

installation and user manual

# ON GRID SOLAR PV INVERTER

RS 6.0 T - 10.0 T - 15.0 T

**"RS" series** *three-phase*



RIELLO ELETTRONICA  **riello** solar  
tech



## INTRODUCTION

Muchas gracias por elegir RS 6.0 T - 10.0 T - 15.0 T, la última generación de inversores de cadena fotovoltaicas de string conectados a la red (en adelante denominado el "inversor") diseñados y desarrollados por Riello Solartech. Nuestra compañía está especializada en el desarrollo y producción de inversores fotovoltaicos. Los inversores solares de esta serie son productos de alta calidad, cuidadosamente diseñados y contruidos con el objetivo de garantizar un alto rendimiento.

Este equipo puede ser utilizado por una persona, siempre que LEA ATENTAMENTE Y COMPLETAMENTE ESTE MANUAL.

Este manual de usuario introduce el inversor en términos de su instalación, conexiones eléctricas, operación, puesta en marcha, mantenimiento y solución de problemas.

Para obtener información sobre el uso y obtener el máximo rendimiento de su equipo, este manual debe almacenarse cuidadosamente cerca del inversor y CONSULTARSE ANTES DE LA FUNCIONAMIENTO.

**NOTA:** algunas imágenes contenidas en este documento son sólo con fines informativos y no pueden reproducir fielmente las partes del producto representado.

### Modelo de aplicación

Inversor de cadena fotovoltaica atado a la red

- **RS 6.0 T / 10.0 T / 15.0 T** Inversor trifásico con doble entrada MPPT

### Destinatarios previstos

Este manual de usuario está destinado al personal de instalación del inversor fotovoltaico (PV) y a técnicos eléctricos cualificados.

#### Nota:

Este manual de usuario está sujeto a cambios sin previo aviso. La última versión del manual del usuario y la información adicional sobre el producto están disponibles en <http://www.riello-solartech.com>, y/o consultando a su distribuidor.

### Convenciones de símbolos :

Los símbolos de seguridad utilizados en este manual, que ponen de relieve los posibles riesgos de seguridad y la información de seguridad importante, se enumeran a continuación:

Símbolo	Descripción
 Peligro	Indica una situación de peligro inminente que, si no se sigue correctamente, provocará a lesiones graves o la muerte.
 Advertencia	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se sigue correctamente, podría dar lugar a lesiones graves o a la muerte.
 Precaución	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se sigue correctamente, podría dar lugar a lesiones moderadas o leves.
 Aviso	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se sigue correctamente, podría dar lugar a fallos en el equipo o daños a la propiedad.
 Nota	Llama la atención sobre información importante, mejores prácticas y consejos: complementa las instrucciones de seguridad para optar por el uso del inversor fotovoltaico y reducir el desperdicio de recursos.
 Información	Consulte la documentación (Recuerde a los operadores que deben consultar la documentación enviada con el fabricante).

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

Antes de utilizar el producto, lea atentamente estas precauciones de seguridad en el Manual del usuario.

### Seguridad del personal

- El inversor fotovoltaico debe ser instalado, conectado eléctricamente, operado y mantenido por un técnico especializado.
- El técnico cualificado debe estar familiarizado con las normas de seguridad relativas al sistema eléctrico, el proceso de trabajo del sistema de generación de energía fotovoltaica y las normas de la red eléctrica local.
- El técnico debe leer atentamente este Manual del usuario y dominar lo antes de cualquier operación.

### Protección del inversor fotovoltaico

 Aviso	Al recibir el inversor fotovoltaico, compruebe si está dañado durante el transporte. Si lo fue, póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente.
---	---

- No manipule ninguna señal de advertencia en la carcasa del inversor, ya que estas señales contienen información importante sobre el funcionamiento seguro.
- No extraiga ni dañe la placa de identificación de la carcasa del inversor, ya que contiene información importante del producto.

### Enseguridad de establos

 Aviso	Lea atentamente el Manual del usuario antes de instalar el inversor fotovoltaico; la garantía o responsabilidad será anulada si el daño es causado por fallas en la instalación.
---	--

- Asegúrese de que no haya conexiones eléctricas alrededor de los puertos del inversor fotovoltaico antes de la instalación.
- Se debe proporcionar una ventilación adecuada en el lugar de instalación del inversor. Monte el inversor en la dirección vertical y asegúrese de que no se coloca ningún objeto en el disipador de calor, ya que esto puede afectar a la eficiencia de refrigeración (para obtener más información, consulte el capítulo INSTALACIÓN).

### Conexiones eléctricas

 Peligro	Antes de instalar el inversor, compruebe todos los puertos eléctricos para asegurarse de que no haya daños o cortocircuitos. De lo contrario, se producirán lesiones personales y/o incendios.
---	--

- Los terminales de entrada del inversor fotovoltaico solo se aplican a los terminales de entrada de la cadena fotovoltaica; no conecte ninguna otra fuente de CC a los terminales de entrada.
- Antes de conectar módulos fotovoltaicos, asegúrese de que su voltaje esté dentro del rango seguro; cuando se exponen a cualquier luz solar, los módulos fotovoltaicos pueden generar alto voltaje.
- Todas las conexiones eléctricas deben cumplir con los standards eléctricos del país o región correspondiente.
- Los cables utilizados para las conexiones eléctricas deben estar correctamente asegurados, bien aislados y fabricados según las especificaciones adecuadas.

### Operación y puesta en marcha

 Peligro	Mientras el inversor funciona, el alto voltaje puede provocar un riesgo de descarga eléctrica e incluso causar lesiones personales. Por lo tanto, utilice el inversor fotovoltaico estrictamente de acuerdo con las precauciones de seguridad de este Manual del usuario.
---	---

- A menos que se haya obtenido el permiso de la compañía eléctrica del país/región, el inversor fotovoltaico grid-tied no puede comenzar a generar energía.
- Siga los procedimientos de puesta en marcha descritos en el Manual del usuario al poner en marcha el inversor fotovoltaico.
- Cuando el inversor fotovoltaico esté en funcionamiento, no toque la superficie de ninguna otra pieza excepto el interruptor de CC; sus partes constituyentes estarán extremadamente calientes y pueden causar quemaduras.

### Mantenimiento

 Peligro	Apague todos los terminales eléctricos antes de realizar el mantenimiento del inversor; cumplir estrictamente con las precauciones de seguridad indicadas en este documento al operar el inversor.
---	--

- Para la seguridad personal, el personal de mantenimiento debe usar el equipo de protección personal adecuado (como guantes de aislamiento y zapatos de protección) para las operaciones de mantenimiento del inversor.
- Coloque señales de advertencia temporales o cercas para evitar el acceso no autorizado al lugar de mantenimiento.
- Siga estrictamente las especificaciones de procedimientos de mantenimiento especificadas en el Manual del usuario.
- Compruebe la seguridad y el rendimiento pertinentes del inversor; rectificar cualquier fallo que pueda comprometer el funcionamiento seguro del inversor antes de reiniciarlo.

### Información adicional

 Aviso	Para evitar cualquier otro riesgo imprevisible, póngase en contacto con Riello inmediatamente si surge algún problema de seguridad durante la operación.
---	--

---

## PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Nuestra empresa ha dedicado amplios recursos al análisis de aspectos ambientales en el desarrollo de nuestros productos. Todos nuestros productos persiguen los objetivos establecidos en la política del sistema de gestión ambiental, desarrollado por nuestra empresa de acuerdo con la legislación vigente.

Este producto no contiene materiales peligrosos como CFC, HCFC o amianto.

El embalaje del producto está hecho de MATERIALES RECICLADOS. La eliminación de componentes individuales debe realizarse de conformidad con la legislación vigente en el país donde se utiliza el producto. Consulte la tabla siguiente para la identificación de materiales:

DESCRIPTION	MATERIAL	
Caja de embalaje	Cartón corrugado (PAP)	
Bolsa protectora	Polietileno de alta densidad (HDPE)	
Espuma	Polietileno de baja densidad (LDPE)	

---

## GARANTÍA LIMITADA

El equipo que ha comprado ha sido construido de acuerdo con las técnicas más modernas y fue rigurosamente probado antes de salir de la fábrica.

Durante el período de garantía, el fabricante reparará o reemplazará las piezas que resulten defectuosas, siempre que dichos defectos no hayan sido causados por la incompetencia o negligencia del comprador, eventos fortuitos o fuerza mayor (luz, incendio, inundación, etc.), instalación incorrecta o inadecuada que no sea la indicada en el manual, transporte o entrega inadecuados, apertura de la unidad por personal no cualificado o rotura del sello de cierre, modificación, prueba o reparación no autorizada, uso o aplicación más allá de los límites definidos por el manual, o aplicación más allá de los definidos por las normas de seguridad (VDE, UL, etc.).

Es responsabilidad de la persona que solicita asistencia técnica del Servicio de Atención al Cliente proporcionar información detallada sobre el fallo o mal funcionamiento detectado.

La reparación y/o sustitución de piezas o el dispositivo se implementarán a discreción del proveedor.

Cualquier reparación bajo garantía será realizada por el fabricante o un centro de servicio autorizado. El equipo debe llegar por cuenta y riesgo del cliente en su embalaje original para no causar más daños.

Si las reparaciones deben realizarse directamente en las instalaciones del cliente, se cobrará al cliente los gastos y horas de viaje, mientras que los costes de mano de obra y piezas correrán a cargo del fabricante. Esta garantía no cubre en ningún caso la sustitución del equipo o la compensación por cualquier costo directo o indirecto o reclamos por daños causados por el mal funcionamiento del dispositivo.

---

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>5</b>
Presentación del producto	5
<b>INSTALACIÓN</b>	<b>9</b>
Control preliminar	9
Instalación eléctrica	17
<b>USO</b>	<b>28</b>
Funcionamiento del sistema	28
Usuario interface	30
Mantenimiento	34
Solución de problemas	35
Almacenamiento	39
Eliminación del producto	39
<b>APÉNDICE</b>	<b>40</b>
Especificaciones técnicas	40

# Presentación

## PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Este capítulo presenta el inversor y describe su modelo funcional, aplicación de red, apariencia, dimensiones y proceso de trabajo, etc.

### Modelo funcional

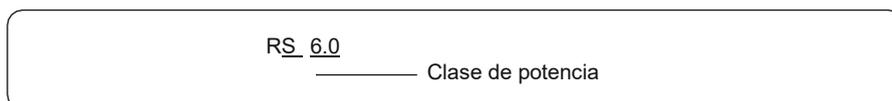
#### Función

Esta serie consta de un inversor de cadena fotovoltaica trifásico conectado a la red (sin transformador) que convierte la energía CC generada por las cadenas fotovoltaicas en energía CA y alimenta la energía a la red eléctrica.

 Advertencia	El inversor no tiene transformador. Añada un transformador de aislamiento antes de conectar a tierra el terminal positivo/negativo de los módulos fotovoltaicos (como un módulo de película delgada) para su funcionamiento.
 Advertencia	No conecte módulos fotovoltaicos en paralelo a varios inversores fotovoltaicos para su funcionamiento.

### Descripción del modelo

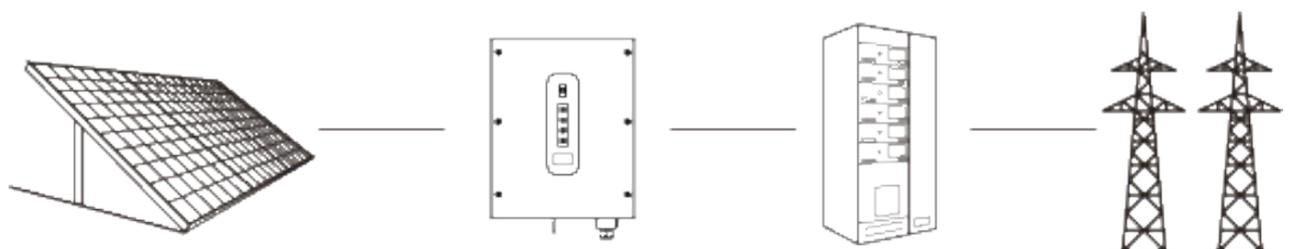
El número en el modelo indica la clase de potencia del inversor, por ejemplo, el modelo RS 6.0 T es un inversor de 6 kW.



