



SUNNY TRIPOWER X 60

STP 50-80 / STP 60-80

Disposiciones legales

SMA Solar Technology AG es propietaria de todos los derechos de la información que se facilita en esta documentación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento en un sistema de recuperación y toda transmisión electrónica, mecánica, fotográfica, magnética o de otra índole sin previa autorización por escrito de SMA Solar Technology AG. Sí está permitida, sin necesidad de autorización previa, su reproducción para el uso interno, para evaluar el producto o para el uso previsto.

SMA Solar Technology AG no establece representaciones, ni expresas ni implícitas, con respecto a estas instrucciones o a cualquiera de los accesorios o software aquí descritos, incluyendo (sin limitación) cualquier garantía implícita en cuanto a utilidad, adaptación al mercado o aptitud para cualquier propósito particular. Tales garantías quedan expresamente denegadas. Ni SMA Solar Technology AG, ni sus distribuidores o vendedores serán responsables por ningún daño directo o indirecto, incidental o resultante, bajo ninguna circunstancia.

La exclusión de garantías implícitas mencionada anteriormente puede no ser aplicable en todos los casos.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Se ha tratado por todos los medios de hacer que este documento sea completo y preciso y esté actualizado. Sin embargo, advertimos a los lectores que SMA Solar Technology AG se reservan el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso o conforme con las condiciones del existente contrato de entrega si lo consideran adecuado para optimizar el producto y su uso. SMA Solar Technology AG no será responsable por ningún daño, ya sea indirecto, incidental o resultante, como consecuencia de confiar en el material que se presenta, incluyendo, aunque no exclusivamente, omisiones, errores tipográficos, aritméticos o de listado en el material del contenido.

Garantía de SMA

En www.SMA-Solar.com podrá descargar las condiciones de garantía actuales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. La falta de señalización no implica que la mercancía o las marcas sean libres.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

www.SMA-Solar.com

Email: info@SMA.de

Versión: viernes, 5 de diciembre de 2025

Copyright © 2025 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	6
1.1	Área de validez	6
1.2	Grupo de destinatarios	6
1.3	Contenido y estructura del documento	6
1.4	Niveles de advertencia	6
1.5	Símbolos del documento.....	7
1.6	Marcas de texto en el documento	7
1.7	Denominación en el documento.....	7
1.8	Información adicional.....	7
2	Seguridad	9
2.1	Uso previsto	9
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad	9
3	Contenido de la entrega	12
4	Vista general del producto	14
4.1	Función del equipo	14
4.2	Descripción del producto	14
4.3	Símbolos del producto	15
4.4	Vista general del sistema.....	16
4.4.1	Sunny Tripower como SMA System Manager.....	16
4.4.2	Sunny Tripower con SMA Data Manager como SMA System Manager	16
4.5	Interfaces y funciones	16
4.5.1	Interfaz de usuario	16
4.5.2	Clave del equipo (DEV KEY)	17
4.5.3	Entradas digitales.....	17
4.5.4	Modbus	17
4.5.5	Gestión de red	17
4.5.6	Función de parada rápida	17
4.5.7	SMA ArcFix	17
4.5.8	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.9	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.10	SMA ShadeFix	18
4.5.11	SMA Smart Connected.....	18
4.5.12	SMA Speedwire.....	18
4.5.13	Conexión WLAN con la SMA 360° App y SMA Energy App	18
4.5.14	Conexión WLAN con la SMA 360° App y SMA Energy App	18
4.6	Señales de los leds	19
5	Montaje.....	20
5.1	Requisitos para el montaje.....	20
5.1.1	Requisitos para el lugar de montaje	20
5.1.2	Posiciones de montaje permitidas y no permitidas	20
5.1.3	Dimensiones para el montaje	21
5.1.4	Distancias recomendadas para el montaje.....	21
5.2	Montaje del inversor	22
6	Conexión eléctrica	24
6.1	Requisitos para la conexión eléctrica de CC	24
6.1.1	Conexión equipotencial.....	24
6.1.2	Interruptor-seccionador y disyuntor.....	24
6.1.3	Requisitos del cable de red	24

6.1.4	Requisitos del cable de CA	24
6.1.5	Requisitos de los cables de CC.....	25
6.1.6	Requisitos a los cables de señal.....	25
6.2	Vista general del área de conexión	26
6.2.1	Vista inferior.....	26
6.2.2	Vista general de las conexiones del subgrupo COM	26
6.3	Procedimiento para la conexión eléctrica	27
6.4	Conexión del inversor a la red pública.....	27
6.5	Prensado de terminal de anillo	29
6.6	Conexión de la toma a tierra de protección externa.....	30
6.7	Conexión del cable de red	30
6.8	Conexión para limitación de la potencia activa	32
6.8.1	Procedimiento para la conexión para limitación de la potencia activa.....	32
6.8.2	Entrada digital DI: D1-D4, Vcc.....	32
6.8.3	Asignación de patillas DI: D1-D4, Vcc	33
6.8.4	Esquema de interconexión DI: D1-D4, Vcc	33
6.8.5	Conexión de la entrada digital	33
6.9	Conexión para entradas de parada rápida digitales.....	34
6.9.1	Procedimiento para la conexión a la entrada de parada rápida	34
6.9.2	Asignación de pines de la parada rápida	35
6.9.3	Esquema de interconexión de parada rápida	35
6.9.4	Esquema de interconexión de protección de la planta y de la red	36
6.9.5	Conectar el contacto de parada rápida	36
6.10	Conexión al relé multifunción	37
6.10.1	Procedimiento para la conexión al relé multifunción.....	37
6.10.2	Salida digital (MFR).....	37
6.10.3	Asignación de pines del relé multifunción	38
6.10.4	Esquema de interconexión	38
6.10.5	Conexión del relé multifunción.....	38
6.11	Conexión de CC.....	39
6.11.1	Vista general de los conectores de enchufe de CC	39
6.11.2	Preparación de los conectores de enchufe de CC	39
6.11.3	Conexión de los módulos fotovoltaicos.....	41
7	Puesta en marcha	43
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha como equipo subordinado	43
7.2	Procedimiento para la puesta en marcha como System Manager.....	43
7.3	Conexión del inversor	44
8	Manejo.....	45
8.1	Uso de la interfaz de usuario powered by ennexOS	45
9	Desconexión del inversor de la tensión.....	46
10	Eliminación de fallos	47
10.1	Avisos de evento.....	47
10.2	Cálculo de la resistencia del aislamiento.....	58
11	Puesta fuera de servicio	59
11.1	Desconexión de las conexiones del inversor.....	59
11.2	Desmontaje de los conectores de enchufe de CC.....	60
11.3	Desmontaje del inversor.....	61
12	Eliminación del equipo	62
13	Datos técnicos.....	63

13.1 Datos generales..... 63

13.2 Entrada de CC..... 64

13.3 Salida de CA 64

13.4 Capacidad para almacenar datos..... 65

13.5 Comunicación 65

13.6 Condiciones climáticas..... 66

13.7 Eficiencia 66

13.8 Dispositivo de protección 66

13.9 Equipamiento 66

14 Declaración de conformidad UE..... 67

15 Contacto..... 68

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP 50-80
- STP 60-80

1.2 Grupo de destinatarios

Este documento está dirigido a especialistas y usuarios finales. Las tareas marcadas en este documento con un símbolo de advertencia y la palabra "Especialista" deben llevarlas a cabo únicamente especialistas. Los trabajos que no requieren ninguna cualificación especial no están señalizados y pueden ser efectuados también por los usuarios finales. Los especialistas han de contar con esta cualificación:

- Capacidad para desconectar los inversores de SMA de la tensión de manera segura
- Conocimientos sobre los procedimientos y el funcionamiento de un inversor
- Formación sobre la gestión de peligros y riesgos relativos a la instalación, reparación y manejo de equipos eléctricos y plantas
- Formación profesional para la instalación y la puesta en marcha de equipos eléctricos y plantas
- Conocimiento de las leyes, reglamentos, normativas y directivas aplicables
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad

1.3 Contenido y estructura del documento

Este documento describe el montaje, instalación, puesta en marcha, configuración, manejo, localización de errores y puesta fuera de servicio del producto.

La versión actual de este documento y más información sobre el producto se encuentran en formato PDF y como e-Manual en www.SMA-Solar.com. También puede acceder al e-Manual a través de la interfaz de usuario del producto.

Las imágenes en este documento han sido reducidas a lo esencial y pueden diferir del producto original.

1.4 Niveles de advertencia

Cuando se trate con el producto pueden darse estos niveles de advertencia.

PELIGRO

Representa una advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves.

ADVERTENCIA

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves.

ATENCIÓN

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media.

PRECAUCIÓN

Representa una advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales.

1.5 Símbolos del documento

Símbolo	Explicación
	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
☐	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
☒	Resultado deseado
	Ejemplo
 ESPECIALISTA	Capítulos en los que se describen tareas que deben ser llevadas a cabo únicamente por especialistas

1.6 Marcas de texto en el documento

Marca de texto	Uso	Ejemplo
Negrita	- Avisos - Conexiones - Elementos de una interfaz de usuario - Elementos que deben seleccionarse - Elementos que deben introducirse	- Conecte los conductores a los bornes de X703:1 a X703:6. - Introduzca 10 en el campo Minutos.
>	Une varios elementos que deben seleccionarse.	Seleccione Ajustes > Fecha.
[Botón] [Tecla]	Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse	Seleccione [Enter].
#	Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros)	Parámetro WCtlHz.Hz#

1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Tripower X 60	Sunny Tripower, inversor, producto

1.8 Información adicional

Encontrará más información en www.SMA-Solar.com.

Título y contenido de la información	Tipo de información
"Manejo de la interfaz de usuario de productos powered by ennexOS"	Instrucciones de uso
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Información técnica
"Rendimiento y derrateo"	Información técnica
Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores de SMA	

Título y contenido de la información	Tipo de información
"Short-Circuit Currents"	Información técnica
"Sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI)"	Información técnica
"Parámetros y valores de medición" Vista general específica del equipo de todos los parámetros y valores de medición y sus posibilidades de ajuste Información sobre los registros Modbus de SMA	Información técnica
"SMA Modbus ® Interface - ennexOS" Información sobre la interfaz SMA Modbus	Información técnica
"SunSpec Modbus ® Interface - ennexOS" Información sobre la interfaz Modbus de SunSpec y los modelos de información compatibles	Información técnica
Respuestas a preguntas frecuentes	Preguntas frecuentes en la página de producto

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con 5 seguidores del punto de máxima potencia (MPP) que transforma la corriente continua de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna trifásica apta para la red y la inyecta a la red pública.

Deben respetarse en todo momento el rango de funcionamiento admisible y los requisitos de instalación de todos los componentes.

Los productos de SMA Solar Technology AG no son adecuados para su uso en

- equipos médicos, en particular productos para el suministro de sistemas y máquinas de mantenimiento de la vida,
- aeronaves, la explotación de aeronaves, el suministro de infraestructuras aeroportuarias críticas y los sistemas aeroportuarios,
- vehículos ferroviarios, la explotación y el suministro de vehículos ferroviarios y sus infraestructuras críticas.

La lista anterior no es exhaustiva. Póngase en contacto con nosotros si no está seguro de si los productos de SMA Solar Technology AG son adecuados para su aplicación.

La documentación es de obligado cumplimiento. Queda expresamente prohibido realizar otras acciones y utilizar materiales, herramientas y medios auxiliares distintos a los especificados por SMA Solar Technology AG.

Cualquier uso del producto distinto al descrito en el uso previsto se considerará inadecuado.

La documentación adjunta forma parte de los productos de SMA. La documentación debe leerse, observarse y guardarse en un lugar accesible en todo momento y seco.

Este documento no sustituye en ningún caso a cualquier legislación, reglamento o norma regional, federal, provincial o estatal aplicables a la instalación, la seguridad eléctrica y el uso del producto. SMA Solar Technology AG no asume responsabilidad alguna relativa al cumplimiento o al incumplimiento de la legislación o las disposiciones relacionadas con la instalación del producto.

La placa de características debe permanecer colocada en el producto en todo momento.

Los módulos fotovoltaicos con una gran capacidad a tierra solo deben utilizarse cuando su capacidad de acoplamiento de todos los módulos fotovoltaicos no supere los 6 μF .

2.2 Indicaciones importantes para la seguridad

Conservar instrucciones

Este capítulo contiene indicaciones de seguridad que deben observarse siempre en todos los trabajos que se realizan.

Este producto se ha construido en cumplimiento de los requisitos internacionales relativos a la seguridad. A pesar de estar cuidadosamente contruidos, existe un riesgo residual como con todos los equipos eléctricos. Para evitar daños personales y materiales y garantizar el funcionamiento permanente del producto, lea detenidamente este capítulo y cumpla siempre las indicaciones de seguridad.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica si se tocan partes de la planta bajo tensión en caso de fallo a tierra

En caso de fallo a tierra los componentes de la planta pueden estar bajo tensión. El contacto con componentes o cables conductores de tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- Agarre los cables de los módulos fotovoltaicos únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni el bastidor del generador.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de sobretensión y si no hay protección contra sobretensión**

Si no hay una protección contra sobretensión, las sobretensiones (por ejemplo, en caso de que caiga un rayo) pueden transmitirse a través del cable de red o de otros cables de datos al edificio y a otros equipos conectados a la misma red. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Asegúrese de que todos los equipos de la misma red estén integrados en la protección contra sobretensión existente.
- En caso de instalar los cables de red a la intemperie, en el paso de los cables de red del producto desde el exterior a la red en el edificio asegúrese de que haya una protección contra sobretensión adecuada.
- La interfaz ethernet del producto está clasificada como "TNV-1" y protege contra sobretensiones de hasta 1,5 kV.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de muerte por incendio y deflagración.**

En infrecuentes casos aislados, puede producirse en caso de error una mezcla de gas inflamable en el interior del producto. Las operaciones de conmutación en este estado pueden provocar un incendio en el interior del producto y, en casos individuales muy raros, una deflagración. La propagación de un incendio puede causar lesiones que pongan en peligro la vida o incluso la muerte.

- En este caso de avería, no lleve a cabo maniobras directas en el producto.
- Asegúrese en este caso de fallo de que las personas no autorizadas no tienen acceso al producto.
- En este caso de fallo, desconecte los módulos fotovoltaicos mediante un dispositivo de desconexión externo. Si no hay ningún dispositivo de desconexión, espere hasta que deje de haber potencia de CC en el inversor.
- Desconecte en este caso de fallo el disyuntor de CA y, si este ya se ha disparado, déjelo desconectado y asegúrelo contra cualquier reconexión.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de lesiones por sustancias tóxicas, gases y polvos.**

En algunos casos aislados, en el interior del producto pueden existir sustancias tóxicas, gases y polvos debidos a daños en los componentes electrónicos. El contacto con sustancias tóxicas y la inhalación de gases y polvos tóxicos puede causar irritación de la piel, quemaduras, dificultades respiratorias y náuseas.

- Lleve a cabo los trabajos en el producto (como la localización de errores o los trabajos de reparación) solo con equipamiento de protección personal para el tratamiento de sustancias peligrosas (por ejemplo, guantes de protección, protecciones oculares y faciales y respiratorias).
- Asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso al producto.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión**

Una sobretensión puede dañar un equipo de medición y provocar que exista tensión en la carcasa del equipo de medición. Tocar la carcasa del equipo de medición bajo tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Utilice únicamente equipos de medición cuyos rangos de medición estén diseñados para las tensiones máximas de CA y CC del inversor.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa**

La carcasa y la tapa de la carcasa se pueden calentar durante el funcionamiento. El interruptor-seccionador de potencia de CC no puede calentarse.

- No tocar las superficies calientes.
- Antes de tocar la carcasa o la tapa de la carcasa, espere a que el inversor se haya enfriado.

PRECAUCIÓN**Daños en el productos debido a detergentes de limpieza**

Si utiliza productos de limpieza, puede dañar el producto y componentes del producto.

- Limpie el producto y todos los componentes del producto únicamente con un paño humedecido con agua limpia.

i Errores de comunicación en la red local

El rango de direcciones IP de 192.168.12.0 a 192.168.12.255 está reservado para la comunicación interna y el acceso directo entre productos SMA, y no puede utilizarse para la comunicación de plantas en la red local.

Si se utiliza este rango de direcciones IP en la red local, pueden producirse errores de comunicación.

