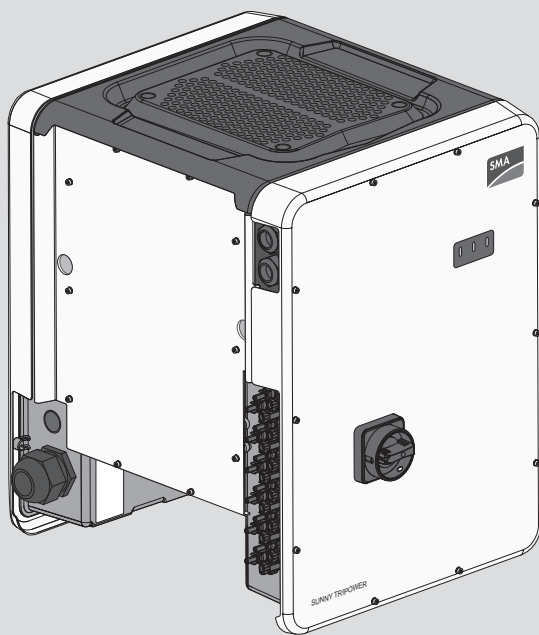


Instrucciones de funcionamiento

SUNNY TRIPOWER CORE1 (STP 50-40 / STP 50-41)



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 indirecto, incidental o resultante, bajo ninguna circunstancia.

La exclusión de garantías implícitas puede no ser aplicable en todos los casos según algunos estatutos, y por tanto la exclusión mencionada anteriormente puede no ser aplicable.

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 reserva 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.

Licencias de software

Encontrará las licencias del software (de código abierto) utilizado en la interfaz de usuario del producto.

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

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Email: info@SMA.de

Versión: 01/04/2021

Copyright © 2021 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

Índice

1	Indicaciones sobre este documento	7
1.1	Área de validez.....	7
1.2	Grupo de destinatarios.....	7
1.3	Contenido y estructura del documento.....	7
1.4	Niveles de advertencia.....	7
1.5	Símbolos del documento	8
1.6	Marcas de texto en el documento.....	8
1.7	Denominación en el documento	9
1.8	Información adicional.....	9
2	Seguridad	10
2.1	Uso previsto.....	10
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad.....	11
3	Contenido de la entrega.....	16
4	Vista general del producto.....	18
4.1	Descripción del producto	18
4.2	Símbolos del producto.....	19
4.3	Interfaces y funciones	21
4.4	Señales de los leds	25
4.5	Avisos de la pantalla	26
4.6	Vista general del sistema.....	27
4.6.1	Esquema de interconexión.....	28
4.6.2	Esquema de comunicación	29
5	Montaje	30
5.1	Requisitos para el montaje	30
5.2	Montaje del producto.....	34
6	Conexión eléctrica.....	36
6.1	Vista general del área de conexión	36
6.2	Conexión de CA.....	37
6.2.1	Requisitos para la conexión de CA.....	37
6.2.2	Conexión del inversor a la red pública	38
6.3	Conexión del cable de red	40
6.4	Conexión del relé multifunción.....	42
6.4.1	Procedimiento para la conexión del relé multifunción	42
6.4.2	Modos de funcionamiento del relé multifunción	42
6.4.3	Variantes de conexión	43

6.4.4	Conexión al relé multifunción	46
6.5	Conexión de CC	48
6.5.1	Requisitos para la conexión de CC	48
6.5.2	Preparación de los conectadores de enchufe de CC	49
6.5.3	Conexión de módulos fotovoltaicos	51
6.5.4	Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC	53
7	Puesta en marcha	56
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha	56
7.2	Puesta en marcha del inversor	57
7.3	Seleccione el tipo de configuración	58
8	Manejo	61
8.1	Activación y manejo de la pantalla	61
8.2	Conexión con la interfaz de usuario	61
8.2.1	Conexión directa mediante ethernet	61
8.2.2	Conexión directa mediante WLAN	62
8.2.3	Conexión mediante ethernet en la red local	64
8.2.4	Conexión mediante WLAN en la red local	65
8.3	Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario	65
8.4	Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario	68
8.5	Visualización y descarga de datos almacenados	71
8.6	Activar Smart Inverter Screen	72
8.7	Inicio del asistente de instalación	72
8.8	Activación de la función WPS	73
8.9	Activación y desactivación de WLAN	74
8.10	Desactivación de la indicación de potencia dinámica	75
8.11	Modificación de la contraseña	75
8.12	Modificación de los parámetros de funcionamiento	76
8.13	Configuración del registro de datos nacionales	77
8.14	Configuración de los modos de potencia activa	77
8.15	Configuración de Q on Demand 24/7	78
8.16	Modificación del modo de funcionamiento del relé multifunción	79
8.17	Configuración de la función Modbus	80
8.18	Recepción de señales de control (solo para Italia)	81
8.19	Configuración de SMA ShadeFix	82
8.20	Creación de una curva característica I-V	82
8.21	Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial	83
8.22	Activación o desactivación del sistema de detección e interrupción de arcos voltajes (AFCI)	83
8.23	Activación de la detección de fallos de string	85

8.24	Guardar la configuración en un archivo	85
8.25	Cargar la configuración desde un archivo	85
8.26	Actualización del firmware.....	86
9	Desconexión del inversor de la tensión	88
10	Limpieza del producto	91
11	Localización de errores	92
11.1	Olvido de la contraseña.....	92
11.2	Avisos de evento	93
11.3	Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica	109
11.4	Restablecimiento del bloqueo tras la detección de arcos voltaicos.....	113
12	Puesta fuera de servicio del inversor	114
13	Datos técnicos.....	118
14	Accesorios	123
15	Contacto	124
16	Declaración de conformidad UE.....	127

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1) a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$
- STP 50-41 (Sunny Tripower CORE1)

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:

- 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, 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, así como el manejo de la interfaz de usuario 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
	Posible problema
	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 WCtHz.Hz#

1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Tripower CORE1	Inversor, producto

1.8 Información adicional

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

Título y contenido de la información	Tipo de información
"Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard"	Formulario
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Información técnica
"SMA GRID GUARD 10.0 - Gestión de red para inversores de SMA"	Información técnica
"SUNNY TRIPOWER CORE1 - Implantación simplificada de la protección de la planta y de la red en plantas fotovoltaicas de conformidad con la VDE AR-N 4105"	Información técnica
"Rendimiento y derrateo" Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores de SMA	Información técnica
"Short-Circuit Currents" Información sobre las corrientes de cortocircuito de inversores fotovoltaicos de SMA	Información técnica
"Parámetros y valores de medición" Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste	Información técnica
"Interfaz de SMA y de SunSpec Modbus®" Información sobre la interfaz Modbus	Información técnica
"Parámetros y valores de medición de Modbus®" Lista de los registros Modbus específicos para el equipo	Información técnica
"Integrated Plant Control" Explicación detallada de la función y descripción de sus ajustes	Información técnica
"BUS DE CAMPO SMA SPEEDWIRE"	Información técnica
"Derrateo por temperatura"	Información técnica
"I-V diagnostic function: Determination of the generator characteristic curve by the inverter for fault detection in the PV array"	Información técnica

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con 6 seguidores del MMP que transforma la corriente continua de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna trifásica apta para la red y que inyecta en la red pública la corriente alterna trifásica.

El producto está destinado para su uso en entornos industriales.

El producto cumple con la norma EN 55011:2016 + A1:2017 del grupo 1, clase A:

El producto es apropiado para utilizarse en exteriores e interiores.

El producto solo debe utilizarse con módulos fotovoltaicos de la clase de protección II según la norma IEC 61730, tipo de aplicación A. Los módulos fotovoltaicos empleados deben ser apropiados para el funcionamiento con este producto.

El producto no dispone de un transformador integrado, por lo que no cuenta con separación galvánica. El producto no debe utilizarse con módulos fotovoltaicos cuyas salidas estén conectadas a tierra. Esto podría dañar el producto. El producto debe utilizarse con módulos fotovoltaicos cuyos marcos estén conectados a tierra.

Los módulos fotovoltaicos con una gran capacidad a tierra solo deben utilizarse cuando su capacidad de acoplamiento no supere los 12,6 μF (encontrará información sobre la determinación de la capacidad de acoplamiento en la información técnica "Corrientes capacitivas de fuga" en www.SMA-Solar.com).

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

El producto solo debe utilizarse en los países donde esté autorizado o para los que haya sido aprobado por SMA Solar Technology AG y el operador de red.

Utilice siempre los productos de SMA de acuerdo con las indicaciones de la documentación adjunta y observe las leyes, reglamentos, reglas y normas vigentes. Cualquier otro uso puede causarle lesiones al usuario o daños materiales.

Para realizar cualquier intervención en los productos de SMA, como modificaciones o remodelaciones, deberá contar con el permiso expreso y por escrito de SMA Solar Technology AG. Los cambios no autorizados conllevan la pérdida de los derechos de garantía, así como la extinción de la autorización de operación. Queda excluida la responsabilidad de SMA Solar Technology AG por los daños derivados de dichos cambios.

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

La documentación adjunta es parte integrante del producto. 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.

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 por contacto con cables de CC conductores de tensión

Cuando recibe luz, los módulos fotovoltaicos producen una alta tensión de CC que se acopla a los cables de CC. Tocar los cables de CC conductoras de tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- No desconecte el conector de enchufe de CC bajo carga.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica al tocar un módulo fotovoltaico o bastidor del generador no conectado a tierra

El contacto con un módulo fotovoltaico o con bastidor del generador no conectado a tierra puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- Ponga a tierra con conexión conductora el marco de los módulos fotovoltaicos, el bastidor del generador y las superficies conductoras. Tenga en cuenta las normas locales vigentes.

 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 conductores de tensión o cables 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 fuego y explosión**

En infrecuentes casos aislados, puede producirse en caso de error una mezcla de gas inflamable en el interior del producto. En este estado puede producirse un incendio en el interior del producto o una explosión durante las actividades de conmutación. Piezas calientes o que salen despedidas pueden causar lesiones que pongan en peligro la vida o incluso la muerte.

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

⚠ 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.

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

⚠ 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.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de lesiones por el peso del producto**

Existe peligro de lesiones al levantar el producto de forma inadecuada y en caso de caerse durante el transporte o el montaje.

- Transporte y levante el producto erguido y entre varias personas. Tenga en cuenta el peso y el centro de gravedad del producto. El centro de gravedad se encuentra en el lado de la Connection Unit CA.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.
- Transporte el producto con ayuda de asas de transporte o aparejo elevador. Tenga en cuenta el peso del producto.
- Utilice siempre para el transporte con asas todas las asas de transporte suministradas.
- No utilice las asas de transporte para fijar el aparejo elevador (p.ej. cintas, cuerdas, cadenas). Para fijar el aparejo elevador se deben enroscar armellas en la rosca prevista en la parte superior del producto.

PRECAUCIÓN**Daños en la junta de la carcasa en caso de congelación**

Si abre el producto en caso de congelación, puede dañarse la junta de la carcasa. Podría penetrar humedad y dañar el producto.

- Abra el producto únicamente si la temperatura ambiente no es inferior a -5 °C.
- Si tiene que abrir el producto en condiciones de congelación, elimine antes de hacerlo cualquier posible formación de hielo en la junta de la carcasa (por ejemplo, deritiéndolo con aire caliente).

PRECAUCIÓN**Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad**

Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- Abra el producto solamente si la humedad del aire se encuentra dentro de los valores límite y si el entorno está libre de arena y polvo.
- No abra el producto en caso de tormenta de arena o de precipitaciones.
- Cierre herméticamente todas las aberturas en la carcasa.

PRECAUCIÓN**Daños en el inversor por descarga electrostática**

Si toca componentes electrónicos, puede dañar o destruir el inversor debido a una descarga electrostática.

- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

PRECAUCIÓN**Elevados costes debido a una tarifa de internet inadecuada**

Los datos del producto transferidos a través de internet pueden tener distinto tamaño según el uso. El volumen de datos varía, p. ej., en función del número de equipos en la planta, la frecuencia de actualización del equipo y las transferencias al Sunny Portal o la activación del servicio FTP-Push. La consecuencia pueden ser costes elevados de la conexión a internet.

- SMA Solar Technology AG recomienda utilizar una tarifa plana de internet.

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.

** Modificación de los nombres y las unidades de los parámetros de red para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/631 (válido a partir del 27/04/2019)**

Para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (válidas a partir del 27/04/2019) se han modificado los nombres y las unidades de los parámetros de red. El cambio es válido a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$ si se ha configurado un registro de datos nacionales para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (vigentes desde el 27/04/2019). Los nombres y las unidades de los parámetros de red de los inversores con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ no se ven afectados por el cambio y, por lo tanto, siguen siendo válidos. Esto es también válido a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$ si se ha configurado un registro de datos nacionales válido para países de fuera de la UE.

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 no esté completo o presente daños, póngase en contacto con su distribuidor.

