

Guía de mejores prácticas - Conexiones y conectores

Garantizar el mejor rendimiento de los paneles solares REC

Los paneles REC se han diseñado para que su instalación sea sencilla y su mantenimiento mínimo. Sin embargo, las conexiones entre los paneles pueden ser el eslabón más débil de una instalación. Aquí el circuito eléctrico queda expuesto hasta que se fijan los conectores y, con el tiempo, los elementos pueden dejar al descubierto cualquier debilidad. Por tanto, la manipulación correcta de los conectores puede ayudar a prolongar la vida útil y la eficiencia de la instalación.

La seguridad cuando se trabaja con conectores

La seguridad es primordial cuando se trabaja con conectores eléctricos. Asegúrese de seguir estas normas en todo momento:

- ⚠ No trabaje con piezas que contienen electricidad o que soportan cargas
- ⚠ No se deben desconectar las conexiones con carga
- ⚠ El producto final y su usuario deben garantizar la protección frente a sacudidas eléctricas
- ⚠ Si los conectores permanecen abiertos o los módulos se almacenan en el exterior, los módulos deben estar protegidos frente a materiales extraños y los elementos, por ejemplo, agua, nieve, suciedad u otra contaminación

Tipos de conectores para (1000 V)

Como parte de la mejora continua del producto, los conectores utilizados por REC han cambiado con el paso del tiempo. Cuando están conectados correctamente, todos los tipos de conectores proporcionarán conexiones seguras y duraderas. Los cuatro tipos de conectores utilizados por REC desde 2010 son:

Tabla 1
Los tipos de conectores que se encuentra en los paneles solares REC (1000 V)

Tipo de conector	Uso
	Radox <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de REC hasta 02/2013 • Se utilizan con una caja de conexiones H&S
	Hosiden <ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE CONEXIÓN con MC4 • Fabricación de REC hasta 03/2013
	Tonglin <ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE CONEXIÓN con MC4 DESDE 10/2016 hasta la actualidad
	Stäubli MC4 <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de REC desde 02/2013 hasta la actualidad

Tipos de conectores para (1500 V)

Como parte de la mejora continua del producto, los conectores utilizados por REC han cambiado con el paso del tiempo. Cuando están conectados correctamente, todos los tipos de conectores proporcionarán conexiones seguras y duraderas. Los tipos de conectores utilizados por REC desde 2010 son:

Tabla 1
Los tipos de conectores que se encuentra en los paneles solares REC (1500 V)

Tipo de conector	Uso
	Tonglin <ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE CONEXIÓN con MC4 DESDE 10/2016 hasta la actualidad
	Stäubli MC4 EVO2 <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de REC desde 02/2013 hasta la actualidad

Conexión y desconexión (1000 V)

Todos los conectores deben estar unidos de forma segura entre sí de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Conexión de los conectores Hosiden, MC4 y Tonglin:

- Alinee los cierres de la clavija macho con los receptáculos de la toma hembra
- Inserte la clavija en la toma hasta que se oiga un clic firme
- Compruebe que los conectores han encajado correctamente intentando separarlos con suavidad

Fig. 1: Conexión del conector de tipo MC4 (Multi-Contact MC4, Hosiden o Tonglin)

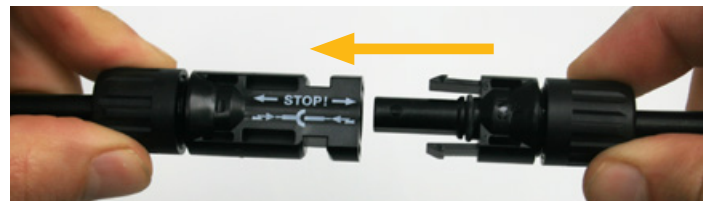


Fig. 2: Conector de tipo MC4 completamente cerrado (Multi-Contact MC4 u Hosiden)



Desconexión de los conectores Hosiden, MC4 y Tonglin:

- Presione los cierres entre sí a mano (Fig. 3) o con la herramienta adecuada (disponible por parte del fabricante u otro proveedor) (Fig. 4)
- Separe los conectores

Estos conectores se pueden asegurar aún más mediante un sistema de bloqueo específico que el fabricante tiene disponible. Esto evita que el conector se abra, excepto con una herramienta de diseño especial.