- No debe utilizarse el rango de direcciones IP 192.168.12.0 a 192.168.12.255 en la red local.

i Configuración de un registro de datos nacionales requerida para el funcionamiento de inyección

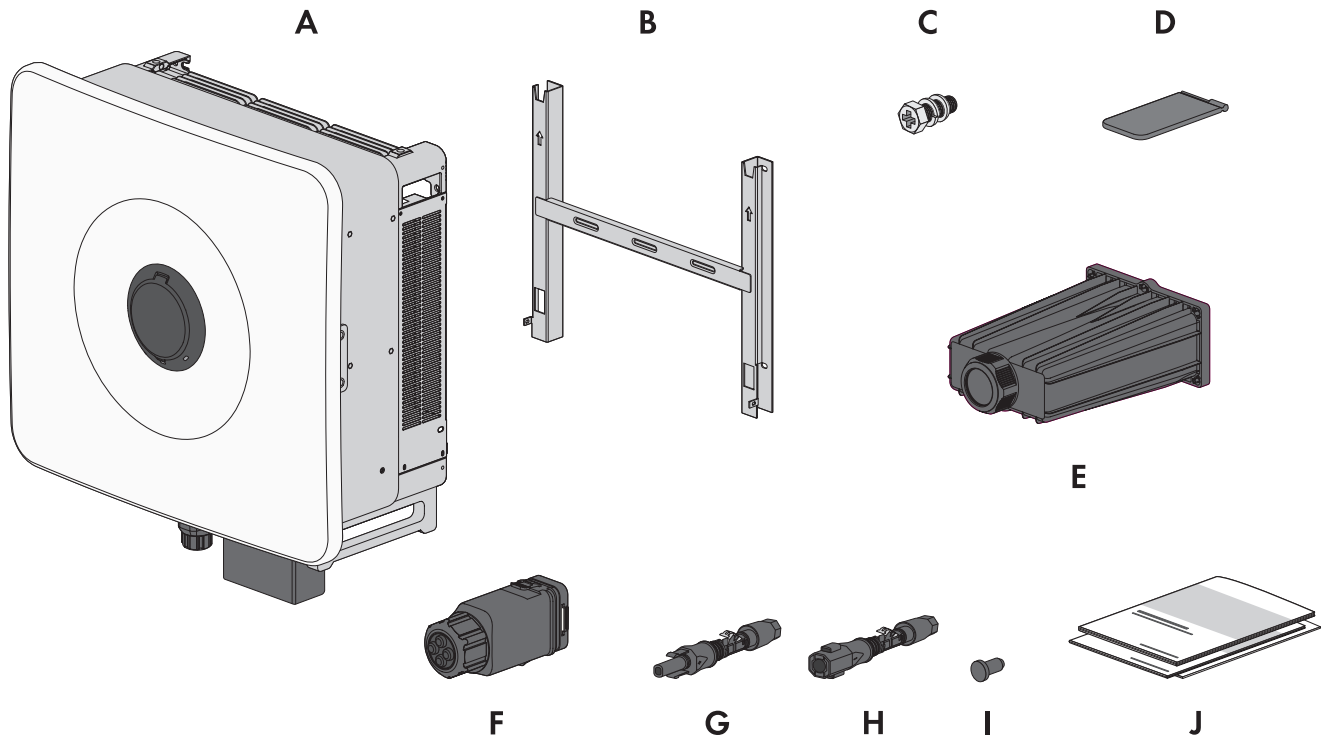
Para que el inversor entre en funcionamiento de inyección durante la primera puesta en marcha, se debe configurar un registro de datos nacionales (p. ej. a través del asistente de puesta en marcha del producto o mediante un System Manager).

Mientras no se configure ningún registro de datos nacionales, el funcionamiento de inyección estará detenido. Este estado se señala mediante el parpadeo simultáneo del led verde y del led rojo.

Una vez que la configuración del inversor haya terminado, este entrará automáticamente en funcionamiento de inyección.

3 Contenido de la entrega

Compruebe que el contenido de la entrega esté completo y que no presente daños externos visibles. En caso de que el contenido de la entrega no esté completo o presente daños, póngase en contacto con su distribuidor.



Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	1	Soporte de montaje
C	2	Tornillo de hexágono exterior (M8x60) para la fijación al soporte de montaje
D	4	Protección contra el contacto del cable
E	1	Cubierta del área de conexión de CA
F	1	Racor atornillado para cables con subgrupo para la conexión de la comunicación
G	10	Conector de enchufe de CC positivo
H	10	Conector de enchufe de CC negativo

Posición	Cantidad	Denominación
I	20	Sellador para conector de enchufe de CC
J	1	Paquete de documentación compuesto por: • Cuaderno con información relevante para la seguridad • Guía de inicio rápido con instrucciones gráficas para la primera instalación y puesta en marcha • Suplemento con adhesivo de contraseña con la siguiente información: - Código de identificación del producto (Product Identification Code, PIC) para registrar la planta en el Sunny Portal - Clave de registro (Registration Identifier, RID) para registrar la planta en el Sunny Portal - Contraseña WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) para la conexión directa con el producto mediante WLAN - Clave del equipo (DEV KEY) para restablecer la contraseña de administrador

4 Vista general del producto

4.1 Función del equipo

El inversor puede utilizarse y configurarse como System Manager o como dispositivo secundario.

Si utiliza un inversor como System Manager, hay que tener en cuenta que el tamaño de la planta no debe superar un máximo de 135 kVA y que se puede integrar en la planta hasta 5 dispositivos más en una planta (por ejemplo, 3 inversores, 1 estación de carga y 1 contador de energía).

El ajuste de la función del equipo se realiza a través del asistente de puesta en marcha.

Inversor como gestor de sistemas

Si configura el inversor como System Manager, se encarga de la regulación en el punto de conexión a la red y puede recibir señales de control en calidad de dispositivo principal en combinación con un contador de energía. El inversor puede controlar o regular otros equipos secundarios, monitorizar la planta y comunicarse con el Sunny Portal powered by ennexOS.

Dispositivo secundario

Si configura el inversor como equipo secundario, no se realiza ninguna regulación ni ningún control. El inversor secundario recibe especificaciones del System Manager (p. ej. un SMA Data Manager) y las aplica. Para que un inversor secundario se pueda registrar en un gestor de sistemas, primero deberá poner en marcha todos los equipos secundarios.

4.2 Descripción del producto

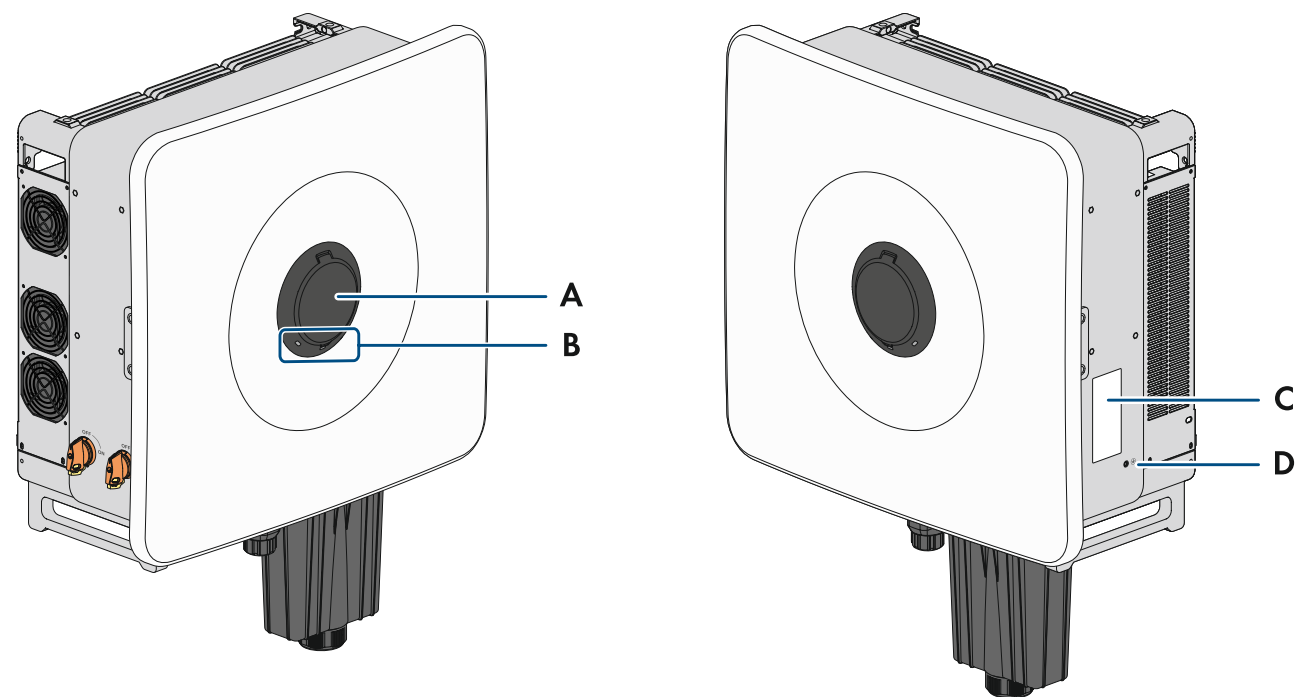


Imagen 1: Diseño del producto

Posición	Denominación
A	Cierre de seguridad de la carcasa SMA Easy Lock
B	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Posición	Denominación
C	Placa de características La placa de características identifica el producto de forma inequívoca. La placa de características debe permanecer colocada en el producto en todo momento. En la placa de características encontrará esta información: • Modelo (Model) • Número de serie (Serial No. o S/N) • Fecha de fabricación (Date of manufacture) • Datos específicos del equipo
D	Terminal de puesta a tierra externo

4.3 Símbolos del producto

Símbolo	Explicación
	Transferencia de datos Junto con el led azul, este símbolo indica el estado de la conexión de red.
	Corriente alterna trifásica con conductor neutro
	Corriente continua
	Interruptor-seccionador de potencia de CC
	El producto no cuenta con una separación galvánica.
	El producto es apropiado para montarse en exteriores.
IP65	Tipo de protección IP 65 El producto está protegido contra la penetración de polvo y de agua en forma de chorro dirigido hacia la carcasa desde cualquier dirección.
CE	Identificación CE El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables.

4.4 Vista general del sistema

4.4.1 Sunny Tripower como SMA System Manager

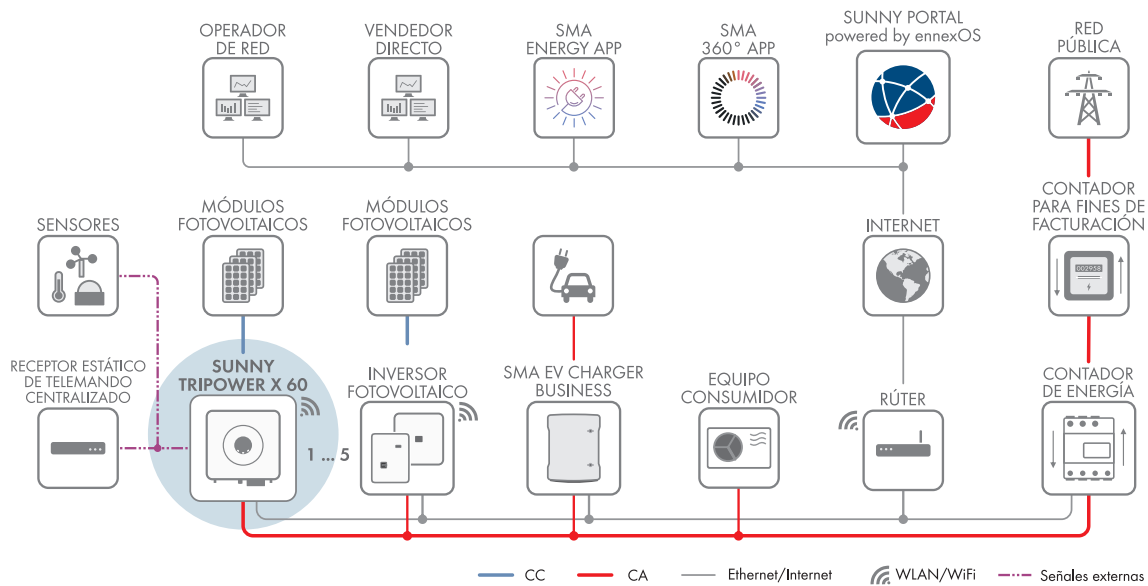


Imagen 2: Sistema con Sunny Tripower X como SMA System Manager y un contador de energía.

4.4.2 Sunny Tripower con SMA Data Manager como SMA System Manager

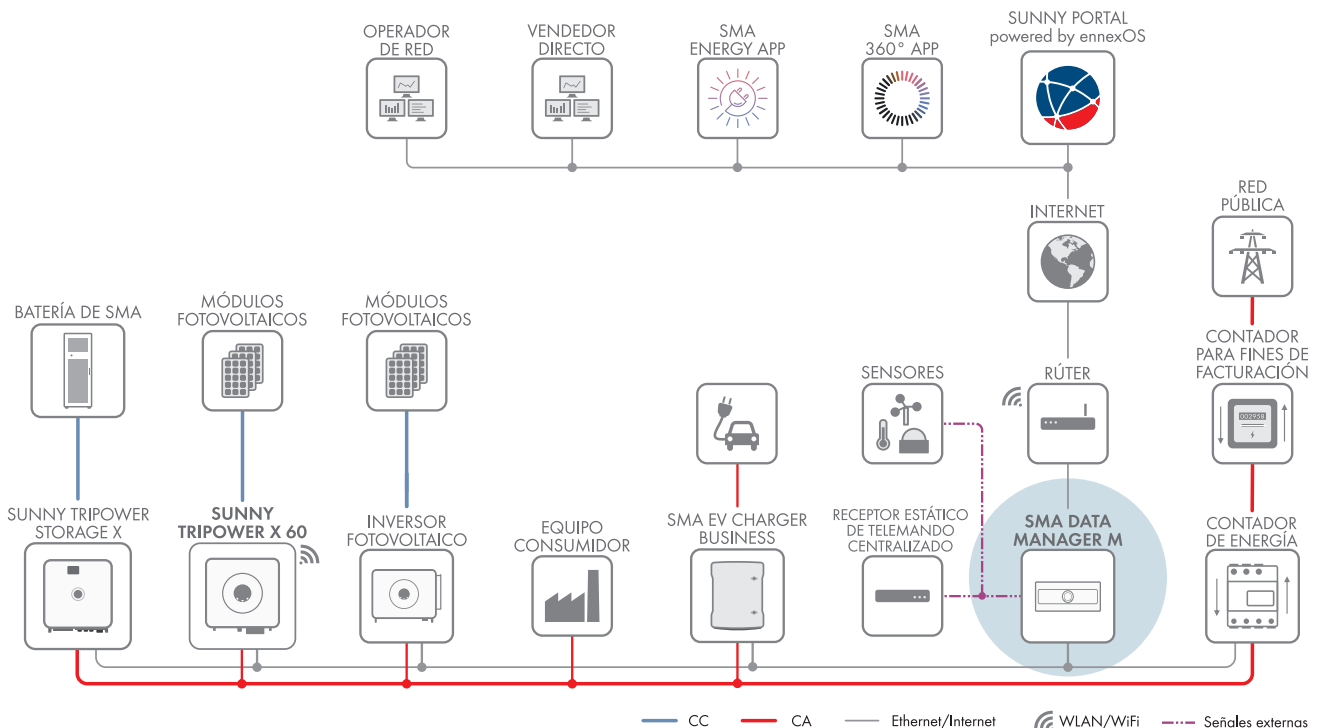


Imagen 3: Sistema con Sunny Tripower X y SMA Data Manager como gestor de sistemas

4.5 Interfaces y funciones

4.5.1 Interfaz de usuario

El producto está equipado de serie con un servidor web integrado que permite configurar y monitorizar el producto a través de una interfaz de usuario propia.

Para acceder a la interfaz de usuario del producto, puede utilizar el navegador de internet de un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).

4.5.2 Clave del equipo (DEV KEY)

Con la clave del equipo es posible restablecer la cuenta de administrador y establecer una nueva contraseña si se ha olvidado la contraseña de administrador del producto. Con la clave del equipo puede probarse la identidad del producto en la comunicación digital. La Device Key se halla en una hoja adjunta al producto con un adhesivo con contraseña. Guarde la clave del equipo en un lugar seguro por si olvida la contraseña de administrador.

4.5.3 Entradas digitales

El producto está equipado de serie con entradas digitales (consulte el capítulo 6.2.2, página 26).

4.5.4 Modbus

El inversor está equipado con una interfaz Modbus, que viene desactivada de fábrica y que, en caso necesario, se deberá configurar.

La interfaz Modbus de los productos de SMA compatibles ha sido concebida para el uso industrial de, por ejemplo, sistemas SCADA, y tiene estas funciones:

- Consulta remota de los valores de medición
- Ajuste remoto de los parámetros de funcionamiento
- Especificación de valores de consigna para el control de la planta

4.5.5 Gestión de red

El producto está equipado con funciones que permiten gestionar la red.

A través de los parámetros de funcionamiento puede activar y configurar estas funciones (por ejemplo, limitación de la potencia activa) según los requisitos del operador de red.

4.5.6 Función de parada rápida

La función de parada rápida ("Fast Stop") describe una entrada digital del inversor que permite desconectar el inversor de la red pública. Esta función se puede activar mediante un contacto sin potencial externo (contacto de apertura).

El inversor está equipado con 2 entradas de parada rápida. La primera entrada **FS1** puede conectarse mediante el tiempo de reacción de <100 ms, p. ej., con una unidad de monitorización externa (p. ej. para la protección de la planta y de la red). La segunda entrada **FS2** puede utilizarse para la desconexión adicional a través de un interruptor externo. Allí el tiempo de reacción es < 1 s.

Con la entrada digital puede realizarse, por ejemplo, la protección de la planta y de la red según exigida por la norma VDE-AR-N-4105. El inversor es adecuado para la desconexión de la red mediante el contactor de acoplamiento redundante e integrado. En este sentido, los seccionadores integrados en el inversor pueden sustituir a un contactor de acoplamiento externo. Para ello, una unidad de monitorización externa certificada con un relé de protección de la planta sin potencial integrado y con un (contacto de aviso), diseñado como contacto de apertura, debe conectarse con la entrada de parada rápida del inversor.

La función de parada rápida viene desactivada de fábrica y debe activarse en el inversor.

4.5.7 SMA ArcFix

SMA ArcFix es un sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI). Con esta función, el inversor detecta e interrumpe arcos voltaicos en el lado de CC de forma eficaz.

La detección de un arco voltaico provoca que el inversor interrumpa el funcionamiento de inyección. Para reiniciar el funcionamiento de inyección, el bloqueo existente debe restablecerse mediante un re arranque manual. Otra posibilidad es activar el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos sin bloqueo. Según el registro de datos nacionales, el sistema de detección de arcos voltaicos viene activado o desactivado de serie. Si las condiciones de instalación lo permiten, puede modificarse la configuración predeterminada.

SMA ArcFix cumple los requisitos de la norma IEC 63027 y corresponde a las siguientes clases de aplicación dentro del ámbito:

- F-I-AFPE-1-10-1

4.5.8 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control es un software preinstalado con el que un System Manager puede regular la potencia activa y reactiva de hasta 5 inversores, incluido el System Manager.