### Aplicación de red

#### Sistemas de energía fotovoltaicos conectados a la red

La serie incluye sistemas de energía fotovoltaica ligados a la red para tejados industriales/comerciales, sistemas ligeros de generación de energía complementarios y grandes centrales eléctricas terrestres. Típicamente, un sistema de energía fotovoltaica atada a la red consta de módulos fotovoltaicos, inversores conectados a la red, unidades de distribución de CA y una red eléctrica de bajo voltaje, como se muestra en la figura siguiente:



Pv string

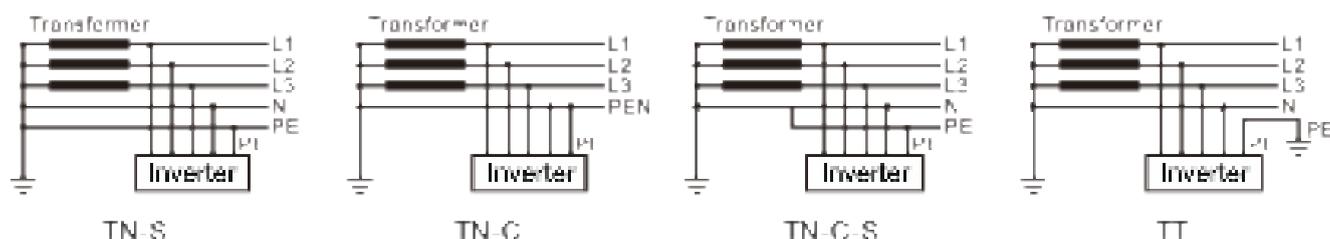
Inverter

AC Distribution Unit Red de alimentación de bajo

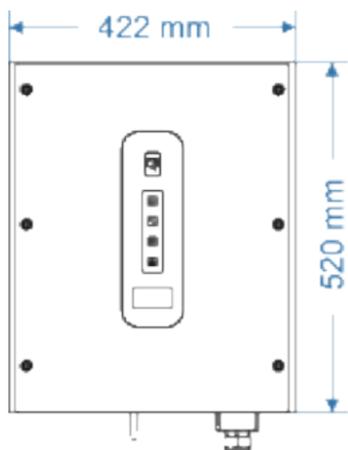
voltaje Estos

inversores de serie admiten redes eléctricas TN-S, TN-C, TN-C-S y TT

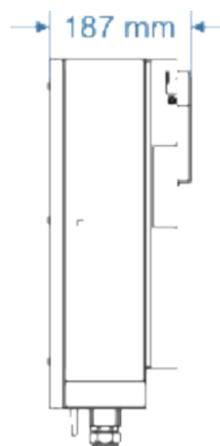
como se muestra en la figura siguiente:



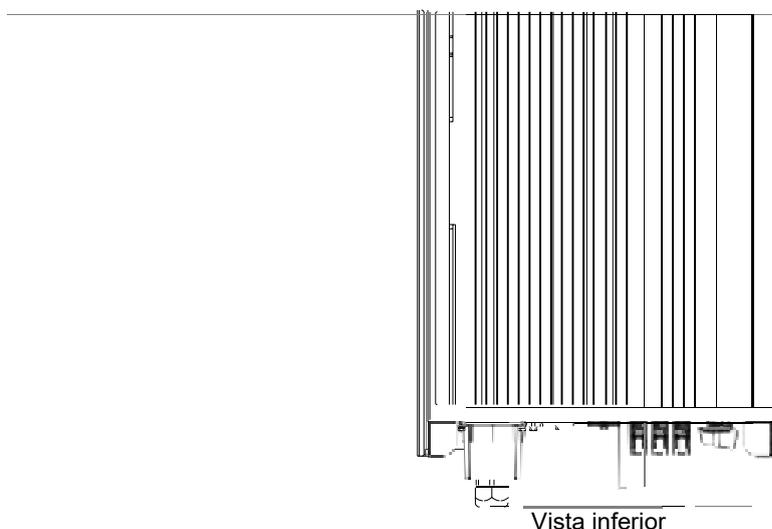
## Esquema y dimensiones



Vista frontal

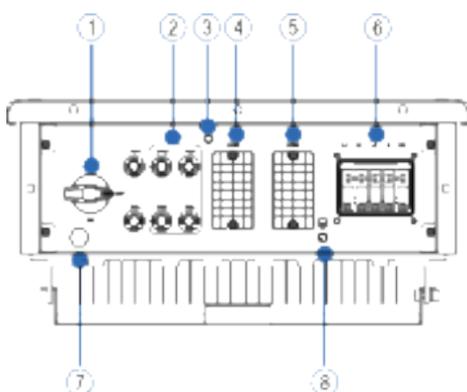


Vista lateral



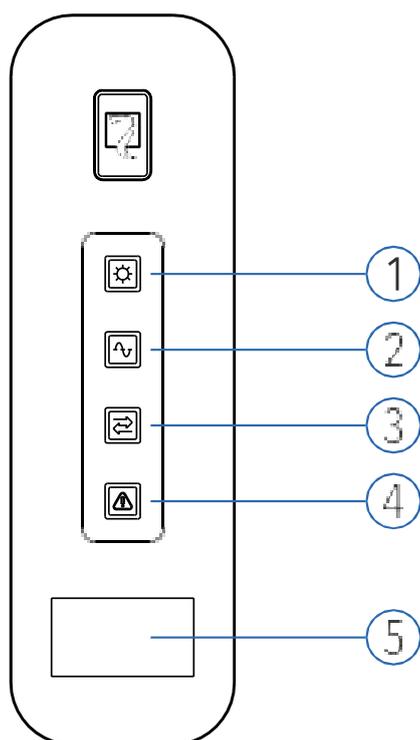
Vista inferior

## Zona de conexiones



- (1) Interruptor de aislamiento de CC
- (2) Conectores de cadenas fotovoltaicas
- (3) Conector de antena Wi-Fi
- (4) Interfaz de comunicaciones 1 (COM1)
- (5) Interfaz de comunicaciones 2 (COM2)
- (6) Conexión de salida de CA
- (7) Válvula de ventilación
- (8) Conector de tierra de protección externa

## Indicador Panel Ver LED y área LCD



- (1) Indicador fotovoltaico
- (2) Indicador de cuadrícula
- (3) Indicador COM
- (4) Indicador de advertencia
- (5) Lcd

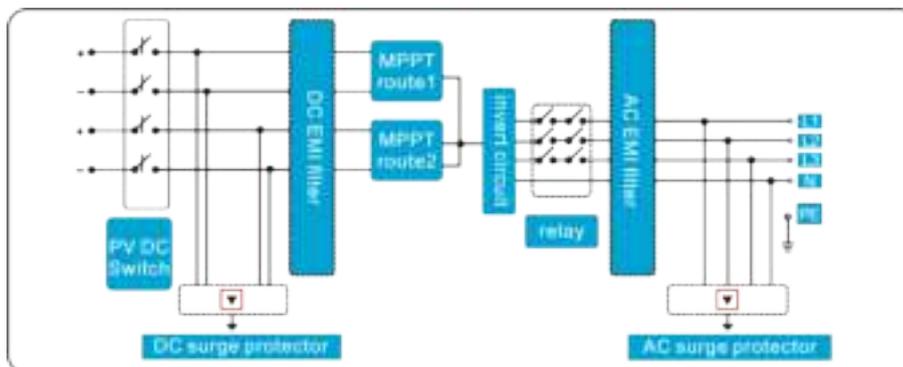
## Método de trabajo.

### Descripción básica del principio

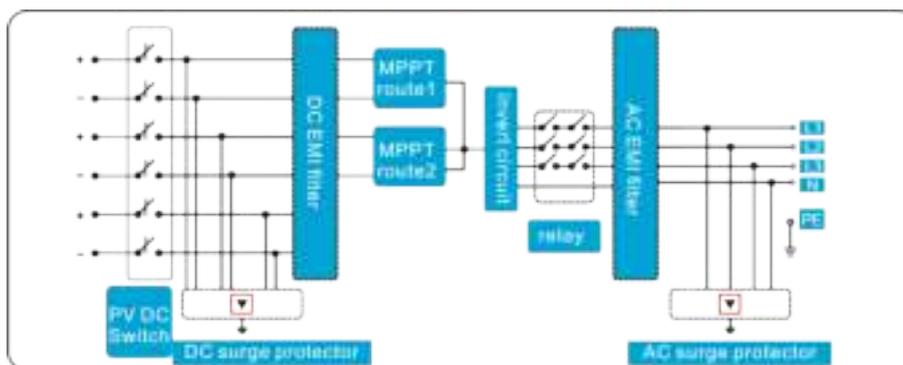
RS 6.0 T / 10.0 T recibe entradas de 2 cadenas de paneles fotovoltaicos. RS 15.0 T recibe entradas de 3 cadenas de paneles fotovoltaicos, con los terminales de 2a y 3a rutas fusionándose en un MPPT independiente. A continuación, las entradas se agrupan en dos rutas MPPT independientes dentro del inversor para realizar un seguimiento del punto de potencia máximo de los paneles fotovoltaicos. La potencia MPPT se convierte en bus de CC y la alimentación de CC se convierte en alimentación de CA a través de un circuito de inversor. Por último, la alimentación de CA se alimenta en la red eléctrica. La protección contra sobre tensiones y el archivador EMI son compatibles con los lados DC y AC para reducir las interferencias electromagnéticas.

### Diagramas de circuitos

El diagrama abajo muestra los bloques de circuito de los inversores PV RS 6.0 T / 10.0 T:



El diagrama abajo muestra los bloques de circuito de los inversores pv RS 15.0 T:



### Modos de funcionamiento

A continuación se describen los siguientes tres modos de funcionamiento del inversor: espera, funcionamiento y apagado. La siguiente tabla muestra las condiciones para que el inversor cambie entre los modos de funcionamiento.

Modo	Descripción
Stand-by	El inversor fotovoltaico entra en el modo de espera cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>El voltaje de entrada de la cadena fotovoltaica puede permitir que la fuente de alimentación auxiliar funcione, pero no puede cumplir con los requisitos de funcionamiento del inversor.</li> <li>El voltaje de entrada de la cadena fotovoltaica puede cumplir con los requisitos de arranque del inversor, pero no puede cumplir con sus requisitos mínimos de potencia.</li> </ul>
Operativo	Cuando el inversor fotovoltaico está conectado a la red y genera electricidad, rastrea el punto de potencia máximo para maximizar la salida de la cadena fotovoltaica. Convierte la potencia de CC de las cuerdas fotovoltaicas en alimentación de CA y alimenta la energía en la red eléctrica. El inversor fotovoltaico entrará en el modo de apagado si se detecta un fallo o se da un comando de apagado.
Apagado	El inversor fotovoltaico cambia del modo de espera o de funcionamiento al modo de apagado si se detecta un fallo o se da un comando de apagado. El inversor cambia del modo de apagado al modo de espera si se da un comando de arranque o cuando detecta que se ha corregido un fallo.

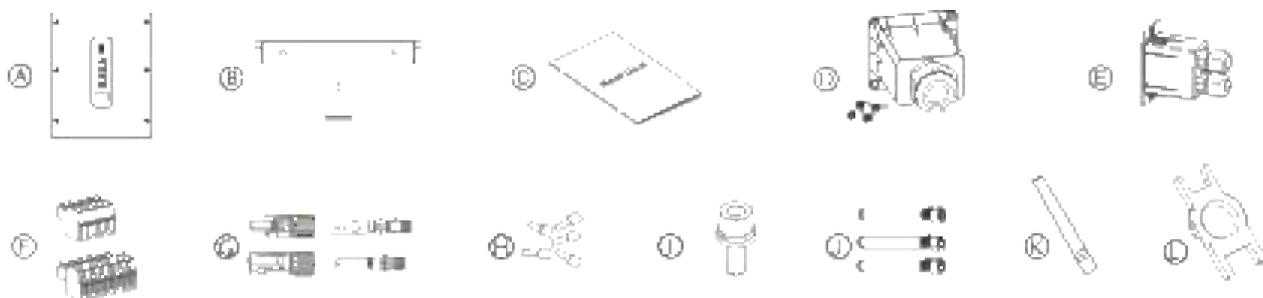
# Instalación

## COMPROBACIONES PREVIAS

 Peligro	No instale el inversor en materiales de construcción inflamables o en una zona donde se almacenen materiales inflamables o explosivos.
 Precaución	No instale el inversor en un lugar donde el personal pueda entrar en contacto con su recinto y disipadores de calor, para evitar descargas eléctricas o quemaduras.

### Comprobación del contenido del embalaje

- Al recibir el inversor, compruebe que los materiales de embalaje estén intactos.
- Después de desempacar, compruebe que los entregables están completos, intactos y coherentes con su lista de pedidos.
- Examine el inversor fotovoltaico y sus accesorios en busca de cualquier daño, como restos y grietas.

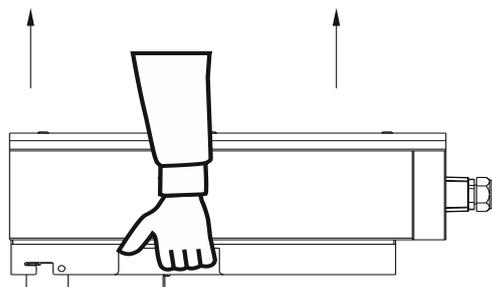


Artículo	Descripción
Un	Inversor fotovoltaico
B	Panel trasero
C	Manuales
D	Cubierta impermeable de CA
Y	Cubierta impermeable COM2
F	Terminales de señal (4 pines+6 pines)
G	Grupo de conectores de terminales de CC
H	Terminales de manguito final aislados
Yo	Tornillos
J	Kit de tapones de expansión (reservado para apretar el panel trasero)
K	Antena Wi-Fi
L	Herramienta de eliminación para conectores de CC

 Aviso	Si se encuentra alguno de los daños mencionados anteriormente, póngase en contacto con el distribuidor inmediatamente.
---	--

## Mover el inversor

Después de comprobar el embalaje exterior, mueva el inversor fotovoltaico a la posición de instalación designada horizontalmente. Agarre las asas en ambos lados del inversor, como se muestra en la figura siguiente.



 Precaución	<p>¡El inversor es relativamente pesado! Para evitar daños en el dispositivo y lesiones personales, organice dos personas para mover el inversor y manejar con cuidado.</p>
 Precaución	<p>No coloque el inversor fotovoltaico con sus terminales de cableado en contacto con el suelo, ya que los puertos de alimentación y los puertos de señal en la parte inferior del dispositivo no están diseñados para soportar el peso del inversor. Al colocar el inversor en el suelo horizontalmente, coloque espuma o papel debajo de él para proteger su carcasa.</p>

## Identificación del inversor fotovoltaico

### Placa

Después de retirar el inversor fotovoltaico de su caja de embalaje, identifíquelo leyendo su placa de identificación colocada en el lateral del inversor. La placa de identificación contiene información importante del producto: modelo, especificaciones técnicas/ de comunicación y símbolos de cumplimiento.

