



escelco

Excellence beyond Solar Energy

MANUAL DE INSTALACIÓN



MANUAL DE INSTALACIÓN

Por favor, lea atentamente las instrucciones de instalación antes de instalar, operar o dar servicio al sistema fotovoltaico. El incumplimiento de estas instrucciones puede causarles lesiones corporales o daños en la propiedad. Guarde estas instrucciones. El trabajo con sistemas fotovoltaicos (instalación, configuración, mantenimiento, reparación) debe de ser llevado a cabo por personal cualificado y autorizado.

PELIGRO DE MUERTE POR DESCARGA ELÉCTRICA.

Los módulos solares generan electricidad tan pronto como son expuestos a la luz. Un módulo aislado tiene un nivel de voltaje bajo, pero varios módulos conectados en serie (sumando voltajes) o en paralelo (sumando corrientes) representan un peligro.

Los siguientes puntos deben de tenerse en cuenta cuando se manipulan los módulos solares para evitar el riesgo de fuego, chispas y descargas eléctricas.

- No inserte objetos conductores de la electricidad en los bolsillos o calcetines.
- No instale módulos solares o cableado con los guantes y calcetines húmedos.
- Máxima precaución cuando trabaje con equipos y cableado, use siempre equipos de seguridad. (Guantes aislantes, material aislante, etc.)
- No use módulos defectuosos.
- No desmonte los módulos.
- No marque la parte posterior del módulo con objetos punzantes.
- Máxima precaución cuando trabaje con cableado e inversores. Siga atentamente las instrucciones de instalación del fabricante.

PELIGRO DE MUERTE POR ARCO

Los módulos fotovoltaicos producen corriente continua cuando la luz los ilumina. Se puede producir un arco cuando las conexiones se separan. Es por ello que recomendamos cubrir los módulos con un protector resistente a la radiación durante la instalación. Al romper una cadena de módulos interconectados (por ejemplo, cuando desconectamos la línea de corriente continua del inversor bajo carga), puede aparecer un fuerte arco letal.

- Nunca desconecte el generador solar del inversor mientras el inversor esté conectado a la red.
- Primero retire el fusible de la parte correspondiente a la corriente alterna del inversor. guantes y calcetines húmedos.

DESEMBALAR LOS MÓDULOS Y ALMACENAJE

Se requiere el máximo cuidado cuando se manipulen los módulos. Tenga cuidado cuando desembale, transporte y almacene los módulos:

- Transporte los módulos en posición vertical.
- Cargue los módulos con ambas manos. No use la caja de conexiones como asa.
- Asegure que los módulos no se arquean bajo su propio peso.
- No coloque los módulos unos encima de otros.
- No someta los módulos a carga, no se ponga de pie encima.
- No marque los módulos usando objetos punzantes.
- Mantenga todos los contactos eléctricos limpios y secos.

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE SEGURIDAD

Asegúrese que el módulo se usa únicamente para aplicaciones para las que es adecuado (véase en "Instalando los módulos"). Todo el trabajo desarrollado en un sistema fotovoltaico (instalación, mantenimiento, reparación, puesta en marcha) debe llevarse a cabo únicamente por una persona cualificada y autorizada debidamente. Los debidos estándares DIN, normas de construcción y las instrucciones de seguridad deben de seguirse en la instalación.

INSTALACIÓN DE LOS MÓDULOS

Cuando instale los módulos, por favor preste atención a:

MANTENGA LA CARGA MÁXIMA PERMITIDA

La máxima carga permitida del módulo no debe sobrepasar los 2.4kN/m². Para evitar exceder la máxima capacidad de carga, deben tenerse en cuenta las cargas específicas del sitio donde esté instalado, tanto las de viento como las de nieve se tienen que tener en consideración.

CONDICIONES AMBIENTALES

El módulo está diseñado para ser usado en condiciones climatológicas templadas.

