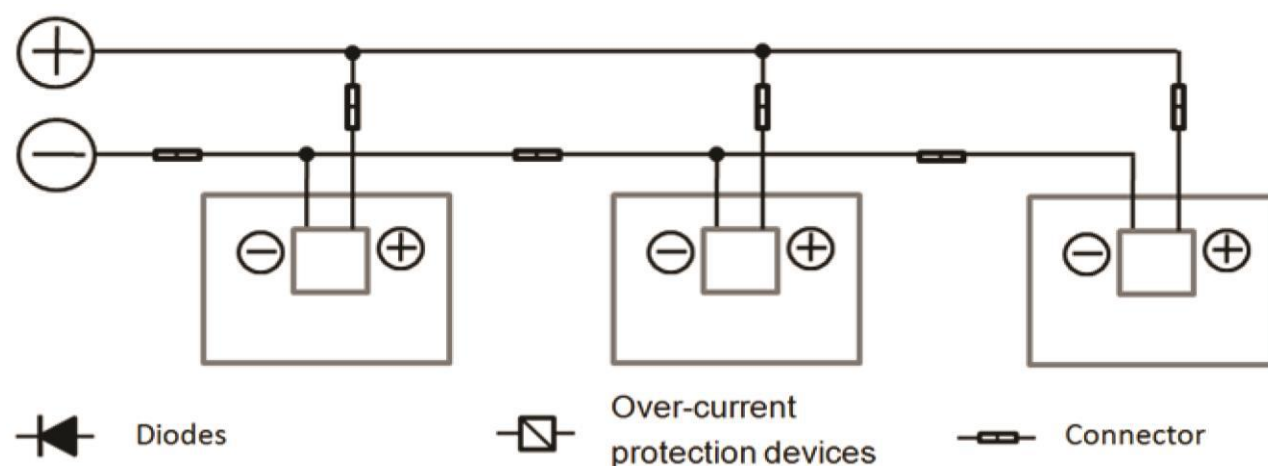
Las tensiones son aditivas cuando los módulos se conectan en serie, y las corrientes de los módulos son aditivas cuando los módulos se conectan en paralelo, como se ilustra en la figura 1.

Los módulos con características eléctricas diferentes no deben conectarse directamente en serie.

## Cableado en serie y cableado en paralelo



Cableado en serie



Cableado en paralelo

El número máximo de módulos que pueden conectarse en serie dentro de una cadena debe calcularse de acuerdo con la normativa aplicable de forma que no se supere la tensión máxima del sistema especificada de los módulos y de todos los demás componentes eléctricos de CC en funcionamiento en circuito abierto a la temperatura más baja prevista en la ubicación del sistema fotovoltaico.

Configuración serie máxima recomendada:  $\text{tensión del sistema} / (1,25 \cdot V_{oc})$

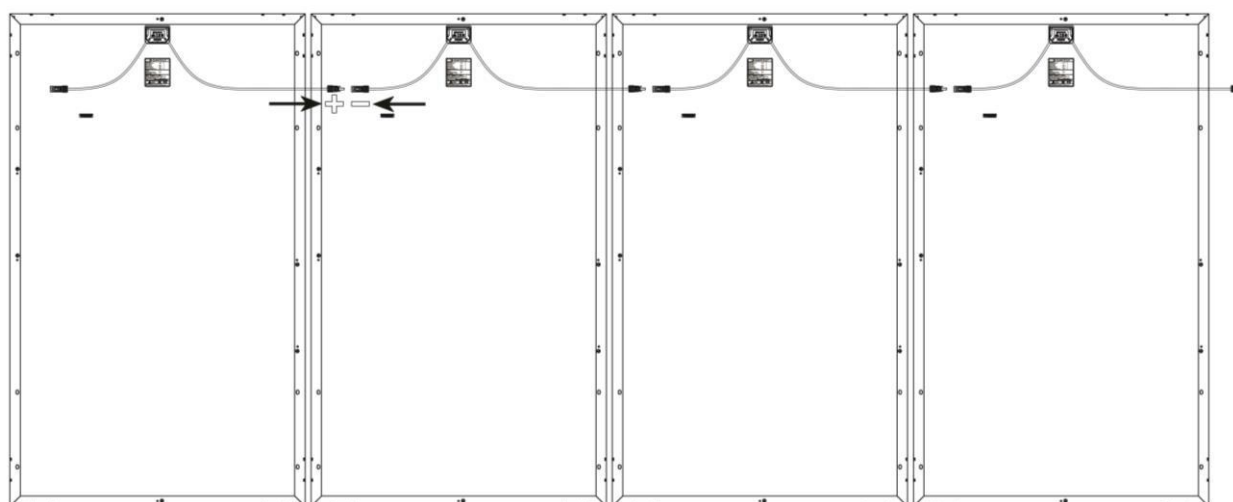
Configuración paralela máxima recomendada:  $\text{clasificación de sobrecorriente} / (I_{sc} + 1)$