	<p><b>Riesgo de descarga eléctrica</b>                  El dispositivo contiene altas tensiones, tanto de corriente alterna como directa, y se pueden generar altas corrientes de fuga durante el funcionamiento. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica durante el mantenimiento o la instalación, asegúrese de que todos los terminales de conexión de CC y CA estén desconectados. En primer lugar, conecte el cable de puesta a tierra a tierra y desconéctelo durante el mantenimiento. Compruebe las fases adecuadas y la conexión neutra. Si la unidad se utiliza sin seguir las especificaciones del fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. Desconecte el inversor de la red y del generador fotovoltaico antes de limpiar los módulos fotovoltaicos: una corriente capacitiva inesperada de la superficie de los módulos puede sorprender a los borradores operacionales, haciendo que se caigan del techo.</p>
 10 mi ns	<p><b>Manipulación del inversor fotovoltaico</b>                  El inversor fotovoltaico solo debe ser manipulado por personal de servicio cualificado. Cuando el generador fotovoltaico está expuesto a una luz suficientemente intensa, genera voltaje de CC, y cuando se conecta al dispositivo, carga el condensador a granel. Después de haber desconectado el inversor fotovoltaico de la red y el generador fotovoltaico, una carga eléctrica puede permanecer en el condensador a granel. Espere al menos 10 minutos después de desconectar el dispositivo de la red antes de manipularlo.</p>
	<p><b>Exclusivamente para la red</b>                  El inversor fotovoltaico está diseñado con el único propósito de convertir la energía de los módulos fotovoltaicos e inyectarla a la red. Este inversor no está diseñado para ser alimentado por fuentes de energía primaria que no sean módulos fotovoltaicos o para ser conectado a cargas diferentes que no sean la red pública.</p>
	<p><b>Superficies calientes</b>                  Aunque ha sido diseñado de acuerdo con las normas internacionales de seguridad, el inversor fotovoltaico puede calentarse durante el funcionamiento.</p>

	<p><b>Disposición</b> Si la vida útil del inversor ha caducado, deseche el dispositivo de acuerdo con las normas locales para la eliminación de residuos de equipos eléctricos. No deseche el inversor fotovoltaico con residuos domésticos.</p>
	<p><b>Certificación T-V</b> El inversor fotovoltaico cumple con los requisitos de T-V.</p>

## Requisitos de instalación

Estos se aplican a la instalación montada en la pared, como se describe a continuación en detalle.

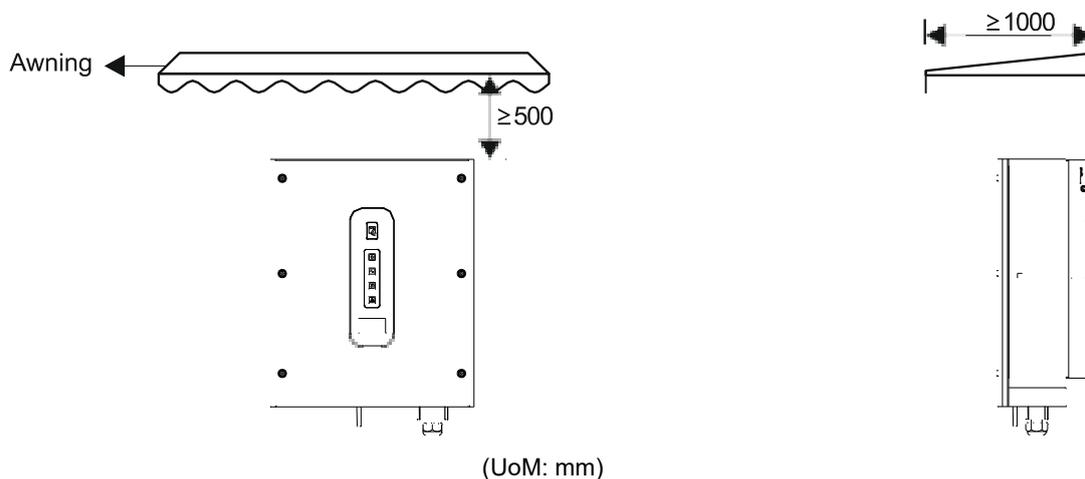
### Determinación de la posición de instalación

#### Requisitos básicos

- El inversor está protegido según IP65 y se puede instalar en interiores o exteriores.
- El método de instalación y la posición deben ser adecuados para el peso y las dimensiones del inversor.
- No instale el inversor en un lugar donde el personal pueda entrar en contacto con su carcasa y disipadores de calor, ya que estas piezas están extremadamente calientes durante el funcionamiento.
- No instale el inversor en un área donde se almacenen materiales inflamables o explosivos.

#### Requisitos del entorno de instalación

- La temperatura ambiente debe estar por debajo de los 50°C, lo que garantiza el funcionamiento óptimo del inversor y prolonga su vida útil.
- El inverter debe instalarse en un ambiente bien ventilado para garantizar una buena disipación de calor.
- El inversor no debe estar expuesto directamente a la luz solar, la lluvia y la nieve para evitar acortar su vida útil. Se recomienda que el inversor se instale en un lugar protegido. Si no hay refugio disponible, construya un toldo, como se muestra en la figura siguiente.

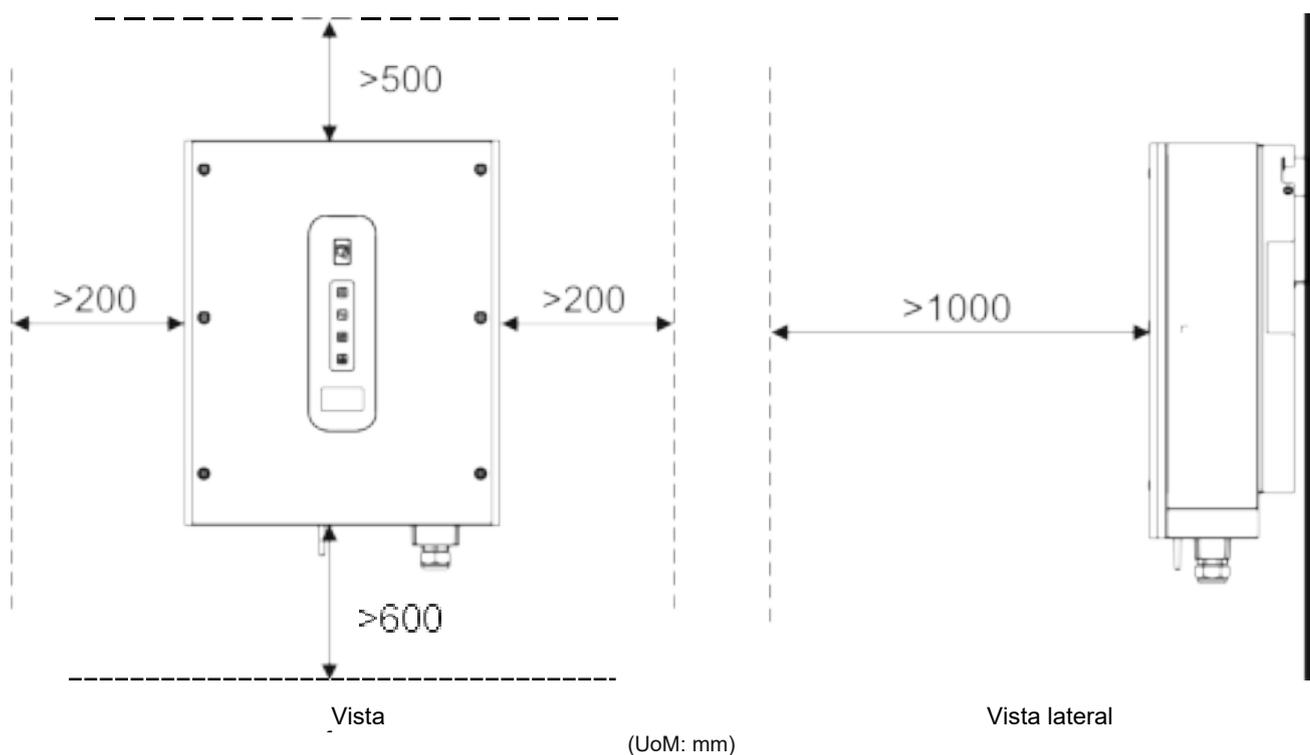


#### Requisitos del transportista

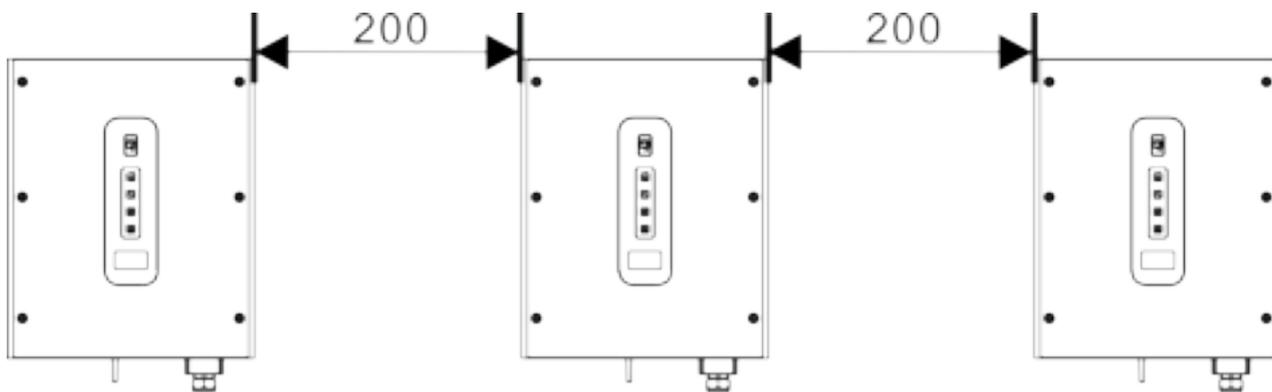
- El soporte donde se instale el inversor debe ser ignífugo. No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- La pared debe ser lo suficientemente sólida como para soportar el peso del inversor.
- No instale el inversor en una pared de placas de yeso o materiales similares.

### Requisitos del espacio de instalación

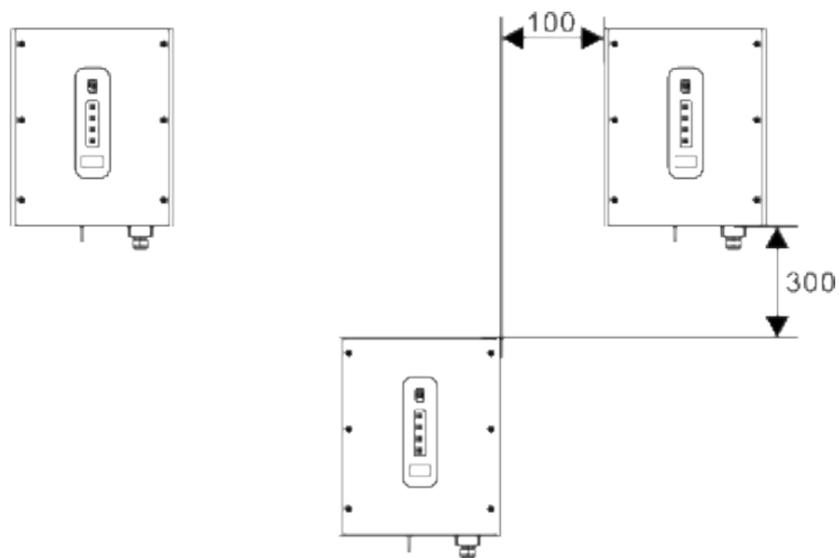
- Se recomienda instalar el inversor a la altura de los ojos para facilitar el funcionamiento y el mantenimiento.
- Reserve suficiente espacio libre alrededor del inversor para garantizar un espacio suficiente para la instalación y la disipación del calor, como se muestra en la figura siguiente.



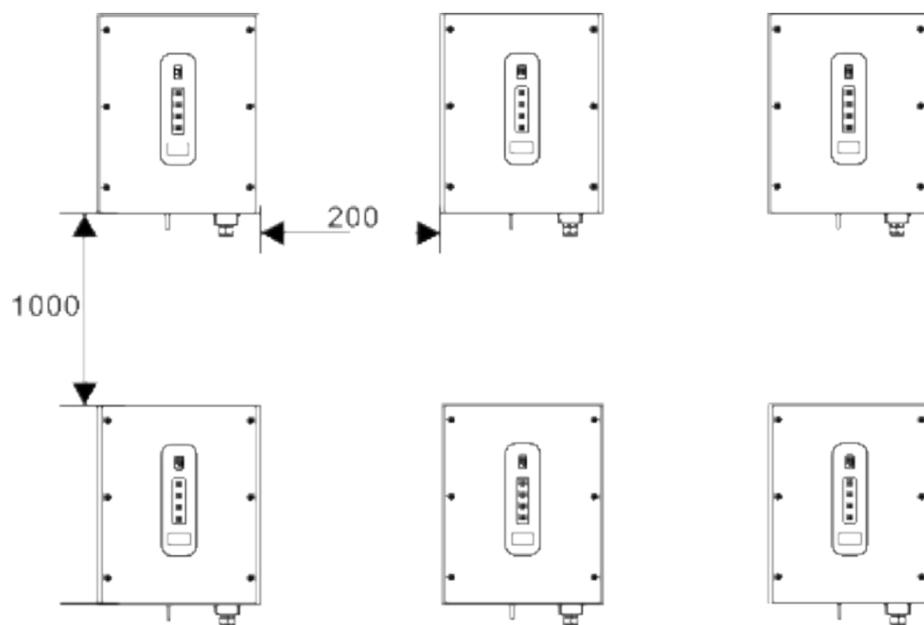
Al instalar varios inversores, instálelos a lo largo de la misma línea si hay suficiente espacio disponible, o en un patrón de triángulo o apilado si no hay suficiente espacio. Los modos de instalación garantizan suficiente espacio para la instalación y la disipación de calor (consulte las siguientes figuras para obtener más detalles).



Instalación a lo largo de la misma línea (UoM: mm)



Instalación en patrón de triángulo (UoM: mm)



Instalación en modo apilado (UoM: mm)



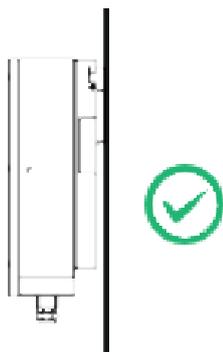
Aviso

El espacio libre entre varios inversores debe aumentarse para garantizar una disipación de calor adecuada cuando se instalan en una zona caliente.