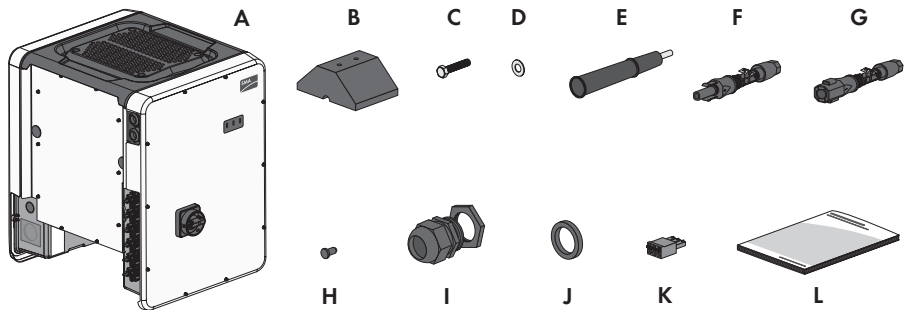


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	4	Pie
C	8	Tornillo hexagonal M8x40
D	8	Arandela
E	4	Asas de transporte
F	12	Conector de enchufe de CC positivo
G	12	Conector de enchufe de CC negativo
H	24	Sellador para conector de enchufe de CC
I	1	Racor atornillado para cables M63 con contratuerca
J	1	Boquilla de paso alternativa con rango de sujeción reducido (26 mm a 39 mm) para racor atornillado para cables M63

Posición	Cantidad	Denominación
K	1	Caja de bornes de 3 polos
L	1	Instrucciones breves con adhesivo de la contraseña en la parte posterior El adhesivo contiene esta 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 al inversor mediante WLAN

4 Vista general del producto

4.1 Descripción del producto

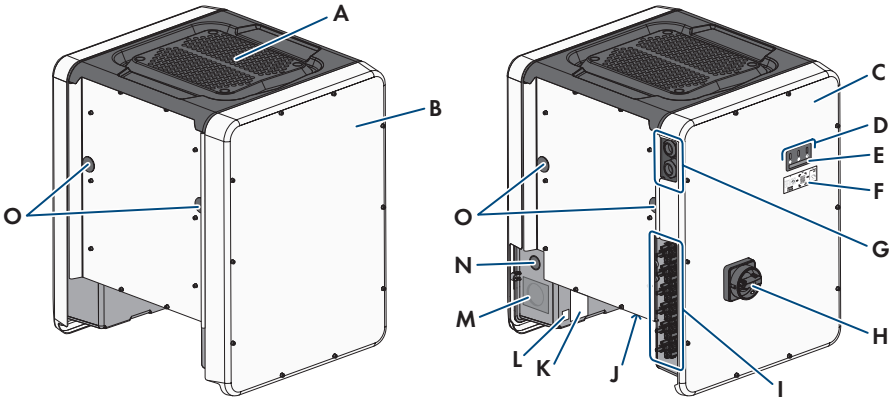


Imagen 2: Diseño del producto

Posición	Denominación
A	Cubierta
B	Connection Unit de CA
C	Connection Unit de CC
D	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.
E	Pantalla (opcional) A petición el producto está dotado de una pantalla. La pantalla muestra datos de funcionamiento actuales y eventos o fallos.
F	Adhesivo con un QR Code para escanear en la SMA 360° App para una conexión sencilla con la interfaz de usuario a través de WLAN
G	Racores atornillados para el cable de datos
H	Interruptor-seccionador de potencia de CC
I	Conector de enchufe de CC
J	Soporte para ventilador con 3 ventiladores

Posición	Denominación
K	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
L	Adhesivo adicional con datos para el registro en el Sunny Portal y la contraseña WLAN: • Código de identificación (PIC) para el registro en el Sunny Portal • Código de registro (RID) para el registro en el Sunny Portal • Contraseña WLAN (WPA2-PSK) para la conexión directa a la interfaz de usuario del inversor por WLAN
M	Abertura en la carcasa para conexión de CA
N	Abertura en la carcasa para conductor adicional
O	Abertura en la carcasa para asas de transporte

4.2 Símbolos del producto

Símbolo	Explicación
	Advertencia de punto peligroso Este símbolo advierte de que el producto debe tener una conexión a tierra adicional si en el lugar de instalación se requiere una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial.
	Advertencia de tensión El producto funciona con tensiones altas.
	Advertencia de superficie caliente El producto puede calentarse durante el funcionamiento.
	Tenga en cuenta la documentación Tenga en cuenta toda la documentación suministrada con el producto.

Símbolo	Explicación
	Inversor Junto con el led verde, este símbolo indica el estado de funcionamiento del inversor.
	Tenga en cuenta la documentación Junto con el led rojo, este símbolo indica un error.
	Transferencia de datos Junto con el led azul, este símbolo indica el estado de la conexión de red.
	Conductor de protección Este símbolo señala el lugar para conectar un conductor de protección.
	Toma a tierra Este símbolo identifica el lugar para la conexión de conductores de protección adicionales.
	Corriente alterna trifásica con conductor neutro
	Corriente continua
	El producto no cuenta con una separación galvánica.
	Señalización WEEE No deseche el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones sobre eliminación de residuos electrónicos vigentes en el lugar de instalación.
	El producto es apropiado para montarse en exteriores.
IP65	Tipo de protección IP65 El producto está protegido contra la infiltración de polvo y agua proyectada en chorros de agua de todas las direcciones hacia la carcasa.
CE	Identificación CE El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.
	Identificación RoHS El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.

Símbolo	Explicación
	RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables.
 TA-2017/1911 APPROVED	ICASA El producto cumple con los requisitos de las normas sudafricanas de telecomunicaciones.
 ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 08492-17-03337	ANATEL El producto cumple con los requisitos de las normas brasileñas de telecomunicaciones. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.
	El producto cumple con las normas marroquíes de seguridad y de compatibilidad electromagnética para productos eléctricos.

4.3 Interfaces y funciones

El inversor puede venir equipado con estas interfaces y funciones o se puede equipar más adelante:

Interfaz de usuario para la configuración y la monitorización

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 terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).

Smart Inverter Screen

La Smart Inverter Screen permite mostrar la indicación de estado y la visualización de la potencia y del consumo actual en la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario. De esta forma, tiene una vista general de los datos más importantes del inversor sin tener que iniciar sesión en la interfaz de usuario.

La Smart Inverter viene desactivada por defecto. Puede activar la Smart Inverter Screen después de la puesta en funcionamiento del inversor a través de la interfaz de usuario.

Visualización de la curva característica I-V

Esta función solo está integrada en el STP 50-41.

En la interfaz de usuario del producto puede generarse una curva característica con los valores de corriente y tensión actuales de los módulos fotovoltaicos por seguidor del MPP. Gracias a esta curva característica I-V pueden detectarse de forma prematura problemas en los módulos fotovoltaicos.

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 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 SMA Energy Meter, deben ser compatibles con la función SMA Speedwire Encrypted Communication.

SMA Webconnect

El inversor está equipado de serie con una función Webconnect. La función Webconnect posibilita la transferencia directa de datos entre el inversor y el portal de internet Sunny Portal sin necesidad de utilizar un equipo de comunicación adicional y para 4 inversores por planta visualizada como máximo. En las plantas fotovoltaicas con más de 4 inversores se puede realizar la transferencia de datos entre los inversores y el portal de internet Sunny Portal a través de un registrador de datos (como SMA Data Manager) o distribuir los inversores en varias plantas en el Sunny Portal. Para acceder a su planta visualizada, puede utilizar directamente el navegador de internet de su dispositivo terminal.

Conexión WLAN con SMA 360° App

El producto está equipado de serie con un código QR. Si escanea el código QR aplicado al producto a través de la SMA 360° App, el acceso al producto se realiza a través de WLAN y la conexión a la interfaz de usuario es automática.

WLAN

El producto está equipado de serie con una interfaz WLAN, que viene activada de fábrica. Si no quiere utilizar una red WLAN, puede desactivar la interfaz.

Además, el producto cuenta con una función WPS, que sirve para conectarlo automáticamente a una red local (por ejemplo, un router) y para crear una conexión directa entre el producto y el equipo terminal.



Ampliación del alcance inalámbrico en la red WLAN

Para ampliar el alcance inalámbrico del inversor en la red WLAN puede instalar en el inversor el kit de antena externa disponible como accesorio.

Modbus

El producto 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

Ranuras del módulo

El inversor está equipado de serie con dos ranuras del módulo. Estas se encuentran en el subgrupo de comunicación y permiten conectar módulos adicionales (por ejemplo, módulos SMA Sensor Module). Los módulos están disponibles como accesorios. No se permite instalar dos módulos idénticos.

SMA RS485 Module

Instalando el SMA RS485 Module, el inversor puede comunicarse por cable con productos de comunicación de SMA especiales (información sobre la instalación y la conexión en las instrucciones del SMA RS485 Module). El SMA RS485 Module puede instalarse con posterioridad.

Antenna Extension Kit

El Antenna Extension Kit permite ampliar el alcance inalámbrico del inversor en la red WLAN (más información sobre su montaje y conexión en las instrucciones del Antenna Extension Kit). El Antenna Extension Kit puede adquirirse y montarse posteriormente.

SMA Sensor Module

El SMA Sensor Module dispone de diferentes interfaces para la conexión de distintos sensores (p. ej. termistor, sensor de irradiación, anemómetro o contador de energía). El SMA Sensor Module convierte las señales de los sensores conectados y los transmite al inversor. El SMA Sensor Module puede adquirirse y montarse posteriormente.

SMA I/O Module

El SMA I/O Module permite al inversor implantar la gestión de red (más información sobre su montaje y conexión en las instrucciones del SMA I/O Module). El SMA I/O Module puede adquirirse y montarse posteriormente.

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.

Protección de la planta y de la red

El inversor está equipado con elementos de conmutación redundantes y monitorizados para la separación de red, lo que puede simplificar la protección de la planta y de la red que requiere la norma VDE-AR-N 4105. En este sentido, los seccionadores integrados en el inversor pueden sustituir a un contactor de acoplamiento externo. Para ello se debe contar con 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. Además, el inversor debe estar equipado con una versión de firmware > 3.01.00.R y con el SMA I/O Module. El inversor puede conectarse a través del SMA I/O Module con la unidad de monitorización de la protección de la planta y de la red y recibir la señal para la separación de red (para obtener más información, consulte la información técnica "SUNNY TRIPOWER CORE1 - Implantación simplificada de la protección de la planta y de la red en plantas fotovoltaicas de conformidad con la VDE-AR-N 4105:2018-11").

Relé multifunción

El inversor viene equipado de serie con un relé multifunción. El relé multifunción es una interfaz que puede configurarse para un modo de funcionamiento específico de la planta.

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. SMA ShadeFix viene activado de serie. 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.

Detección de fallos de string

La detección de fallos de string mide la corriente residual de cada entrada y calcula continuamente los valores medios para las respectivas entradas. Las corrientes residuales se comparan con los valores medios. Si una corriente residual supera o no alcanza la tolerancia ajustada para un valor medio, se notifica un evento. Las corrientes residuales ligeramente aumentadas se detectan con fiabilidad en varios intervalos de consulta y se distinguen de las fluctuaciones de corriente normales de los módulos fotovoltaicos. De manera predeterminada, la detección de fallos de string viene desactivada y es necesario activarla. Además, a través de la interfaz de usuario es posible ajustar la tolerancia y leer los valores medios.

Descargador de sobretensión del tipo 1 y 2

El inversor está equipado en el lado de CA y de CC con ranuras para elementos de protección contra sobretensión del tipo 1 y 2. Los elementos de protección contra sobretensión limitan las sobretensiones peligrosas. Los elementos de protección contra sobretensión pueden adquirirse y montarse posteriormente.

Dispositivo de protección contra arcos voltaicos (AFCI)

Esta función solo está integrada en el STP 50-41.

De acuerdo con el *National Electrical Code*®, el inversor cuenta con un sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos de CC. El sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos cuenta con certificación UL 1699B Ed. 1. La detección de un arco voltaico provoca que el inversor interrumpa el funcionamiento de inyección. 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 cambiar la configuración predeterminada.

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.

Sistema de montaje universal (UMS_Kit-10)

El sistema de montaje universal permite montar el inversor en paredes o sirve como pedestal para un montaje elevado sobre el suelo. El sistema de montaje universal está disponible como accesorio.

4.4 Señales de los leds

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Señal de LED	Explicación
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 inversor inicia el funcionamiento de inyección.
El led verde parpadea rápido	Actualización del procesador principal El procesador principal del inversor se actualiza.
El led verde está encendido	Funcionamiento de inyección El inversor inyecta con una potencia superior al 90 %.
El LED verde parpadea	Funcionamiento de inyección El inversor está equipado con una indicación de potencia dinámica a través del led verde. Según la potencia, el led verde parpadea rápida o lentamente. En caso necesario, puede desactivar la indicación de potencia dinámica a través del led verde.
El LED verde está apagado	El inversor no inyecta a la red pública.
El led rojo está encendido	Se ha producido un evento Cuando se produce un evento, en la interfaz de usuario del producto o en el producto de comunicación (como SMA Data Manager) aparece además un aviso de evento concreto y el respectivo número de evento.
El LED azul parpadea lento durante 1 minuto aprox.	Estableciendo conexión de comunicación El producto está estableciendo una conexión con una red local o una conexión ethernet directa con un terminal (por ejemplo, un ordenador, una tableta o un teléfono inteligente).

Señal de LED	Explicación
El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. (0,25 s encendido y 0,25 s apagado)	WPS activada La función WPS está activa.
El led azul está encendido	Comunicación activada Hay una conexión activa a una red local o una conexión ethernet directa a un terminal (por ejemplo, un ordenador, una tableta o un teléfono inteligente).

4.5 Avisos de la pantalla

Aviso de la pantalla	Explicación
Package	Versión de firmware instalada y registro de datos nacionales ajustado
Ser	Número de serie del producto
HW	Versión de hardware del producto
FW-HP	Versión de firmware del procesador principal
FW-KP	Versión de firmware del procesador de comunicación
Ethcom A	Estado de la conexión de red A
Ethcom B	Estado de la conexión de red B
E-IP	Dirección IP del ethernet del producto
SMsk	Máscara de subred del producto
GW	Dirección de la gateway del producto
DNS	Dirección del Domain Name Server
Wlancom	Estado de la conexión WLAN
W-IP	Dirección IP de la WLAN del producto
DC A	Estado de la entrada de CC A
DC B	Estado de la entrada de CC B
DC C	Estado de la entrada de CC C
DC D	Estado de la entrada de CC D
DC E	Estado de la entrada de CC E
DC F	Estado de la entrada de CC F
AC1	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro

Aviso de la pantalla	Explicación
AC2	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro
AC3	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro
Update status	Información sobre la actualización de firmware
Error	Se ha producido un evento
P	Potencia de salida actual
E-Total	Cantidad total de la energía producida
Pmax	Límite de potencia real ajustado
cos phi	Factor de desfase cos φ
Update File(s) found	Existe una nueva versión de firmware
Update Progress	Se ejecuta la actualización