conectarse en serie dentro de una cadena para el proyecto específico debe calcularse basándose en la temperatura local real.

Si la corriente inversa supera la corriente máxima de los fusibles que circulan por el módulo, utilice un dispositivo de protección de sobrecorriente con las mismas especificaciones para protegerlo.

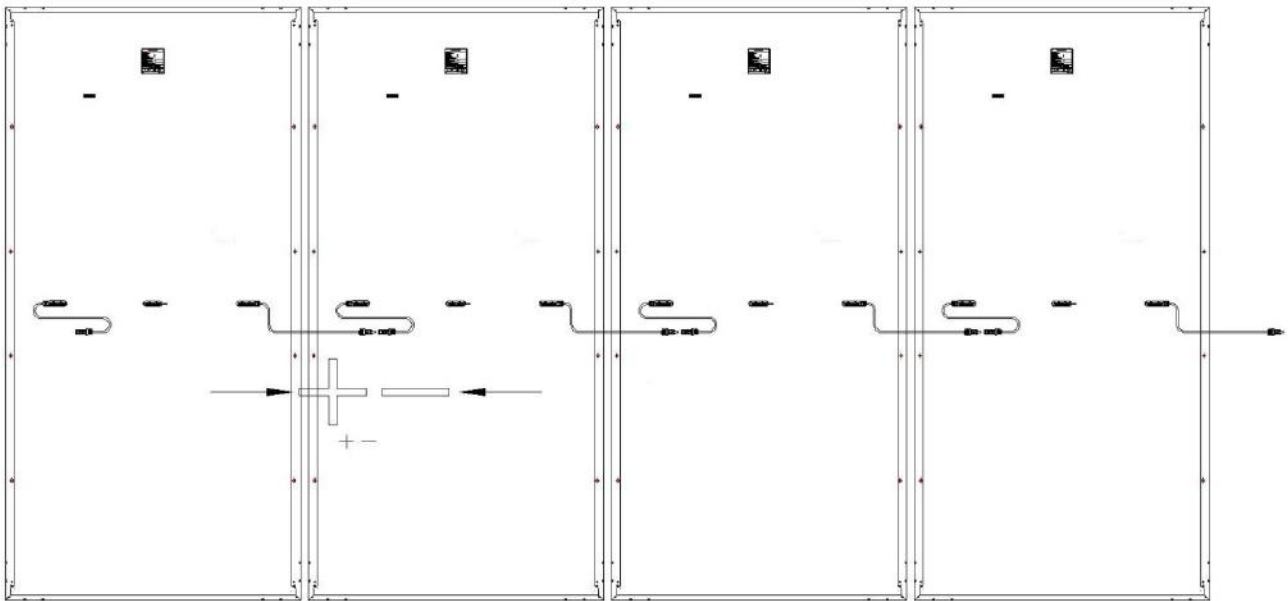
**Método de instalación recomendado de módulos solar de célula completa:**

Los módulos del conjunto fotovoltaico se recomiendan para la conexión por retrato, y la longitud del cable no es inferior a 0,7 m.