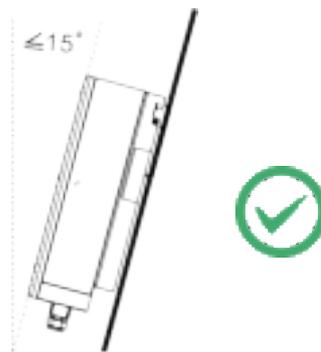
## Requisitos del modo de instalación

Instale el inversor en posición vertical o con un ángulo de inclinación hacia atrás máximo de 15 grados para facilitar la disipación de calor. A continuación se muestran algunos modos de instalación correctos/incorrectos.

  
El modo de instalación correcto



Inclinación



hacia atrás hacia arriba

  
El modo de instalación incorrecto



Horizontal al revés



Aviso

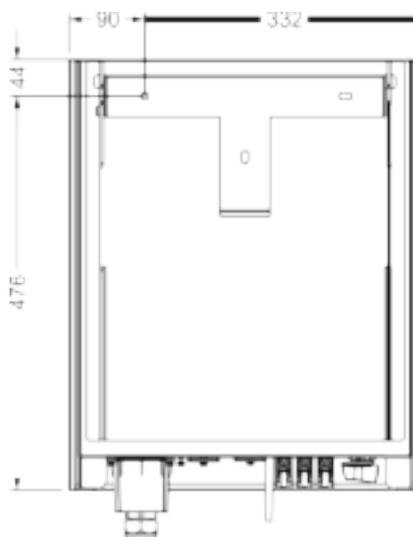
La instalación incorrecta dará lugar a un fallo en el funcionamiento del inversor.

## Instalación del panel trasero

Antes de instalar el inversor, fije el panel trasero proporcionado a una pared.

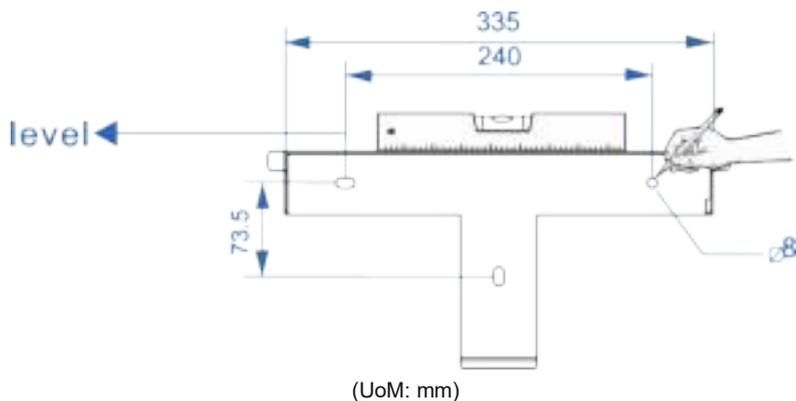
**Paso 1** Retire el panel trasero de la caja de embalaje.

**Paso 2** Determine las posiciones para taladrar agujeros utilizando el panel trasero.



(UoM: mm)

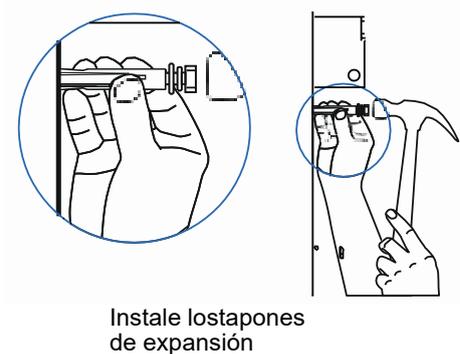
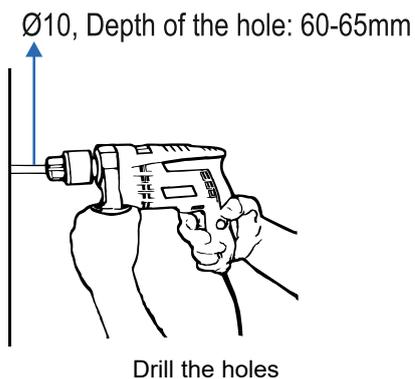
**Paso 3** Nivele las posiciones del taladro utilizando un nivel y marque las posiciones del taladro utilizando un marcador.



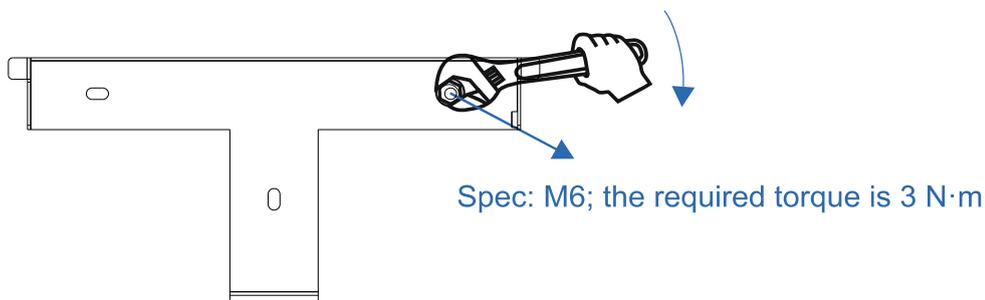
**Paso 4** Taladre agujeros usando un taladro de martillo e instale pernos de expansión, como se muestra en la figura siguiente.

 Peligro	Antes de perforar el orificio en la pared, asegúrese de que no se dañe ningún cableado eléctrico y/o tubería de agua dentro de la pared.
---	--

- Taladre un agujero en una posición marcada a una profundidad de 60-65 mm utilizando un taladro de martillo con una broca de 10 mm.
- Apriete parcialmente un perno de expansión, insértelo verticalmente en el orificio y golpee completamente en el agujero con un mazo de goma.



**Paso 5** Alinee el panel trasero con los orificios, inserte los pernos de expansión en los orificios a través del panel real y apriételes a un par de 3 Nm utilizando una llave de torsión.



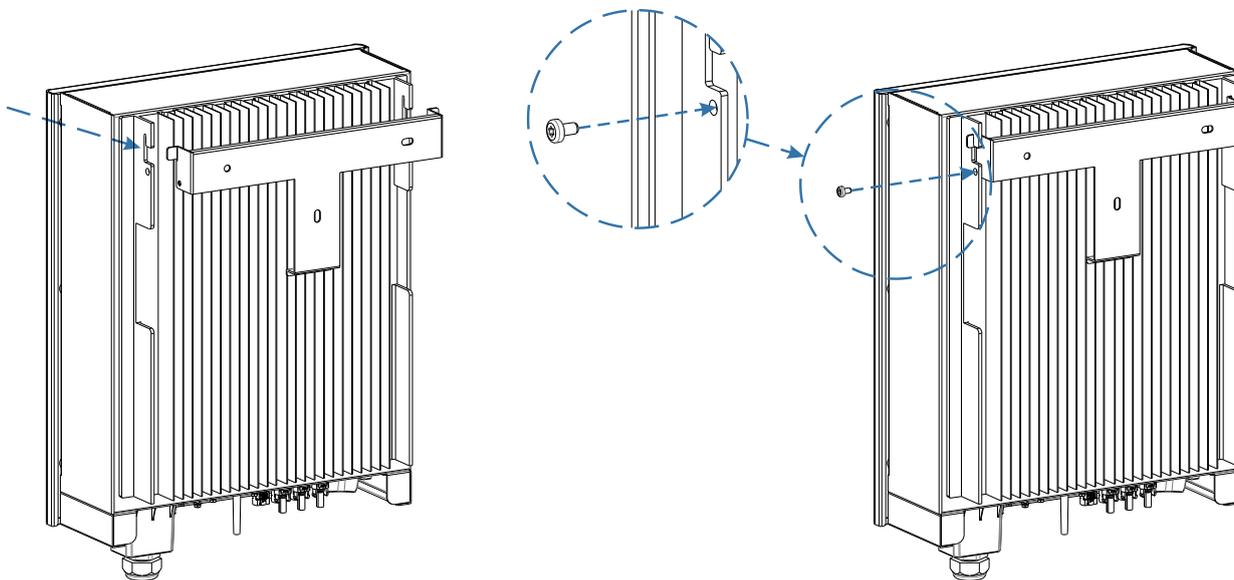
## Instalación del inversor

Siga los procedimientos descritos a continuación:

**Paso 1** El instalador debe sostener la manija a ambos lados del inversor y luego levantar el inversor y colocarlo de pie.

**Paso 2** Monte el inversor en el panel trasero y mantenga las dos partes alineadas entre sí.

**Paso 3** Apriete el tornillo hexagonal M6 en el lado de la derecha del inversor a un par de 3 Nm.



Montaje en el panel trasero

Apriete el tornillo en el lado derecho

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## Operaciones preliminares

- Es aconsejable instalar un disyuntor en el lado de CA (consulte "Disyuntor recomendado" en la tabla de especificaciones técnicas).
- Apague el interruptor de CC.
- Abra el interruptor de CA aguas abajo del inversor.

 Peligro	Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, asegúrese de que los interruptores de CC y CA están apagados.
 Precaución	La puesta a tierra de las cuerdas fotovoltaicas debe obedecer los siguientes requisitos previos:
Si se debe instalar un transformador de aislamiento en el lado de CA de cada inversor, asegúrese de que el cable neutro del transformador de aislamiento esté desconectado del cable PGND. Un transformador de aislamiento debe estar conectado a un inversor fotovoltaico: no instale un solo transformador de aislamiento para múltiples inversores; de lo contrario, la corriente circulante generada por los inversores dará lugar a un fallo de funcionamiento.	

## Cables de conexión de tierra de protección(PGND)

### Preparación

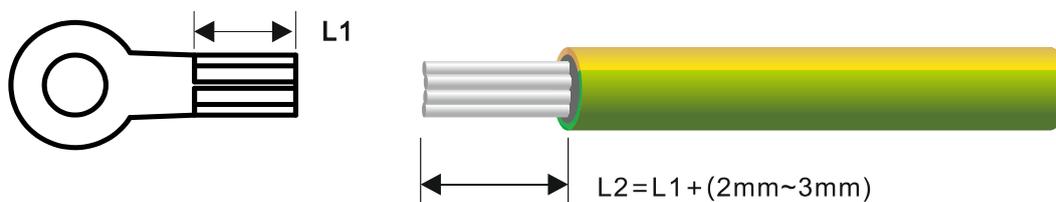
El cable de tierra y los terminales OT deben estar preparados.

Cable de tierra: se recomiendan cables de núcleo de cobre exterior con 6 mm<sup>de</sup> área transversal o más. Terminal OT: terminal OT para tornillo M4, cable de 6 mm<sup>2</sup>.

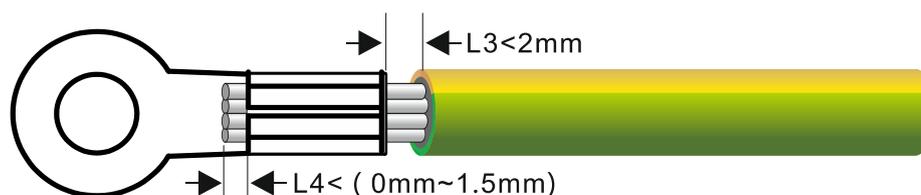
 Nota	La puesta a tierra adecuada para el inversor ayuda a contrarrestar el impacto de la tensión de sobretensión y mejorar el rendimiento de EMI. Conecte el cable PGND antes de conectar los cables de alimentación de CA y CC y los cables de comunicación.
 Nota	Se recomienda que el cable de tierra se conecte a una posición de tierra cercana. Para un sistema con múltiples inversores conectados en paralelo, conecte los puntos de tierra de todos los inversores para garantizar conexiones equipotenciales.

## Procedimientos de cableado

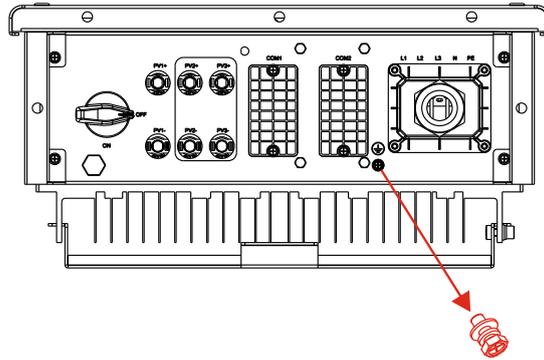
**Paso 1** Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable PGND utilizando una destripadora de alambre; esta longitud debe ser más larga que la del extremo de engarce del terminal OT en 2 mm-3 mm.



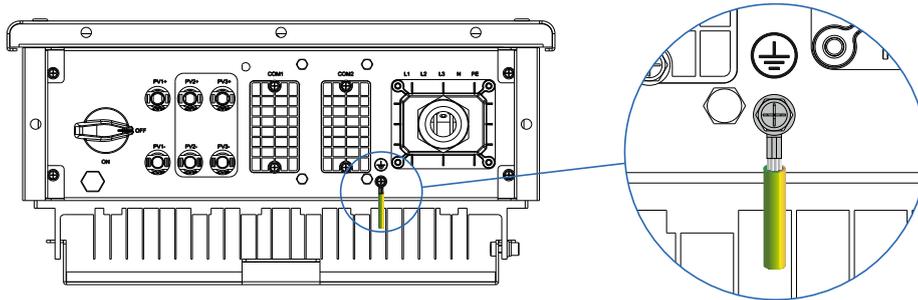
**Paso 2** Inserte los cables de núcleo expuestos en las áreas de engarce del terminal OT y engarzarlos con alicates hidráulicos.



**Paso 3** Retire los tornillos de tierra del punto de tierra.



**Paso 4** Fije el cable PGND (hecho con los pasos 1 y 2) usando el tornillo de tierra y apriete el tornillo a un par de 1.2 Nm usando una llave de enchufe.



### Conexión de los cables de salida de CA

#### Preparación

El cable de alimentación de CA y los terminales de CA deben estar preparados.

Cable de alimentación de CA: se recomiendan cables de cobre de múltiples hilos al aire libre. En la tabla siguiente se describen las especificaciones.