4.6 Vista general del sistema

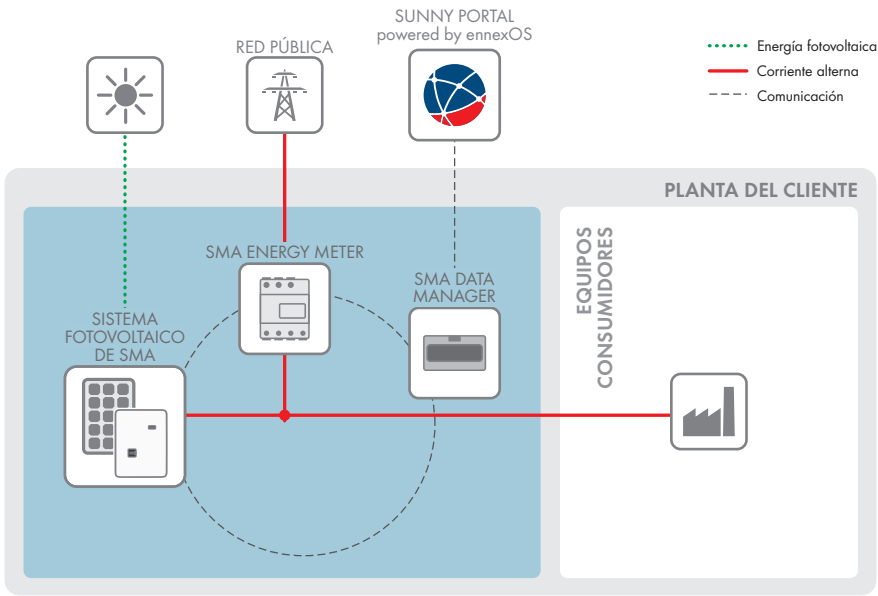


Imagen 3: Estructura del sistema

4.6.1 Esquema de interconexión

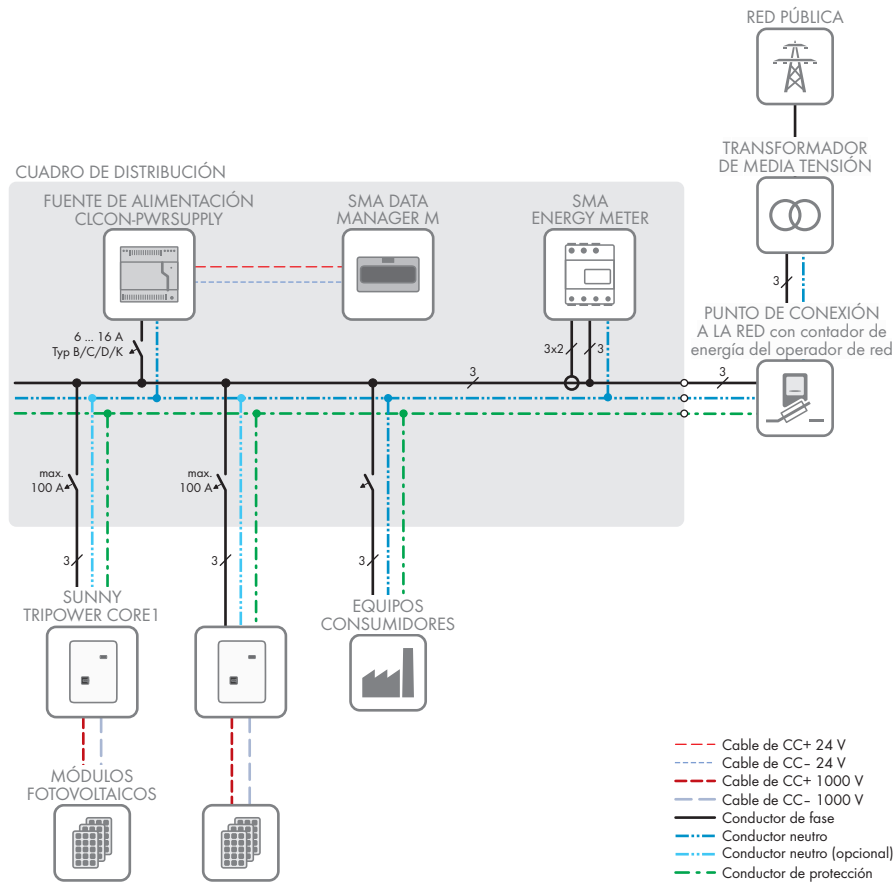


Imagen 4: Esquema de interconexión (ejemplo)

4.6.2 Esquema de comunicación

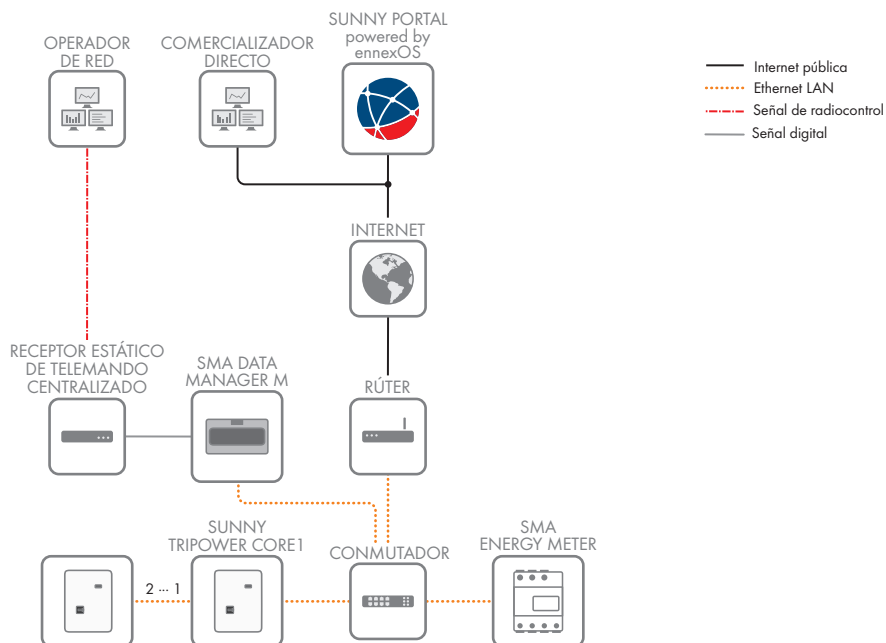


Imagen 5: Estructura de la comunicación de la planta

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

Requisitos del 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.

Requisitos:

- ☐ El lugar de montaje debe estar fuera del alcance de los niños.
- ☐ El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del producto (consulte el capítulo 13, página 118).
- ☐ 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.
- ☐ El interruptor-seccionador de potencia de CC del producto deber ser accesible en todo momento.
- ☐ Deben cumplirse las dimensiones climáticas (consulte el capítulo 13, página 118).

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.

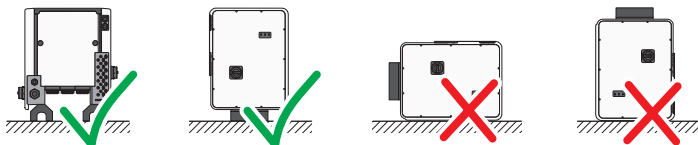


Imagen 6: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

Dimensiones para el montaje:

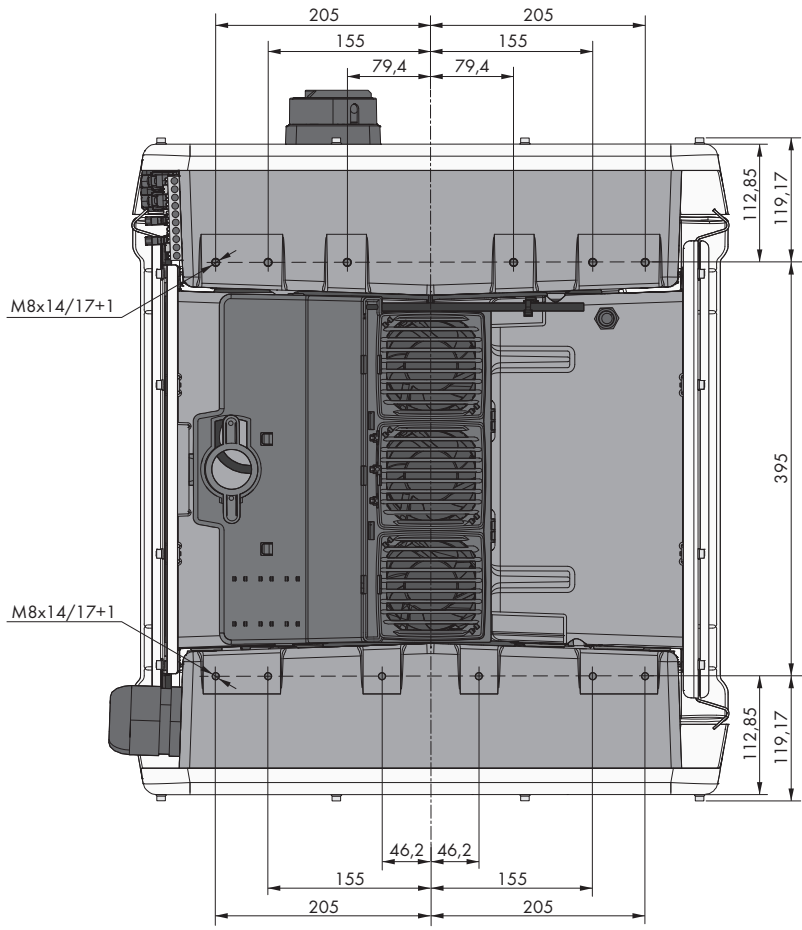


Imagen 7: Posición de los puntos de fijación (Medidas en mm)

Estabilidad:

- ☐ Para garantizar la estabilidad, en caso de montaje con pies o con guía perfilada la anchura del pie o de la guía perfilada debe ser de 175 mm como mínimo.
- ☐ El inversor debe fijarse cumpliendo las siguientes condiciones:
 - Inclinación de la superficie: $>3^\circ$
 - Velocidad del viento (sin ráfagas de viento): >25 m/s
 - Altura de los pies o de la guía perfilada: >100 mm
- ☐ En caso de montaje con guías perfiladas, siempre se requiere una fijación o una carga. En caso de montaje con guías perfiladas, SMA Solar Technology AG recomienda atornillar las guías perfiladas, por ejemplo, al perfil de los marcos de los módulos o colocar una chapa en las guías perfiladas, la cual puede cargarse con piedras o sacos de arena. De este modo se garantiza que el inversor queda firme.

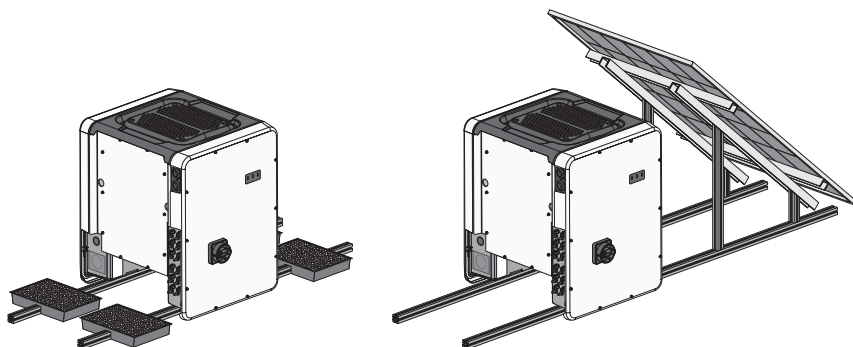


Imagen 8: Fijación del inversor (ejemplos)

Distancias recomendadas:**i Distancias recomendadas en caso de utilizarse el sistema de montaje universal (UMS_KIT-10)**

Cuando se utiliza el sistema de montaje universal (UMS_KIT-10), las distancias pueden ser distintas de las recomendadas.

Si se respetan las distancias recomendadas, la disipación suficiente del calor está garantizada. Así evita que se reduzca la potencia debido a una temperatura demasiado elevada.

- ☐ Intente respetar las distancias recomendadas respecto a los bordes de techo, los tragaluces, las paredes, otros inversores u otros objetos. De este modo se asegura de que se pueda pulsar el interruptor-seccionador de potencia de CC en el inversor y puedan leerse las señales de los leds sin algún problema.
- ☐ Para posibles visitas de mantenimiento, SMA Solar Technology AG recomienda mantener en los 4 lados de la carcasa del inversor una distancia suficiente respecto a paredes, otros inversores u objetos. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.
- ☐ Si instala varios productos en zonas con temperaturas ambiente elevadas, aumente la distancia entre los productos y procure que entre suficiente aire fresco.

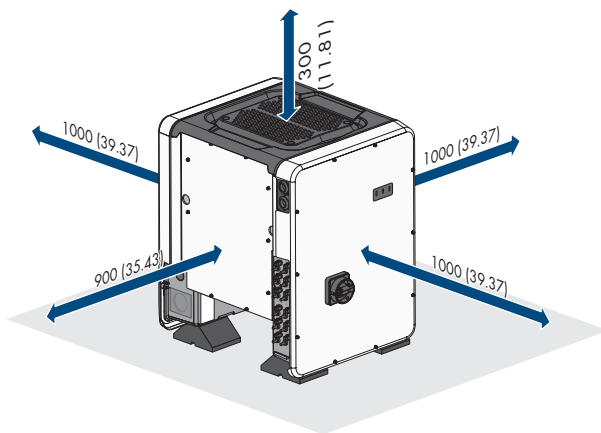


Imagen 9: Distancias recomendadas (Medidas en mm)

5.2 Montaje del producto

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por el peso del inversor

Existe peligro de lesiones al levantar el inversor de forma inadecuada y en caso de caerse durante el transporte o el montaje.

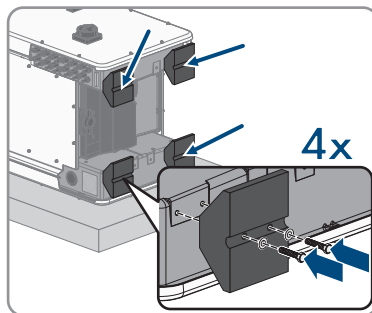
- Transporte y levante el inversor erguido y entre varias personas. Para ello, tenga en cuenta el peso del inversor y agarre el inversor de las asas de transporte. Al hacerlo, agarre siempre las dos asas de transporte de los lados.
- Transporte el producto con ayuda de asas de transporte o aparejo elevador. Tenga en cuenta el peso del producto.
- No utilice las asas de transporte para fijar el aparejo elevador (p.ej. cintas, cuerdas, cadenas). Para fijar el aparejo elevador se deben enroscar armellas en la rosca prevista en la parte superior del producto.
- Utilice siempre para el transporte con asas todas las asas de transporte suministradas.
- Tenga en cuenta dónde está el centro de gravedad del inversor. El centro de gravedad se encuentra en el lado de la Connection Unit CA.