El módulo no debe ser instalado cerca de llamas descubiertas o materiales inflamables. No exponer los módulos a fuentes de luz concentrada. No debe ser inmerso en agua o constantemente expuesto a agua (p.e. fuentes).

ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN ÓPTIMOS

Para conseguir el máximo rendimiento averigüe cual es el grado de inclinación y la orientación óptima para los módulos fotovoltaicos. Si la luz del sol es vertical a los módulos fotovoltaicos tiene la mejor condición para generar la máxima energía.

EVITAR SOMBREADOS

Incluso un débil sombreado parcial (p.e. por suciedad) puede causar una reducción en el rendimiento. Un módulo se considera libre de sombreados si está despejada toda su superficie durante un año, e incluso durante el día más corto del año el módulo no se ve ensombrecido.

VENTILACIÓN EFICAZ

Una ventilación eficaz previene la acumulación de calor, que podría provocar una reducción en el rendimiento.

ANCLAJE

Aunque los módulos estén certificados con la clase de seguridad II, recomendamos anclarlos a la tierra. El anclaje debe de efectuarse por un electricista cualificado.

Opción 1:

Conecte los marcos del módulo unos a otros usando cables con terminales de cable. Use el agujero (M4mm) proporcionado con este propósito. Para crear una conexión conductora (el marco está anodizado), use la arandela dentada o un tornillo autorroscante (3,5mm). El anclaje a tierra debe de ser llevado a cabo por electricistas cualificados.

Opción 2:

Cree una conexión eléctrica entre los marcos y el sistema de montaje. P.e. usando una arandela dentada, el sistema deberá ser montado por un electricista cualificado (Véase en "Montaje" ejemplo A). No interrumpa ni modifique el flujo de corriente cuando No interrumpa ni modifique el flujo de corriente cuando esté llevando a cabo el mantenimiento habitual. Todos los cruces en la conexión conductora deben de estar fijos. La rapidez no depende de la soldadura. El metal que contenga hierro en la conexión conductora debe de tener un mantenimiento especial, como anodizado, pintado con espray, o galvanizado. El acero inoxidable no necesita mantenimiento.

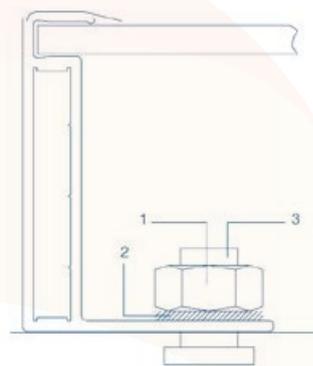
MONTAJE

Cada módulo debe de ser sujeto debidamente con un mínimo de 4 puntos de anclaje. El marco ha sido probado para ser montado sobre los lados más largos.

EJEMPLO DE MONTAJE DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS A LA ESTRUCTURA:

Ejemplo A:

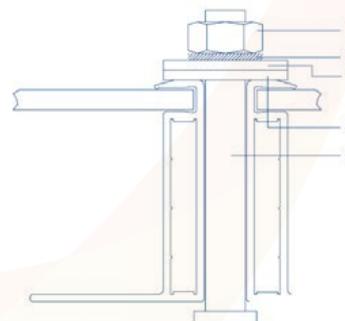
Atornillado (El anclaje a la tierra mediante el uso de arandelas dentadas).



1. Tuerca M8 de acero inoxidable
2. Arandela dentada de acero inoxidable
3. Perno de cabeza en T M8 de acero inoxidable

Ejemplo B:

Sujeción (se requiere conexión a tierra adicional)



1. Tuerca M8 de acero inoxidable
2. Arandela dentada de acero inoxidable
3. Perno de cabeza en T M8 de acero inoxidable
4. Placa de sujeción de aluminio
5. EPDM arandela 2mm

Recomendamos utilizar una llave dinamométrica para la instalación. En el ejemplo B, el par de apriete (con pernos M8 de acero inoxidable) debe ser de alrededor de 15-20 Nm. Utilice los agujeros existentes para asegurar el módulo y no taladre agujeros adicionales (de lo contrario, se anularía la garantía). Utilice materiales de sujeción adecuados a prueba de corrosión.