Modelo inversor	Tipo de cable	Superficie transversal (mm <sup>2</sup> )		Diámetro exterior del cable (mm)
		Gama	Valor recomendado	Gama
RS 6.0 T	Cable exterior multinúcleo	4-6	4	11-18
RS 10.0 T RS 15.0 T	Cable exterior multinúcleo		6	

El cable de alimentación de CA conectado a los terminales de CA debe tener una longitud máxima como se indica en la tabla siguiente:

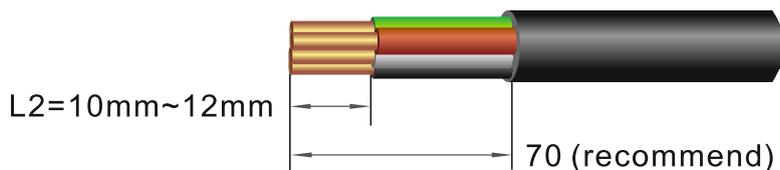
Zona de sección transversal	Modelo		
	RS 6.0 T	RS 10.0 T	RS 15.0 T
4 mm <sup>2</sup>	53m	30m	20m
6mm <sup>2</sup>	80m	47m	30m

Si se necesita un interruptor de protección contra fugas, instale un interruptor modelo B con al menos 300 mA de fuga de corriente. El uso compartido de cables neutros está prohibido para interruptores de protección contra fugas múltiples en el sistema, de lo contrario se producirá una operación de disparo.

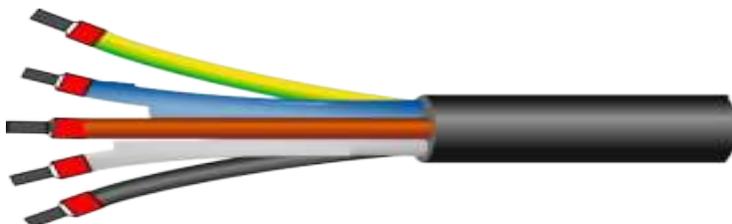
 Advertencia	Sedebе instalar un disyuntor independiente en la parte ac de cada inversor para garantizar que el inversor se pueda desconectar de forma segura de la red eléctrica. No instale un disyuntor para varios inversores.
 Advertencia	No conecte las cargas entre los terminales de salida de CA del inversor y el disyuntor.

## Procedimiento para conectar cables de CA

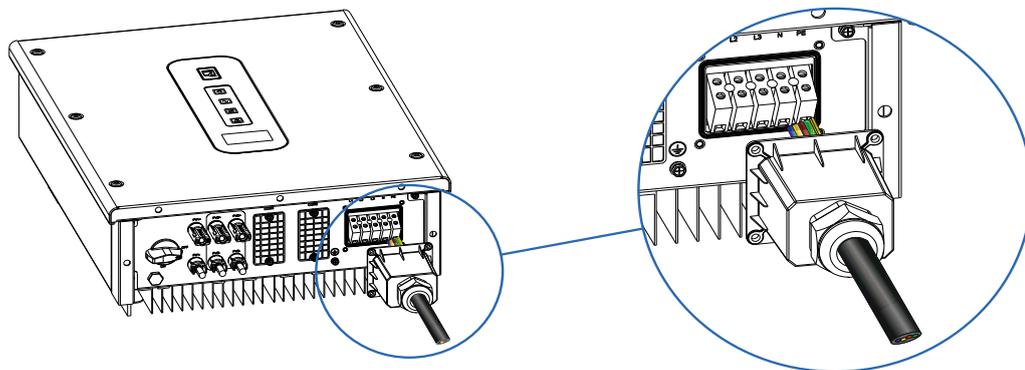
**Paso 1** Retire una longitud adecuada de la chaqueta y la capa de aislamiento del cable de salida de CA utilizando una destripadora de alambre, como se muestra en la figura siguiente.



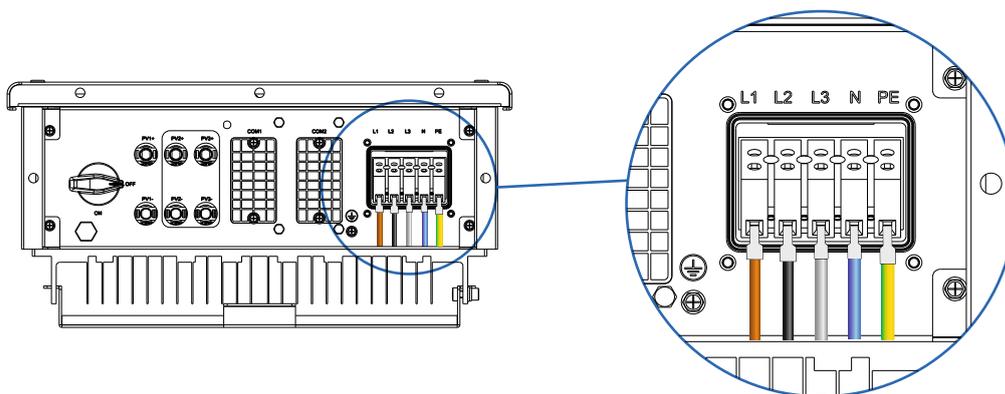
**Paso 2** Inserte los cables de núcleo expuestos en el área de crimpado de los terminales de manguitos de extremo aislados suministrados, engarce con herramientas específicas.



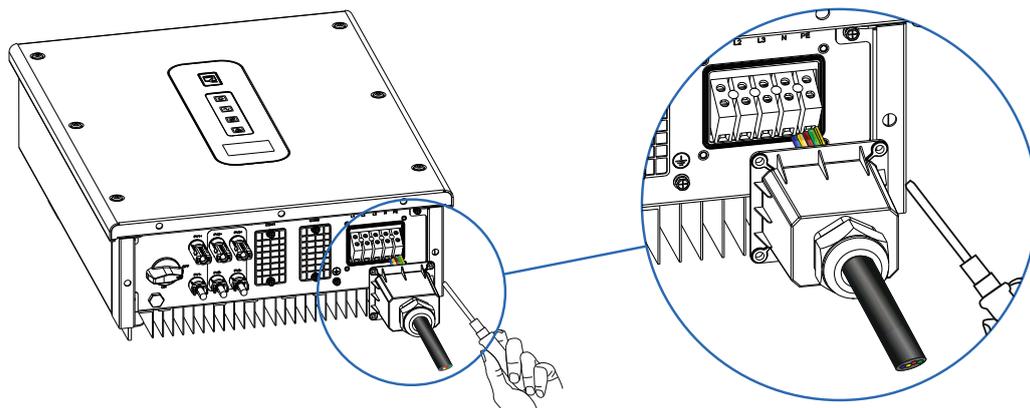
**Paso 3** Inserte los cables de salida de CA preparados a través de la cubierta impermeable de CA con la longitud de cable reservada para la conexión eléctrica.



**Paso 4** Cables de salida de CA Rout a L1, L2, L3, N y E en el bloque de terminales de CA respectivamente, y apriételos con un destornillador a un par de 1.5Nm.



**Paso 5** Fije la cubierta impermeable de CA mediante cuatro tornillos hexagonales suministrados; apriete los tornillos a un par de 0.8Nm.



**Paso 6** Utilice una llave de torsión para apretar el prensaestopas con 5Nm.

### Conexión de las cuerdas fotovoltaicas

 Peligro	<p>La conexión de cadenas fotovoltaicas debe cumplir con los siguientes requisitos previos; de lo contrario, puede producirse una descarga eléctrica.</p>
<p>Los módulos fotovoltaicos generan energía eléctrica cuando se exponen a la luz solar y pueden crear un peligro de descarga eléctrica. Por lo tanto, al conectar los módulos fotovoltaicos, protéjalos con un paño opaco.</p>	
<p>Antes de conectar los cables de alimentación de entrada de CC, asegúrese de que la tensión en el lado DC está dentro del rango seguro y que el DC SWITCH en el inversor está apagado.</p>	
<p>Cuando el inversor está conectado a la red, no se permite mantener los cables de alimentación de entrada de CC, como los utilizados para conectar o desconectar una cadena o un módulo en una cadena. Sólo después de que el inversor entre en modo de apagado se puede realizar el mantenimiento en los cables de alimentación de entrada de CC.</p>	

 Advertencia	<p>La puesta a tierra de las cuerdas fotovoltaicas debe cumplir con los siguientes requisitos previos; de lo contrario, un incendio puede estallar.</p>
<p>Los módulos fotovoltaicos conectados en serie en cada cadena fotovoltaica deben tener las mismas especificaciones.</p>	
<p>La tensión máxima de circuito abierto de cada cadena fotovoltaica debe ser siempre inferior o igual a su rango permitido.</p>	
<p>La corriente de cortocircuito máxima de cada cadena fotovoltaica debe ser siempre inferior o igual a su rango permitido.</p>	
<p>Los terminales positivos y negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar conectados a los terminales de entrada de CC positivos y negativos del inversor, respectivamente.</p>	
<p>Durante la instalación de cadenas fotovoltaicas y el inversor, los terminales positivos o negativos de las cadenas fotovoltaicas no se pueden conectar con un cortocircuito.</p>	

## Preparación

Conexión de ruta para la instalación de cadenas fotovoltaicas y el inversor

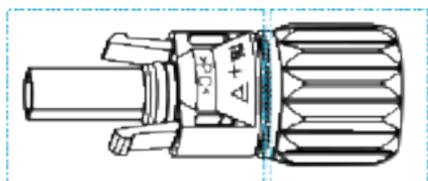
Cables FV	Conexión de entrada del inversor	Modelo inversor
1	Conectado a cualquier ruta	RS 6.0 T RS 10.0 T RS 15.0 T
2	Conectado a las rutas 1 y 2	
3	Conectado a las rutas 1, 2 y 3	RS 15.0 T

Las cadenas fotovoltaicas deben estar preparadas por el cable de entrada de CC; en la tabla siguiente se enumeran las especificaciones recomendadas del cable de entrada de CC de núcleo de cobre al aire libre.

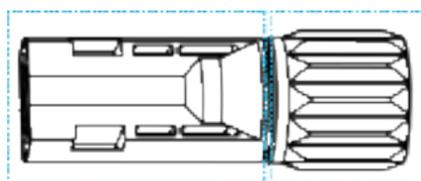
Modelo inversor	Tipo de cable	Superficie transversal (mm <sup>2</sup> )		Diámetro exterior del cable (mm)
		Gama	Valor recomendado	Gama

RS 6.0 T RS 10.0 T RS 15.0 T	Cables fotovoltaicos comunes en la industria (modelo: PV1-F)	2.5-4	4	4-5
------------------------------------	--	-------	---	-----

Conectores para líneas fotovoltaicas: se utilizan conectores de entrada de CC positivos y negativos, como se muestra a continuación.



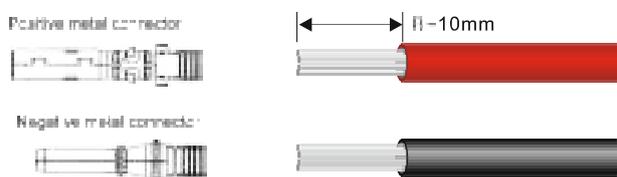
① the insulation layer      ② locking nut  
Componentes positivos del conector



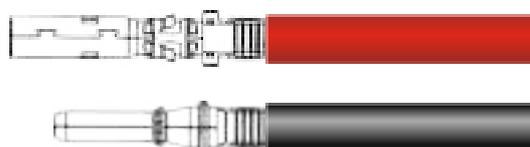
① the insulation layer      ② locking nut  
Componentes negativos del conector

### Procedimientos para conectar las líneas fotovoltaicas

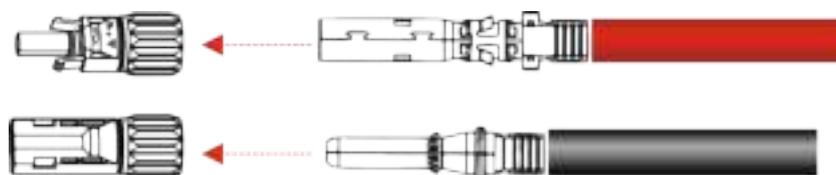
**Paso 1** Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento de los cables de alimentación positivos y negativos utilizando una destripadora de alambre, como se muestra en la figura siguiente.



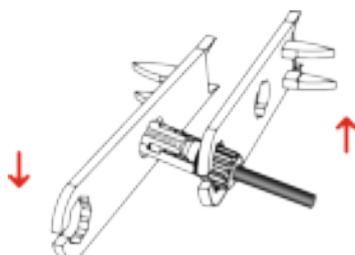
**Paso 2** Inserte las áreas expuestas de los cables de alimentación positivos y negativos en los terminales metálicos de los conectores positivos y negativos respectivamente y engarzándolos utilizando una herramienta de engarce, como se muestra a continuación.



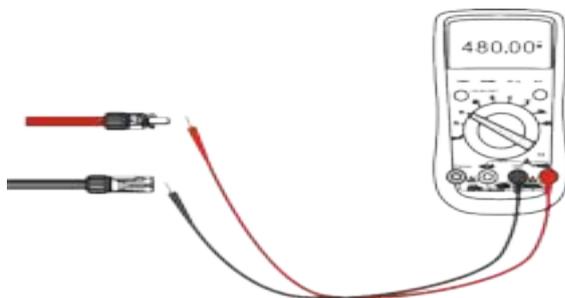
**Paso 3** Inserte los cables de alimentación positivos y negativos engarzados en los conectores positivos y negativos correspondientes hasta que se oíe un "clic", como se muestra a continuación.



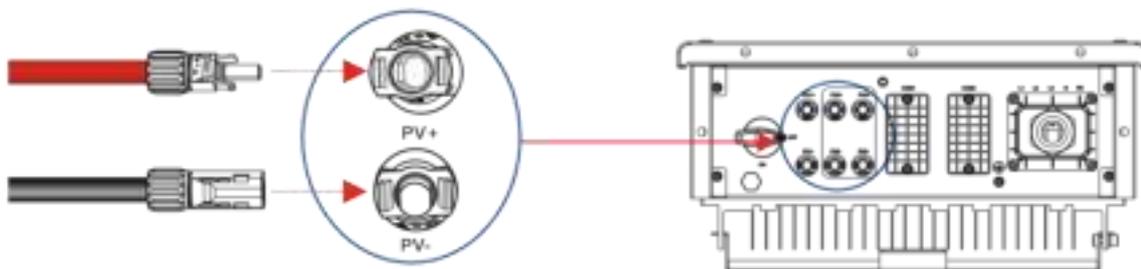
**Paso 4** Apriete las tuercas de bloqueo de los conectores positivos y negativos con una llave.