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

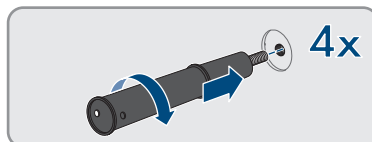
- ☐ Para el transporte con aparejo elevador: 4 armellas (M8)

Procedimiento:

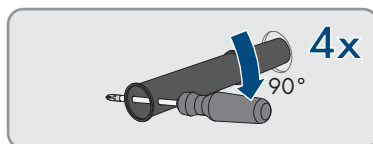
1. Monte cada pie con 2 tornillos hexagonales M8x40 y 2 arandelas a las dos cavidades roscadas exteriores (M8x14) ubicadas en la parte inferior del inversor (par de apriete: 16 Nm). Presione el embalaje en la parte inferior un poco hacia abajo o troceelo. Los orificios para los tornillos en la parte inferior del inversor deben estar libres.



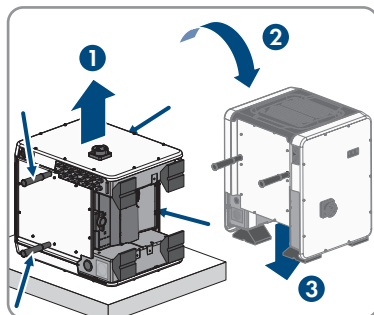
2. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que luego resulte difícil o imposible desenroscarlas y los orificios roscados pueden resultar dañados para utilizarlos en un nuevo montaje de las asas de transporte.



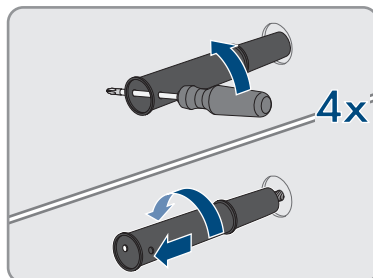
3. Inserte un destornillador en los orificios de las asas de transporte y gírelo 90 grados. De este modo se asegura de que las asas de transporte están bien apretadas.



4. Retire el inversor del europalet y colóquelo en el lugar de montaje.



5. Si se tiene previsto colocar el inversor en el lugar de montaje con ayuda de un aparejo elevador, enroscar las armellas en las roscas de la parte superior del inversor y fijar el aparejo elevador en ellas. El aparejo elevador debe ser adecuada para el peso del inversor.
6. Asegúrese de que el inversor esté bien fijo.
7. Desenrosque las 4 asas de transporte de las cavidades roscadas. Para ello, en caso necesario, introduzca un destornillador en los agujeros de las asas de transporte y aflójelas con ayuda del mismo.



6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

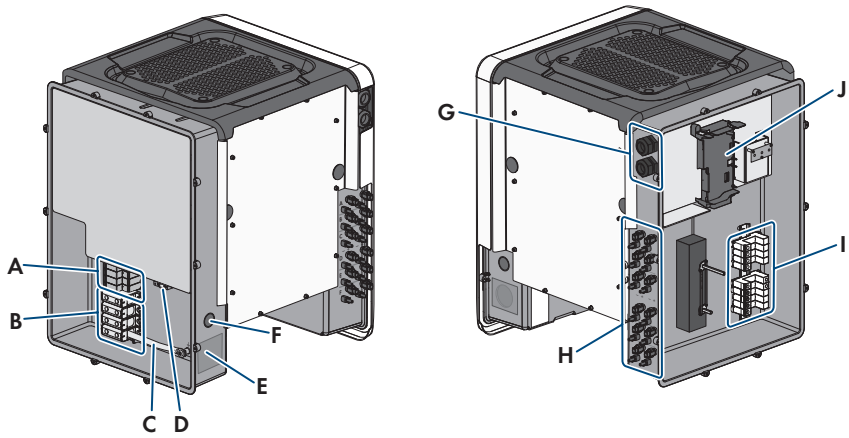


Imagen 10: Áreas de conexión de la Connection Unit de CA y la Connection Unit de CC del inversor

Posición	Denominación
A	Ranuras para elementos de protección contra sobretensión para CA
B	Cajas de bornes para la conexión de CA
C	Puente entre N y carcasa
D	Borne de toma a tierra para la conexión del conductor de protección
E	Abertura en la carcasa para el racor atornillado para cables M63
F	Abertura en la carcasa para el cable adicional
G	Racores atornillados para cables para el cable de red y, en caso necesario, para el cable de conexión del Antenna Extension Kit o para otros cables de datos
H	Conector de enchufe positivo y negativo para la conexión de CC
I	Ranuras para elementos de protección contra sobretensión para CC
J	Subgrupo de comunicación

6.2 Conexión de CA

6.2.1 Requisitos para la conexión de CA

Requisitos del cableado de CA:

- ☐ Tipo de conductor: aluminio y alambre de cobre
- ☐ Diámetro exterior: 35 mm a 48 mm / 26 mm a 39 mm
- ☐ Sección del conductor PE: 25 mm² a 120 mm²
- ☐ Sección del conductor, conductor de fase y conductor neutro: 35 mm² a 120 mm²
- ☐ Longitud de pelado: 30 mm
- ☐ Longitud sin revestir: 290 mm
- ☐ El cable debe estar diseñado según las directivas locales y nacionales para el dimensionado de cables, que pueden incluir requisitos con respecto a la sección mínima del cable. 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.

Vista general de la longitud necesaria para los conductores dentro de la Connection Unit de CA

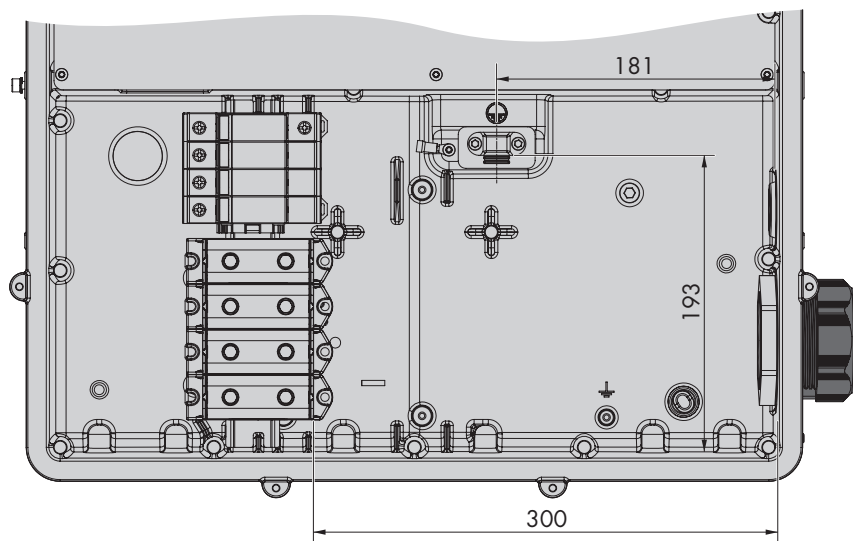


Imagen 11: Vista interior de la Connection Unit CA con medidas para el conductor (Medidas en mm)

Unidad de seguimiento de la corriente residual:

Para su funcionamiento, el inversor no necesita un diferencial externo. Tenga en cuenta lo siguiente si la normativa local exige un diferencial:

- ☐ El inversor es compatible con diferenciales del tipo B que cuenten con una corriente residual nominal de 300 mA o superior (para obtener información sobre la elección de un diferencial, consulte la información técnica “Criterios para la elección de un diferencial” en www.SMA-Solar.com). Todos los inversores de la planta deben estar conectados a la red pública a través de un diferencial propio.
- ☐ Si se utilizan diferenciales con una corriente residual nominal < 500 mA, en el inversor debe estar configurada la corriente residual nominal (consulte el capítulo 8.21, página 83). De este modo, el inversor reduce la corriente de fuga operativas y evita que el diferencial se dispare por error.

Categoría de sobretensión:

El inversor se puede utilizar en redes de la categoría de sobretensión III o inferior según IEC 60664-1. Es decir, el inversor se puede conectar de forma permanente al punto de conexión a la red de un edificio. En plantas con trazados largos de cable al aire libre son necesarias medidas adicionales para reducir la categoría de sobretensión IV a la categoría de sobretensión III (consulte la información técnica Protección contra sobretensión en www.SMA-Solar.com).

6.2.2 Conexión del inversor a la red pública

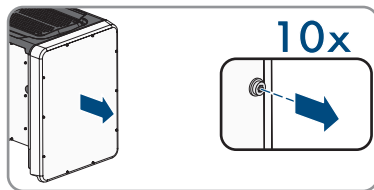
⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

- ☐ Deben cumplirse las condiciones de conexión del operador de red.
- ☐ La tensión de red debe encontrarse dentro del rango permitido. El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento.

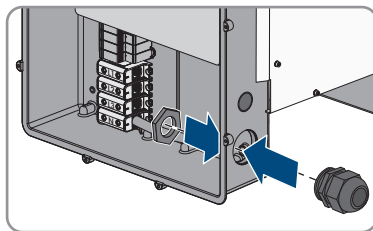
Procedimiento:

1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Asegúrese de que el interruptor-seccionador de potencia de CC se encuentre en la posición **O** y de que esté asegurado contra la reconexión accidental.
3. Si está montada la tapa de la carcasa de la AC-Connection Unit, suelte los 10 tornillos con un destornillador Torx (TX 25) y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante.



4. Quite la cinta adhesiva de la abertura en la carcasa para la conexión de CA.

5. Inserte el racor atornillado para cables M63 en la abertura y apriételo desde dentro con la contratuerca.

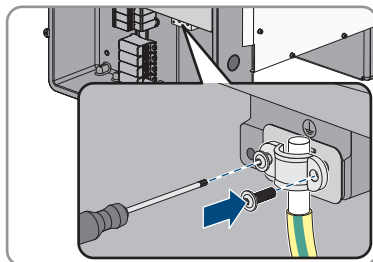


6. Introduzca el cable de CA por el racor atornillado para cables en la Connection Unit de CA. Para ello, si es necesario, afloje un poco la tuerca de unión del racor atornillado para cables. En cables de CA que necesitan un rango de sujeción de < 35 mm, sustituya la boquilla de paso del racor atornillado para cables M63 por la boquilla de paso con rango de sujeción reducido.

7. Pele el cable de CA.

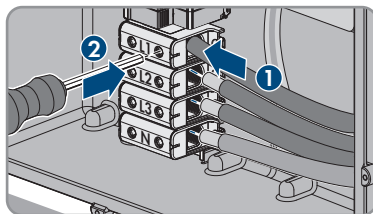
8. Pele 30 mm de L1, L2, L3, N y del conductor de protección respectivamente.

9. Conecte el conductor de protección y el borne de toma a tierra. Para ello, afloje ligeramente un tornillo de los que sujetan la abrazadera y la placa de conexión a la conexión a tierra con un destornillador Torx (TX 25) y desatornille el otro tornillo. A continuación, coloque el conductor de protección sobre la placa de conexión, pase la abrazadera por encima del mismo y apriete ambos tornillos con un destornillador Torx (TX 25) (par de apriete: 6 Nm).



10. Asegúrese de que el conductor descansa sobre la placa de conexión.

11. Conecte L1, L2, L3 y también N a los bornes según la inscripción. Para ello, introduzca cada conductor hasta el tope en el borne correspondiente y apriete el tornillo del borne con una llave Allen (ancho 8, longitud 50 mm) (par de apriete con una sección del conductor de 35 mm^2 a 95 mm^2 : 20 Nm, par de apriete con una sección del conductor de 120 mm^2 : 30 Nm).



12.

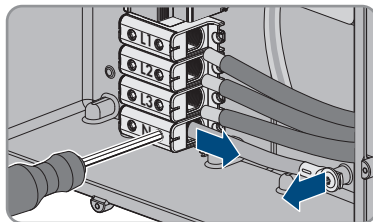
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica

El inversor se suministra de serie con un puente entre N y la carcasa. El puente es absolutamente necesario para la conexión de una red pública sin conductor neutro.

- Para la conexión de una red pública con conductor neutro se debe en todo caso retirar el puente según se describe en el siguiente paso.

13. Si N está presente y conectada al borne correspondiente, retire el puente instalado de serie entre N y la carcasa ($\perp$). Desenrosque para ello el tornillo del borne **N** y el tornillo del punto de toma a tierra ($\perp$) con una llave Allen (ancho 8, de longitud: 50 mm) y retire el puente del inversor.



14. Asegúrese de que todos los bornes estén conectados con el conductor correcto.
15. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.

6.3 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 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.

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

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

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
- ☐ Tipo de conector: RJ45 de Cat5, Cat5e o mayor
- ☐ 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 máxima del cable entre dos integrantes de la red con latiguito: 50 m

- ☐ Longitud máxima del cable entre dos integrantes de la red con cable de instalación: 100 m
- ☐ Resistente a los rayos UV para aplicaciones en exteriores.

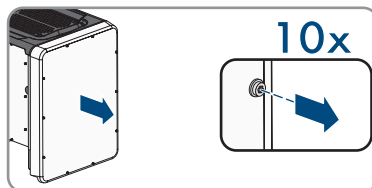
Procedimiento:

1.

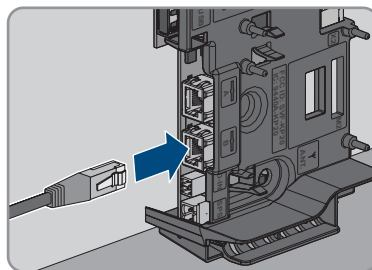
⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica**

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 88).

2. Si la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC está cerrada, desmóntela. Para ello suelte los 10 tornillos con un destornillador Torx (TX 25) y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante.



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.
4. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para el cable de datos.
5. Introduzca la tuerca de unión a través del cable de red.
6. Saque el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables.
7. Saque el sellador de una abertura de la carcasa del manguito protector de dos orificios e inserte el cable de red.
8. Presione el manguito protector de dos orificios con el cable para introducirlo en el racor atornillado para cables e introduzca el cable de red para el subgrupo de comunicación en la Connection Unit de CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.
9. 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).
10. Inserte el conector RJ45 del cable en uno de los conectores de red hembra del subgrupo de comunicación.



11. Asegúrese de que el conector de red RJ45 esté fijo tirando ligeramente del cable.
12. Apriete la tuerca de unión del racor atornillado para cables con la mano. Con ello se fija el cable de red.

- 13. Si el inversor está montado a la intemperie, instale una protección contra sobretensión para todos los componentes de la red.
- 14. Si quiere 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 rúter).