CABLEADO

Para el cableado, preste atención a:

ESQUEMA DE CABLEADO CORRECTO

Cuando diseñe el sistema, evite formar bucles (para minimizar el riesgo de descarga eléctrica indirecta). Compruebe que el cableado es correcto antes de encender el generador. Si la tensión de circuito abierto (U_{oc}) y la corriente de cortocircuito (I_{sc}) difiere de las especificaciones, hay un fallo en el cableado. Cada módulo debe de ser sujeto debidamente con un mínimo de 4 puntos de anclaje. El marco ha sido probado para ser montado sobre los lados más largos.

CONEXIÓN CORRECTA, DE ENCHUFES AL CONECTO MULTICONTACT (MC) O COMPATIBLE

El enchufe tiene su propia polaridad. Asegúrese que la conexión es segura y ajustada. El enchufe no debe recibir tensión externa. De lo contrario, solo se usa para conectar el circuito.

USO DE MATERIALES ADECUADOS

Use extensiones de cable y enchufes que se han diseñado para aplicaciones exteriores. Asegúrese de que están en perfectas condiciones eléctricas y mecánicas. Use solo cables que tengan un conductor. Seleccione el cable con el diámetro apropiado para minimizar las caídas de voltaje (para calcular el diámetro mínimo del cable, el fusible y para calcular los controles, multiplique I_{sc} y U_{oc} por un factor de 1.25)

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

No cambie los componentes fotovoltaicos opcionales (diodos, caja de conexiones, enchufes). Dada la suficiente inclinación (al menos 15°), generalmente no es necesario limpiar los módulos (la lluvia tiene suficiente efecto limpiador). En caso de suciedad severa (que cause una disminución en el rendimiento del módulo), recomendamos limpiar los módulos usando mucha agua (con una manguera) y sin productos de limpieza, usando un objeto suave como una esponja. La suciedad no debe ser raspada o frotada cuando este seca, ya que esto puede causar micro roturas. Recomendamos que el sistema se inspeccione regularmente.

LISTA DE PUNTOS QUE VERIFICAR

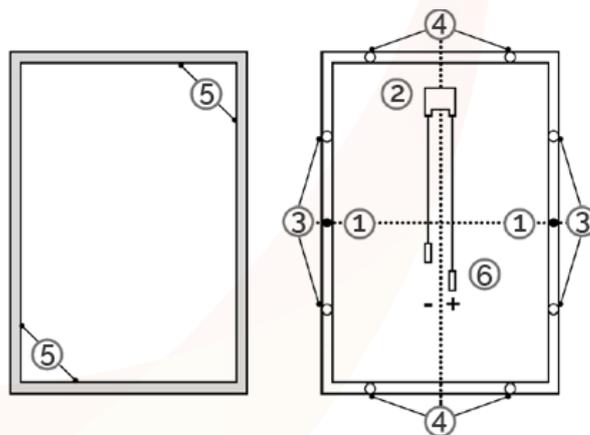
- Todos los cierres son herméticos, seguros y libres de corrosión.
- Todas las conexiones de cable son seguras, están apretadas, limpias y libres de corrosión.
- Los cables no están dañados de ninguna manera.
- Comprobación de la resistividad de puesta a tierra de metales.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

MÓDULOS ESTANDAR

Para un correcto entendimiento de los módulos, por favor revise la ilustración de un módulo estándar a continuación:

1. Toma de tierra
2. Caja de conexiones
3. Agujeros de montaje estándar (lado más largo)
4. Agujeros de montaje estándar (lado más corto)
5. Marco del modulo
6. Cables y conectores



El diseño del montaje debe de ser certificado por un ingeniero profesional registrado. El diseño de montaje y los procedimientos deben complementarse con los códigos y requerimientos locales de las autoridades relevantes.