**Método de instalación recomendado de módulos solar de media célula:**

La cabeza y la cola de los módulos del conjunto fotovoltaico se colocan en una disposición cruzada, y la longitud del cable no es inferior a 0,65 m.



## Toma de tierra

Para conocer los requisitos de conexión a tierra y a la red, consulte las normas regionales y nacionales de seguridad y electricidad. Si se requiere una conexión a tierra, utilice un tipo de conector recomendado para el cable de conexión a tierra.

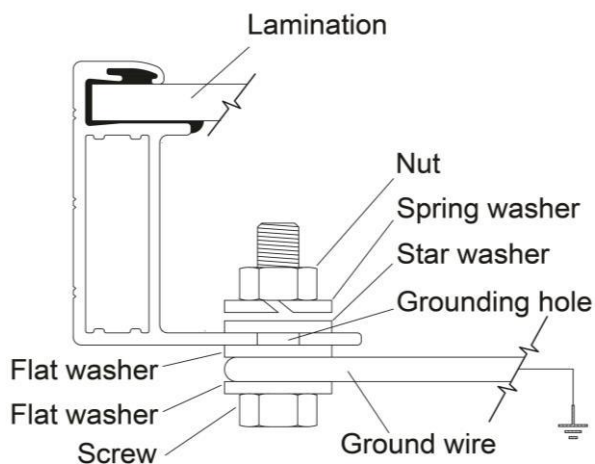
Para la conexión a tierra, esta guía se refiere a la conexión a tierra del marco del módulo. Si se requiere una conexión a tierra, asegúrese de que los marcos del módulo (el metal expuesto al tacto) estén siempre conectados a tierra.

Suntech recomienda consultar siempre los requisitos de los códigos locales, estatales y nacionales para la conexión a tierra de los módulos fotovoltaicos. Suntech recomienda encarecidamente la conexión a tierra negativa si está permitida por las autoridades locales.

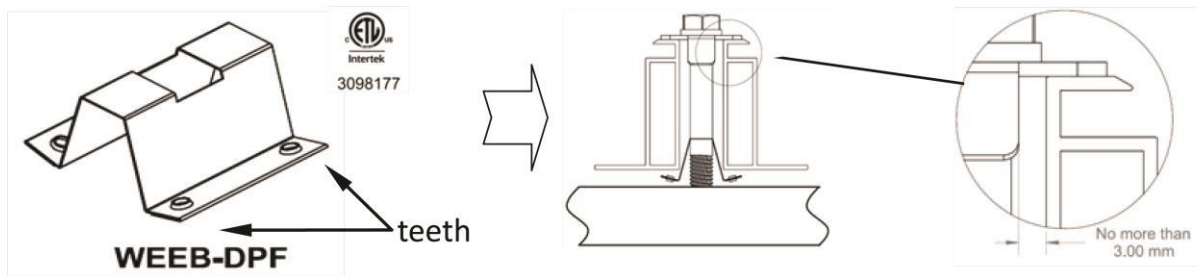
Cuando fije el hardware y el cable de conexión a tierra del bastidor, debe colocarse en el lugar correspondiente al símbolo de tierra estampado para garantizar una conexión eléctrica adecuada.

Suntech recomienda una de las siguientes piezas para la conexión a tierra:

1) Utilice un tornillo M5 y una arandela para unir el cable de tierra y el marco de aluminio a través del orificio de conexión a tierra (como se muestra a continuación). El par de apriete es de 3-7Nm. Todas las tuercas y arandelas deben ser de acero inoxidable. Se recomienda utilizar un cable de cobre expuesto de 4-14 mm<sup>2</sup> (AWG 6-12) como cable de tierra.