6.4 Conexión del relé multifunción

6.4.1 Procedimiento para la conexión del relé multifunción

 ESPECIALISTA

Procedimiento	Consulte
1. Seleccione el modo de funcionamiento del relé multifunción.	Capítulo 6.4.2, página 42
2. Conecte el relé multifunción de acuerdo con el modo de funcionamiento y su variante de conexión.	Capítulo 6.4.3, página 43 y Capítulo 6.4.4, página 46
3. Después de la puesta en marcha del inversor, modifique el modo de funcionamiento del relé multifunción en caso necesario.	Capítulo 8.16, página 79

6.4.2 Modos de funcionamiento del relé multifunción

Tipo de funcionamiento del relé multifunción (Mlt.OpMode)	Descripción
Aviso de fallo (FltInd)	El relé multifunción controla un dispositivo de aviso (por ejemplo, luces de advertencia) que, en función del tipo de conexión, indica si hay algún error o si el inversor funciona correctamente.
Consumo característico (SelfCsmP)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control mediante comunicación (ComCtl)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores tras una orden emitida a través de un producto de comunicación.
Banco de baterías (BatCha)	El relé multifunción controla la carga de baterías en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control de ventilador (FanCtl)	El relé multifunción controla un ventilador externo en función de la temperatura del inversor.
Estado conmutación relé de red (GriSwCpy)	El operador de red local puede requerir que se le envíe una señal en cuanto el inversor se conecte a la red pública. El relé multifunción puede utilizarse para enviar esta señal.

6.4.3 Variantes de conexión

Según el modo de funcionamiento que escoja, deberá proceder de diferente manera para realizar la conexión.

Modo de funcionamiento	Variante de conexión
Aviso de fallo (FltInd)	Uso del relé multifunción como contacto de aviso de fallos
Consumo característico (SelfCsmP)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Control mediante comunicación (ComCtl)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Banco de baterías (Bat-Cha)	Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia
Control de ventilador (FanCtl)	Conexión de un ventilador externo (consulte la documentación del ventilador)
Estado conmutación relé de red (GriSwCpy)	Notificación del estado de conmutación del relé de red

Uso del relé multifunción como contacto de aviso de fallos

Puede utilizar el relé multifunción como contacto de aviso de fallos para indicar o notificar si hay algún error o si el inversor funciona correctamente a través de un dispositivo de aviso adecuado. En caso necesario, puede conectar varios inversores a un indicador de fallos o un detector de funcionamiento.

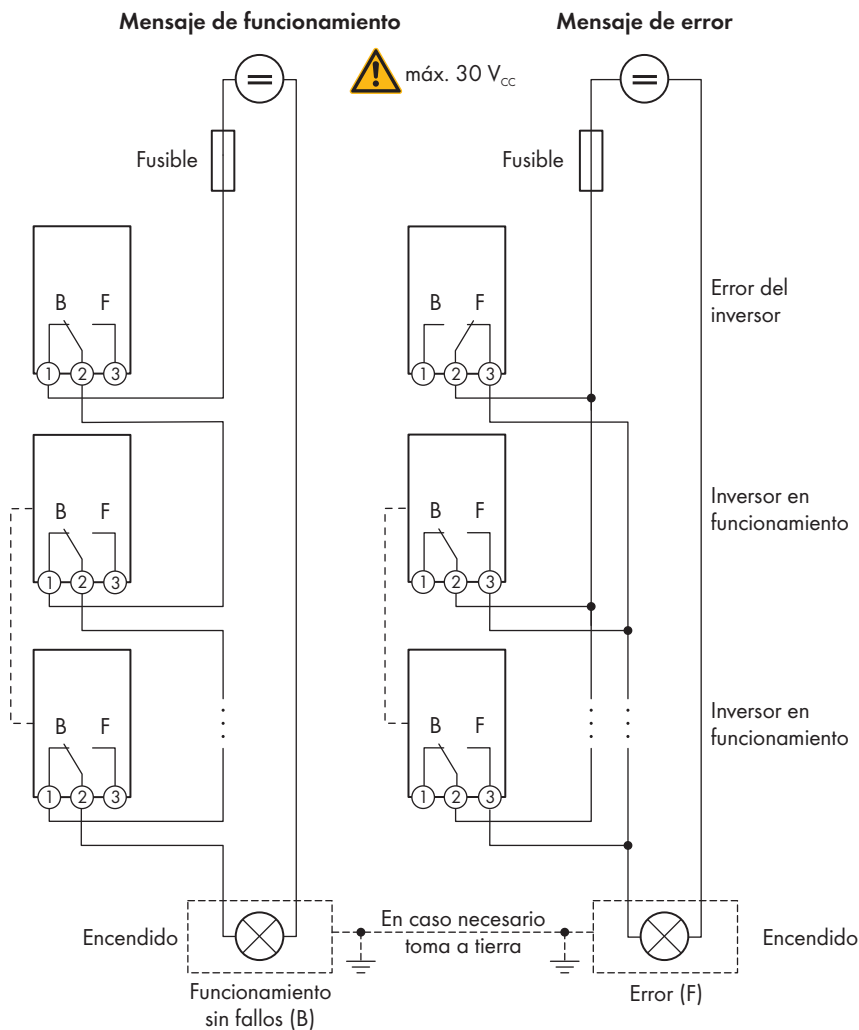


Imagen 12: Esquema de conexión con varios inversores para la conexión de un detector de funcionamiento y de un detector de fallos (ejemplo)

Control de equipos consumidores mediante el relé multifunción o carga de baterías en función de la potencia

El relé multifunción puede controlar equipos consumidores o cargar baterías en función de la potencia. Para ello debe conectar al relé multifunción un contactor (K1), que sirve para activar y desactivar la corriente de servicio del equipo consumidor. Si desea cargar baterías en función de la potencia disponible, el contactor sirve para activar y desactivar la carga de las baterías.

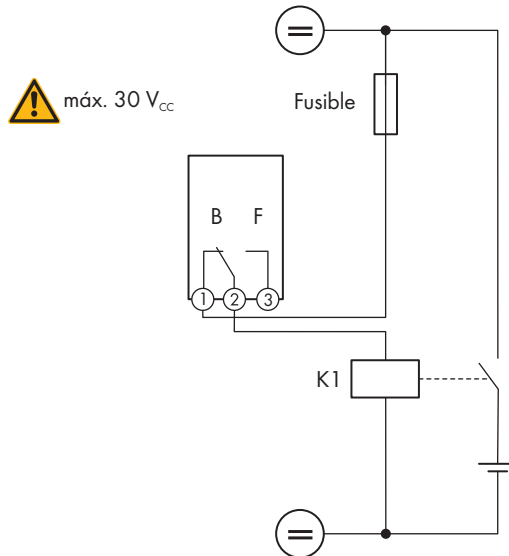


Imagen 13: Esquema de conexión para controlar un equipo consumidor o para cargar las baterías en función de la potencia

Notificación del estado de conmutación del relé de red

El relé multifunción puede enviar una señal al operador de red en cuanto el inversor se conecta a la red pública. Para ello debe conectar en paralelo los relés multifunción de todos los inversores.

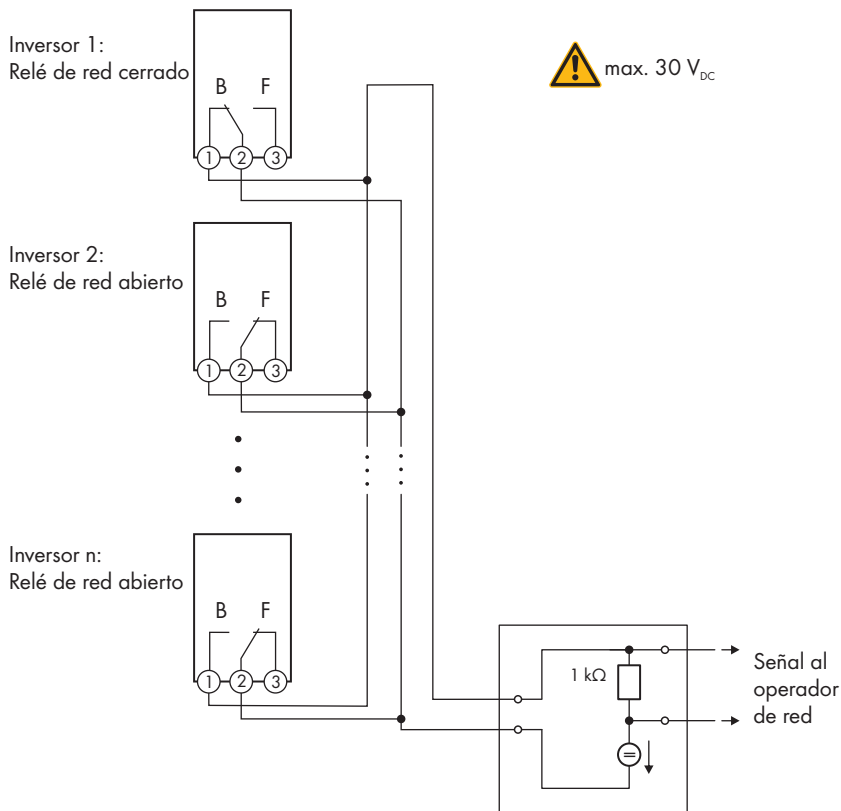


Imagen 14: Esquema de conexión para notificar el estado de conmutación del relé de red (ejemplo)

6.4.4 Conexión al relé multifunción

⚠ ESPECIALISTA

Requisito:

- ☐ Deben cumplirse los requisitos técnicos del relé multifunción (consulte el capítulo 13 "Datos técnicos", página 118).

Requisitos del cableado:

- ☐ Sección del conductor: $0,2\text{ mm}^2$ a $1,5\text{ mm}^2$
- ☐ El tipo de cable y la forma de tenderlo deben ser apropiados para el uso y el lugar de utilización.

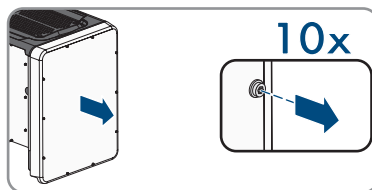
Procedimiento:

1.

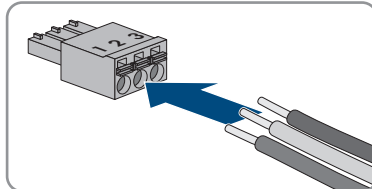
**Peligro de muerte por altas tensiones**

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 88).

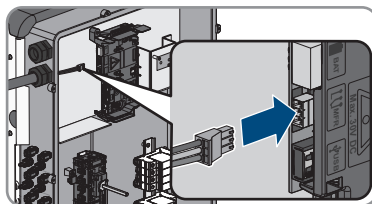
2. Si la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC está cerrada, desmóntela. Para ello suelte los 10 tornillos con un destornillador Torx (TX 25) y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante.



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.
4. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para el cable de datos.
5. Saque el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables e introduzca el cable en una boquilla de paso del manguito protector de dos orificios.
6. Presione el manguito protector de dos orificios con el cable para introducirlo en el racor atornillado para cables e introduzca el cable para el subgrupo de comunicación en la Connection Unit CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.
7. Pele el cable 9 mm como máximo.
8. Conecte el cable a la caja de bornes trifásica según el modo de funcionamiento conforme al diagrama de conexiones (consulte el capítulo 6.4.3, página 43). Al hacerlo, asegúrese de que los conductores estén completamente introducidos en los puntos de embornaje, hasta el aislamiento.



9. Introduzca la caja de bornes trifásica con los conductores conectados en la ranura **MFR** del subgrupo de comunicación del inversor.



10. Asegúrese de que la caja de bornes esté bien fija.
11. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente.
12. Asegúrese de que los conductores estén bien fijados en los puntos de embornaje. Consejo: Para soltar los conductores de los puntos de embornaje, abra los puntos de conexión con una herramienta adecuada.
13. Apriete la tuerca de unión del racor atornillado para cables con la mano.

6.5 Conexión de CC

6.5.1 Requisitos para la conexión de CC

Requisitos de los módulos fotovoltaicos por entrada:

- ☐ Todos los módulos fotovoltaicos deben ser del mismo tipo.
- ☐ Todos los módulos fotovoltaicos deben tener la misma orientación e inclinación.
- ☐ En el día estadísticamente más frío, la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos nunca debe superar la tensión de entrada máxima del inversor.
- ☐ En todos los strings debe estar conectado el mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie.
- ☐ Debe respetarse la corriente de entrada máxima por string, que no debe superar la corriente de paso de los conectadores de enchufe de CC (consulte el capítulo 13 "Datos técnicos", página 118).
- ☐ En una asignación de solo una entrada por seguidor del MPP con el uso al mismo tiempo de un sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI), la corriente de entrada máxima de la entrada no debe superar los 16 A.
- ☐ Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 13 "Datos técnicos", página 118).
- ☐ Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos (consulte el capítulo 6.5.2, página 49).
- ☐ Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos (consulte el capítulo 6.5.2, página 49).



Utilización de adaptadores en Y para la conexión en paralelo de strings

Los adaptadores en Y no deben utilizarse para interrumpir el circuito eléctrico de CC.

- Los adaptadores en Y no deben estar visibles ni libremente accesibles en las inmediaciones del inversor.
- Para interrumpir el circuito eléctrico de CC, desconecte siempre el inversor de la tensión tal y como se describe en este documento (consulte el capítulo 9, página 88).

6.5.2 Preparación de los conectadores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica por contacto con cables de CC conductores de tensión

Cuando recibe luz, los módulos fotovoltaicos producen una alta tensión de CC que se acopla a los cables de CC. Tocar los cables de CC conductoras de tensión puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- No desconecte el conector de enchufe de CC bajo carga.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

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.

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

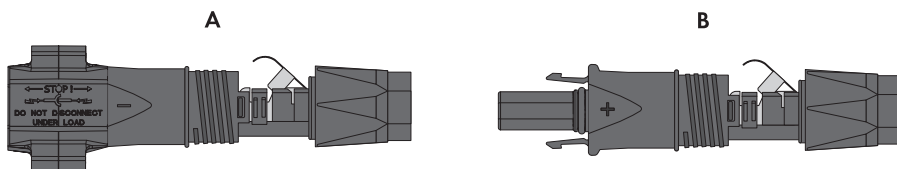


Imagen 15: Conector de enchufe de CC negativo (A) y positivo (B)

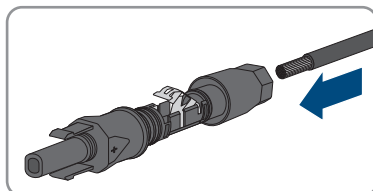
Requisitos del cableado:

- ☐ Tipo de cable: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- ☐ Diámetro exterior: 5,5 mm a 8 mm
- ☐ Sección del cable: 2,5 mm² a 6 mm²

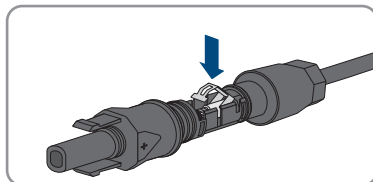
- ☐ Número de hilos: mínimo 7
- ☐ Tensión nominal: mínimo 1000 V
- ☐ No está permitido utilizar virolas.