escelco

Excellence beyond Solar Energy

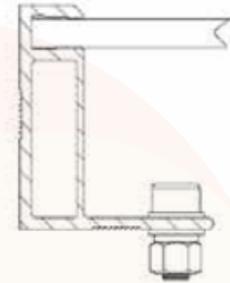
- Escelco no ofrece material de montaje.
- Los módulos estándar pueden montarse en una estructura de soporte usando uno de los distintos métodos aprobados, como el método descrito a continuación.
- Use los materiales a prueba de corrosión apropiados.
- Todos los materiales de montaje (pernos, arandelas elásticas, arandelas planas, tuercas) deben de ser de acero inoxidable.
- Use una llave dinamométrica para la instalación.
- No perforo agujeros adicionales ni modifique el marco del módulo. Hacerlo anularía la garantía.
- Los módulos estándar se pueden instalar tanto en posición horizontal como vertical. Consulte las instrucciones detalladas para conseguir más información.
- Por favor advierta que en las áreas con nevadas intensas (>2400 Pa) debe contar con mayores medidas de seguridad como el uso de barras de soporte adicionales para evitar que la carga de nieve dañe la fila más baja de los módulos.
- En casos donde se añada la recomendada barra de soporte adicional para mejorar la estabilidad mecánica y el rendimiento del módulo a largo plazo, Escelco recomienda elegir material suficientemente resistente. Escelco recomienda barras con un grosor mínimo de 50mm (1.97 in). El soporte de la barra central debe de estar situado entre 100mm (3.94 in) de la línea central del marco lateral. (Pueden ser necesarios pequeños cambios para

MÉTODO DE MONTAJE: TORNILLO

- El método de montaje ha sido calificado por Escelco - European Solar Cells Company SL. Los módulos se recomienda ser atornillados a las estructuras de montaje únicamente mediante los agujeros de montaje traseros del marco.
- Cada módulo debe estar sujeto de forma segura en un mínimo de 4 puntos de anclaje en dos lados opuestos. Deben utilizarse pernos y tuercas M6X1 de Grado 8.8 cuando se atornille.
- Los pares de agarre deben estar dentro de 6 ~ 12 Nm (4.4- 8.9 ft-lbs) y (17 ~ 23) Nm (12.5 ~ 17.0 ft-lbs) respectivamente para los pernos de rosca gruesa M6 y M8, dependiendo de la clase de perno.
- En áreas con fuertes cargas de viento, se deben usar puntos de montaje adicionales. El diseñador del sistema y el instalador son responsables de calcular la carga y garantizar que la estructura de soporte cumpla con los requisitos.
- La carga de diseño y los factores de seguridad serán determinados por los proveedores de sistemas de montaje o ingenieros profesionales.
- Para obtener información detallada, siga el código estructural local o póngase en contacto con su ingeniero estructural autorizado.

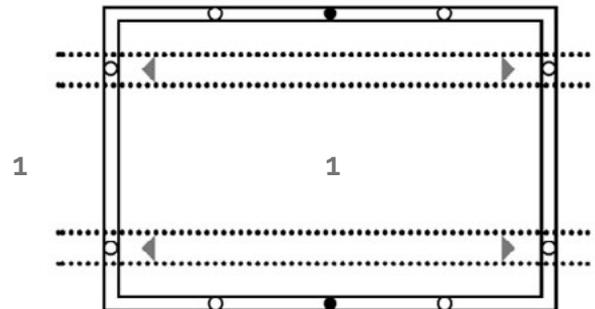
METODO DE MONTAJE ATORNILLADO

Los módulos deben atornillarse en las siguientes ubicaciones de orificios, según la configuración y la carga:



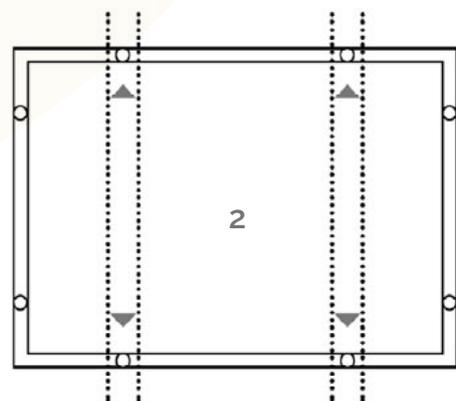
MÉTODOS DE PERNO APROBADOS

1. Atornillado en el lado del marco más corto con cuatro agujeros de montaje estándar. Los rieles de montaje corren perpendicularmente al lado del marco corto.