Fig. 3: Desconexión a mano de un conector de tipo MC4 (Multi-Contact u Hosiden)



Fig. 4: Desconexión con una herramienta de un conector de tipo MC4 (Multi-Contact u Hosiden)



Para conectar los conectores Radox:

- Sujete los conectores por las zonas de agarre de las cubiertas de los conectores
- Deslice completamente la clavija macho en el conector de la toma hembra. El hueco que queda debe ser de unos 2 mm
- Enrosque la clavija en la toma hasta que el hueco se cierre por completo y se bloquee. La dirección en la que debe bloquearse el conector está etiquetada en la cubierta del conector
- Compruebe que los conectores han encajado correctamente intentando separarlos con suavidad

Fig. 5: Conexión de conectores Radox que muestra una distancia de ~ 2 mm




 **Nota: No gire más los conectores ya que esto puede romper las costillas internas de la tapa del conector**

Fig. 6: Conector Radox completamente cerrado



Para desconectar los conectores Radox:

- Sujete los conectores por las zonas de agarre de la cubierta del conector y desenrosquelos hasta se vea un hueco de aproximadamente 2 mm
- Separe la clavija y la toma por completo

Conexión y desconexión (1500 V)

Todos los conectores deben estar unidos de forma segura entre sí de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Conexión de los conectores MC4 Evo2 y Tonglin:

- Alinee los cierres de la clavija macho con los receptáculos de la toma hembra

Fig. 7: Conexión de los conectores MC4 Evo2 y Tonglin

- Inserte la clavija en la toma hasta que se oiga un clic firme
- Compruebe que los conectores han encajado correctamente intentando separarlos con suavidad



Desconexión de los conectores MC4 Evo2 y Tonglin:

- Presione los cierres entre sí con la herramienta adecuada (disponible por parte del fabricante u otro proveedor) (Fig. 8)
- Separe los conectores

Fig. 8: Desconexión de los conectores MC4 Evo2 y Tonglin



Corte de cables y recrimpado de conectores

Algunas regiones tienen regulaciones específicas respecto a la compatibilidad de conectores. Los instaladores son responsables de asegurarse de que el sistema cumpla con tales regulaciones locales. Además, estos conectores deben cumplir todas con las especificaciones técnicas del conector montado en fábrica y deben estar certificados de acuerdo con los estándares requeridos por cada región o país.

Los paneles REC se suministran de serie con conectores con un diseño de tipo MC4. Para asegurar la compatibilidad de los conectores y reducir el potencial de daños en los módulos solares y en el resto de la instalación, REC recomienda que los conectores acoplados sean del mismo fabricante y del mismo tipo de conector.

Fig. 7: Lista de conectores compatibles

Conector 1	+	Conector 2	¿Permitido?
Instalado en fábrica por REC	+	Instalado en fábrica por REC	✓
Instalado en fábrica por REC	+	Stäubli MC4	✓
Instalado en fábrica por REC	+	Cualquier otro conector	✗

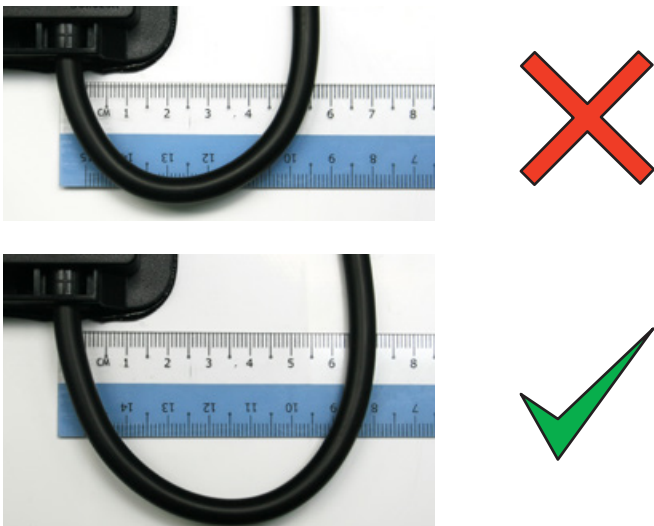
El montaje del conector lo debe llevar a cabo un experto cualificado y certificado. Todos los cambios en el estado original del módulo deben ser limitados y solo se harán en circunstancias especiales. Si alguna vez es necesario sustituir los conectores, es fundamental que las sustituciones se instalen correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante. La garantía de producto de REC no queda anulada al cambiar el conector. Cualquier tipo de fallo o avería debido a un montaje inadecuado o incorrecto del conector queda excluido de la garantía de producto de REC.

Flexión del cable

Los cables utilizados por REC tienen un radio de flexión mínimo de 30 mm. Esto significa que el diámetro de la flexión completa del cable no puede ser inferior a 60 mm desde el interior de la flexión hasta la flexión orientada hacia dentro como se muestra en la Fig. 8.

Esto protege el cable y el aislamiento de una tensión indebida. La flexión del cable comprime el aislamiento en el interior y estira el material en el exterior de la flexión. Cualquier cosa que no sea el radio de flexión mínimo puede debilitar el aislamiento del cable y permitir la penetración de humedad y la corrosión del aislamiento y el cable.