Procedimiento:

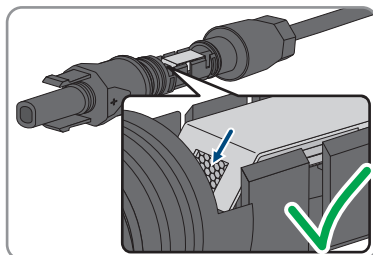
1. Pele 12 mm del cable.
2. Introduzca el cable pelado en el conector de enchufe de CC hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que el cable pelado y el conector tengan la misma polaridad.



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

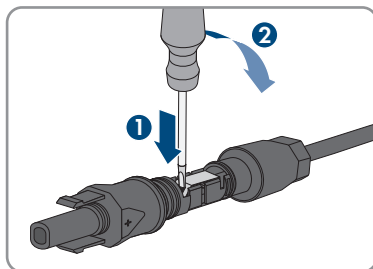


- ☒ El cordón se ve dentro de la cámara de la abrazadera.

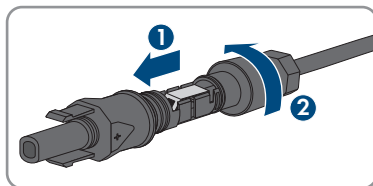


4. Si el cordón no es visible en el hueco, el cable no está colocado correctamente y el conector de enchufe debe volver a prepararse. Para ello, se debe volver a retirar el cable del conector.

- Suelte la abrazadera. Para ello, introduzca un destornillador (hoja: 3,5 mm) en la abrazadera y haga palanca.



- Extraiga el cable y comience de nuevo por el paso 2.



5. Deslice la tuerca de unión hacia la rosca y apriétela (par de apriete: 2 Nm).

6.5.3 Conexión de 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.

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor 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 en los conectadores de enchufe de CC por la utilización de limpiadores de contacto y otros productos de limpieza

Algunos de ellos pueden contener sustancias que descomponen el plástico de los conectadores de enchufe de CC.

- Por ello, no utilice limpiadores de contacto u otros productos de limpieza para los conectadores de enchufe de CC.

PRECAUCIÓN

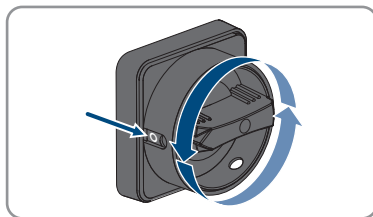
Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

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

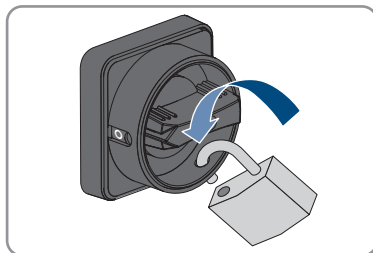
- Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos supera la tensión de entrada máxima del inversor, no conecte a este ningún string y revise el dimensionado de la planta fotovoltaica.

Procedimiento:

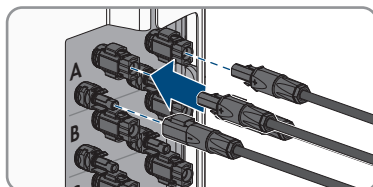
1. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado y asegurado contra cualquier reconexión accidental.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.



3. Asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC con un candado adecuado.



4. Mida la tensión de los módulos fotovoltaicos. Asegúrese de que se mantenga la tensión de entrada máxima del inversor y de que no existan fallos a tierra en la planta fotovoltaica.
5. Compruebe si los conectadores 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, será necesario volver a preparar el conector de enchufe de CC. El cable de CC debe tener siempre la misma polaridad que el conector de enchufe de CC.
6. Asegúrese de que la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos no supere la tensión de entrada máxima.
7. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.



- ☒ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.

8. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

9.

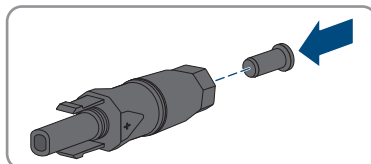
PRECAUCIÓN

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

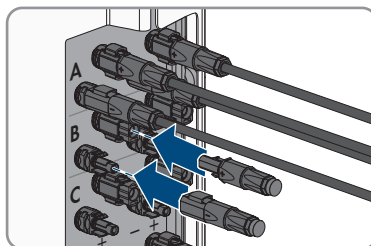
El producto solo es hermético si todas las entradas de CC que no se utilizan están cerradas con conectadores de enchufe de CC y con selladores. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- Cierre todas las entradas de CC innecesarias con los conectadores de enchufe de CC y selladores tal y como se describe a continuación. No inserte directamente los selladores en las entradas de CC del inversor.

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



12. Inserte los conectadores de enchufe de CC con selladores en las entradas de CC del inversor.



- ☒ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.

13. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados con los selladores.

6.5.4 Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

Para desmontar los conectadores de enchufe de CC (por ejemplo, en caso de preparación incorrecta), siga el procedimiento descrito a continuación.

⚠ PELIGRO

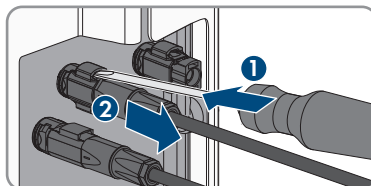
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectadores de enchufe de CC dañados o sueltos

El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de CC podrían quedar al descubierto. Tocar los conductores de CC o los contactos de conexión de CC bajo tensión puede provocar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

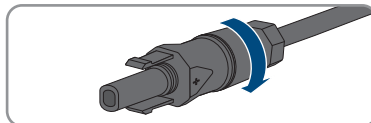
- Al realizar trabajos en los contactores de enchufe CC, utilizar guantes y herramientas con el debido aislamiento.
- Asegurarse de que los conectores de enchufe CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
- Desbloquear y extraer los conectadores de enchufe con cuidado, tal y como se describe a continuación.

Procedimiento:

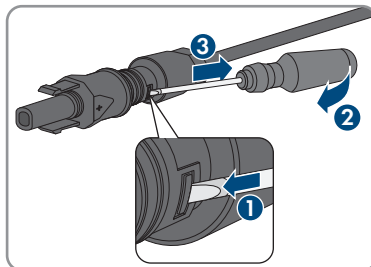
1. Desbloquee y retire los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectadores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar 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.

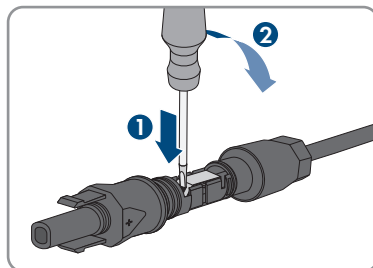


3. Desbloquee el conector de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano (hoja: 3,5 mm) en el enganche lateral y haga palanca.



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.

7 Puesta en marcha

7.1 Procedimiento para la puesta en marcha

ESPECIALISTA

Puesta en marcha de un producto en SMA Energy Systems

Si el producto se emplea en un SMA Energy System, deben seguirse las instrucciones del SMA Energy System para la puesta en marcha. El procedimiento y el orden pueden diferir de los pasos descritos en este capítulo.

- Puesta en marcha del SMA Energy System (consulte el manual del sistema del SMA Energy System).

Puesta en marcha de un inversor detectado en un equipo de comunicación

Si el inversor se detecta con un equipo de comunicación, el equipo de comunicación (como SMA Data Manager) es la unidad con la que se configurará todo el sistema. La configuración se transmitirá a todos los inversores de la planta. La contraseña de la planta asignada a través del equipo de comunicación es al mismo tiempo la contraseña para la interfaz de usuario del inversor.

- Ponga en marcha el inversor (consulte el capítulo 7.2, página 57).
- Lleve a cabo la primera configuración del inversor a través del equipo de comunicación. La configuración se transfiere al inversor y los ajustes del inversor se sobrescriben.
- Desactive la función Webconnect del inversor a través de Sunny Portal. De esta forma evita intentos innecesarios de conexión del inversor con el Sunny Portal.

Este capítulo describe el procedimiento de la puesta en marcha y proporciona una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

Procedimiento	Consulte
1. Ponga en marcha el inversor.	Capítulo 7.2, página 57
2. Establezca una conexión con la interfaz de usuario del producto. 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	Capítulo 8.2, página 61
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario.	Capítulo 8.3, página 65
4. Seleccione la opción para la configuración del inversor. Tenga en cuenta que para modificar parámetros relevantes para la red después de las primeras 10 horas de servicio o después de la finalización del asistente de instalación debe conocer el código SMA Grid Guard (consulte el "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).	Capítulo 7.3, página 58

Procedimiento	Consulte
5. Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado.	Capítulo 8.13, página 77
6. Efectúe otros ajustes del inversor en caso necesario.	Capítulo 8, página 61

7.2 Puesta en marcha del inversor

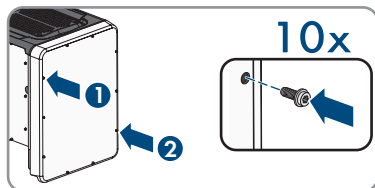
▲ ESPECIALISTA

Requisitos:

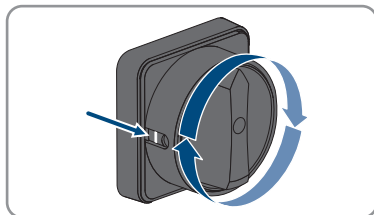
- ☐ El disyuntor de CA debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- ☐ El producto debe estar correctamente montado.
- ☐ Todos los cables deben estar correctamente conectados.
- ☐ Las aberturas en la carcasa que no se utilicen deben cerrarse con selladores.

Procedimiento:

- Para evitar que se transfieran números de serie no válidos al registrador de datos, ponga inicialmente el inversor en funcionamiento sin integrarlo en la red local. Para ello, asegúrese de que no se haya creado la conexión de RJ45 con la red.
- Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CA y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm).



- Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CC y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm).
- Vuelva a conectar los conectadores de enchufe de CC al inversor en su posición original.
 - ☒ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.
- Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.
- Conecte el disyuntor de CA.
 - ☒ Los tres ledes se iluminan. Comienza la fase de arranque.
 - ☒ Los tres ledes se apagan de nuevo después de unos 90 segundos.
- Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I.



- 8. Si el led verde continúa parpadeando, no se cumplen las condiciones de conexión para el funcionamiento de inyección. En cuanto se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección y, en función de la potencia disponible, el led verde permanece encendido o parpadea.
- 9. Si el led rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.
- 10. Asegúrese de que el inversor inyecte a la red sin problemas.

7.3 Seleccione el tipo de configuración

▲ ESPECIALISTA

Cuando haya asignado la contraseña para los grupos de usuarios **Instalador** y **Usuario**, se abrirá la página **Configurar inversor**.

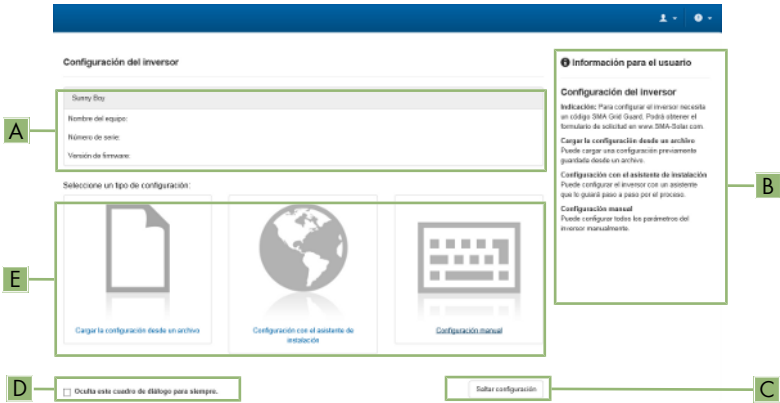


Imagen 16: Estructura de la página **Configurar inversor**

Posición	Denominación	Significado
A	Información de los equipos	Muestra esta información: • Nombre del equipo • Número de serie del inversor • Versión de firmware del inversor
B	Informaciones del usuario	Muestra información breve sobre las opciones de configuración indicadas.
C	Saltar configuración	Permite saltar la configuración del inversor y acceder directamente a la interfaz de usuario (no recomendado).

Posición	Denominación	Significado
D	Casilla	Permite seleccionar que la página mostrada no vuelva a mostrarse al volver a acceder a la interfaz de usuario.
E	Opciones de configuración	Muestra las distintas opciones de configuración que se pueden seleccionar.

Opciones de configuración:

En la página **Configurar inversor** dispone de diferentes opciones de configuración. Seleccione una de las opciones y proceda con la opción seleccionada tal y como se explica a continuación: SMA Solar Technology AG recomienda utilizar el asistente de instalación para realizar la configuración. De esta manera se asegura de que todos los parámetros relevantes estén ajustados para garantizar un funcionamiento óptimo del inversor.

- Cargar la configuración desde un archivo
- Configuración con el asistente de instalación (recomendado)
- Configuración manual



Adopción de los ajustes

El guardado de los ajustes efectuados se muestra en la interfaz de usuario mediante el símbolo de un reloj de arena. Si hay suficiente tensión de CC, los datos son transmitidos directamente al inversor, que los adopta. Si no hay suficiente tensión de CC (por ejemplo, al anochecer), los ajustes se guardan pero no se pueden transmitir directamente al inversor ni este puede adoptarlos. Mientras el inversor no haya recibido y adoptado los ajustes, en la interfaz de usuario continúa mostrándose el símbolo del reloj de arena. Los ajustes se adoptarán en cuanto haya suficiente tensión de CC y el inversor se reinicie. En cuanto aparezca el símbolo del reloj de arena en la interfaz de usuario, los ajustes se habrán guardado. Los ajustes no se pierden. Puede cerrar sesión en la interfaz de usuario y abandonar la planta.

Cargar la configuración desde un archivo

Puede cargar la configuración del inversor desde un archivo. Para ello, debe tener una configuración del inversor guardada en un archivo.