4.5.9 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control es un software preinstalado con el que un System Manager puede regular la potencia activa y reactiva de hasta 5 inversores, incluido el System Manager.

4.5.10 SMA ShadeFix

El inversor está equipado con el sistema de gestión de sombras SMA ShadeFix. SMA ShadeFix emplea un seguimiento del punto de máxima potencia inteligente para dar con el punto de operación con la mayor potencia cuando haya sombras. Con SMA ShadeFix, el inversor aprovecha en todo momento la mejor oferta energética posible de los módulos fotovoltaicos para incrementar el rendimiento en plantas con sombras.

De serie, el intervalo de tiempo de SMA ShadeFix es de 6 minutos. Esto significa que el inversor busca cada 6 minutos el punto de operación óptimo. Según la planta y las condiciones de las sombras, puede resultar conveniente modificar el intervalo de tiempo.

4.5.11 SMA Smart Connected

SMA Smart Connected es la monitorización gratuita del producto a través de Sunny Portal. Mediante SMA Smart Connected el operador y el especialista reciben información de forma automática y proactiva sobre los eventos que se producen en el producto.

La activación de SMA Smart Connected se realiza durante el registro en Sunny Portal. Para utilizar SMA Smart Connected es necesario que el producto esté conectado de forma permanente con el Sunny Portal y que los datos del operador y del especialista se encuentren registrados en el Sunny Portal y estén actualizados.

4.5.12 SMA Speedwire

El producto está equipado de serie con SMA Speedwire. SMA Speedwire es un tipo de comunicación basado en el estándar ethernet SMA Speedwire está diseñado para una velocidad de transferencia de datos de 100 Mbit/s y permite una comunicación óptima entre los equipos Speedwire de las plantas.

El producto es compatible con la comunicación de planta cifrada con SMA Speedwire Encrypted Communication. Para poder utilizar el cifrado Speedwire en la planta, todos los equipos Speedwire excepto el contador de energía deben ser compatibles con la función SMA Speedwire Encrypted Communication.

4.5.13 Conexión WLAN con la SMA 360° App y SMA Energy App

En el producto se encuentra de serie un QR Code. Si escanea el código QR aplicado al producto a través de la aplicación SMA 360° o de la aplicación SMA Energy, el acceso al producto se realiza a través de WLAN y la conexión a la interfaz de usuario es automática.

4.5.14 Conexión WLAN con la SMA 360° App y SMA Energy App

En el producto se encuentra de serie un QR Code. Si escanea el código QR aplicado al producto a través de la aplicación SMA 360° o de la aplicación SMA Energy, el acceso al producto se realiza a través de WLAN y la conexión a la interfaz de usuario es automática.

4.6 Señales de los leds

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Señal de LED	Explicación
El led verde y el led rojo parpadean simultáneamente (2 s encendidos y 2 s apagados)	Ningún registro de datos nacionales configurado El producto no está funcionando porque no se ha configurado ningún registro de datos nacionales. En cuanto se realiza la configuración (p. ej., con ayuda del asistente de puesta en marcha o mediante un System Manager), el producto se pone en marcha automáticamente.
El LED verde parpadea (2 s encendido y 2 s apagado)	Esperando las condiciones de inyección Todavía no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. Cuando se cumplen estas condiciones, el producto inicia el funcionamiento de inyección.
El LED verde está encendido	Funcionamiento El producto está en funcionamiento.
El LED verde está apagado	No hay tensión de CC.
El led rojo está encendido	Error El funcionamiento del producto se ha detenido. Además, en la interfaz de usuario del producto o en el System Manager (p. ej., SMA Data Manager) se muestra un aviso de evento concreto y el respectivo número de evento (consulte el capítulo 10.1, página 47).
El led rojo parpadea (0,25 s encendido, 0,25 s apagado, 0,25 s encendido, 1,25 s apagado)	Advertencia La comunicación con el System Manager ha fallado. El inversor sigue trabajando con función limitada (p. ej., con nivel de retroceso ajustado). Además, en la interfaz de usuario del producto o en el System Manager (p. ej., SMA Data Manager) se muestra un aviso de evento concreto y el respectivo número de evento (consulte el capítulo 10.1, página 47).
El led azul parpadea lentamente (2 s encendido y 2 s apagado)	Se establece la conexión de comunicación. El producto establece una conexión con una red local o una conexión directa con un dispositivo inteligente (p. ej., un teléfono inteligente, una tablet o un ordenador portátil).
El led azul parpadea rápidamente (0,25 s encendido y 0,25 s apagado)	Un System Manager solicita la identificación del producto.
El led azul está encendido	Hay una conexión activa con una red local o una conexión directa con un dispositivo inteligente (p. ej., un teléfono inteligente, una tablet o un ordenador portátil).
El led azul está apagado	No hay ninguna conexión activa.
Los 3 led se iluminan	Actualización del producto o proceso de arranque.

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

5.1.1 Requisitos para el lugar de montaje

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fuego o explosión

A pesar de estar cuidadosamente contruidos, los equipos eléctricos pueden originar incendios. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

- No instale el producto en áreas en las que se encuentren materiales fácilmente inflamables o gases combustibles.
- No instale el producto en áreas potencialmente explosivas.

- ☐ Debe elegirse una superficie firme. Si instala el producto sobre pladur o similares, este producirá durante el funcionamiento vibraciones audibles que pueden resultar molestas.
- ☐ El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del producto.
- ☐ El lugar de montaje puede estar expuesto a la irradiación solar directa. Sin embargo, es posible que el producto reduzca su potencia debido a las altas temperaturas para evitar un sobrecalentamiento.
- ☐ El lugar de montaje debe ser accesible de forma fácil y segura, sin necesidad de medios auxiliares adicionales como, p. ej., andamios o plataformas elevadoras. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.
- ☐ Los interruptores-seccionadores de potencia de CC del producto deben ser accesibles en todo momento.
- ☐ Deben cumplirse las dimensiones climáticas.
- ☐ Para garantizar un funcionamiento óptimo del inversor, la temperatura ambiente debe ser de 0 °C a +45 °C.

5.1.2 Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

- ☐ El producto debe instalarse siempre en una posición autorizada. De esta manera se garantiza que no pueda entrar humedad en el producto.
- ☐ El producto debería instalarse de tal forma que las señales de los leds puedan leerse sin problemas.

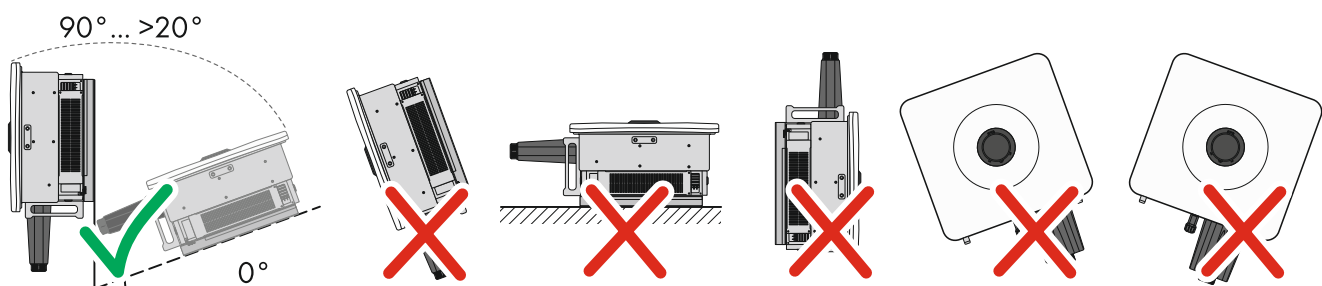


Imagen 4: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

5.1.3 Dimensiones para el montaje

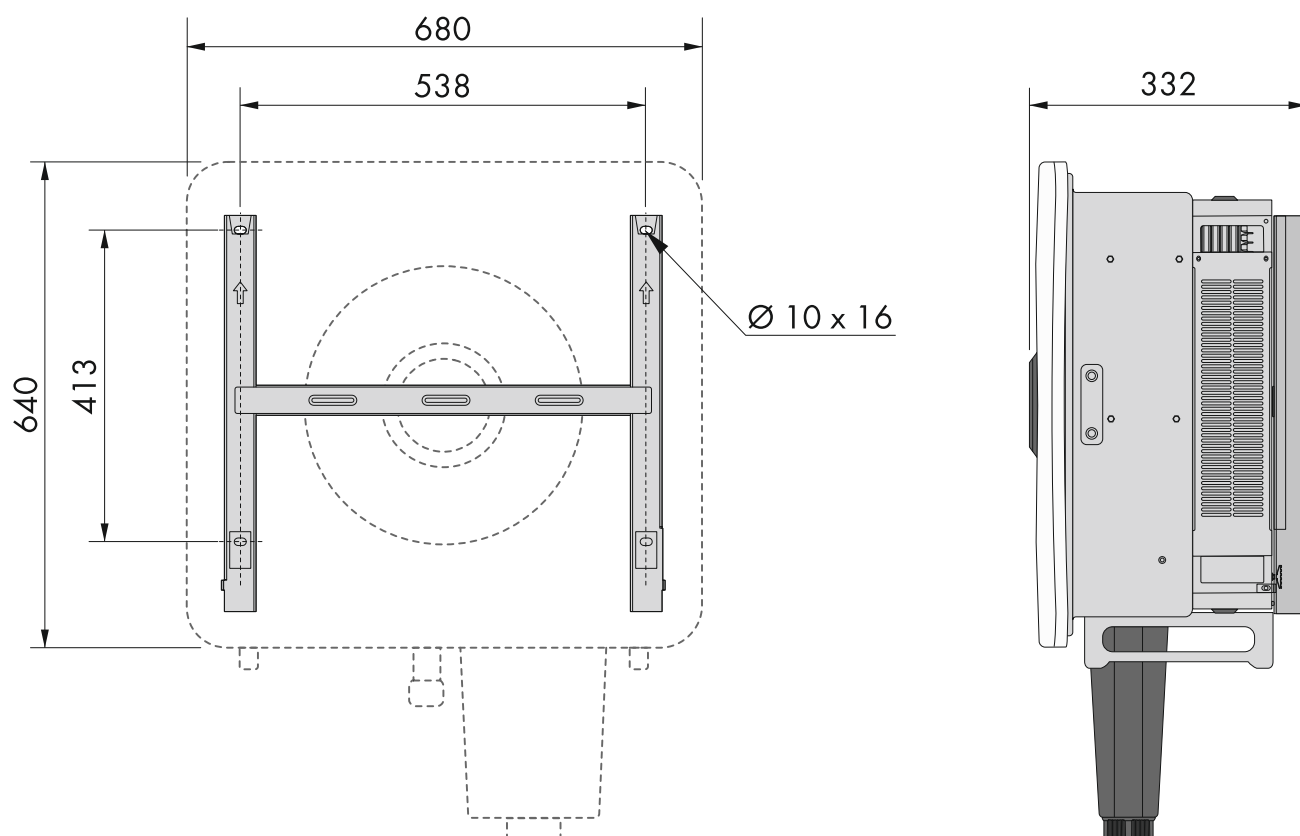
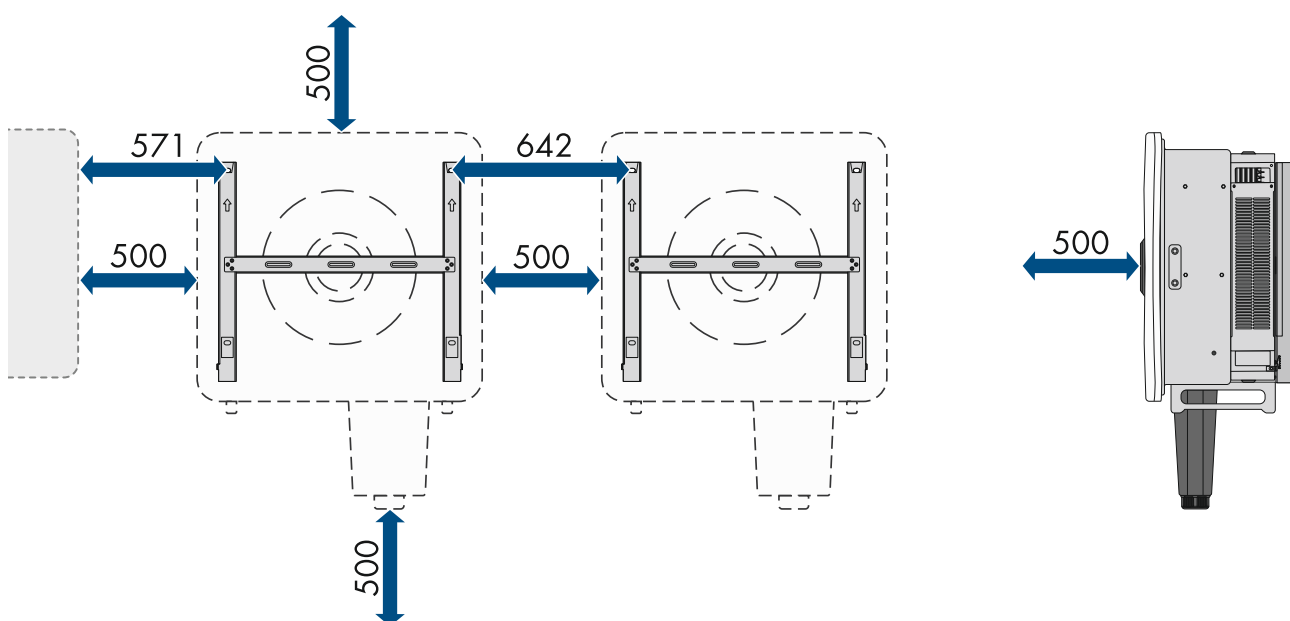


Imagen 5: Posición de los puntos de fijación (medidas en mm)

5.1.4 Distancias recomendadas para el montaje

- ☐ Intente respetar las distancias recomendadas respecto a las paredes, otros equipos u otros objetos.
- ☐ Si instala varios productos en zonas con temperaturas ambiente elevadas, aumente la distancia entre los productos y procure que entre suficiente aire fresco.



5.2 Montaje del inversor

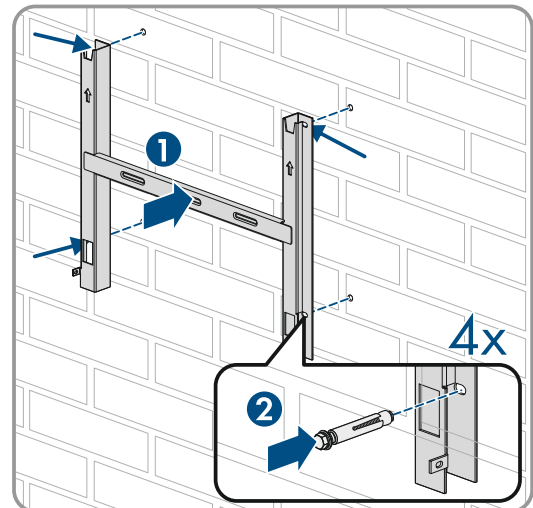
⚠ ESPECIALISTA

Material de montaje adicional necesario (no incluido en el contenido de la entrega):

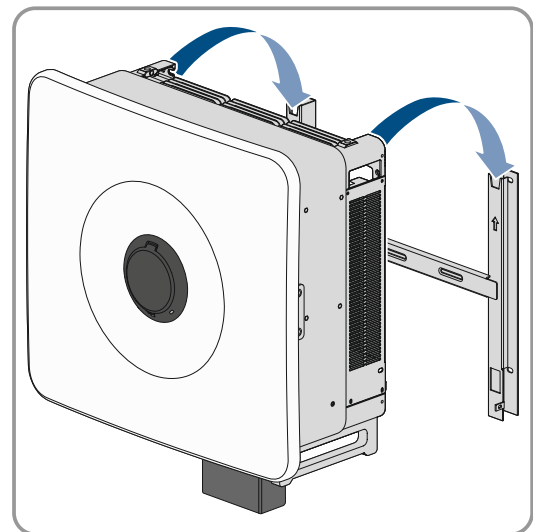
- ☐ Para el montaje:
 - 4 tornillos adecuados para el peso del inversor y la superficie de soporte
 - 4 arandelas adecuadas para los tornillos
 - En su caso, cuatro tacos adecuados para la superficie y los tornillos
- ☐ Para el transporte:
 - 2 armellas (M12)

Procedimiento:

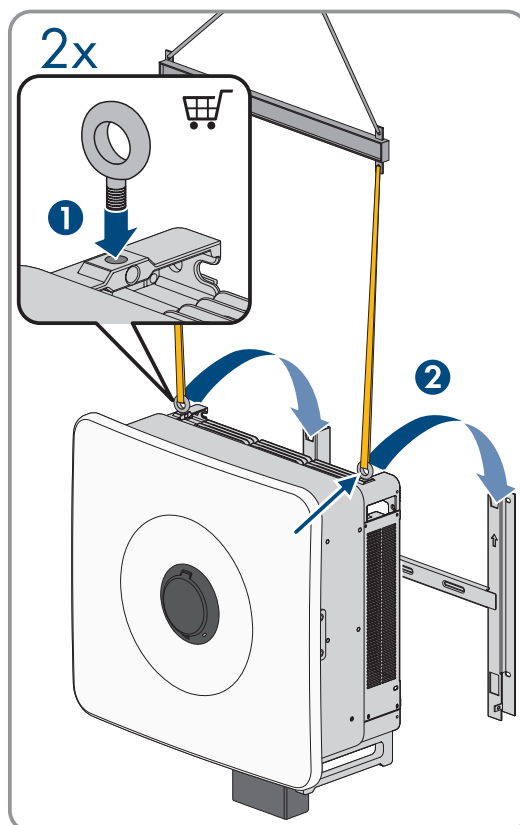
1. Alinee el soporte de montaje con la ayuda de un nivel de burbuja y marque las posiciones de perforación en los carriles DIN.
2. Taladre los agujeros en los puntos marcados ($\varnothing=12$ mm).
3. Fije el soporte de montaje a la pared con los pernos de anclaje de alta resistencia.