**Paso 5** Mida el voltaje de cada ruta de cadena usando un multímetro. Asegúrese de que los polos de los cables de alimentación de entrada de CC coincidan.



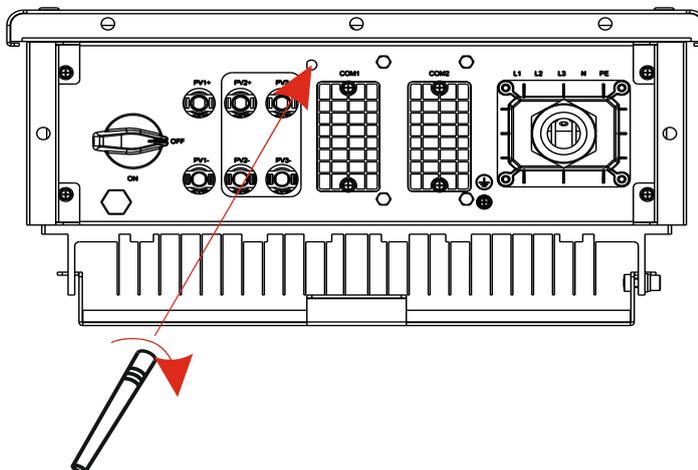
**Paso 6** Inserte los conectores positivo y negativo en sus correspondientes terminales del inversor hasta que se oiga un "clic", como se muestra en la figura siguiente.



**Paso 7** Después de conectar las líneas fotovoltaicas, asegúrese de que todos los conectores están en posición comprobando si hay resistencia cuando se aplica un ligero tirón.

### Conexión de la antena Wi-Fi

Fije la antena Wi-Fi (incluida en la caja) al inversor, atornillando la al conector relativo.

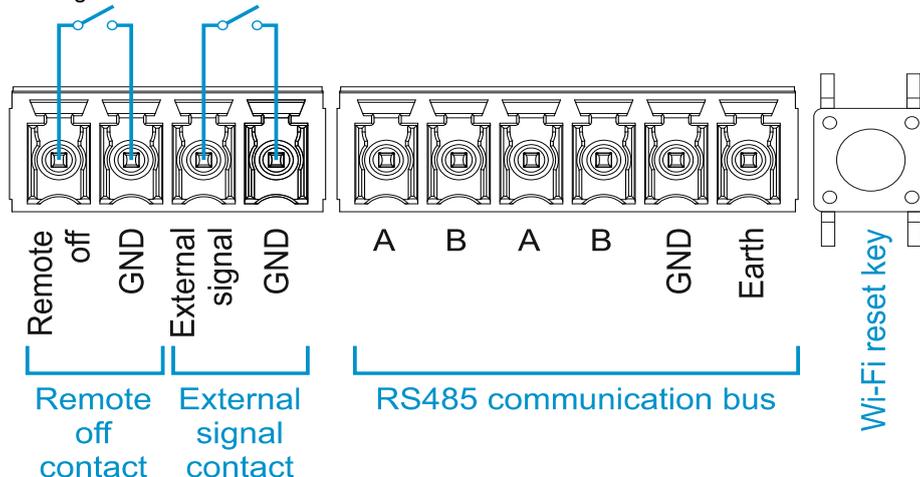


### Puerto de comunicación 1 (COM1)

El puerto COM1 consta de un conector DB9 y permite conectar cualquier accesorio opcional. Para obtener más información acerca de los accesorios disponibles por favor, visite el sitio web de <https://riello-solartech.it>.

### Puerto de comunicación 2 (COM2)

El puerto COM2 incluye las siguientes características:



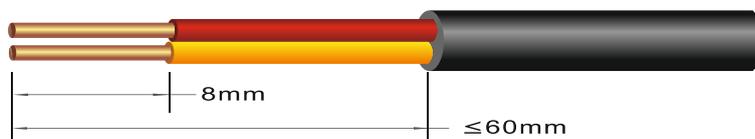
### Contacto remoto apagado y contacto de señal externa

Los contactos de señal remota y externa deben estar conectados y utilizarse si así lo requiere la normativa local.

### Conexión remota apagada y Cables de señal externos

Si la regulación local requiere el apagado remoto y las señales externas por favor, siga las instrucciones a continuación.

**Paso 1** Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable utilizando una destripadora de alambre, como se muestra en la figura siguiente.



**Paso 2** Retire los cuatro tornillos en la parte inferior del inversor para quitar el COM2 sobre la placa.

**Paso 3** Saque la cubierta a prueba de agua del COM2 del kit de accesorios y retire las tapas de bloqueo de los prensaestopos de la cubierta impermeable. Pase los cables a través de los prensaestopos y reserve suficiente longitud de cable para el cableado al inversor.

**Paso 4** Saque el conector del terminal de 4 pines del kit de accesorios. Conecte el cable de señal de apagado remoto al primer par de terminales del conector de 4 pines. Conecte el cable de señal externo al segundo par de terminales del conector de 4 pines.



**Paso 5** Conecte el terminal de señal de 4 pines a su terminal hembra en la ranura COM2 del inversor y fije la cubierta impermeable COM2 utilizando los tornillos quitados antes. Apriete los tornillos de la cubierta impermeable a un par de 0.8Nm, así como las tapas de bloqueo.

### Conexión de cables de bus de comunicación RS485

El bus de comunicación RS485 permite conectar el inversor en dos

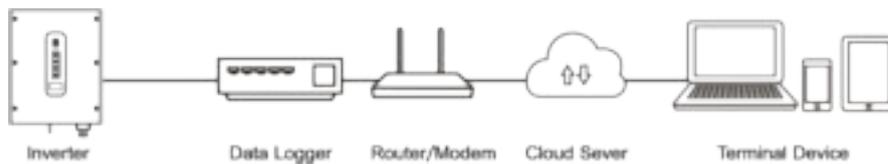
#### Modo 1

Conectar el inversor a un medidor de potencia digital con el fin de monitorear la energía producida, consumida y vendida durante el día, cuando la luz del sol está disponible.

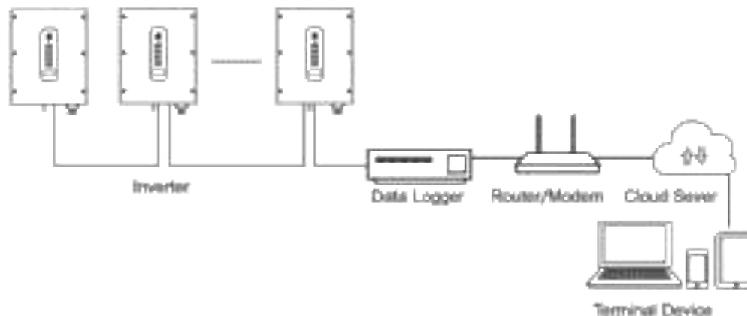
- Modo 2

Conectar el inversor (o varios inversores) a un registrador de datos con el fin de supervisar la energía producida y el diagnóstico del inversor. Al conectar un medidor de potencia digital a la batería de datos, es posible monitorear también la energía consumida y vendida durante todo el día, incluso si la luz del sol no está disponible. Para obtener más información, consulte el sitio web [de https://riello-solartech.it/](https://riello-solartech.it/).

Modo de comunicación RS485 para inversor único:



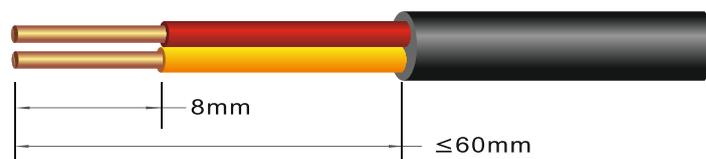
Modo de comunicación RS485 para inversores múltiples:



	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Si se conectan varios inversores, es necesario reajustar la dirección Modbus de cada inversor manualmente mediante la APP RS Connect. Para más detalles, consulte el manual de usuario de la APP.</li><li>2) Ponga en ON la Resistencia RS485 de los inversores al final de la cadena, mediante el interruptor dedicado en la página de Ajustes de la APP RS Connect.</li><li>3) Asegúrese de que la longitud adecuada del cable de comunicaciones entre cada dos inversores sea inferior a 200 m y que el cable de comunicación debe separarse de otros cables de alimentación para evitar interferencias de comunicación.</li></ol>
--	--

### Conexión de cables de comunicación RS485

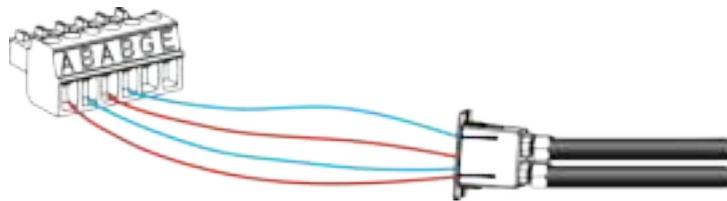
**Paso 1** Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable utilizando una destripadora de alambre, como se muestra en Figura 5.19.



**Paso 2** Retire los cuatro tornillos en la parte inferior del inversor para quitar el COM 2 sobre la placa.

**Paso 3** Saque la cubierta impermeable del COM2 del kit de accesorios y retire los tapones de cierre de los prensa-estopas de la cubierta impermeable. Pase los cables a través de los prensa-estopas y reserve suficiente longitud de cable para el cableado del inversor.

**Paso 4** Saque el terminal de señal de 6 pines del kit de accesorios. Conecte la cabina de señal diferencial positiva y negativa RS485 (desde el registrador de datos o el inversor anterior) al primer par de terminales A-B del conector de 6 pines respectivamente. Si es necesario, conecte el otro cable de señal diferencial positivo y negativo RS485 al segundo par de terminales A-B del conector de 6 pines respectivamente, luego conecte el cable al primer par de terminales A-B respectivamente, del conector de 6 pines de la siguiente inversión.



**Paso 5** Conecte el terminal de señal de 6 pines a su terminal hembra del COM2 del inversor y fije la cubierta impermeable COM2 utilizando los tornillos quitados antes. Apriete los tornillos de la cubierta impermeable a un par de 0.8Nm, así como las tapas de bloqueo.



Nota

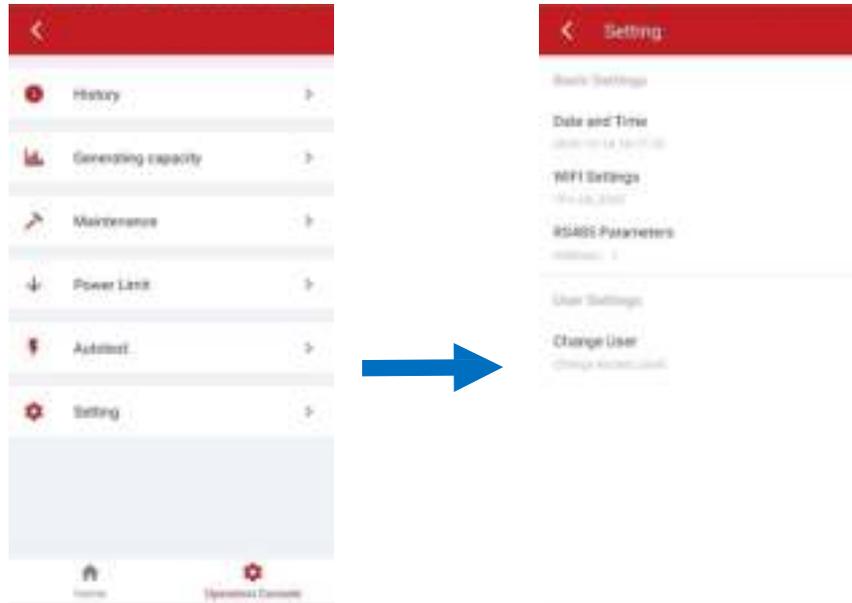
Para evitar la corrosión, aplicar gel de sílice o lodo ignífugo al terminal o interfaz después de conectar cables PGND externos, CA cables, puerto RS485.

## Configuración de la dirección de comunicaciones RS485

Si se necesita la configuración de la dirección RS485 Modbus del inversor, se puede realizar a través de la aplicación *RS connect*. Siga los pasos a continuación para configurar la dirección Modbus.

**Paso 1** Descargue la *aplicación RS Connect* desde la tienda de aplicaciones y conéctese al inversor con la aplicación.

**Paso 2** Seleccione la página "Operation Console" y, a continuación, seleccione la página "Setting", como se muestra en la figura siguiente.



**Paso 3** Compruebe la dirección Modbus en parámetros RS485, la dirección predeterminada es 1, haga clic para configurar la dirección y guárdela. Los inversores en el mismo bus RS485 deben establecerse una dirección única.

### Tecla de restablecimiento de Wi-Fi

Esta tecla permite restablecer la contraseña de la conexión Wi-Fi generada por el inversor al valor predeterminado de fábrica.

### Verificación de la instalación

Una vez instalado el invertido, compruebe los siguientes elementos:

- No se deben colocar otros objetos en el inversor fotovoltaico.
- Todos los tornillos, especialmente los utilizados para las conexiones eléctricas, deben ser apretados.
- El inversor fotovoltaico debe instalarse correctamente y de forma segura.
- Los cables de tierra, CA, CC y comunicaciones deben estar conectados de forma estrecha/correcta y segura.
- Compruebe que no haya circuitos abiertos o cortocircuitos en los terminales de CA y CC utilizando un multímetro.
- Los conectores en terminales de CA y puertos RS485 deben ajustarse.
- Las cubiertas impermeables en los terminales de CA, en el COM1 y COM2 deben instalarse y apretarse.
- Los terminales inactivos deben estar sellados.
- Todos los símbolos de advertencia de seguridad del inversor deben estar intactos y completos.