Fig. 8: Ejemplos de flexión de cable incorrecta y correcta saliendo de la caja de conexiones



Otra buena práctica es garantizar que el cable salga de la caja de conexiones en línea tan recta como sea posible, ante de que se doble (Fig. 9). Los cables que salen de la caja de conexiones en ángulos extremos aplican fuerza a la construcción circundante; esto puede crear pequeñas fisuras en la carcasa y permitir la entrada de agua y suciedad en la caja de conexiones.

Fig. 9: Ejemplo de cable saliendo de la caja de conexiones en un ángulo extremo



Gestión de cables

Proteja los cables de daños por fricción o tensión. El uso de una canaleta o conducto de cable es un buen método para proporcionar esta protección.

Para garantizar una larga vida útil, los conectores deben estar protegidos de la humedad tanto como sea posible:

- Proteja los conectores colocándolos directamente bajo del panel para que no pueda caer agua en la conexión
- Asegúrese de que los cables y los conectores no cuelguen sueltos o de que no se muevan por el viento
- Cuando fije los cables, asegúrese de que se mantengan firmes, pero no los apriete demasiado, ya que podría deformar el aislamiento.

Lo más recomendable es fijar el cable aproximadamente 20 mm a cada lado de los conectores (Fig. 11). Fijar el conector a sí mismo podría dañar la protección que brinda la carcasa del conector.

Asegurarse de que hay suficiente circulación de aire alrededor de los conectores

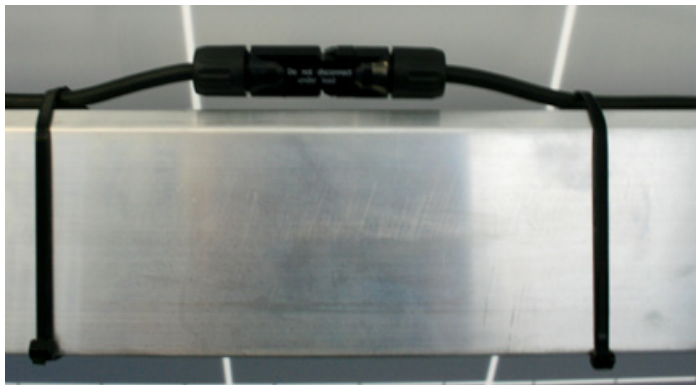
También es importante mantener la humedad alejada de las conexiones electrónicas. Los conectores del panel solar no deben dejarse de forma permanente ni habitual en piscinas de agua.

Fig. 10: Una fijación apretada del conector a la estructura de montaje puede provocar la acumulación de humedad entre el conector y el rail, lo que dañará la conexión



Del mismo modo, después de que llueva, debe dejarse que los conectores se sequen por completo. Aunque los conectores utilizados por REC tienen, como mínimo, un grado de protección IP67, aún puede seguir acumulándose humedad entre la estructura de montaje y el conector.

Fig. 11: La mejor técnica de instalación es colocar un conector lejos del raíl de montaje, lo que permite la circulación de aire y el drenaje de agua.



La Fig. 10. muestra un conector asegurado firmemente a la estructura de montaje. Aunque que el panel superior protege la conexión de la lluvia, el aire húmedo, la niebla o la condensación pueden provocar la acumulación de humedad entre el conector y el raíl de montaje. Esta capa de humedad queda atrapada entre el conector y el raíl, y puede penetrar lentamente en el conector mediante un efecto capilar. Aquí puede erosionar la conexión metálica.

La colocación del conector lejos de la superficie ayuda a garantizar la suficiente circulación de aire alrededor del conector, y significa que el agua puede drenarse y permitir que el conector se seque de forma eficaz y evite el riesgo de daño como se muestra en la Fig. 11.

Uso de aislamiento adicional y lubricantes

Si alguna vez es necesario sustituir los conectores, y desea emplearse lubricante, siga las instrucciones provistas por el fabricante del conector.

Puesto que los paneles cuentan con un grado de protección IP67, no es obligatorio añadir protección adicional a la conexión, por ejemplo, termorretracción, grasa o cinta adhesiva.

Aplicación de productos químicos

REC no permite el uso de productos químicos en los conectores o contactos. Su uso puede provocar la degradación de la carcasa de plástico o caucho. Tratar los conectores de esta forma invalidará la garantía.

Resumen

Es indispensable que los cables y conectores estén protegidos en la medida de lo posible, ya que estos forman un factor de debilidad en el sistema. Para evitar que el rendimiento disminuya o, en el peor de los casos, cualquier riesgo para la vida, seguir las guías de mejores prácticas anteriores garantizará una unión segura y duradera entre los paneles y otros componentes.

Nota: Esta guía de mejores prácticas tiene como objetivo ayudar a garantizar una conexión segura entre paneles solares y entre otros de componentes del sistema. REC no se hace responsable de los daños causados por el uso inadecuado o incorrecto de los conectores. La garantía del producto solo es válida si se han seguido en todo momento las instrucciones del Manual de instalación de REC.