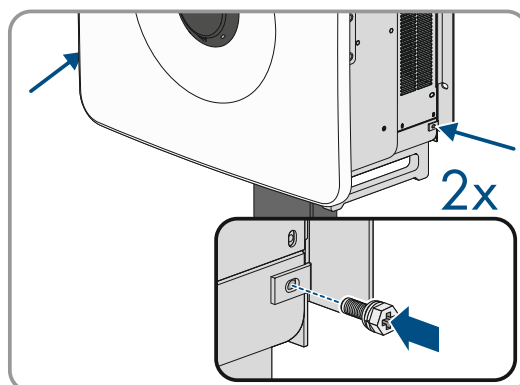
4. Si el inversor sin aparejo elevador debe colgarse en el soporte de montaje, eleve el inversor en el soporte de montaje.



5. Si tiene previsto colgar el inversor en el soporte de montaje con la ayuda de un aparejo elevador, enrosque las armellas en los 2 agujeros roscados superiores del lado derecho e izquierdo del inversor y fije en ellas el aparejo elevador. El aparejo elevador y las armellas deben ser adecuados para el peso del inversor.



6. Fije el inversor en el soporte de montaje (M5x12, par de apriete: 2,5 Nm).



6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos para la conexión eléctrica de CC

6.1.1 Conexión equipotencial

Si en la planta fotovoltaica se utilizan componentes que requieren una conexión equipotencial (p. ej., bastidores de montaje o marcos de módulos), estos deben conectarse a una barra equipotencial central prevista para ello.

Tenga en cuenta las directrices de instalación y las normas vigentes en su país a este respecto. La carcasa del inversor no es apta como conexión equipotencial. Una realización incorrecta de la conexión equipotencial puede provocar un defecto en el inversor que no esté cubierto por los servicios de garantía.

6.1.2 Interruptor-seccionador y disyuntor

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor por la utilización de fusibles tipo botella como interruptores-seccionadores

Los fusibles tipo botella (por ejemplo, DIAZED o NEOZED) no son interruptores-seccionadores.

- No utilice fusibles tipo botella como interruptores-seccionadores.
- Utilice en su lugar un interruptor-seccionador o un disyuntor (para más información y ejemplos de diseño, consulte la información técnica "Disyuntor" en www.SMA-Solar.com).

- ☐ En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con su propio disyuntor trifásico. Debe respetarse la protección máxima admisible (consulte el capítulo 13, página 63). Así evitará que quede tensión residual en el cable afectado tras una desconexión.
- ☐ Los equipos consumidores instalados entre el inversor y el disyuntor deben protegerse por separado.

6.1.3 Requisitos del cable de red

Tanto la longitud como la calidad del cable influyen en la calidad de la señal. Tenga en cuenta estos requisitos del cableado:

- ☐ Tipo de cable: 100BaseTx
- ☐ Categoría del cable: al menos Cat5e
- ☐ Apantallamiento: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S/FTP
- ☐ Número de pares de conductores y sección del conductor: mínimo 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ Longitud de cable máxima entre 2 participantes de red con latiguillo: 50 m
- ☐ Longitud máxima del cable entre 2 integrantes de la red con cable de instalación: 100 m
- ☐ Resistente a los rayos UV para aplicaciones en exteriores.

6.1.4 Requisitos del cable de CA

- ☐ Tipo de conductor: alambre de cobre o de aluminio
- ☐ Diámetro exterior: 30 mm a 60 mm
- ☐ Sección del conductor PE:
 - Con alambre de cobre: de 16 mm² a 70 mm²
 - Con hilo de aluminio: de 16 mm² a 70 mm²
- ☐ Sección del conductor del conductor de fase y del conductor neutro:
 - Con alambre de cobre: de 35 mm² a 70 mm²
 - Con hilo de aluminio: de 35 mm² a 70 mm²
- ☐ Longitud de pelado: 18 mm a 20 mm

- ☐ Longitud sin revestir: 120 mm a 150 mm
- ☐ Los cables y las secciones del conductor siempre deben cumplir con las directivas locales y nacionales, así como con el rango especificado por el fabricante (SMA Solar Technology AG). Si la exigencia del fabricante para la sección del conductor (I) es superior a la norma, debe respetarse el rango del fabricante (SMA Solar Technology AG). El dimensionado de cables depende, entre otros, de estos factores: la corriente nominal de CA, el tipo de cable, el tipo de tendido, la agrupación de cables, la temperatura ambiente y las pérdidas máximas deseadas (para calcular estas pérdidas, utilice el software de diseño Sunny Design a partir de la versión de software 2.0, que puede descargarse en www.SMA-Solar.com).

6.1.5 Requisitos de los cables de CC

- ☐ Diámetro exterior: 5,5 mm a 8 mm
- ☐ Sección del conductor: de 2,5 mm² a 6 mm²
- ☐ Número de hilos: mínimo 7
- ☐ Tensión nominal: mínimo 1100 V
- ☐ No está permitido utilizar virolas.

6.1.6 Requisitos a los cables de señal

Tanto la longitud como la calidad del cable influyen en la calidad de la señal. Tenga en cuenta estos requisitos del cableado:

- ☐ Sección del cable: 0,2 mm² hasta 1,5 mm²
- ☐ Diámetro exterior: 8 mm máximo
- ☐ Longitud máxima del cable: 200 m
- ☐ Longitud de pelado: 6 mm
- ☐ Longitud sin revestir: 150 mm
- ☐ Resistente a los rayos UV para aplicaciones exteriores
- ☐ El tipo de cable y la forma de tenderlo deben ser apropiados para el uso y el lugar de utilización.

6.2 Vista general del área de conexión

6.2.1 Vista inferior

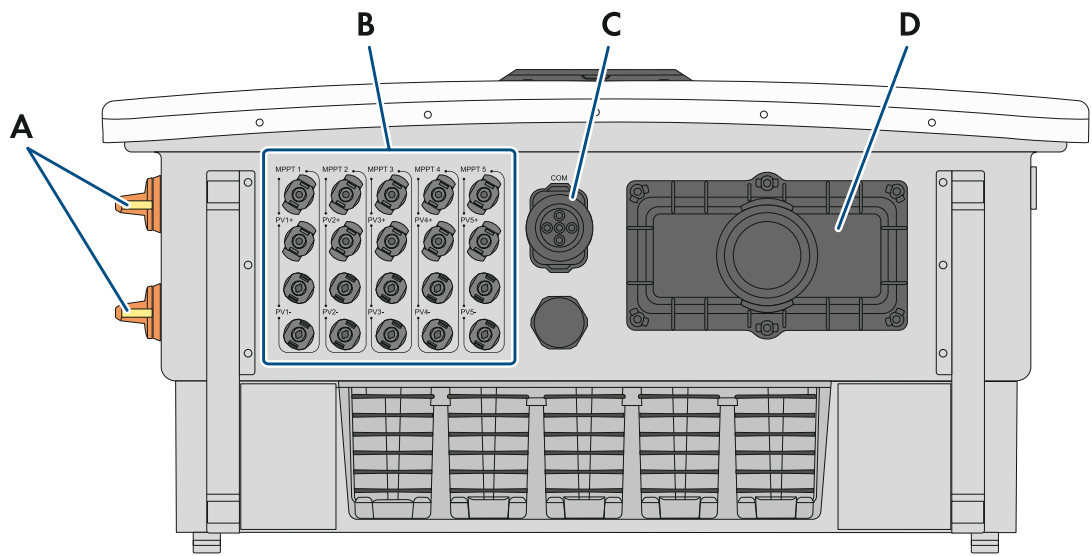
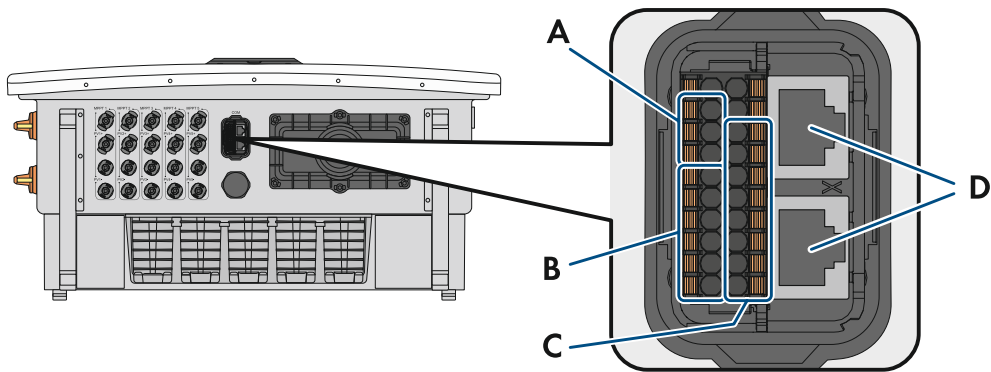


Imagen 6: Aberturas en la carcasa en la parte inferior del inversor

Posición	Denominación
A	Interruptor-seccionador de potencia de CC
B	Conector de enchufe positivo y negativo para la conexión de CC
C	Racor atornillado para cables para la conexión de la comunicación
D	Área de conexión de CA

6.2.2 Vista general de las conexiones del subgrupo COM



Posición	Denominación
A	Conexión para el relé multifunción
B	Conexión para las entradas digitales para la regulación
C	Conexiones para entradas de parada rápida digitales
D	Conexiones de ethernet

6.3 Procedimiento para la conexión eléctrica

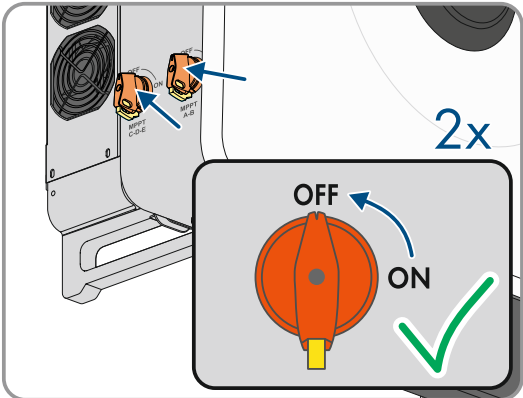
Este capítulo describe el procedimiento para la conexión eléctrica del producto. Aquí puede consultar una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

Procedimiento	Consulte
1. Asegúrese de que se cumplen los requisitos para la conexión eléctrica.	Requisitos para la conexión eléctrica de CC
2. Conexión del inversor a la red pública.	Capítulo 6.4, página 27
3. Conexión de la toma a tierra de protección.	Capítulo 6.6, página 30
4. Conecte el cable de red.	Capítulo 6.7, página 30
5. Conexión de los módulos fotovoltaicos.	Conexión de CC

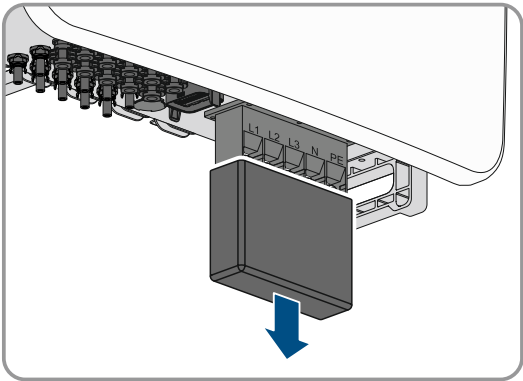
6.4 Conexión del inversor a la red pública

⚠ ESPECIALISTA

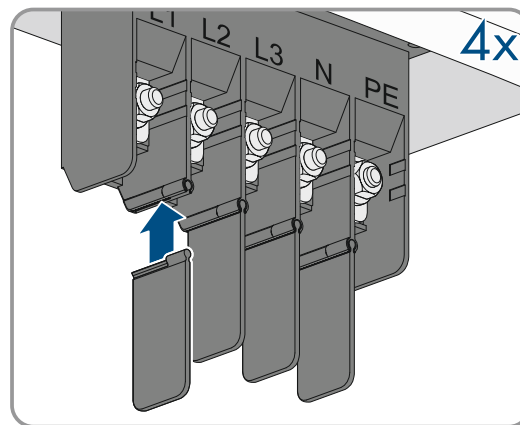
- 1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
- 2. Asegúrese de que los todos los interruptores-seccionadores de potencia de CC estén desconectados y asegurados contra cualquier reconexión accidental.



- 3. Retire la cubierta del área de conexión de CA.

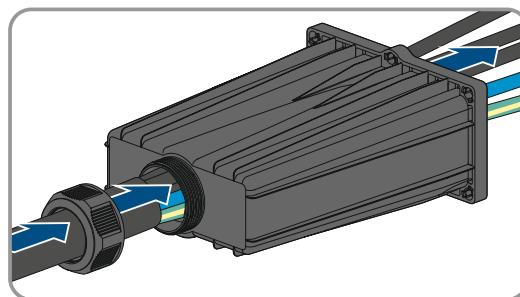


4. Saque del contenido de la entrega las 4 protecciones contra contacto de cables de los conductores y colóquelas en el hueco del área de conexión.

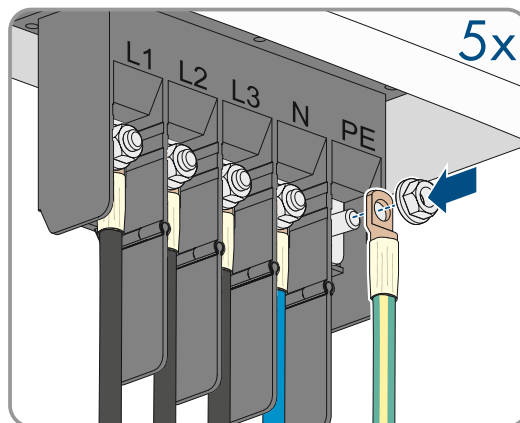


5. Saque la cubierta del área de conexión de CA del contenido de la entrega del inversor.

6. Introduzca el cable de CA por el racor atornillado para cables en la Connection Unit de CA. Para ello, si es necesario, afloje un poco la tuerca de unión del racor atornillado para cables. En los cables de CA que necesitan un rango de sujeción de <35 mm, sustituya la boquilla de paso del racor atornillado para cables por la boquilla de paso con rango de sujeción reducido.

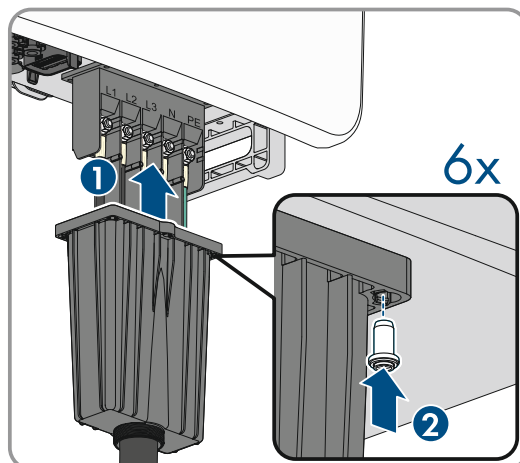


7. Pele el cable de CA.
8. Pele 30 mm de L1, L2, L3, N y del conductor de protección respectivamente.
9. Si se utilizan conductores de aluminio, retire la capa de óxido existente y aplique grasa protectora a los conductores.
10. Pase 1 manguera encogible en caliente sobre los conductores L1, L2, L3, N y PE y presione el terminal de anillo (consulte el capítulo 6.5, página 29).
11. Coloque los conductores con los terminales de anillo (máx. Ø=26 mm) etiquetados para L1, L2, L3, N y PE en los pernos roscados (M10, par de apriete: 12 Nm) de la zona superior, cada uno con 1 arandela y tuerca hexagonal, y apriételos con un trinquete.

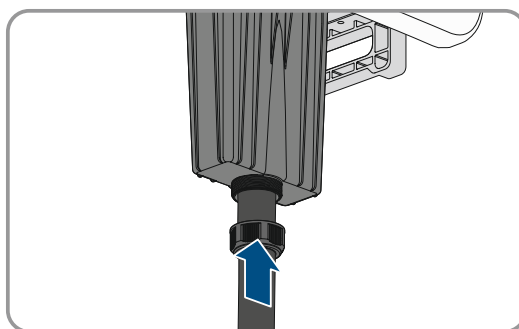


12. Asegúrese de que todos los bornes estén conectados con el conductor correcto.
13. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.
14. Asegúrese de que el cable de CA no esté bajo tracción.

15. Coloque la Connection Unit CA del área de conexión de CA con los 6 tornillos (M4x8, par de apriete 1,6 Nm) en la carcasa del inversor.



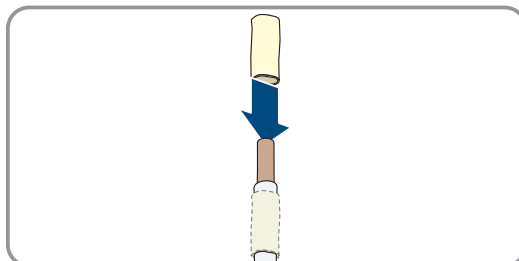
16. Apriete la tuerca de unión del racor atornillado para cables con la mano.