## FUNCIAMIENTO DEL SISTEMA

### Encendido del inversor

**Paso 1:** Encienda el disyuntor de CA.

**Paso 2:** Encienda el interruptor DC en el inversor.

**Paso 3:** Observe los estados de las luces indicadoras LED y la pantalla LCD en el inversor refiriéndose a la tabla en el capítulo de la interfaz de usuario.



Nota

Cuando las luces de estado LED muestran que el inversor ha entrado en el modo de conexión a la red, significa que el inverter está funcionando correctamente. Para cualquier consulta durante el funcionamiento del inversor fotovoltaico, póngase en contacto con su distribuidor.

### Apagar el inversor

**Paso 1:** Dar un comando de apagado en la aplicación del inversor (RS Connect).

**Paso 2:** Apague el disyuntor en el terminal de CA.

**Paso 3:** Apague el interruptor DC del inversor.



Advertencia

Después de que el inversor se apague, la electricidad y el calor restantes todavía pueden causar descargas eléctricas y quemaduras. Espere diez minutos después de la alimentación antes de reparar el inversor.

### Autotest

El inversor está equipado con la función AUTOTEST para la protección de interfaz interna (IP). El proceso AUTOTEST se puede activar a través del menú dedicado de la *aplicación RS Connect*.

Si la normativa local requiere realizar el AUTOTEST, conéctese al inversor a través de la aplicación *RS Connect*, seleccione la página "Consola de operación" y, a continuación, acceda al menú "Autopruueba".

Este menú permite iniciar fácilmente el proceso AUTOTEST simplemente prescantar en el botón START.

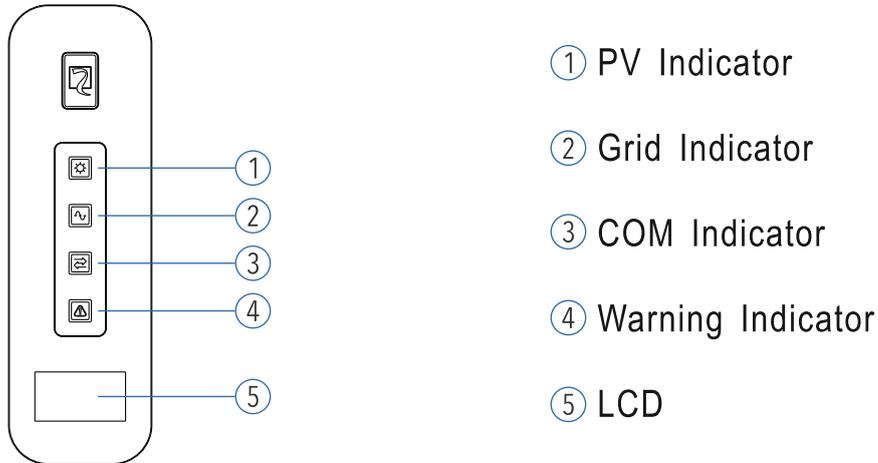
Parameter	Value
59.S1 Vmax soglia	253V
59.S1 Vmax intervento	231V
59.S1 Vmax tempo	2993ms
	Pass
59.S2 Vmax soglia	264.5V
59.S2 Vmax intervento	239.8V
59.S2 Vmax tempo	193ms
	Pass
27.S1 Vmin soglia	195.5V
27.S1 Vmin intervento	239.8V
27.S1 Vmin tempo	1488ms
	Pass
27.S2 Vmin soglia	34.5V
27.S2 Vmin intervento	232.3V
27.S2 Vmin tempo	190ms
	Pass
81>S1 Fmax soglia	50.2Hz
81>S1 Fmax intervento	50.02Hz
81>S1 Fmax tempo	86ms
	Pass
81>S2 Fmax soglia	51.5Hz
81>S2 Fmax intervento	50.02Hz
81>S2 Fmax tempo	92ms
	Pass
59.S1 Vmax soglia	253V
59.S1 Vmax intervento	233.6V
59.S1 Vmax tempo	2993ms
	Pass
59.S2 Vmax soglia	264.5V
59.S2 Vmax intervento	233.4V
59.S2 Vmax tempo	193ms
	Pass
27.S1 Vmin soglia	195.5V
27.S1 Vmin intervento	233.4V
27.S1 Vmin tempo	1488ms
	Pass
27.S2 Vmin soglia	-V
27.S2 Vmin intervento	-V
27.S2 Vmin tempo	-ms
81<S1 Fmin soglia	-Hz
81<S1 Fmin intervento	-Hz
81<S1 Fmin tempo	-ms
81<S2 Fmin soglia	-Hz
81<S2 Fmin intervento	-Hz
81<S2 Fmin tempo	-ms
81<S1 Fmin soglia	-Hz
81<S1 Fmin intervento	-Hz
81<S1 Fmin tempo	-ms
81<S2 Fmin soglia	50.2Hz
81<S2 Fmin intervento	49.97Hz
81<S2 Fmin tempo	86ms
	Pass
81<S1 Fmin soglia	49.8Hz
81<S1 Fmin intervento	49.97Hz
81<S1 Fmin tempo	85ms
	Pass
81<S2 Fmin soglia	47.5Hz
81<S2 Fmin intervento	49.97Hz
81<S2 Fmin tempo	94ms
	Pass
Comando locale	Valore logico 0
Segnale esterno	Valore logico 1
Teledistacco	Valore logico 0
Nome modulo	RS 3.0
Numero di serie	MN30SPS1000297
	2019-11-18 15:33:35

Una vez ejecutado el Autotest es posible descargar el resultado pulsando el botón relativo en la parte inferior de la página. Para los dispositivos Android, se guardará un archivo llamado Autotest(fecha).csv en la raíz del teléfono móvil. Para los dispositivos Apple es posible compartir el informe por correo electrónico.



## USUARIO INTERFACE

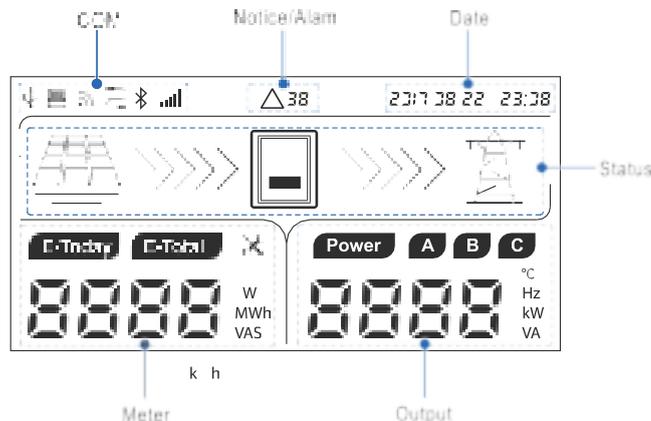
El panel indicador del inversor se compone de LED endiccionarios y una pantalla LCD. Los indicadores LED incluyen los indicadores PV, Grid, COM y Warning.



### Estado del LED

Indicador LED	Estado	Descripción
Indicador fotovoltaico	En	El voltaje de las cadenas fotovoltaicas cumple las condiciones para el funcionamiento de alimentación.
	Parpadeo	El voltaje de las cadenas fotovoltaicas no cumple las condiciones para el funcionamiento de alimentación.
Indicador de cuadrícula	Parpadeo	Red eléctrica anormal. Aún no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de la alimentación.
	En	Operación de alimentación.
Indicador COM	Parpadeo	La transmisión de datos de comunicación está en marcha.
	fuera	No hay comunicación externa conectada o no hay datos de comunicación
Indicador de advertencia	on/blink	Refiera el estado del LED en la tabla de advertencia
	fuera	Sin advertencias

### Pantalla LCD



#### 1) COM

Cuando el inversor está transfiriendo datos a través de Wi-Fi, el icono  estará encendido, si no hay transmisión de datos, el icono estará apagado después de 10s.

Cuando el inversor está transfiriendo data a través de RS485, el icono  estará encendido, si no hay transmisión de  datos, el icono se apagará después de 10s.

## 2) Aviso/Alarma

Cuando hay una advertencia en el inversor, el icono  estará encendido con el código de advertencia específico: el Primer código podría ser (C), significa tipo de advertencia, y el segundo bit es código de

advertencia, consulte el código de advertencia en "LED/LCD Tabla de códigos de estado y advertencia".

## 3) Fecha

Cuando las comunicaciones Wi-Fi / RS485 son normales y la zona horaria se establece correctamente, el reloj integrado del inversor se sincronizará con la hora del servidor.

## 4) Estado

Icono  significa cadenas fotovoltaicas; cuando el inversor está en estado de espera, la tensión MPPT de la cadena fotovoltaica se mostrará en la zona del medidor.

Icono  significa red; cuando la red eléctrica está conectada y el voltaje y la frecuencia están en el rango normal, el icono está encendido, si la tensión de una frecuencia d no está bien, el icono parpadea; si la red eléctrica no está conectada, el icono estará apagado.

Icono  significa flujo de energía; si el inversor está en estado normal, el icono estará encendido; si el inversor no está alimentando la salida de CA, el icono estará apagado.

## 5) Metros

Estado normal: en esta sección, la pantalla muestra la energía "Hoy" y "Total" producida, la tensión MPPT y la corriente en secuencia.	
Estado de espera: en esta sección, la pantalla muestra la cuenta atrás antes de la puesta en marcha del inversor.	
Cualquier estado: en esta sección, después de configurar el parámetro a través de APP, la pantalla muestra el valor del parámetro (sin coma) durante 5 segundos.	

## 6) Salida

Estado Normal: en esta sección, la pantalla muestra la salida instantánea "Power", el voltaje de la red y la corriente para las tres fases y la frecuencia en secuencia.	
--	--

### Ver el estado del inversor

El estado de funcionamiento del inversor se puede controlar observando el estado del indicador LED y la pantalla LCD. Para obtener más información, consulte la tabla del capítulo siguiente.

### Ver y establecer datos en ejecución del inversor

Los datos de funcionamiento del inversor pueden ser monitoreados por la aplicación del teléfono móvil. Para obtener más información, consulte el capítulo "RS Connect APP".

Tabla de códigos de estado y advertencia LED/LCD

	Lcd Monitor	Pv Indicador	Indicador de cuadrícula	Con Indicador	Indicador de advertencia
Estado normal (con conexión a Internet Wi-Fi OK)					
Puesta en marcha (el inversor intenta conectarse a la red)	Cuenta atrás para la conexión a la red		★F		
Conexión Wi-Fi Router OK – Internet OK					
Conexión Wi-fi Router OK-fallo internet				★S	
Conexión Wi-fi Router fallo - fallo internet					
Wi-Fi/RS485 comunicación durante la fecha de transmisión				★F	
PV normal					
PV ausente					
Cuadrícula normal (inversor conectado a la red)					
Cuadrícula normal (no conectado a la red) Excepto la fase de puesta en marcha			★VS		
Cuadrícula ausente	RF				

Sobretensión de red	AC				
Subtensión de la red	AI				
Sobrefrecuencia de la red	AF	⊗	★S	⊗	○
Infrafrecuencia de la red	AL				
Cuadrícula desequilibrada	AF				
Sobretensión fotovoltaica	AF	★S	⊗	⊗	○
Bajotensión fotovoltaica	AL				
Cuerdas fotovoltaicas anormales	AF				
Sobretemperatura del inversor	FF	⊗	⊗	⊗	★S
Bloqueo del ventilador	FF				
Resistencia anormal del aislamiento	AI				
Corriente de fuga anormal	AF				
Cuerdas inversas	AF				
Potencia de control baja	FF				
Sobrecorriente de CC de salida	FF				
Relé inversor anormal	FF				
Corriente de fuga anormal HCT	FF				
Fallo del sistema	FF	⊗	⊗	⊗	●
Desequilibrio de voltaje BUS	FF				
Sobretensión bus	FF				
Fallo de comunicación interna	FF				
Incompatibilidad de software	FF				
Error de EEPROM	FF				
Incoherencia de muestreo	FF				
Invertir circuito anormal	FF				
Impulsar circuito anormal	CS				
Descarga de Datalogger	EH	⊗	⊗	⊗	⊗
Medidor digital perdido	EU	⊗	⊗	⊗	⊗
Actualización de firmware en curso	OFF	●	●	●	●

#### Leyenda del símbolo:

- Encendido
- Apagado
- ⊗ Mantener el estado original
- ★VS La luz parpadea muy lentamente (cada 5 segundos)
- ★S La luz parpadea lentamente (cada 2 segundos)
- ★F La luz parpadea rápidamente ( cada 0,5 segundos)

## MANTENIMIENTO

 Advertencia	<p>Antes de poner en marcha o realizar el mantenimiento en el inversor y su unidad de distribución periférica, apague todos los terminales cargados del inversor y espere al menos 10 minutos después de apagar el inversor.</p>
---	--

### Mantenimiento de rutina

Comprobar elemento	Comprobar contenido	Mantener el contenido	Intervalo de mantenimiento
Estado de salida del inversor	Mantenga estadísticamente el estado de rendimiento eléctrico y supervise de forma remota su estado anormal.	N/A	Semanal
Limpieza del inversor fotovoltaico	Compruebe periódicamente que el disipador de calor esté libre de polvo y obstrucción.	Limpie el disipador de calor periódicamente	Anual
Estado de funcionamiento del inversor fotovoltaico	Compruebe que el inversor no esté dañado o deformado. Compruebe si hay emisiones sonoras normales durante el funcionamiento del inversor. Compruebe y asegúrese de que todas las comunicaciones del inversor están funcionando bien.	Si hay alguna situación anormal, póngase en contacto con el centro de atención al cliente.	Mensual
Conexiones eléctricas del inversor fotovoltaico	Compruebe que los cables de CA, CC y comunicación estén bien conectados; comprobar que los cables PGND están bien conectados; comprobar que los cables están intactos y no tienen signos de envejecimiento.	Si hay alguna situación anormal, sustituya el cable o vuelva a conectarlo.	Semestral

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cuando el inversor tiene una anomalía, sus métodos básicos de advertencia común y manejo de fallas se muestran en la tabla siguiente.