1. Carga máxima: carga de elevación ≤ 2400 Pa
Carga aerodinámica ≤ 2400 Pa
Tipo de módulo compatible:
PESC-xxx-60, PESC-xxx-72,
MESCxxx-60, MESCxxx-72, MESC-xxx-120, MESC-xxx-144.

2. Atornillar en el lado largo del marco con cuatro orificios de montaje medios. Los rieles de montaje corren perpendicularmente al lado largo del marco.





escelco

Excellence beyond Solar Energy

2. Carga máxima: carga de elevación ≤ 2400 Pa

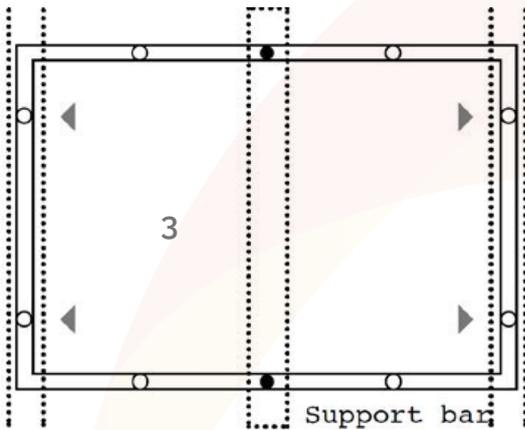
Carga aerodinámica ≤ 5400 Pa

Tipo de módulo compatible:

PESC-xxx-60, PESC-xxx-72.

MESCxxx-60, MESCxxx-72, MESC-xxx-120, MESC-xxx-144.

3. Atornillado en el lado del marco más corto con cuatro agujeros de montaje estándar. Se debe colocar una barra de soporte adicional debajo del módulo. Los rieles de montaje deben correr paralelos al lado del marco corto.



3. Carga máxima: carga de elevación ≤ 2400 Pa

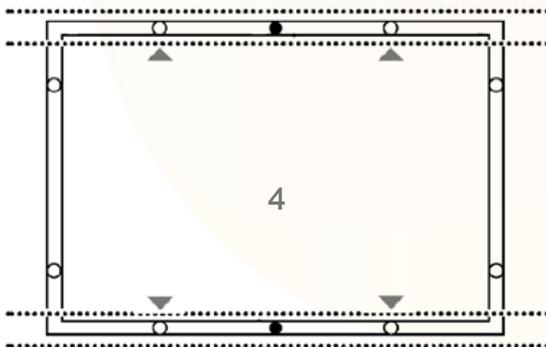
Carga aerodinámica ≤ 5400 Pa

Tipo de módulo compatible:

PESC-xxx-60, PESC-xxx-72.

MESCxxx-60, MESCxxx-72, MESC-xxx-120, MESC-xxx-144.

4. Atornillado en el lado del marco más corto con cuatro agujeros de montaje estándar. Se debe colocar una barra de soporte adicional debajo del módulo. Los rieles de montaje deben correr paralelos al lado del marco corto.



4. Carga máxima:

Carga de elevación ≤ 2400 Pa;

Carga aerodinámica ≤ 4000 Pa

(Para PESC-xxx-60, PESC-xxx-72, MESC-xxx-60, MESC-xxx-72

la carga máxima de carga aerodinámica puede alcanzar hasta 5400 Pa)

Tipo de módulo compatible:

PESC-xxx-60, PESC-xxx-72,

MESC-xxx-60, MESC-xxx-72, MESC-xxx-120, MESC-xxx-144.