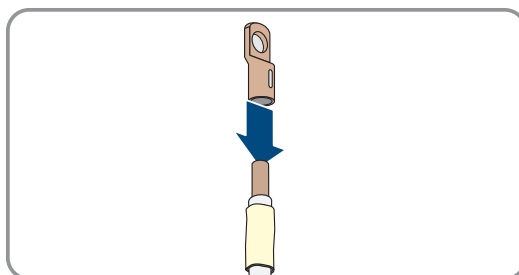
6.5 Prensado de terminal de anillo

⚠ ESPECIALISTA

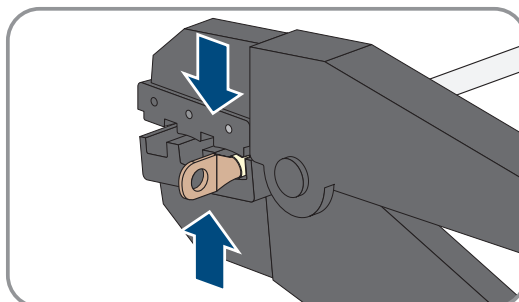
1. Pase a manguera encogible en caliente por el conductor. La manguera encogible en caliente debe encontrarse por debajo de la zona pelada del conductor.



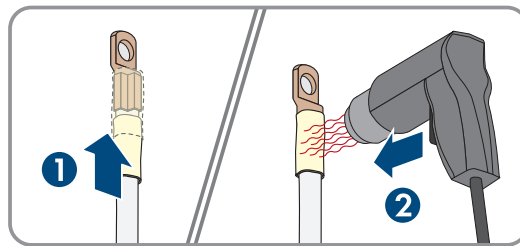
2. Coloque el terminal de cable en el conductor.



3. Introduzca la zona pelada del conductor en el terminal de anillo y prénselo con una herramienta para moldeo por presión.



4. Tire de la manguera encogible en caliente de la zona presionada del terminal de anillo y encójala con un secador para que la manguera encogible en caliente quede fija en el terminal de anillo.



6.6 Conexión de la toma a tierra de protección externa

⚠ ESPECIALISTA

Para una protección contra corrientes de contacto en caso de fallo del conductor de protección en la conexión del cable de CA se requiere una toma a tierra adicional del inversor.

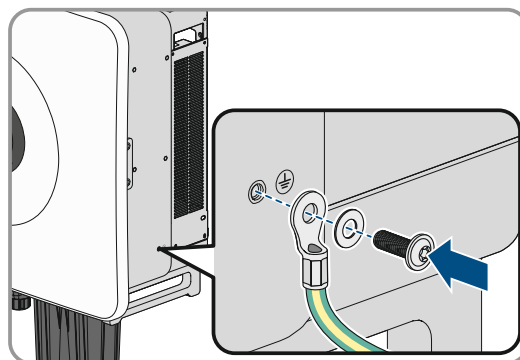
Para la toma a tierra (por ejemplo, con el uso de una varilla de puesta a tierra), el inversor cuenta con una conexión a tierra con 2 puntos de conexión.

Los puntos de conexión se indican con el símbolo siguiente: ⊕

El tornillo y la arandela necesarios están premontados en el inversor.

Procedimiento:

- Apriete el cable de puesta a tierra en el terminal de puesta a tierra con una arandela y un tornillo (M6X12, par de apriete: 4,5 Nm) utilizando un destornillador.



6.7 Conexión del cable de red

⚠ ESPECIALISTA

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de sobretensión y si no hay protección contra sobretensión

Si no hay una protección contra sobretensión, las sobretensiones (por ejemplo, en caso de que caiga un rayo) pueden transmitirse a través del cable de red o de otros cables de datos al edificio y a otros equipos conectados a la misma red. El contacto con componentes o cables conductores de tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

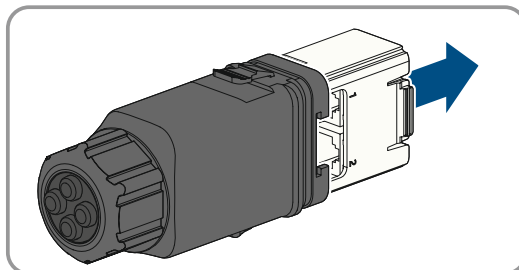
- Asegúrese de que todos los equipos de la misma red estén integrados en la protección contra sobretensión existente.
- En caso de instalar los cables de red a la intemperie, en el paso de los cables de red del producto desde el exterior a la red en el edificio asegúrese de que haya una protección contra sobretensión adecuada.

Material adicional necesario (no incluido en el contenido de la entrega):

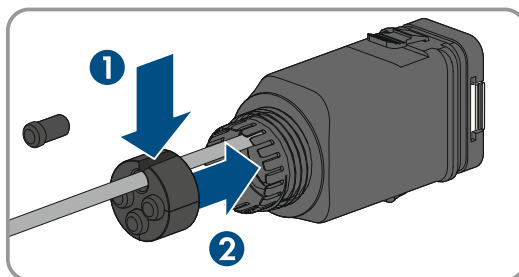
- ☐ Cable de red
- ☐ En caso necesario: conector de enchufe RJ45 ajustable in situ

Procedimiento:

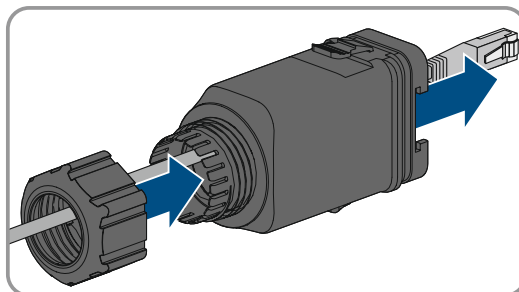
1. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental (consulte el capítulo 9, página 46).
2. Si utiliza un cable de red que puede confeccionar el propio usuario, prepare el conector de enchufe RJ45 y conéctelo al cable de red (consulte la documentación del conector de enchufe).
3. Consulte el contenido de la entrega para conocer el subgrupo de comunicación con racor atornillado para cables.
4. Saque el subgrupo de comunicación del racor atornillado para cables.



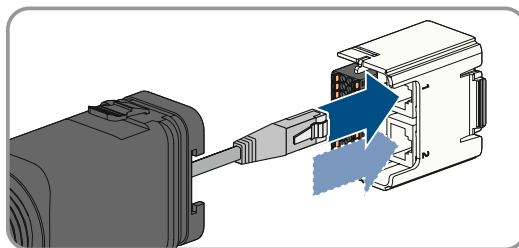
5. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
6. Retire el manguito protector de cuatro orificios del racor atornillado para cables y retire un tapón de una de las aberturas en la carcasa y corte cada abertura en la carcasa con un cúter.



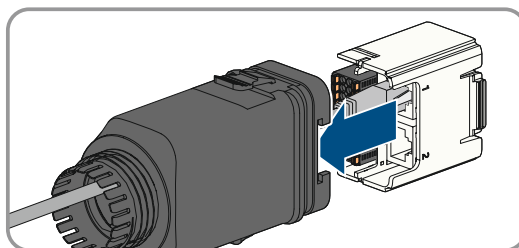
7. Pase el cable de red por la tuerca de unión y la cubierta de la conexión de comunicación.
8. Si utiliza un cable de red que puede confeccionar el propio usuario, prepare el conector de enchufe RJ45 y conéctelo a cada cable de red (consulte la documentación del conector de enchufe).



9. Inserte el conector RJ45 del cable en uno de los conectores de red hembra del subgrupo de comunicación.

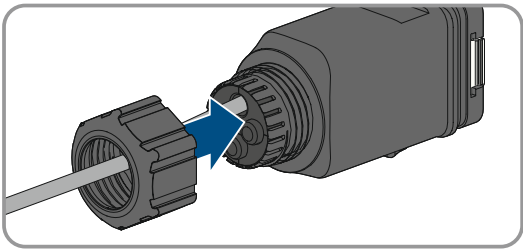


10. Tire ligeramente del cable de red para asegurarse de que esté bien instalado.
11. Coloque el subgrupo de comunicación en el racor atornillado para cables.

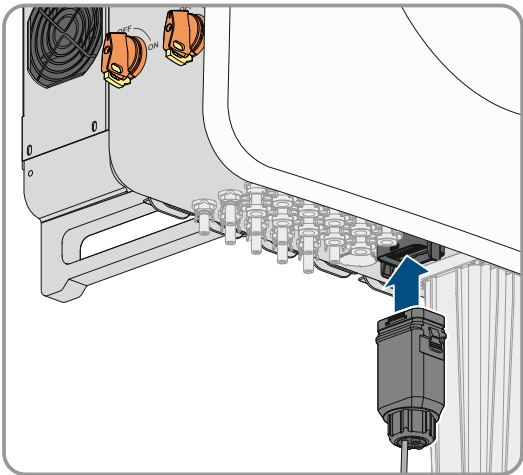


12. Introduzca el manguito protector de cuatro orificios en el racor atornillado para cables presionándolo.

13. Fije la tuerca de unión en el racor atornillado para cables y apriétela con la mano.



14. Coloque el subgrupo de comunicación con racor atornillado para cables en la conexión del inversor.



15. Si el inversor está montado a la intemperie, instale una protección contra sobretensión para todos los componentes de la red.

16. Para integrar el inversor en una red local, conecte a la red local el otro extremo del cable de red (por ejemplo, a través de un router).

6.8 Conexión para limitación de la potencia activa

6.8.1 Procedimiento para la conexión para limitación de la potencia activa

Procedimiento		Consulte
1.	Seleccione la función para cada caso de aplicación.	Capítulo 4.5.5, página 17
2.	Lleve a cabo la conexión en la entrada digital.	Capítulo 6.8.5, página 33
3.	Lleve a cabo los ajustes para cada caso de aplicación durante la puesta en marcha.	• Para plantas con valor de consigna externo • Para plantas con valor de consigna manual

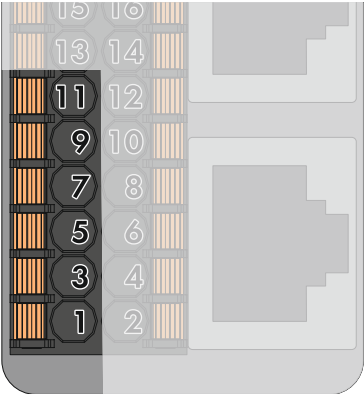
Para más información...:

- [Uso de la interfaz de usuario powered by ennexOS](#) ⇒ página 45

6.8.2 Entrada digital DI: D1-D4, Vcc

En la entrada digital DI: D1-D4, Vcc se puede conectar un receptor estático de telemando centralizado o un equipo de telecontrol con el que se puede limitar la potencia activa de salida del inversor.

6.8.3 Asignación de patillas DI: D1-D4, Vcc

Entrada digital D1-4	Patilla	Asignación
	1	Entrada digital 1
	3	Entrada digital 2
	5	Entrada digital 3
	7	Entrada digital 4
	9	Salida del suministro de tensión (12 V)
	11	Salida del suministro de tensión (12 V)

6.8.4 Esquema de interconexión DI: D1-D4, Vcc

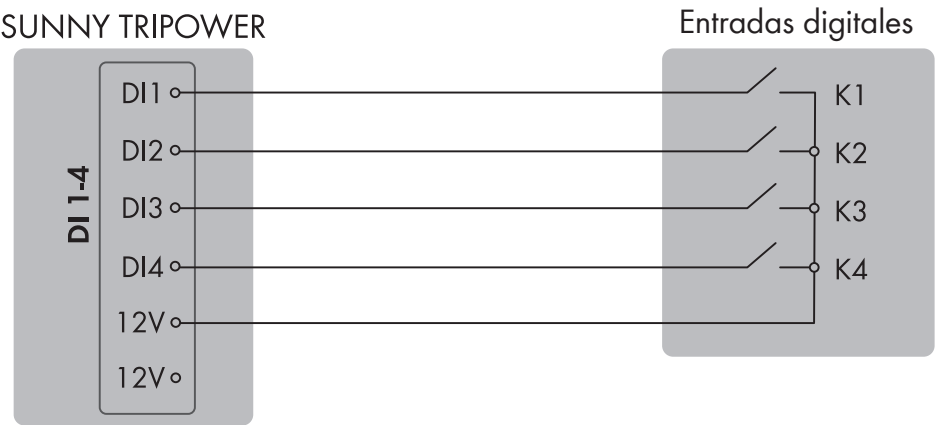
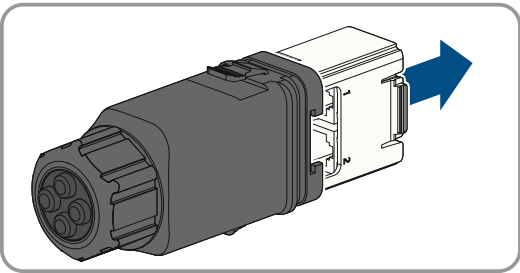


Imagen 7: Conexión de un equipo de telecontrol en la entrada digital DI D1-D4, Vcc del Sunny Tripower.

6.8.5 Conexión de la entrada digital

⚠ ESPECIALISTA

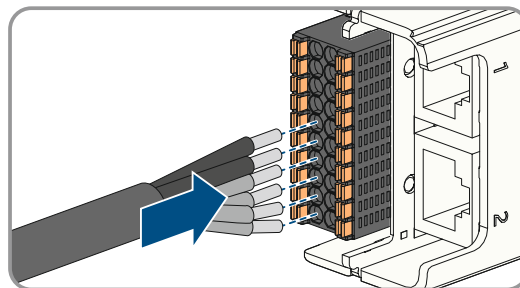
1. Conecte el cable de conexión al receptor estático de telemando centralizado o al equipo de telecontrol (consulte las instrucciones del fabricante).
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental (consulte el capítulo 9, página 46).
3. Saque el conector con racor atornillado para cables.
4. Saque el subgrupo de comunicación del racor atornillado para cables.



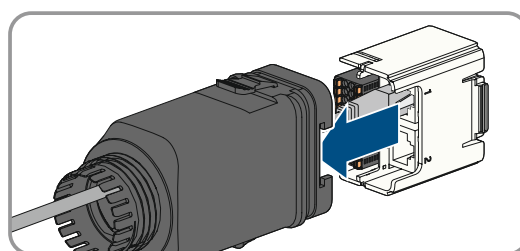
5. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
6. Pase el cable de CA a través de la tuerca de unión.
7. Saque el manguito protector de cuatro orificios del racor atornillado para cables.

8. Retire el tapón de una de las aberturas en la carcasa y corte la abertura en la carcasa con un cúter.
9. Introduzca el cable en la abertura en la carcasa.
10. Pele el cable 6 mm como máximo.

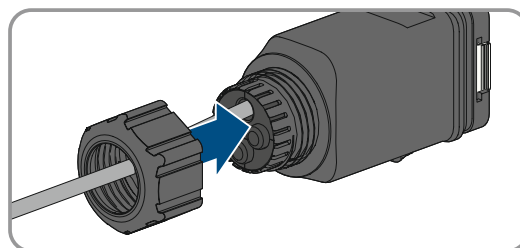
11. Conecte el conductor del cable de conexión a las entradas digitales **DI: D1-D4, Vcc**. Inserte los conductores en las entradas conductoras y bloquéelas. Preste atención a la asignación del conector.



12. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente.
13. Asegúrese de que los conductores estén bien fijos en los puntos de embornaje.
14. Coloque el subgrupo de comunicación en el racor atornillado para cables.



15. Fije la tuerca de unión en el racor atornillado para cables y apriétela con la mano.



16. Coloque el subgrupo de comunicación con racor atornillado para cables en la conexión del inversor.

6.9 Conexión para entradas de parada rápida digitales

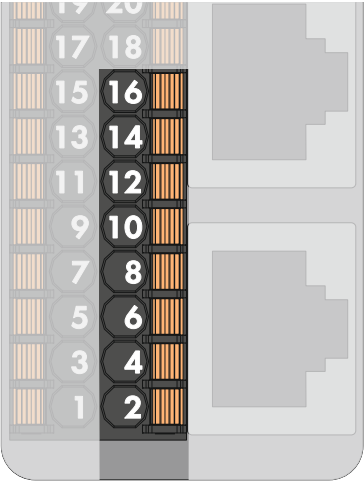
6.9.1 Procedimiento para la conexión a la entrada de parada rápida

Procedimiento	Consulte
1. Seleccione la función para cada caso de aplicación.	• Capítulo 4.5.6, página 17
2. Lleve a cabo la conexión del contacto para la parada rápida en la entrada digital.	• Capítulo 6.9.5, página 36
3. Active la función durante la puesta en marcha en el paso Gestión de red del asistente de instalación del inversor o bien actívela posteriormente mediante los ajustes de la interfaz de usuario del inversor.	• Configuración con el asistente de puesta en marcha • Ajustes mediante la interfaz de usuario del inversor para la parada rápida • Ajustes mediante la interfaz de usuario del inversor para la protección de la planta y de la red

Para más información...:

- [Uso de la interfaz de usuario powered by ennexOS](#) ⇒ página 45

6.9.2 Asignación de pines de la parada rápida

Entrada digital	Patilla	Asignación
	2	FS1
	4	FS2
	6	Vcc
	8	Vcc
	10	FS1
	12	FS2
	14	Vcc
	16	Vcc

6.9.3 Esquema de interconexión de parada rápida

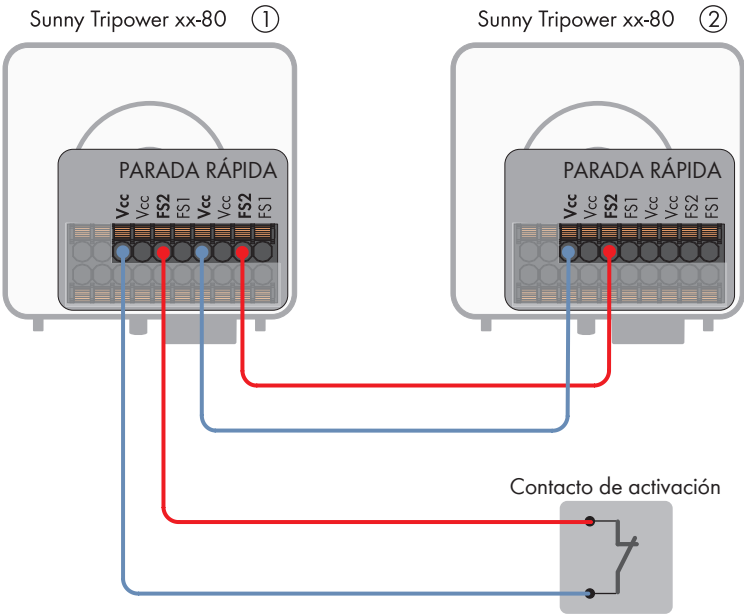


Imagen 8: Ejemplo de la interconexión para la conexión de un contacto de disparo para la parada rápida y la conexión de varios inversores.