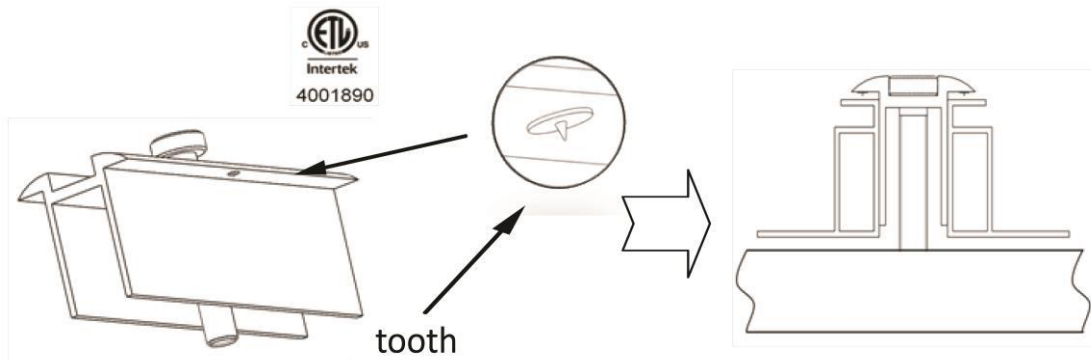


2) Utilice el WEEB-DPF para unir los módulos solares a los soportes de montaje de los módulos (la parte de conexión a tierra está probada según la norma UL467)



Observe que el diente WEEB está colocado completamente bajo el borde del marco del módulo.  
 Cuando la posición del módulo solar esté finalizada, apriete los tornillos a 20,5 N-m/15 pies-libra utilizando un antiagregante de uso general en las roscas.  
 Para más información, póngase en contacto con el proveedor: BURNDY, <http://www.we-llc.com>

3) Utilice las abrazaderas Schletter para unir el módulo solar a los soportes de montaje del módulo (la parte de conexión a tierra está probada según la norma UL467).



El par de apriete recomendado es de 20,5 N-m/15 pies-libra.  
 Para más información, póngase en contacto con el proveedor: Schletter, <http://www.solar.schletter.eu>

## Mantenimiento

Para garantizar un rendimiento óptimo del módulo, Suntech recomienda las siguientes medidas de mantenimiento:  
 Limpie el módulo como mínimo una vez al año o más a menudo cuando sea necesario en función de la contaminación. Elimine toda la materia orgánica de la superficie. Los módulos con suciedad o contaminación pueden reducir la generación de energía del sistema. Utilice siempre agua limpia y una esponja o paño suave no abrasivo para la limpieza. Para eliminar la suciedad más persistente se puede utilizar un producto de limpieza suave y no abrasivo.  
 La contaminación incontrolada anula la garantía o no limpiar los módulos a tiempo anula la garantía.  
 Compruebe las conexiones eléctricas, de tierra y mecánicas cada seis meses para verificar que están limpias, seguras, sin daños y libres de corrosión. De lo contrario, la garantía puede quedar anulada. In the event of a ground fault condition, **NUNCA** lave o rocíe los módulos con agua hasta que se haya identificado el fallo de conexión a tierra, lo haya corregido un técnico de servicio autorizado del inversor solar y el inversor esté totalmente operativo. Esto puede provocar una electrocución o un grave problema de seguridad.  
 En caso de que surja algún problema, consulte a un proveedor de servicios solares profesional para obtener sugerencias.  
 Precaución: respete las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes de sistemas solares para todos los componentes utilizados en el sistema, como los bastidores de soporte, los reguladores de carga, los inversores, las baterías, etc.

**Wuxi Suntech Power Co., Ltd.**

Address: No.9 Xinhua Road, Xinwu District Wuxi, China 214028

Customer Service Hot Line: +86 400 8888 009 Fax: +86 510 8534

3321

E-mail: [services@suntech-power.com](mailto:services@suntech-power.com), [service.America@suntech-power.com](mailto:service.America@suntech-power.com)