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Cargar la configuración desde un archivo**.
2. Seleccione el archivo de actualización deseado y pulse **[Buscar...]**.
3. Seleccione **[Importar archivo]**.

Configuración con el asistente de instalación (recomendado)

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Configuración con el asistente de instalación**.
☒ Se abre el asistente de instalación.
2. Siga los pasos del asistente de instalación y efectúe los ajustes que correspondan a su planta.

3. Para cada ajuste realizado en un paso seleccione [**Guardar y continuar**].
 - ☒ En el último paso se relacionan todos los ajustes realizados a modo de resumen.
 4. Para corregir un ajuste, seleccione [**Atrás**], navegue al paso deseado, corrija los ajustes y seleccione [**Guardar y continuar**].
 5. Si todos los ajustes son correctos, seleccione [**Siguiente**] en la vista de resumen.
 6. Para guardar los ajustes en un archivo, seleccione [**Exportar resumen**] y guarde el archivo en su dispositivo terminal.
 7. Para exportar todos los parámetros y sus ajustes, seleccione [**Exportar todos los parámetros**]. Así se exportarán todos los parámetros y sus ajustes a un archivo HTML.
- ☒ Se abre la página de inicio de la interfaz de usuario.

Configuración manual

Puede configurar el inversor de forma manual ajustando los parámetros que desee.

Procedimiento:

1. Seleccione la opción de configuración **Configuración manual**.
 - ☒ Se abre el menú **Parámetros del equipo** en la interfaz de usuario y se muestran todos los grupos de parámetros disponibles del inversor.
 2. Seleccione [**Modificar parámetros**].
 3. Seleccione el grupo de parámetros que desee.
 - ☒ Se muestran todos los parámetros disponibles del grupo de parámetros.
 4. Ajuste los parámetros que desee.
 5. Seleccione [**Guardar todo**].
- ☒ Los parámetros del inversor están configurados.

8 Manejo

8.1 Activación y manejo de la pantalla

Puede activar y manejar la pantalla dándole golpecitos a la tapa de la carcasa de la DC-Connection Unit.

Procedimiento:

1. Active la pantalla. Para ello, dé un golpecito en la tapa de la carcasa de la DC-Connection Unit.
 - ☒ Se activa la iluminación de fondo.
2. Para pasar al aviso siguiente, dé un golpecito en la tapa de la carcasa de la DC-Connection Unit.

8.2 Conexión con la interfaz de usuario

8.2.1 Conexión directa mediante ethernet

Requisitos:

- ☐ El producto debe estar en funcionamiento.
- ☐ Debe disponer de un dispositivo terminal (por ejemplo, ordenador) con interfaz ethernet.
- ☐ El producto debe estar conectado directamente con el dispositivo terminal.
- ☐ En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox o Safari.
- ☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).



Dirección IP del inversor

- Dirección IP estándar del inversor para la conexión directa mediante ethernet:
169.254.12.3.

Procedimiento:

1. Abra el navegador de internet de su equipo terminal, escriba la dirección IP **169.254.12.3** en la barra de direcciones y pulse la tecla intro.
 2.  **El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**
Después de introducirse la dirección IP, puede aparecer un aviso de que la conexión con la interfaz de usuario no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza la seguridad de la interfaz de usuario.
 - Continuar cargando la interfaz de usuario.
- ☒ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

8.2.2 Conexión directa mediante WLAN

Tiene varias posibilidades para conectar el producto a un equipo terminal. El procedimiento varía según el dispositivo terminal. Si los procedimientos descritos no son aplicables a su equipo, establezca una conexión directa mediante WLAN tal y como se describe en las instrucciones de su equipo.

Las siguientes opciones de conexión están disponibles:

- Conexión con SMA 360° App
- Conexión con El WPS
- Conexión con la búsqueda de red WLAN

Requisitos:

- ☐ El producto debe estar en funcionamiento.
- ☐ Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- ☐ En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox o Safari.
- ☐ El navegador de Internet del dispositivo terminal debe estar activado JavaScript.
- ☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

i SSID, dirección IP y contraseña WLAN

- SSID en la WLAN: **SMA[número de serie]** (por ejemplo, SMA0123456789)
- Contraseña de WLAN específica del equipo: consulte WPA2-PSK en la placa de identificación del producto o en la parte posterior de las instrucciones suministradas
- Dirección de acceso estándar para la conexión directa mediante WLAN fuera de una red local: **<https://smalogin.net>** o **192.168.12.3**

i No es posible importar y exportar archivos en terminales con sistema operativo iOS

Por motivos técnicos, no es posible importar o exportar archivos (por ejemplo, importar una configuración del inversor, guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos y parámetros) en los terminales móviles con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos utilice un terminal con un sistema operativo distinto de iOS.

Conexión con SMA 360° App

Requisitos:

- ☐ Un equipo terminal con cámara debe estar presente.
- ☐ La SMA 360° App debe estar instalada en el equipo.
- ☐ Es necesario una cuenta de usuario de Sunny Portal.

Procedimiento:

1. Abra la SMA 360° App y inicie sesión con la cuenta de acceso de Sunny Portal.
2. Seleccione en el menú **Escaneo de QR Code**.
3. Escanee el código QR pegado al producto con el escáner de código QR de la SMA 360° App.
 - ☒ El equipo terminal se conecta de forma automática al producto. Se abre el navegador de internet de su equipo y se muestra la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
4. Si el navegador de internet de su equipo no se abre automáticamente y no aparece la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario, abra el navegador de internet e introduzca en la barra de direcciones **<https://smalogin.net>**.

Conexión con El WPS**Requisito:**

- ☐ El equipo terminal debe tener una función WPS.

Procedimiento:

1. Active la función WPS en el inversor. Para ello, dé dos golpecitos consecutivos junto a los leds en la tapa de la carcasa de la Connection Unit CC.
 - ☒ El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. La función WPS está activa en ese momento.
2. Active la función WPS de su dispositivo.
3. Abra el navegador de internet de su equipo terminal e introduzca en la barra de direcciones **<https://smalogin.net>**.

Conexión con la búsqueda de red WLAN

1. Busque una red WLAN con su dispositivo.
2. En la lista con las redes WLAN encontradas, seleccione el SSID del producto **SMA[número de serie]**.
3. Introduzca la contraseña de WLAN específica del equipo (consulte la WPA2-PSK en la placa de características o en la parte posterior de las instrucciones suministradas).
4. Abra el navegador de internet de su equipo terminal e introduzca en la barra de direcciones **<https://smalogin.net>**.
 - ☒ Se muestra la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
5. Si no se abre la página de la interfaz de usuario, escriba la dirección IP **192.168.12.3** o, si su equipo terminal es compatible con servicios mDNS, **SMA[número de serie].local** o **[https://SMA\[número de serie\]](https://SMA[número de serie])** en la barra de direcciones del navegador de internet.

8.2.3 Conexión mediante ethernet en la red local

Nueva dirección IP para conectar con una red local

Si el producto está conectado a una red local (por ejemplo, mediante un rúter), se le asignará una nueva dirección IP al producto. Según el tipo de configuración, la dirección es asignada automáticamente por el servidor DHCP (rúter), o bien manualmente por el usuario. Una vez finalizada la configuración, al producto solo se puede acceder desde las siguientes direcciones de acceso:

- Dirección de acceso general: dirección IP asignada manualmente o por el servidor DHCP (rúter). Para averiguar esta dirección puede utilizar un software de escaneo de la red o la configuración de red del rúter.
- Dirección de acceso para sistemas Apple y Linux: **SMA[número de serie].local** (por ejemplo, SMA0123456789.local).
- Dirección de acceso para sistemas Windows y Linux: **https://SMA[número de serie]** (por ejemplo https://SMA0123456789)

Requisitos:

- ☐ El producto debe estar conectado a la red local con un cable de red (por ejemplo, por medio de un rúter).
- ☐ El producto debe estar integrado en la red local. Consejo: Tiene varias opciones para integrar el producto en la red local por medio del asistente de instalación.
- ☐ Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- ☐ El dispositivo terminal debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- ☐ En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox o Safari.
- ☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

Procedimiento:

1. Abra el navegador de internet de su equipo terminal, escriba la dirección IP del producto en la barra de direcciones del navegador de internet y pulse la tecla intro.
 2.  **El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**
Después de introducirse la dirección IP, puede aparecer un aviso de que la conexión con la interfaz de usuario no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza la seguridad de la interfaz de usuario.
 - Continuar cargando la interfaz de usuario.
- ☒ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

8.2.4 Conexión mediante WLAN en la red local

Nueva dirección IP para conectar con una red local

Si el producto está conectado a una red local (por ejemplo, mediante un router), se le asignará una nueva dirección IP al producto. Según el tipo de configuración, la dirección es asignada automáticamente por el servidor DHCP (router), o bien manualmente por el usuario. Una vez finalizada la configuración, al producto solo se puede acceder desde las siguientes direcciones de acceso:

- Dirección de acceso general: dirección IP asignada manualmente o por el servidor DHCP (router). Para averiguar esta dirección puede utilizar un software de escaneo de la red o la configuración de red del router.
- Dirección de acceso para sistemas Apple y Linux: **SMA[número de serie].local** (por ejemplo, SMA0123456789.local).
- Dirección de acceso para sistemas Windows y Linux: **https://SMA[número de serie]** (por ejemplo <https://SMA0123456789>)

Requisitos:

- ☐ El producto debe estar en funcionamiento.
- ☐ El producto debe estar integrado en la red local. Consejo: Tiene varias opciones para integrar el producto en la red local por medio del asistente de instalación.
- ☐ Debe disponer de un dispositivo terminal (como ordenador, tableta o teléfono inteligente).
- ☐ El dispositivo terminal debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- ☐ En el dispositivo terminal debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox o Safari.
- ☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación (consulte "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

No es posible importar y exportar archivos en terminales con sistema operativo iOS

Por motivos técnicos, no es posible importar o exportar archivos (por ejemplo, importar una configuración del inversor, guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos y parámetros) en los terminales móviles con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos utilice un terminal con un sistema operativo distinto de iOS.

Procedimiento:

- Introduzca en la barra de direcciones del navegador de internet la dirección IP del producto.
 - ☒ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

8.3 Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario

Una vez que se ha establecido una conexión con la interfaz de usuario del inversor, se abre la página de inicio. Inicie sesión en la interfaz de usuario según se describe a continuación.

Uso de cookies

Las cookies son necesarias para visualizar correctamente la interfaz. Las cookies son necesarias por motivos de comodidad. El uso de la interfaz de usuario conlleva la aceptación del uso de cookies.

Primer inicio de sesión como instalador o usuario

Asignación de contraseña para el usuario y el instalador

Cuando se accede por primera vez a la interfaz de usuario, deben asignarse las contraseñas de los grupos de usuarios **Instalador** y **Usuario**. Si el inversor se ha detectado con un equipo de comunicación (como SMA Data Manager) y se ha asignado la contraseña de la planta, la contraseña de la planta es también la contraseña de instalador. En este caso solo debe asignarse la contraseña del usuario.

- Si, como especialista, asigna la contraseña del usuario, solo facilitará la contraseña a las personas que vayan a recuperar los datos del inversor a través de la interfaz de usuario.
- Si asigna la contraseña de instalador como usuario, facilite la contraseña solo a las personas que van a tener acceso a la planta.

Contraseña de instalador para inversores detectados por un equipo de comunicación o Sunny Portal

Para que el inversor se pueda registrar en un equipo de comunicación (como SMA Data Manager) o en una planta Sunny Portal, la contraseña del grupo de usuarios **Instalador** y la contraseña de la planta deben coincidir. Si le asigna al grupo **Instalador** a través de la interfaz de usuario del inversor una contraseña, debe asignarse la misma contraseña también como contraseña de la planta.

- Asigne para todos los equipos SMA de la planta una única contraseña de instalador.

Procedimiento:

1. Seleccione el idioma deseado en la lista desplegable **Idioma**.
 2. En el campo **Contraseña**, introduzca una contraseña para el grupo de usuarios **Usuario**.
 3. En el campo **Repetir contraseña**, vuelva a escribir la contraseña.
 4. Seleccione **Guardar**.
 5. En el campo **Contraseña nueva**, introduzca una contraseña para el grupo de usuarios **Instalador**. Asigne la misma contraseña para todos los equipos de SMA que se detecten en una planta. La contraseña de instalador es al mismo tiempo la contraseña de la planta.
 6. En el campo **Repetir contraseña**, vuelva a escribir la contraseña.
 7. Seleccione **Guardar e iniciar sesión**.
- ☒ Se abre la página **Configurar inversor**.

Inicio de sesión como instalador o usuario

1. Seleccione el idioma deseado en la lista desplegable **Idioma**.
2. En la lista desplegable **Grupo de usuario**, seleccione la entrada **Instalador** o **Usuario**.

3. En el campo **Contraseña**, introduzca la contraseña.

4. Seleccione **Iniciar sesión**.

☒ Se abre la página de inicio de la interfaz de usuario.

Cierre de sesión como instalador o usuario

1. Seleccione el menú **Ajustes del usuario** en la parte derecha de la barra de menús.

2. En el menú contextual que aparece a continuación, seleccione [**Cerrar sesión**].

☒ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario. La sesión se ha cerrado correctamente.