6.9.4 Esquema de interconexión de protección de la planta y de la red

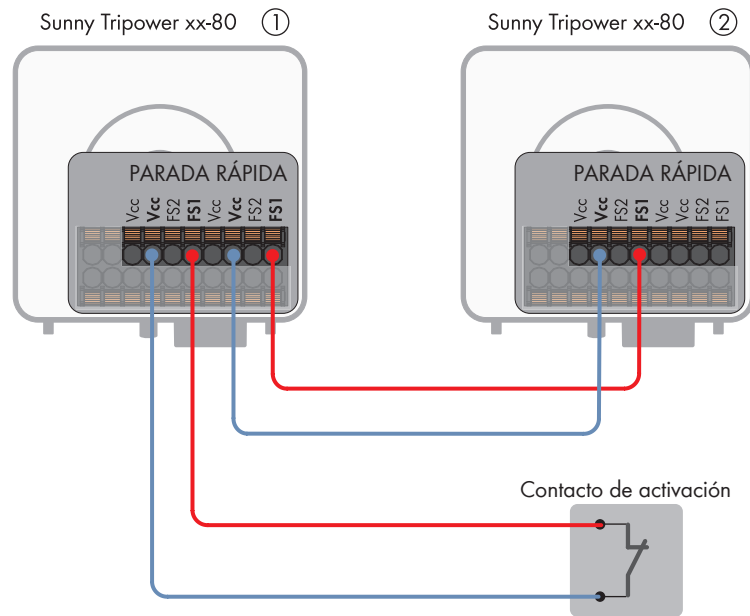


Imagen 9: Ejemplo de la interconexión para la conexión de un contacto de disparo para la realización de la protección de la planta y de la red y la conexión de varios inversores.

6.9.5 Conectar el contacto de parada rápida

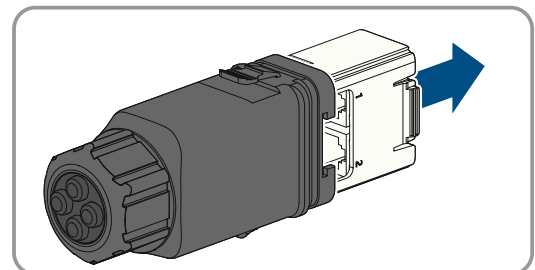
⚠ ESPECIALISTA

i Tener en cuenta la disposición de las patillas para la protección de la planta y de la red

Tenga en cuenta que, al conectar la protección de la planta y de la red exigida por la norma VDE-AR-N-4105, la conexión debe realizarse en la patilla con la asignación **FS1**. La patilla con asignación **FS2** se considera la conexión universal y no es apta para realizar una protección de la planta y de la red. Esta sirve, por ejemplo, para conectar un interruptor externo.

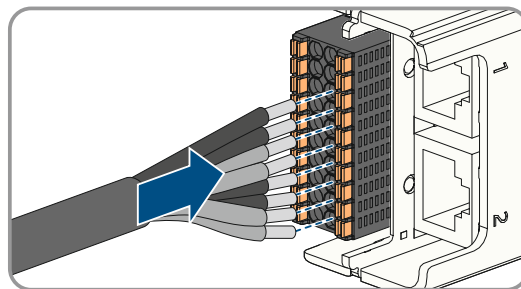
Procedimiento:

1. Conecte el cable de conexión al receptor estático de telemando centralizado o al equipo de telecontrol (consulte las instrucciones del fabricante).
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental (consulte el capítulo 9, página 46).
3. Saque el conector con racor atornillado para cables.
4. Saque el subgrupo de comunicación del racor atornillado para cables.

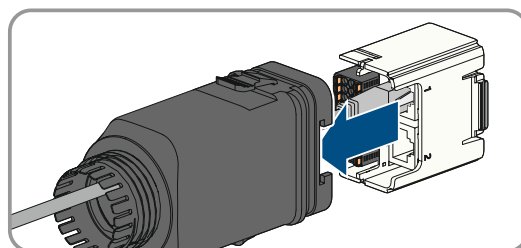


5. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
6. Pase el cable de CA a través de la tuerca de unión.
7. Saque el manguito protector de cuatro orificios del racor atornillado para cables.
8. Retire el tapón de una de las aberturas en la carcasa y corte la abertura en la carcasa con un cúter.
9. Introduzca el cable en la abertura en la carcasa.

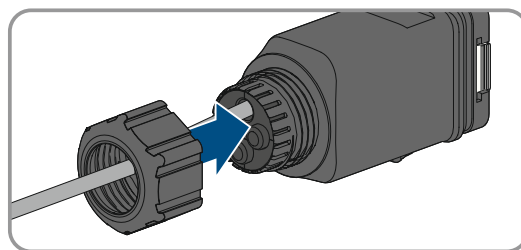
10. Pele el cable 6 mm como máximo.
11. Conecte el conductor del cable de conexión a las entradas digitales para parada rápida. Inserte los conductores en las entradas conductoras y bloquéelas. Preste atención a la asignación del conector.



12. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente.
13. Asegúrese de que los conductores estén bien fijos en los puntos de embornaje.
14. Coloque el subgrupo de comunicación en el racor atornillado para cables.



15. Fije la tuerca de unión en el racor atornillado para cables y apriétela con la mano.



16. Coloque el subgrupo de comunicación con racor atornillado para cables en la conexión del inversor.

6.10 Conexión al relé multifunción

6.10.1 Procedimiento para la conexión al relé multifunción

Procedimiento	Consulte
1. Seleccione el modo de funcionamiento del relé multifunción para cada caso de aplicación.	Uso de la salida digital (MFR)
2. Conecte el relé multifunción de acuerdo con el modo de funcionamiento y su variante de conexión.	Capítulo 6.10.5, página 38
3. Cambie el modo de funcionamiento tras la puesta en marcha del inversor mediante los ajustes en la interfaz de usuario del inversor.	Configuración de la salida digital (MFR)

Para más información...:

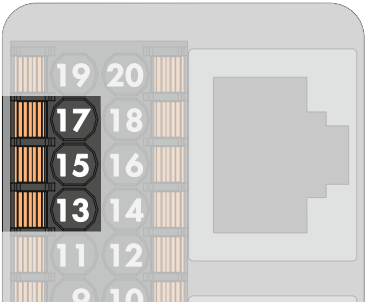
- [Uso de la interfaz de usuario powered by ennexOS](#) ⇒ página 45

6.10.2 Salida digital (MFR)

El relé multifunción (MFR) es una salida digital que se puede configurar específicamente para la planta.

En un sistema con varios inversores, la conexión deberá realizarse en el relé multifunción del System Manager.

6.10.3 Asignación de pines del relé multifunción

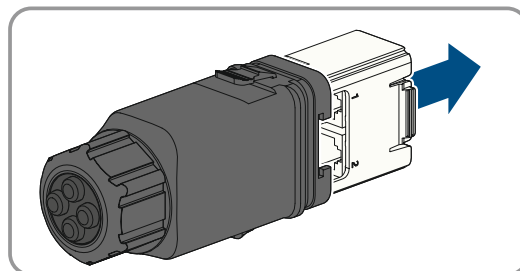
Entrada digital	Patilla	Asignación
	13	COM
	15	NC
	17	NE

6.10.4 Esquema de interconexión

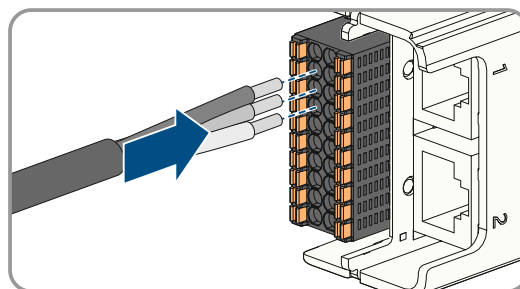
6.10.5 Conexión del relé multifunción

⚠ ESPECIALISTA

1. Conecte el cable de conexión al receptor estático de telemando centralizado o al equipo de telecontrol (consulte las instrucciones del fabricante).
2. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental (consulte el capítulo 9, página 46).
3. Saque el conector con racor atornillado para cables.
4. Saque el subgrupo de comunicación del racor atornillado para cables.

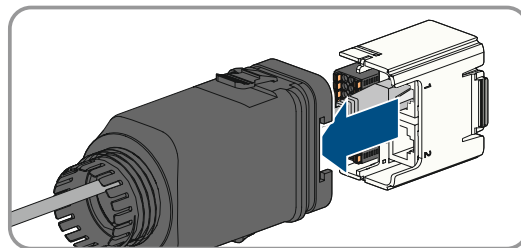


5. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
6. Pase el cable de CA a través de la tuerca de unión.
7. Saque el manguito protector de cuatro orificios del racor atornillado para cables.
8. Retire el tapón de una de las aberturas en la carcasa y corte la abertura en la carcasa con un cúter.
9. Introduzca el cable en la abertura en la carcasa.
10. Pele el cable 6 mm como máximo.
11. Conecte el conductor del cable de conexión a las entradas digitales **COM**, **NC**, **NO**. Inserte los conductores en las entradas conductoras y bloquéelas. Preste atención a la asignación del conector.

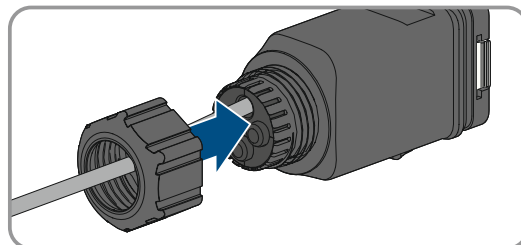


12. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente.
13. Asegúrese de que los conductores estén bien fijos en los puntos de embornaje.

14. Coloque el subgrupo de comunicación en el racor atornillado para cables.



15. Fije la tuerca de unión en el racor atornillado para cables y apriétela con la mano.



16. Coloque el subgrupo de comunicación con racor atornillado para cables en la conexión del inversor.

6.11 Conexión de CC

6.11.1 Vista general de los conectores de enchufe de CC

6.11.2 Preparación de los conectores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

Para la conexión al inversor, todos los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con los conectores de enchufe de CC suministrados. Prepare los conectores de enchufe tal y como se describe a continuación. El procedimiento es idéntico para los dos conectores de enchufe (+ y -). Los diagramas del procedimiento solo se muestran a modo de ejemplo para el conector de enchufe positivo. Al preparar los conectores de enchufe de CC, asegúrese de que la polaridad sea la correcta. Los conectores de enchufe de CC están marcados con "+" y "-".

PRECAUCIÓN

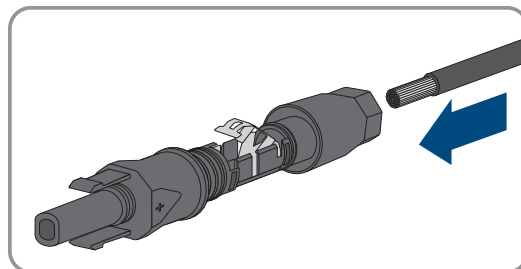
Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos sobrepasa la tensión de entrada máxima del inversor, la sobretensión podría dañarlo irreparablemente.

- Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos supera la tensión de entrada máxima del inversor, no conecte a este ningún string y revise el dimensionado de la planta fotovoltaica.

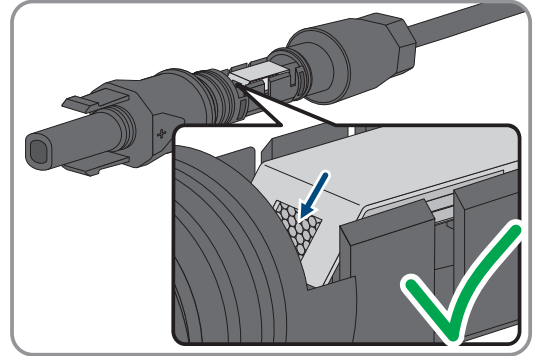
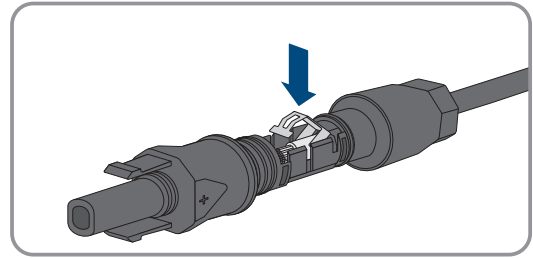
Procedimiento:

1. Pele aprox. 15 mm del cable.
2. Introduzca el cable pelado en el conector de enchufe de CC hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que el cable pelado y el conector de enchufe tengan la misma polaridad.

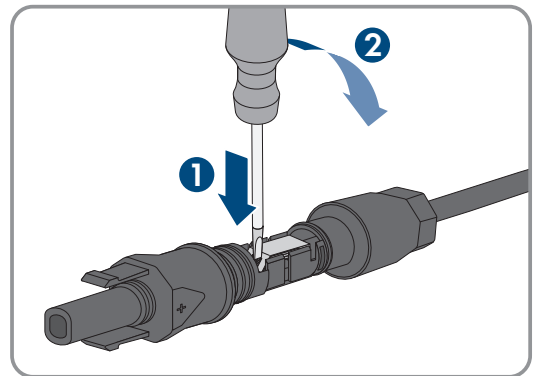


3. Presione la abrazadera hacia abajo hasta que encaje de forma audible.

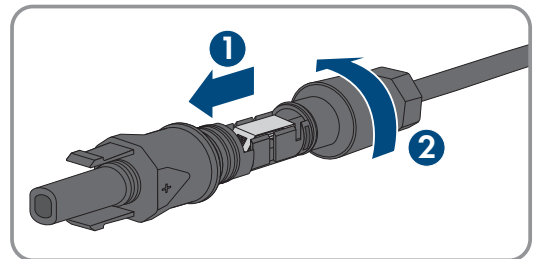
☑ El cordón se ve dentro de la cámara de la abrazadera.



4. Si el cordón no es visible en el hueco, el cable no está colocado correctamente y el conector de enchufe debe volver a prepararse. Para ello, se debe volver a retirar el cable del conector de enchufe.
5. Para retirar el cable: suelte la abrazadera. Para ello, introduzca un destornillador (ancho de hoja: 3,5 mm) en la abrazadera y haga palanca.



6. Extraiga el cable y comience de nuevo por el paso 2.
7. Deslice la tuerca de unión hacia la rosca y apriétela (par de apriete: 2 Nm).



6.11.3 Conexión de los módulos fotovoltaicos

⚠ ESPECIALISTA

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

Una sobretensión puede dañar un equipo de medición y provocar que exista tensión en la carcasa del equipo de medición. Tocar la carcasa del equipo de medición bajo tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Utilice únicamente equipos de medición cuyos rangos de medición estén diseñados para las tensiones máximas de CA y CC del inversor.

PRECAUCIÓN

Daños en el producto debido a un fallo a tierra por el lado de la CC durante el funcionamiento

Debido a la topología sin transformador del producto, si se dan fallos a tierra por el lado de la CC durante en funcionamiento, pueden producirse daños irreparables. Los daños producidos en el producto por una instalación de CC errónea o dañada no están cubiertos por la garantía. El producto está equipado con un dispositivo de protección que comprueba únicamente durante el proceso de arranque si existe un fallo a tierra. Durante el funcionamiento, el producto no está protegido.

- Asegúrese de que la instalación de CC se lleva a cabo correctamente y que no pueden darse fallos a tierra durante el funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos sobrepasa la tensión de entrada máxima del inversor, la sobretensión podría dañarlo irreparablemente.

- Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos supera la tensión de entrada máxima del inversor, no conecte a este ningún string y revise el dimensionado de la planta fotovoltaica.

PRECAUCIÓN

Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad en caso de que las entradas de CC no estén cerradas

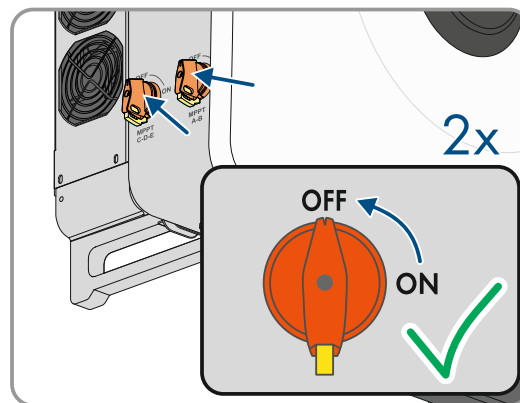
El producto solo es hermético si todas las entradas de CC que no se utilizan están cerradas con conectores de enchufe de CC o con selladores. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- No retire los selladores de cierre de las entradas de CC que no sean necesarias.