Código de alarma	Nombre de alarma	Explicación de alarma	
A0	Sobretensión de CA de red	La tensión de la red supera el rango permitido.	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, significa que la rejilla está funcionando de forma anormal; el inversor puede restaurar automáticamente su estado de funcionamiento normal después de que la rejilla vuelva normal.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente y se puede recuperar automáticamente, póngase en contacto con la compañía eléctrica local para obtener permiso para modificar los parámetros de protección de la red del inversor con la aplicación.</p> <p>3. Si la alarma se produce repetidamente durante mucho tiempo, compruebe si:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El disyuntor de salida está cerrado</li> <li>2) El terminal de salida está bien</li> <li>3) El cable de salida cumple las instrucciones del Manual del usuario</li> </ol>
A1	Bajo tensión de CA de la red	La tensión de la red supera el rango permitido.	
A2	Rejilla AC ausente	La tensión de la red está ausente.	
A3	Red AC sobre frecuencia	La frecuencia de la red supera el rango permitido.	
A4	Bajo frecuencia de RED AC	La frecuencia de la red supera el rango permitido.	
B0	Sobretensión PV DC	La tensión de entrada del módulo fotovoltaico es mayor que el rango permitido.	<p>Mida la tensión de entrada fotovoltaica con un multímetro y compárela con la "Tensión de entrada máxima" indicada en la etiqueta del inversor. Si la tensión de entrada fotovoltaica es superior a la "Tensión de entrada máxima", reduzca la cantidad de módulos fotovoltaicos.</p> <p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, puede estar causada por un circuito externo; el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal una vez resuelta la avería.</p>
B1	Aislamiento fotovoltaico anormal	La resistencia de aislamiento contra el suelo es baja antes de la puesta en marcha del inversor.	<p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, siga estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Compruebe si el cable de salida es estable.</li> <li>2) Enchufe las cadenas fotovoltaicas una por una para encontrar la cadena fotovoltaica anormal. Compruebe si la resistencia de aislamiento contra el suelo de las cuerdas fotovoltaicas es demasiado baja, o si el cable está roto o conectado incorrectamente.</li> </ol>
B2	Corriente de fuga anormal	La resistencia de aislamiento contra el suelo en el lado de entrada disminuye durante el funcionamiento del inversor.	<p>1. Si la alarma ocurre ocasionalmente, puede ser causada por un circuito externo; el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal una vez que se <b>resuelve el fallo</b>.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, siga estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Compruebe si el cable de salida es estable.</li> <li>2) Enchufe las <b>cadenas</b> fotovoltaicas una por una para encontrar la <b>cadena</b> fotovoltaica anormal. Compruebe si la resistencia de aislamiento contra el suelo de las cuerdas fotovoltaicas es demasiado baja, o si el cable está roto o conectado incorrectamente.</li> </ol>
C0	Potencia de control baja	Fuente de alimentación interna del inversor anormal	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal y <b>NO se necesita</b> ninguna acción.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, póngase en contacto con el centro de atención al cliente.</p>

B3	Cuerdas fotovoltaicas anormales	Las cuerdas fotovoltaicas han estado blindadas durante mucho tiempo o se están deteriorando.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la cadena fotovoltaica está blindada.</li> <li>2. Si la cadena fotovoltaica está limpia y no está blindada, compruebe si los módulos fotovoltaicos están envejeciendo o deteriorados, o si el cable/terminal es anormal.</li> </ol>
B4	BAJO tensión PV DC	El voltaje de entrada del módulo fotovoltaico está por debajo del valor de protección predeterminado del inversor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se produce durante condiciones de luz solar débil (por la mañana o al amanecer, durante la lluvia, etc.), esto es normal y no se necesita ninguna acción.</li> <li>2. Si no, marque si hay un cortocircuito de la conexión del módulo PV.</li> </ol>
B5	Radiación fotovoltaica débil	La potencia del módulo fotovoltaico es menor que la potencia mínima de funcionamiento del inversor	Esto se debe a la debilidad de la luz solar. No se necesita ninguna acción.
C2	Salida DC sobrecorriente	La corriente del componente de CC en la cuadrícula supera el rango permitido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, esto se debe a un voltaje de red anormal temporal y el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal, por lo que no se necesita ninguna acción.</li> <li>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, póngase en contacto con el centro de servicio al cliente.</li> </ol>

C3	Relé inversor anormal	El relé de salida no se puede cerrar.	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, esto se debe a un voltaje de red anormal temporal y el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal, por lo que no se necesita ninguna acción.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, compruebe si las líneas neutral y las líneas activas de salida están conectadas inversamente. Si no es así, póngase en contacto con el <b>centro de atención al cliente</b>.</p>
C5	Inversor sobre-temperatura	Temperatura interna del inversor alta.	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal y no se <b>necesita ninguna</b> acción.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, compruebe si el lugar de instalación está expuesto a la luz solar directa, que está bien ventilado y si la temperatura ambiente es demasiado alta. Si no es así, póngase en contacto con el <b>centro de atención al cliente</b>.</p>
C6	Corriente de fuga anormal HCT	Error en la prueba de corriente residual durante el arranque del inversor.	<p>1. Si la alarma ocurre ocasionalmente, puede ser causada por un circuito externo anormal; el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal una vez que se resuelve el fallo.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, compruebe si la resistencia de aislamiento <b>contra el suelo de las cuerdas fotovoltaicas</b> es demasiado baja, o si el cable está roto o conectado incorrectamente.</p>
B7	Retroceso de cadena fotovoltaica	Los cables de las cuerdas fotovoltaicas están conectados de forma inversa.	Compruebe si los cables de las cadenas fotovoltaicas están conectados correctamente. Si están conectados <b>de forma inversa, vuelva a conectar los cables</b> .
C7	Error de tipo de sistema	Advertencia interna	Póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
C8	Bloqueo del ventilador	Ventilador anormal	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, reinicie el inversor.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, compruebe si el ventilador está obstruido. Si no es así, póngase en contacto con el <b>centro de atención al cliente</b>.</p>
C9	Desequilibrio de voltaje BUS	Advertencia interna	1. Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal y no se <b>necesita ninguna</b> acción.
CA	Sobretensión bus	Advertencia interna	2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
Cb	Error de comunicación interna	Advertencia interna	Póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
CC	Incompatibilidad de software	Advertencia interna	Póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
Cd	Error de EEPROM	Advertencia interna	Póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
CE	Advertencia consistente	Advertencia interna	Póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
CF	Inversor anormal	Advertencia interna	<p>1. Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal y no se <b>necesita ninguna</b> acción.</p> <p>2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, póngase en contacto con el <b>centro de atención al cliente</b>.</p>

CG	BOOST anormal	Advertencia interna	1. Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede recuperar automáticamente su estado de funcionamiento normal y no se <b>necesita ninguna acción</b> . 2. Si la alarma se produce repetidamente o dura mucho tiempo, póngase en contacto con el centro de atención al cliente.
CH	Descarga de Datalogger	Comunicación perdida con datalogger	Compruebe la conexión de bus RS485 correcta y la configuración Modbus.
CJ	Medidor digital perdido	Comunicación perdida con medidor digital	Compruebe la conexión de bus RS485 correcta y la configuración Modbus.



Nota

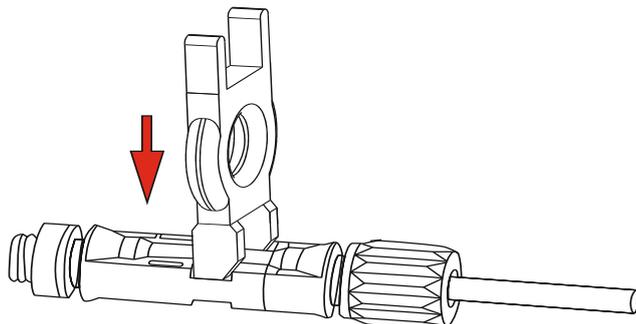
Si no puede borrar la alarma anterior de acuerdo con las medidas recomendadas, póngase en contacto con su distribuidor con prontitud.

## Extracción del inversor

Realice los siguientes procedimientos para extraer el inversor:

**Paso 1:** Apague el inversor (consulte el capítulo dedicado).

**Paso 2: Desconecte** todos los cables del inversor, incluidos los cables de comunicación, los cables de alimentación de entrada de CC y salida de CA y los cables PGND, como se muestran en el siguiente archivo.



 Advertencia	Antes de retirar el conector de entrada de CC, compruebe que el interruptor de entrada de CC esté encendido para evitar daños en el inversor y lesiones personales.
 Nota	Cuando retire los conectores de entrada de CC, inserte la llave de extracción en la bayoneta, presione la llave hacia abajo y saque el conector con cuidado.

**Paso 3:** Desenrosque los tornillos de fijación que sujetan el inversor al panel trasero.

**Paso 4:** Retire el inversor del panel trasero.

**Paso 5:** Retire el panel trasero.

## ALMACENAMIENTO

En este capítulo se describen los requisitos de almacenamiento para el inversor.

Las siguientes instrucciones de almacenamiento se aplican si el inversor fotovoltaico no se desplegará inmediatamente:

- No desembale el inversor (añada desecante en la caja original si el inversor fotovoltaico está desempaquetado).
- Sresanó el inversor fotovoltaico dentro de un rango de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$  y con humedad relativa entre 0 y 100% (sin condensación).
- El inversor fotovoltaico debe almacenarse en un lugar limpio y seco, protegido del polvo y la corrosión del vapor de agua.
- Se puede apilar un máximo de seis capas de inversores.
- No coloque el inversor inclinando hacia delante, inclinándose excesivamente hacia atrás, inclinando hacia los lados o boca abajo.
- Realizar inspecciones periódicas durante el almacenamiento.
- Sustituya los materiales de embalaje inmediatamente si se encuentran mordeduras de roedores.
- Asegúrese de que el personal cualificado inspeccione y pruebe el inversor antes de usarlo si se ha almacenado durante mucho tiempo.

## ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

El inversor fotovoltaico contiene material interno y electrónico que (en caso de descarte / eliminación) se consideran TÓXICO y RESIDUOS PELIGROSOS, tales como placas de circuito electrónico y componentes eléctricos. Tratar estos materiales de acuerdo con las leyes aplicables que se refieren a personal de servicio calificado. Su disposición contribuye a respetar el medio ambiente y la salud humana.

## Apéndice

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	RS 6.0 T	RS 10.0 T	RS 15.0 T
<b>Eficiencia</b>			
Eficiencia máxima	97.9%	98%	98%
Eficiencia europea	97.3%	97.4%	97.5%
<b>Entrada (PV)</b>			
Tensión de entrada máxima	1000 V		
Tensión de entrada nominal	620 V		
Corriente de entrada máxima	22A (11A/11A)		33A (11A/22A)
Corriente máxima de cortocircuito	30A (15A/15A)		45A (15A/30A)
Tensión de entrada de arranque / Tensión de funcionamiento mínima	200V / 160V		
Rango de voltaje de funcionamiento MPPT	160V - 950V		
Rango de voltaje de funcionamiento MPPT (carga completa)	300V - 800V	470V - 800V	
Número máximo de cadenas fotovoltaicas	2 (1/1)		3 (1/2)
No. de MPPTs	2		
<b>Salida (cuadrícula)</b>			
Potencia activa nominal de CA	6000w	10000W	15000W
Potencia aparente de CA máxima	6600VA	11000VA	16500VA
Potencia máxima activa de CA (PF-1)	6600W	11000W	16500W
Corriente de salida de CA máxima	3 * 10A	3*16A	3 * 23A
Tensión nominal de CA	400V, 3W+N+PE		
Rango de tensión de CA*	277V – 520V (ajustable)		
Frecuencia nominal de la red	50Hz / 60Hz		
Rango de frecuencia de rejilla**	45Hz – 55Hz / 55Hz – 65Hz		
Thdi	<3% (potencia nominal)		
Inyección de corriente continua	<0.5% In		
Factor de potencia	> 0,99 potencia nominal (ajustable 0,8 frente - 0,8)		
Disyuntor recomendado	Curva Z o B de 16A	Curva Z o B de 20A	Curva Z o B de 25A
<b>Protección</b>			
Interruptor de CC	Sí		
Protección antiinleño	Sí		
Protección contra sobrecorriente de CA	Sí		
Protección contra cortocircuitos de CA	Sí		
Conexión inversa de CC	Sí		
Detenidor de sobretensiones	AC Tipo III		
Detección de aislamiento	Sí		
Protección de corriente de fuga	Sí		
<b>General</b>			
Topología	Transformerless		
Clasificación IP	IP65		
Autoconsumo nocturno	< 1 W		
Enfriamiento	Refrigeración natural		
Rango de temperatura de funcionamiento	-25oC a 60oC		
Rango de humedad relativa	0–100%		
Altitud máxima de funcionamiento	4.000m (> 2.000m derating)		
Ruido	< 30 dB (medido a 1 m)		
Dimensiones (W-H-D)	422x520x187 mm		
Peso	21.5kg	23,5 kg	

<b>HMI &amp; COM</b>	
Monitor	Inalámbrico & APP + LED, LCD
Comunicación	Wi-Fi (integrado), RS485 (integrado)
<b>Certificación</b>	
Seguridad	IEC62109-1, IEC62109-2
Emc	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Código de cuadrícula	CEI 0-16, CEI 0-21, RD1699
<b>Garantía</b>	5 Años / 10 Años (opcional)

**Notas:**

\* El rango de voltaje de potencia de la red se puede ajustar de acuerdo con los estándares de voltaje nacionales.

\*\* El rango de frecuencia de la red eléctrica se puede ajustar de acuerdo con los estándares de red nacionales.



## **RIELLO SOLARTECH**

RIELLO TDL, SL. - Berguedà, 6  
08211- CASTELLAR DEL VALLES - (BCN) - España  
división De España - Riello Solartech

TEL +34 93 595 95 13

e-mail: [info@riello-solartech.com](mailto:info@riello-solartech.com)

[www.riello-solartech.com](http://www.riello-solartech.com)