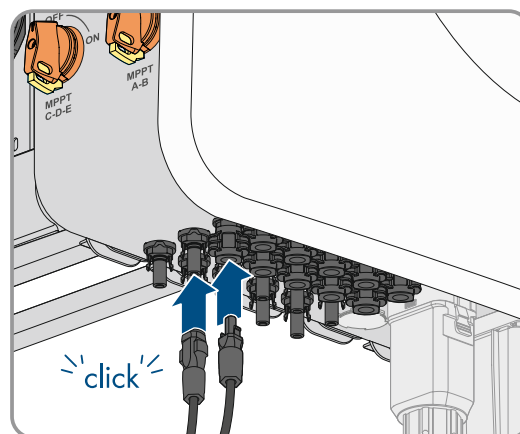
Procedimiento:

1. Asegúrese de que el disyuntor de CA esté desconectado y asegurado contra cualquier reconexión accidental.

2. Desconecte los interruptores-seccionadores de potencia de CC del inversor.

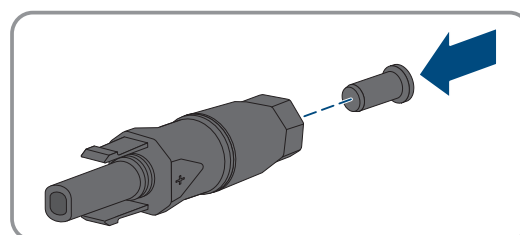


3. Mida la tensión del generador fotovoltaico. Asegúrese de que se respete la tensión de entrada máxima del inversor y de que no haya ningún fallo a tierra en el generador fotovoltaico.
4. Compruebe si los conectores de enchufe de CC tienen la polaridad correcta. Si el conector de enchufe de CC está equipado con un cable de CC con la polaridad equivocada, es necesario volver a confeccionar el conector de enchufe de CC. El cable de CC en cuestión debe tener siempre la misma polaridad que el conector de enchufe de CC.
5. Asegúrese de que la tensión en vacío del generador fotovoltaico no supere la tensión de entrada máxima del inversor.
6. Conecte los conectores de enchufe de CC preparados al inversor.



☑ Los conectores de enchufe de CC encajan de manera audible.

7. Presione hacia abajo la abrazadera de los conectores de enchufe de CC que no se utilicen y deslice la tuerca de unión hasta la rosca.
8. Introduzca el sellador en el conector de enchufe de CC.



9. Inserte los conectores de enchufe de CC con selladores en las entradas de CC del inversor.

☑ Los conectores de enchufe de CC encajan de manera audible.

10. Compruebe que todos los conectores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

7 Puesta en marcha

7.1 Procedimiento para la puesta en marcha como equipo subordinado

Este capítulo describe el procedimiento para la puesta en marcha de un inversor que se utiliza en plantas con o sin System Manager.

En plantas con System Manager, solo se puede utilizar 1 equipo por planta como System Manager (p. ej., SMA Data Manager o un inversor como System Manager). El resto de los equipos de la planta deben configurarse como equipos secundarios y registrarse en el System Manager.

Aquí puede consultar una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

Procedimiento	
1.	Ponga en marcha el inversor.
2.	Establezca una conexión con la interfaz de usuario del inversor. Para ello, dispone de diferentes posibilidades de conexión: • Conexión directa mediante WLAN • Conexión mediante WLAN en la red local • Conexión mediante ethernet en la red local
3.	En caso necesario, modifique la configuración de red en la página de bienvenida. La configuración de red automática por servidor DHCP recomendada por SMA Solar Technology AG viene activada de serie. Cambie la configuración de red solamente si la configuración de serie no es adecuada para su red.
4.	Realice la configuración con ayuda del asistente de puesta en marcha. Para ello, seleccione Equipo secundario en la función del equipo.
5.	Registre el inversor como equipo SMA Speedwire en el System Manager.

7.2 Procedimiento para la puesta en marcha como System Manager

Este capítulo describe el procedimiento para la puesta en marcha de un inversor que se utiliza en las plantas como System Manager.

Solo se puede utilizar 1 equipo por planta como System Manager (p. ej., SMA Data Manager o un inversor como System Manager). El resto de los equipos de la planta deben configurarse como equipos secundarios y registrarse en el System Manager.

Aquí puede consultar una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

Procedimiento	
1.	Ponga en marcha todos los equipos SMA Speedwire que deben subordinarse al System Manager (p. ej., inversores, contadores de energía).
2.	Ponga en funcionamiento el inversor que vaya a configurarse como System Manager.
3.	Establezca la conexión con la interfaz de usuario del inversor que vaya a configurarse como System Manager. Para ello, dispone de diferentes posibilidades de conexión: • Conexión directa mediante WLAN • Conexión mediante WLAN en la red local • Conexión mediante ethernet en la red local

Procedimiento

4.	En caso necesario, modifique la configuración de red en la página de bienvenida. La configuración de red automática por servidor DHCP recomendada por [SMA Solar Technology AG] viene activada de serie. Cambie la configuración de red solamente si la configuración de serie no es adecuada para su red.
5.	Realice la configuración con ayuda del asistente de puesta en marcha. Para ello, seleccione Inversor como System Manager en la función del equipo.
6.	Realice otros ajustes en caso necesario (p. ej., configuración del relé multifunción o del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos).
7.	Para monitorizar la planta en Sunny Portal y consultar los datos de forma visual, cree una cuenta de usuario en Sunny Portal y una planta en Sunny Portal o añada equipos a una planta ya existente.

7.3 Conexión del inversor

Requisitos:

- ☐ El disyuntor de CA debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- ☐ El producto debe estar correctamente montado.
- ☐ Todos los cables para la conexión de CA, la conexión de CC y la comunicación deben estar conectados correctamente.
- ☐ Las aberturas en la carcasa que no se utilicen deben cerrarse con selladores.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que el compartimento para cables de CA esté bien cerrado.
2. Conecte los 2 interruptores-seccionadores de carga de CC.
3. Conectar el suministro de tensión de CA.
4. Si el led verde y el led rojo parpadean simultáneamente durante la primera puesta en marcha, el funcionamiento se detiene, pues todavía no hay ningún registro de datos nacionales configurado. Para que el inversor se ponga en funcionamiento, se debe realizar la configuración, incluida la de un registro de datos nacionales.
5. Si el led verde continúa parpadeando, no se cumplen las condiciones de conexión para el funcionamiento de inyección. En cuanto se cumplan las condiciones para el funcionamiento de inyección, el inversor inicia el funcionamiento de inyección y, según la potencia disponible, el led verde se enciende de forma permanente o intermitente.
6. Si el led rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.
7. Asegúrese de que el inversor inyecte a la red sin problemas.

8 Manejo

8.1 Uso de la interfaz de usuario powered by ennexOS

Los productos con una interfaz de usuario powered by ennexOS disponen de funciones y opciones de configuración para todos los equipos. Para garantizar una presentación y un mantenimiento coherentes de estos contenidos, este documento no incluye ajustes generales.

La descripción de las funciones principales, como la configuración de red, la administración de usuarios, la actualización de software o la visualización, se incluye en las "Instrucciones de uso para productos con interfaz de usuario powered by ennexOS" ([enlace](#)). Estas instrucciones están disponibles en la página del producto correspondiente.

Código QR:



Las funciones y características específicas del equipo se describen en la presente documentación, siempre que estén disponibles.

9 Desconexión del inversor de la tensión

⚠ ESPECIALISTA

⚠ ADVERTENCIA

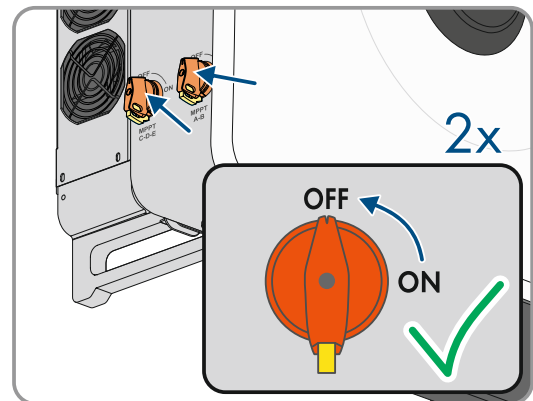
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

Una sobretensión puede dañar un equipo de medición y provocar que exista tensión en la carcasa del equipo de medición. Tocar la carcasa del equipo de medición bajo tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Utilice únicamente equipos de medición cuyos rangos de medición estén diseñados para las tensiones máximas de CA y CC del inversor.

Procedimiento:

1. Desconecte el suministro de tensión de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Apague los 2 interruptores-seccionadores de potencia de CC del inversor y asegúrelos contra cualquier reconexión.



3. Espere hasta que los LEDs estén apagados.
4. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.
5. Anote la posición de los conectores de enchufe de CC.
6. Desbloquee y saque el conector de enchufe con la correspondiente herramienta de desbloqueo (para más información ver las instrucciones del fabricante).
7. Asegurarse de que los conectores de enchufe CC del producto y los conectores de enchufe CC que están equipados con los conductores CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
8. Con un detector de tensión adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

Incluso después de desconectar la tensión, hay altas tensiones en el producto que se deben descargar.

- Espere 5 minutos antes de continuar.

10. Compruebe con un detector de tensión adecuado que no haya tensión en la conexión de CA entre L1 y L2, L2 y L3, L1 y L3 y L1 y el conductor de protección, L2 y el conductor de protección, L3 y el conductor de protección y entre L1 y N, L2 y N y L3 y N. Para ello, coloque las puntas de comprobación en el terminal de anillo de los conductores.

10 Eliminación de fallos

10.1 Avisos de evento

10.1.1 Evento 102

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Fallo de red

Explicación:

La tensión de red o la impedancia de red en el punto de conexión del inversor son demasiado altas. El inversor se ha desconectado de la red pública.

Solución:

- Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido.
Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. Pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados.
Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.2 Evento 301

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Fallo de red

Explicación:

El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión de red o la impedancia de red en el punto de conexión son demasiado altas. El inversor se desconecta de la red pública para mantener la calidad de la tensión.

Solución:

- Compruebe durante el funcionamiento de inyección si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido.
Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. Pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados.
Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.3 Evento 401

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Fallo de red

Explicación:

El inversor se ha desconectado de la red pública. Se ha detectado una red aislada o una variación muy acusada de la frecuencia de red.

Solución:

- Asegúrese de que no haya un apagón ni se estén realizando obras en la red pública y, en caso necesario, contacte con el operador de red.
- Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia, de corta duración, en la conexión de red.

10.1.4 Evento 501**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Fallo de red**

Explicación:

La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.

Solución:

- Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red.
Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor.
Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico.

10.1.5 Evento 601**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Fallo de red**

Explicación:

El inversor ha detectado una cantidad inadmisiblemente alta de componente continua en la corriente de red.

Solución:

- Compruebe la componente continua de la conexión a la red.
- Si este mensaje aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y aclare si puede aumentarse el valor límite del control en el inversor.

10.1.6 Evento 701**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Frecuencia inadmisiblemente alta**
- **Comprobar el parámetro**

Explicación:

La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.

Solución:

- Compruebe el cableado de CA desde el inversor hasta el contador de energía inyectada.
- Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red.
Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor.
Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico.

10.1.7 Evento 901**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Falta conexión PE**
- **Comprobar la conexión**

Explicación:

El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente.

Solución:

- Compruebe que el conductor de protección esté correctamente conectado.

10.1.8 Evento 1302**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Esperando tensión de red**
- **Fallo de planta conexión a red**
- **Comprobar red y fusibles**

Explicación:

El control de red del inversor ha detectado que uno o varios conductores de fase o el conductor neutro no están conectados. Esto puede deberse también a la ausencia de la toma a tierra del punto neutro del transformador de red o a la ausencia de la toma a tierra de la barra equipotencial principal. El inversor no puede conectarse a la red de CA. La notificación de evento también puede aparecer cuando el inversor no puede identificar la red de CA conectada. En este caso, la causa puede ser un registro de datos nacionales mal configurado.

Solución:

- Asegúrese de que el disyuntor esté conectado.
- Asegúrese de que en el inversor esté configurado el registro de datos nacionales correcto.
- Asegúrese de que la conexión de CA esté correctamente instalada en el inversor y en el punto de conexión a la red. Repare o sustituya los puntos de embornaje y los fusibles defectuosos.
- Asegúrese de que la tensión de CA se encuentre dentro del rango permitido en la conexión de CA del inversor y en la subdistribución. Los valores solo deberían diferir entre sí en unos pocos voltios. En el caso de inversores trifásicos, las mediciones deben realizarse para todas las fases de conexión.
- Si el inversor está conectado a un sistema TN-C, asegúrese de que la tensión entre N y PE sea $< 0,3$ V.
- Si el inversor está conectado a una red TT, asegúrese de que la tensión entre N y PE sea < 10 V.

- Asegúrese de que la tensión entre el conductor de fase y el conductor de protección corresponde a la tensión de red y se encuentra dentro del rango permitido. En el caso de inversores trifásicos, las mediciones deben realizarse para todas las fases de conexión.
- Asegúrese de que la tensión entre el conductor de fase y el conductor neutro corresponde a la tensión de red y se encuentra dentro del rango permitido. En el caso de inversores trifásicos, las mediciones deben realizarse para todas las fases de conexión.
- Asegúrese de que todas las medidas de puesta a tierra se hayan aplicado correctamente. En caso necesario, compruebe que la toma a tierra del punto neutro del transformador de la planta sea correcta.

10.1.9 Evento 1401

Notificación de evento:

- **Error de tensión de red**

Explicación:

El control de red del inversor ha detectado que hay una sobretensión o tensión insuficiente de red.

Solución:

- Asegúrese de que no haya un apagón ni se estén realizando obras en la red pública y, en caso necesario, contacte con el operador de red.
- Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia, de corta duración, en la conexión de red.

10.1.10 Evento 3401

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- **Sobretensión CC**
- **Desconectar el generador**

Explicación:

Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.

Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.

Solución:

- Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor, vuelva a conectar los cables de CC al inversor.
- Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados o póngase en contacto con la persona que los instaló.
- Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.11 Evento 3402

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- **Sobretensión CC**
- **Desconectar el generador**

Explicación:

Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.

Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.

Solución:

- Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor, vuelva a conectar los cables de CC al inversor.
- Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados o póngase en contacto con la persona que los instaló.
- Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.12 Evento 3407**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Sobretensión CC**
- **Desconectar el generador**

Explicación:

Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.

Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.

Solución:

- Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor, vuelva a conectar los cables de CC al inversor.
- Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados o póngase en contacto con la persona que los instaló.
- Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.13 Evento 3410**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Sobretensión CC**
- **Desconectar el generador**

Explicación:

Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.

Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.

Solución:

- Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor, vuelva a conectar los cables de CC al inversor.
- Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados o póngase en contacto con la persona que los instaló.
- Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.14 Evento 3411

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- **Sobretensión CC**
- **Desconectar el generador**

Explicación:

Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.

Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.

Solución:

- Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor, vuelva a conectar los cables de CC al inversor.
- Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados o póngase en contacto con la persona que los instaló.
- Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.15 Evento 3501

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- **Fallo de aislamiento**
- **Comprobar el generador**

Explicación:

El inversor ha detectado un fallo a tierra en los módulos fotovoltaicos.

Solución:

- Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.

10.1.16 Evento 3601

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- **Corriente de derivación elevada**
- **Comprobar el generador**

Explicación:

La corriente de fuga del inversor y de los módulos fotovoltaicos es demasiado alta. Hay un fallo a tierra, una corriente residual o un mal funcionamiento.

El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección inmediatamente después de sobrepasar un valor límite. Una vez solucionado el fallo, el inversor vuelve a conectarse a la red pública automáticamente.

Solución:

- Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.

10.1.17 Evento 3701

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Corriente de defecto excesiva
- Comprobar el generador

Explicación:

El inversor ha detectado una corriente residual debida a una toma a tierra momentánea de los módulos fotovoltaicos.

Solución:

- Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.

10.1.18 Evento 3801

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Corriente de defecto excesiva
- Comprobar el generador

Explicación:

Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.

Solución:

- Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados y conectados.

10.1.19 Evento 3804

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Corriente de defecto excesiva
- Comprobar el generador

Explicación:

Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.

Solución:

- Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados y conectados.

10.1.20 Evento 4001

Notificación de evento:

- Corriente o polaridad inversa en la entrada X

Solución:

- Compruebe que la polaridad de los módulos fotovoltaicos conectados sea la correcta.
- Asegúrese de que el diseño y la interconexión del generador fotovoltaico sean correctos.
- Si hay irradiación solar suficiente, compruebe si las entradas de CC tienen la misma tensión.

- Asegúrese de que ningún módulo fotovoltaico esté defectuoso.

10.1.21 Evento 4301

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Detectado arco volt.ser.en string |s0| por el AFCI

Explicación:

El inversor ha detectado un arco voltaico en el string mostrado. Si aparece "String N/A" será señal de que no se ha podido asignar correctamente el string.

Solución:

- Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental.
- Compruebe si los módulos fotovoltaicos y el cableado del string afectado están dañados. Si no se mostró el string, revise todos los strings por si estuvieran defectuosos.
- Asegúrese de que la conexión de CC en el inversor esté bien.
- Repare o sustituya los módulos fotovoltaicos, los cables de CC o la conexión de CC que estén defectuosos en el inversor.
- Si fuera necesario, inicie el re arranque manual.

10.1.22 Evento 6001-6499

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Autodiagnóstico
- Fallo del equipo

Explicación:

El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.23 Evento 6155

ESPECIALISTA

Notificación de evento:

- Error en verificación de versión

Explicación:

Procesador averiado.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.24 Evento 6202

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Autodiagnóstico > error del convertidor DI

Explicación:

El componente externo convertidor DI informa de un error.

Solución:

- Si el error aparece repetidamente, póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.25 Evento 6405

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Autodiagnóstico
- Fallo del equipo

Explicación:

El inversor ha detectado una sobretensión de CC en el circuito intermedio de CC. Este error puede deberse tanto a causas internas como a causas externas.

Solución:

- Si la notificación de evento aparece una sola vez o en raras ocasiones, no es necesario tomar ninguna medida adicional.
- Compruebe en la memoria de eventos del inversor si también aparece la notificación de evento 3801/3802.
- Si esta notificación de evento se repite con frecuencia, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados y conectados mediante Sunny Design.
- Asegúrese de que se cumplan los datos técnicos de la entrada de CC del inversor.
- Asegúrese de que la conexión de CC funcione correctamente. Posibles fuentes de error: conectores de enchufe de CC, cableado de CC, módulos fotovoltaicos.
- Si la notificación de evento sigue apareciendo a pesar de haber realizado las comprobaciones correctamente, es necesario sustituir los subgrupos o el inversor.

10.1.26 Evento 6438

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Autodiagnóstico
- Fallo del equipo

Explicación:

No se dan las condiciones necesarias para el funcionamiento de la etapa interna de conversión de CA del inversor. El inversor se desconecta de la red pública por motivos de seguridad.

Si la notificación de evento aparece con frecuencia o de forma permanente, tome las siguientes medidas para solucionar el problema.

Solución:

- Desconecte el inversor de la tensión.
- Espere hasta que los leds estén apagados.
- Asegúrese de que se cumplan los datos técnicos de la entrada de CC del inversor.
- Asegúrese de que la tensión de red se encuentre dentro del rango permitido en la conexión de CA del inversor y en la subdistribución.
- Vuelva a poner el inversor en funcionamiento y compruebe si se oye la activación de los relés internos.
- Si la notificación de evento sigue apareciendo o no se oye la activación de los relés y el inversor emite posiblemente la notificación de evento 7702, es necesario sustituir el inversor.

10.1.27 Evento 6501**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Autodiagnóstico**
- **Sobretensión**

Explicación:

El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta.

Solución:

- Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave.
- Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación.
- Asegúrese de que la temperatura ambiente máxima no se sobrepase.

10.1.28 Evento 6603**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Autodiagnóstico**
- **Sobrecorriente red (HW)**

Explicación:

El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.29 Evento 6604**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- **Autodiagnóstico**
- **Sobretensión circuito intermedio (SW)**

Explicación:

El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.30 Evento 6606**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- Autodiagnóstico
- Fallo del equipo

Explicación:

El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.31 Evento 7015**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- Fallo sensor temperatura interior

Explicación:

Un termistor del inversor está averiado y el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección. El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.1.32 Evento 7702**⚠ ESPECIALISTA****Aviso de evento:**

- Fallo de relé
- Autodiagnóstico / SlfDiag
- Fallo del equipo / DevFlt

Explicación:

Error en la prueba de relés. Un relé interno no se puede abrir o cerrar. Esto hace que el inversor no pueda conectarse a la red pública. La causa de esto puede ser un relé defectuoso. Los contactos del relé pueden dañarse debido a sobretensiones transitorias en la red de CA o a un fallo a tierra en la instalación de CC. La notificación de evento también puede aparecer temporalmente durante fluctuaciones en la red pública.

Solución:

- Asegúrese de que la conexión de CA esté correctamente instalada en el inversor y en el punto de conexión a la red. Repare o sustituya los puntos de embornaje y los fusibles defectuosos.
- Asegúrese de que no se utilicen fusibles de rosca como interruptores-seccionadores.

- Compruebe la red de CA de la planta. Para ello, mida la tensión entre N y los distintos conductores de fase. La tensión debe coincidir con la tensión de red y ser prácticamente idéntica en todos los conductores. Mida también la tensión entre N y PE. Esta debe ser inferior a 10 V.

Las grandes diferencias de tensión pueden indicar un desplazamiento del punto neutro debido a medidas de puesta a tierra defectuosas o insuficientes.

- Si la notificación de evento sigue apareciendo tras haber tomado las medidas indicadas, es necesario sustituir los subgrupos o el inversor.

10.1.33 Evento 7703

ESPECIALISTA

Aviso de evento:

- Autodiagnóstico
- Fallo del equipo

Explicación:

El servicio técnico debe determinar la causa.

Solución:

- Póngase en contacto con el servicio técnico.

10.2 Cálculo de la resistencia del aislamiento

La resistencia total esperada de la planta fotovoltaica o de un único string puede calcularse de acuerdo con esta fórmula:

Puede solicitar la resistencia precisa del aislamiento de un módulo fotovoltaico al fabricante del módulo o extraerla de la ficha de datos.

$$\frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Puede solicitar la resistencia precisa del aislamiento de un módulo fotovoltaico al fabricante del módulo o extraerla de la ficha de datos.

Sin embargo, se puede considerar que el valor medio de la resistencia de un módulo fotovoltaico es de aprox. 40 MOhm en módulos fotovoltaicos de capa fina, y de aprox. 50 MOhm en módulos fotovoltaicos poli y monocristalinos.

11 Puesta fuera de servicio

11.1 Desconexión de las conexiones del inversor

⚠ ESPECIALISTA

Para poner el inversor fuera de servicio definitivamente una vez agotada su vida útil, siga el procedimiento descrito en este capítulo.

Procedimiento:

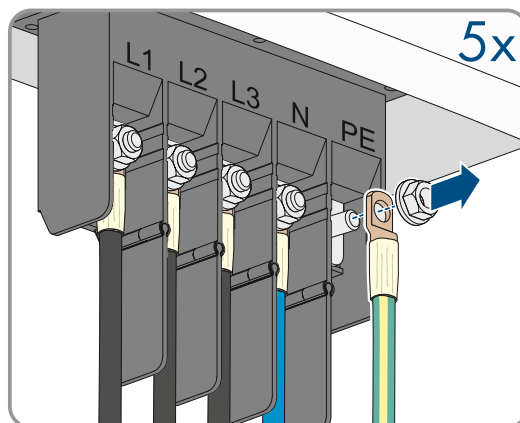
1. Desconecte el inversor de la tensión y asegúrelo contra la reconexión accidental (consulte el capítulo 9, página 46).

2. **⚠ ATENCIÓN**

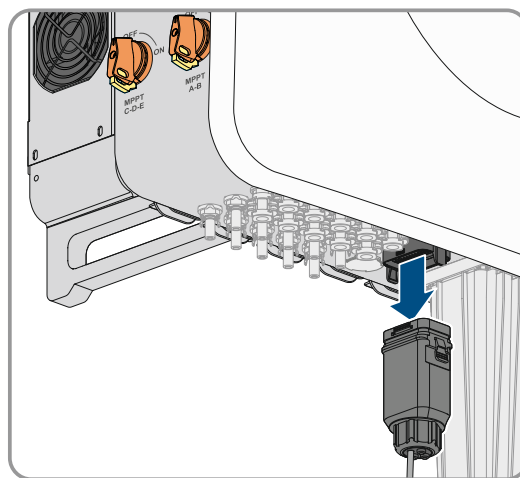
Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

3. Afloje la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
4. Suelte los 6 tornillos (M4x8, par de apriete 1,6 Nm) de la cubierta del área de conexión de CA y, a continuación, retírelos del equipo.
5. Retire el cable del racor atornillado para cables.
6. Afloje los conductores L1, L2, L3, N y PE (M10) con los terminales de anillo de las roscas de la zona superior utilizando un trinquete.

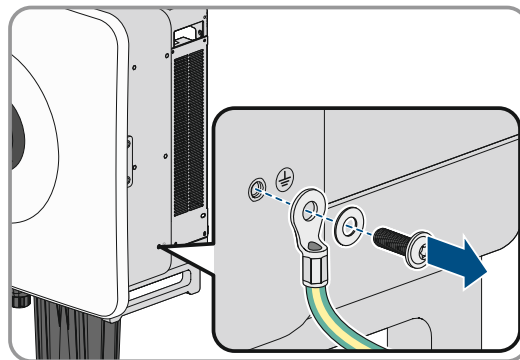


7. Suelte el fusible y el racor atornillado para cables del área de conexión de comunicación.
8. Extraiga todos los cables de conexión del subgrupo de comunicación.



9. Retire el cable de conexión del racor atornillado para cables.
10. Retire el conector de CC de las entradas.
11. Conecte los selladores en las entradas de CC.

12. Retire el cable de puesta a tierra de la toma a tierra de protección externa (M6x12, par de apriete: 4,5 Nm).



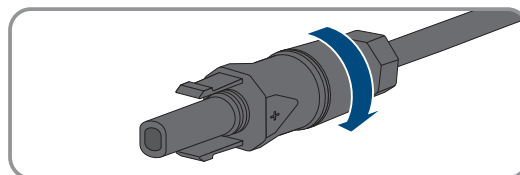
11.2 Desmontaje de los conectores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

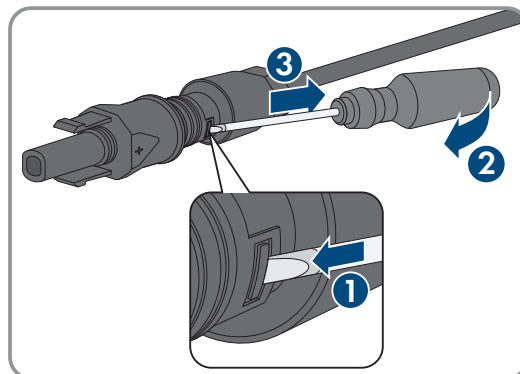
Para desmontar los conectores de enchufe de CC para la conexión de los módulos fotovoltaicos (por ejemplo, en caso de preparación incorrecta), siga el procedimiento descrito a continuación.

Procedimiento:

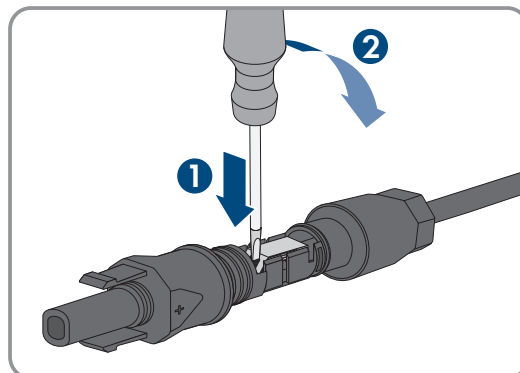
1. Desbloquee y retire los conectores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (ancho de hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar la herramienta en una de las ranuras laterales para soltar el bloqueo y no tirar del cable.
2. Suelte la tuerca de unión del conector de enchufe de CC.



3. Desbloquee el conector de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano (hoja: 3,5 mm) en el enganche lateral y haga palanca.



4. Separe con cuidado el conector de enchufe de CC.
5. Suelte la abrazadera. Para ello, introduzca un destornillador plano (hoja: 3,5 mm) en la abrazadera y haga palanca.



6. Retire el cable.

11.3 Desmontaje del inversor

ESPECIALISTA

Requisitos:

- ☐ Deberá disponerse del embalaje original o de un embalaje adecuado al peso y tamaño del producto.
- ☐ Debe haber un palet disponible.
- ☐ Debe haber material de fijación para fijar el embalaje al europalet (como cintas tensoras).

Procedimiento:

1. Suelte el inversor en el soporte de montaje (M5x12, par de apriete: 2,5 Nm).
2. Desenganche el inversor del soporte de montaje.
3. Si va a transportar el inversor, embálelo de acuerdo con su tamaño y peso.
4. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

12 Eliminación del equipo

El producto debe eliminarse conforme a las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos.



13 Datos técnicos

13.1 Datos generales

Anchura x altura x profundidad	680 mm x 717,5 mm x 332 mm
Peso	50,5 kg
Ancho x alto x profundidad del embalaje	1 154 mm x 789 mm x 436 mm
Peso de transporte	64,5 kg
Tipo de fijación	Soporte mural
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Valor máximo permitido para la humedad relativa (con condensación)	100%
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3000 m
Emisiones de ruido típicas	63 dB
Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	15 W
Topología	Sin transformadores
Principio de refrigeración	Refrigeración activa
Tipo de protección electrónica según IEC 60529	IP65
Número de ventiladores	3
Clase de protección según IEC 62109-1	I
Tecnología inalámbrica	WLAN 802.11 b/g/n o Ethernet
Banda de frecuencia	2,4 GHz
Potencia de transmisión máxima	19 dBm
Alcance WLAN en campo abierto	10 m
Número máximo de redes WLAN detectables	30
Conformidad de la red	C10/C11:2019 & V1:2020 LV&MV, CE, CEI 0-21/CEI 0-16, EHS 2018:2, EN50549-1/-2:2018, EN50549-10:2022, EREC G99/1-8:2021 tipo A y B, G99, IEC 60068-2-x, IEC61727, IEC 62109-1/-2, IEC62116, IEC 63027, NA/EEA-NE7, VDE-AR-N 4105:2018 incl.PAV,E/4110:2023/4120:2020, TED/749/2020 incl. NTS2.1 tipo A y B, TOR generador tipo A:2022/B:2022, UNE 217001:2020, UNE 217002:2020
Sistemas de distribución	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si UN _{PE} < 20 V)
Control de potencia/Demand Response (DRED)	Comunicación mediante interfaz Modbus

Limitación de inyección a red según AS/NZS 4777.2

EDMM-10 / EDMM-20 con contador de Modbus compatible (Janitza UMG 604-PRO)

Ajuste de Demand Response según AS/NZS 4777.2

DRMO

13.2 Entrada de CC

	STP 50-80	STP 60-80
Potencia máxima de los módulos fotovoltaicos	75000 Wp STC	90000 Wp STC
Tensión de entrada máxima	1100 V	1100 V
Rango de tensión MPP con tensión nominal	500 V a 850 V	500 V a 850 V
Rango de tensión del MPP	200 V a 1000 V	De 200 V a 1000 V
Tensión asignada de entrada	630 V	630 V
Tensión de entrada mínima	200 V	200 V
Tensión de entrada de inicio	250 V	250 V
Corriente de entrada máxima por seguidor del MPP	40 A	40 A
Corriente de entrada máxima por string	22 A	22 A
Máxima corriente de entrada útil (por seguidor del MPP)	200 A (5*40 A)	
Corriente de cortocircuito máxima (por seguidor del MPP) ¹⁾	250 A (5*50 A)	
Corriente inversa máxima en los módulos fotovoltaicos	50 A	50 A
Número de entradas del MPP independientes	5	5
Strings por entrada MPP	2	2
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	II	II

13.3 Salida de CA

	STP 50-80	STP 60-80
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	50000 W	60000 W
Potencia aparente máxima	50000 VA	60000 VA
Potencia aparente asignada	50000 VA	60000 VA
Tensión nominal de red	400 V / 230 V	

¹⁾ Según IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

	STP 50-80	STP 60-80
Tensión nominal de CA	3 / N / PE, 230 V / 400 V	
Rango de tensión ²⁾	De 180 V a 305 V	
Corriente asignada a 230 V	72,5 A	86,6 A
Corriente de salida máxima	79,5 A	95,3 A
Coeficiente de distorsión de la corriente de salida con un coeficiente de distorsión de la tensión de CA < 2 % y una potencia de CA > 50 % de la potencia asignada	< 3 %	< 3 %
Frecuencia de red asignada	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Frecuencia de red ²⁾	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 50 Hz	45 Hz a 55 Hz	45 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 60 Hz	55 Hz a 65 Hz	55 Hz a 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	>0,9	>0,9
Factor de desfase, ajustable	0,8 sobreexcitado a 0,8 subexcitado	
Fases de inyección	3	3
Fases de conexión	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	III	III

13.4 Capacidad para almacenar datos

Valores de 1 minuto	7 días
Valores de 5 minutos	7 días
Valores de 15 minutos	30 días
Valores de 60 minutos	3 años
Avisos de evento	1024 eventos

13.5 Comunicación

Equipos de SMA	Máx. 5 dispositivos secundarios (inversor, estaciones de carga y contador de energía), 100 Mbit/s
Sistemas I/O y contadores	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

²⁾ En función del registro de datos nacionales configurado

13.6 Condiciones climáticas

Colocación según la norma IEC 60721-3-4, clase 4K26

Rango de temperatura ampliado	-25 °C a +60 °C
Rango de humedad del aire ampliado	0 % a 100 %
Valor límite para la humedad relativa del aire, sin condensación	100 %
Rango de presión del aire ampliado	79,5 kPa a 106 kPa

Transporte según la norma IEC 60721-3-4, clase 2K12

Rango de temperatura	-40 °C a +70 °C
----------------------	-----------------

13.7 Eficiencia

	STP 50-80	STP 60-80
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	98,1 %	98,1 %
Rendimiento europeo, η_{UE}	97,7 %	97,8 %

13.8 Dispositivo de protección

Protección contra polarización inversa de CC	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC
Protección contra sobretensión de CC	Descargador de sobretensión del tipo 1 + 2
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de red	SMA Grid Guard 10.0
Protección máxima admisible (lado CA)	125 A
Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: $R_{\text{iso}} > 100 \text{ k}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible
Función de protección contra arco voltaico SMA ArcFix	Disponible
Reconocimiento activo de red aislada	Cambio de frecuencia

13.9 Equipamiento

Conexión de CC	Conectores de enchufe de CC SUNCLIX
Conexión de CA	Terminal de anillo
Salida digital (relé multifunción)	De serie
Entradas digitales DI D1-D4	De serie

14 Declaración de conformidad UE

en virtud de las directivas de la UE

- Equipos de radio 2014/53/EU (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas 2011/65/EU (8.6.2011 L 174/88) y 2015/863/UE (31.3.2015 L 137/10) (RoHS)



Por la presente, SMA Solar Technology AG declara que los productos descritos en este documento cumplen los requisitos básicos y cualquier otra disposición relevante de las directivas mencionadas anteriormente. Para más información sobre la declaración de conformidad completa, consulte <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

15 Contacto

Si surge algún problema técnico con nuestros productos, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SMA. Para ayudarle de forma eficaz, necesitamos que nos facilite estos datos:

- Modelo
- Número de serie
- Versión de firmware
- Configuración de equipos (System Manager o equipo subordinado)
- Ajustes especiales específicos del país (en su caso)
- Aviso de evento
- Lugar y altura de montaje
- Tipo y número de módulos fotovoltaicos
- Equipamiento opcional (p. ej., accesorios utilizados)
- Nombre de la planta en Sunny Portal (en su caso)
- Datos de acceso para Sunny Portal (en su caso)
- Informaciones sobre el receptor estático de telemando centralizado (si lo hay)
- Modo de funcionamiento del relé multifunción (si se utiliza)
- Descripción detallada del problema

Puede encontrar la información de contacto de su país en:



<https://go.sma.de/service>