8.4 Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario

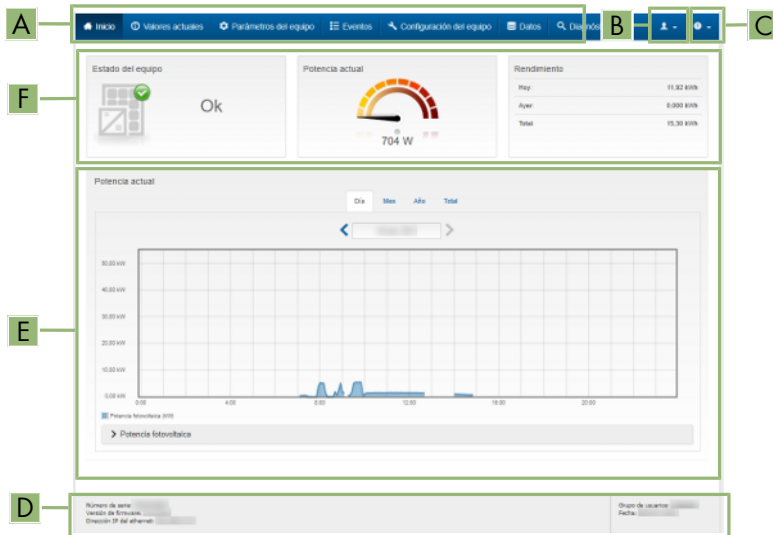


Imagen 17: Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario (ejemplo)

Posición	Denominación	Significado
A	Menú	Ofrece estas funciones: • Inicio Abre la página de inicio de la interfaz de usuario. • Valores actuales Valores de medición actuales del inversor. • Parámetros del equipo Aquí pueden visualizarse y configurarse los diversos parámetros de funcionamiento del inversor en función del grupo de usuarios. • Eventos Aquí se muestran los eventos que se han producido en el periodo seleccionado. Existen tres tipos de evento: Información, Advertencia y Error. Los eventos vigentes de los tipos Error y Advertencia aparecen además en el recuadro Estado del equipo, aunque solo se muestra el evento con mayor prioridad. Si, por ejemplo, hay al mismo tiempo un error y una advertencia, solo se mostrará el error. • Configuración de los equipos Aquí es posible realizar diferentes ajustes para el inversor. Los ajustes disponibles dependerán del grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión y del sistema operativo del equipo desde el que se accede a la interfaz de usuario. • Datos En esta página encontrará todos los datos guardados en la memoria interna del inversor o en un dispositivo de almacenamiento externo. • Diagnóstico Esta función solo está integrada en el STP 50-41. Aquí puede generarse y exportarse una curva característica I-V de los módulos fotovoltaicos por seguidor del MPP.
B	Ajustes del usuario	Ofrece estas funciones, que dependen del grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión: • Iniciar el asistente de instalación • Inicio de sesión SMA Grid Guard • Cierre de sesión

Posición	Denominación	Significado
C	Ayuda	Ofrece estas funciones: • Mostrar información sobre las licencias de código abierto utilizadas • Enlace a la página web de SMA Solar Technology AG
D	Barra de estado	Muestra esta información: • Número de serie del inversor • Versión de firmware del inversor • Dirección IP del inversor en la red local o dirección IP del inversor en caso de conexión por WLAN • En caso de conexión por WLAN: potencia de señal de la conexión WLAN • Grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión • Fecha y hora del inversor

Posición	Denominación	Significado
E	Potencia y consumo actuales	Evolución temporal de la potencia fotovoltaica y de la potencia de consumo de la vivienda en el periodo seleccionado. La potencia de consumo solo se representa si hay instalado un contador de energía en la planta.
F	Indicación de estado	Las distintas secciones facilitan información sobre el estado actual de la planta fotovoltaica. • Estado de los equipos Indica si el inversor está funcionando correctamente o si hay algún error o advertencia. • Potencia actual Indica la potencia generada en ese momento por el inversor. • Rendimiento Indica el rendimiento energético del inversor. • Consumo de la red Muestra la adquisición de energía de la red eléctrica pública. • Potencia en el punto de conexión a la red Indica la potencia que se está inyectando o tomando en este momento en el punto de conexión a la red. • Irradiación/Velocidad del viento En función de los sensores conectados, muestra la irradiación solar y/o la velocidad del viento actual. • Medición de temperatura En función de los sensores conectados, muestra la temperatura actual de los módulos fotovoltaicos y/o la temperatura ambiente.

8.5 Visualización y descarga de datos almacenados

Si hay insertado un medio de almacenamiento externo, puede visualizar y descargar los datos almacenados.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 65).
3. Seleccione el menú **Datos**.
4. Seleccione la carpeta **Datos**.
5. Para acceder a los datos, abra la carpeta y el archivo deseados.
6. Para descargar los datos, seleccione en la lista desplegable el tipo de archivo que debe exportarse, utilice el filtro temporal y seleccione **Exportar datos**.

8.6 Activar Smart Inverter Screen

Con la Smart Inverter Screen se muestran en la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario los datos más importantes del inversor. Puede activar la Smart Inverter Screen tal y como se describe a continuación.

Procedimiento:

- 1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
- 2. Inicie sesión como **Instalador** o **Usuario**.
- 3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.4, página 68).
- 4. Seleccione **[Smart Inverter Screen]**.
- ☒ La Smart Inverter Screen está activada.

8.7 Inicio del asistente de instalación

⚠ ESPECIALISTA

El asistente de instalación le guiará paso a paso en la primera configuración del inversor.

Estructura del asistente de instalación:

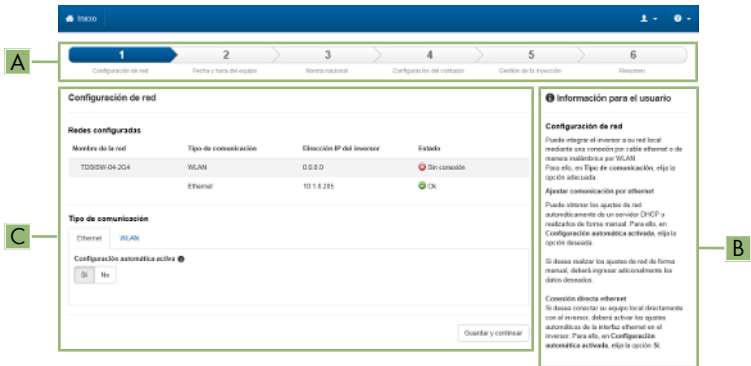


Imagen 18: Estructura del asistente de instalación (ejemplo)

Posición	Denominación	Significado
A	Pasos para la configuración	Vista general de los pasos del asistente de instalación. El número de pasos depende del tipo de equipo y de los módulos integrados. El paso actual aparece resaltado en azul.

Posición	Denominación	Significado
B	Información del usuario	Información sobre el paso actual en la configuración y sobre las opciones de ajuste disponibles en dicho paso.
C	Campo de configuración	En este campo puede efectuar los ajustes.

Requisito:

- ☐ En caso de configuración después de las primeras 10 horas de inyección o después de la finalización del asistente de instalación, para modificar los parámetros relevantes para la red debe conocer el código SMA Grid Guard (consulte “Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard” en www.SMA-Solar.com).

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
 2. Inicie sesión como **Instalador**.
 3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.4, página 68).
 4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
- ☒ Se abre el asistente de instalación.

8.8 Activación de la función WPS

La función WPS puede utilizarse para diferentes fines:

- Conexión automática con una red (como a través del rúter)
- Conexión directa entre el producto y un dispositivo terminal

Según el uso para el cual desee utilizar la función WPS, debe proceder a la activación de forma diferente.

Activación de la función WPS para la conexión automática con una red

Requisitos:

- ☐ La WLAN debe estar activada en el producto.
- ☐ La función WPS del rúter debe estar activada.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
 2. Inicie sesión como **Instalador**.
 3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.7, página 72).
 4. Seleccione **Configuración de red**.
 5. En la pestaña **WLAN**, seleccione el botón **WPS para red WLAN**.
 6. Haga clic en **Activar WPS**.
 7. Seleccione **Guardar y continuar** y salga del asistente de instalación.
- ☒ La función WPS está activada y puede establecerse la conexión automática con la red.

Activación de la función WPS para la conexión directa con un dispositivo terminal

- Active la función WPS en el inversor. Para ello, dé dos golpecitos consecutivos junto a los leds en la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC.
 - ☒ El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. La función WPS está activa en ese momento.

8.9 Activación y desactivación de WLAN

El inversor está equipado de serie con una interfaz WLAN que está activada. Si no quiere utilizar una red WLAN, puede desactivar esa función y volver a activarla en cualquier momento. La conexión directa mediante WLAN y la conexión vía WLAN dentro de la red local pueden activarse y desactivarse de manera independiente.

Activar la función WLAN ya solo será posible mediante una conexión ethernet

Si desactiva la función WLAN tanto para la conexión directa como para la conexión dentro de la red local, solo será posible acceder a la interfaz de usuario del inversor y, por lo tanto, activar de nuevo la interfaz WLAN a través de una conexión ethernet.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 76).

Desactivación de WLAN

Si desea desactivar por completo la función WLAN, deberá desactivar tanto la conexión directa como la conexión dentro de la red local.

Procedimiento:

- Para desactivar la conexión directa, seleccione en el grupo de parámetros **Comunicación de la planta > WLAN** el parámetro **Soft-Access-Point conectado** y ajústelo a **No**.
- Para desactivar la conexión dentro de la red local, seleccione en el grupo de parámetros **Comunicación de la planta > WLAN** el parámetro **WLAN conectada** y ajústelo a **No**.

Activación de WLAN

Si ha desactivado la función WLAN para la conexión directa o la conexión dentro de la red local, puede volver a activarla de la siguiente manera.

Requisito:

- ☐ Si ha desactivado por completo la función WLAN, el inversor debe estar conectado a un ordenador o un router mediante ethernet.

Procedimiento:

- Para activar la conexión WLAN directa, seleccione en el grupo de parámetros **Comunicación de la planta > WLAN** el parámetro **Soft-Access-Point conectado** y ajústelo a **Sí**.

- Para activar la conexión WLAN dentro de la red local, seleccione en el grupo de parámetros **Comunicación de la planta > WLAN** el parámetro **WLAN conectada** y ajústelo a **Sí**.

8.10 Desactivación de la indicación de potencia dinámica

Por defecto, el inversor indica su potencia de manera dinámica mediante el led verde, que se enciende y se apaga constantemente o se enciende de forma permanente en caso de que el inversor esté funcionando a plena potencia. Los diferentes niveles de graduación se refieren al límite de potencia activa ajustado del inversor. Si no desea que el inversor indique su potencia, desconecte la función de la manera descrita a continuación. En tal caso, el led verde permanecerá siempre encendido para indicar el funcionamiento de inyección.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 76).

Procedimiento:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Funcionamiento**, seleccione el parámetro **Indicación de potencia dinámica mediante LED verde** y ajústelo a **OFF**.

8.11 Modificación de la contraseña

La contraseña del inversor puede modificarse para ambos grupos de usuarios. Además de su propia contraseña, el grupo de usuarios **Instalador** puede modificar también la del grupo **Usuario**.

Plantas registradas en un producto de comunicación

En el caso de las plantas registradas en un producto de comunicación (por ejemplo, Sunny Portal o Cluster Controller), también puede asignarle una nueva contraseña al grupo de usuarios **Instalador** a través del producto de comunicación. La contraseña del grupo **Instalador** es también la contraseña de la planta. Si le asigna al grupo **Instalador** a través de la interfaz de usuario del inversor una contraseña que no coincide con la contraseña de la planta guardada en el producto de comunicación, este ya no podrá detectar el inversor.

- Asegúrese de que la contraseña del grupo de usuarios **Instalador** coincida con la contraseña de la planta en el producto de comunicación.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 65).
3. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
4. Seleccione **[Modificar parámetros]**.
5. Cambie la contraseña del grupo de usuarios deseado en el grupo de parámetros **Derechos de usuario > Control de acceso**.
6. Para guardar los cambios, seleccione **[Guardar todo]**.

8.12 Modificación de los parámetros de funcionamiento

Los parámetros de funcionamiento del inversor vienen ajustados de fábrica con unos valores concretos. Puede modificar los parámetros de funcionamiento para optimizar el comportamiento de trabajo del inversor.

En este capítulo se explica el procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento. Modifique siempre los parámetros de funcionamiento tal y como se describe en este capítulo. Algunos parámetros que afectan al funcionamiento solo pueden visualizarlos y modificarlos especialistas introduciendo su código SMA Grid Guard personal.

Requisitos:

- ☐ Los cambios en los parámetros relevantes para la red deben haber sido aprobados por el operador de red responsable.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
 2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 65).
 3. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
 4. Seleccione [**Modificar parámetros**].
 5. Para modificar los parámetros que llevan el símbolo de un candado, inicie sesión con el código SMA Grid Guard (solo para instaladores):
 - Seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.4, página 68).
 - En el menú contextual que aparece a continuación, seleccione [**Inicio de sesión SMA Grid Guard**].
 - Introduzca el código SMA Grid Guard y seleccione [**Iniciar sesión**].
 6. Abra el grupo de parámetros en el que se encuentra el parámetro que desea ,modificar.
 7. Modifique el parámetro deseado.
 8. Para guardar los cambios, seleccione [**Guardar todo**].
- ☒ Los parámetros del inversor están configurados.

Adopción de los ajustes

El guardado de los ajustes efectuados se muestra en la interfaz de usuario mediante el símbolo de un reloj de arena. Si hay suficiente tensión de CC, los datos son transmitidos directamente al inversor, que los adopta. Si no hay suficiente tensión de CC (por ejemplo, al anochecer), los ajustes se guardan pero no se pueden transmitir directamente al inversor ni este puede adoptarlos. Mientras el inversor no haya recibido y adoptado los ajustes, en la interfaz de usuario continúa mostrándose el símbolo del reloj de arena. Los ajustes se adoptarán en cuanto haya suficiente tensión de CC y el inversor se reinicie. En cuanto aparezca el símbolo del reloj de arena en la interfaz de usuario, los ajustes se habrán guardado. Los ajustes no se pierden. Puede cerrar sesión en la interfaz de usuario y abandonar la planta.

8.13 Configuración del registro de datos nacionales

ESPECIALISTA

El inversor lleva configurado de fábrica un registro de datos nacionales general, que debe adaptarse al lugar de instalación.

El registro de datos nacionales debe estar configurado correctamente

Configurar un registro de datos nacionales no válido para su país y uso previsto puede provocar errores en la planta e implicar problemas con el operador de red. Al elegir el registro de datos nacionales observe siempre las normativas y directivas locales vigentes, así como las características de la planta (como el tamaño de la planta o el punto de conexión a la red).

- Si no está seguro de qué directivas y normas nacionales son correctas para su país o para el uso previsto, póngase en contacto con el operador de red.

Modificación de los nombres y las unidades de los parámetros de red para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/631 (válido a partir del 27/04/2019)

Para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (válidas a partir del 27/04/2019) se han modificado los nombres y las unidades de los parámetros de red. El cambio es válido a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$ si se ha configurado un registro de datos nacionales para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (vigentes desde el 27/04/2019). Los nombres y las unidades de los parámetros de red de los inversores con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ no se ven afectados por el cambio y, por lo tanto, siguen siendo válidos. Esto es también válido a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$ si se ha configurado un registro de datos nacionales válido para países de fuera de la UE.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 76).

Procedimiento:

- Seleccione en el grupo de parámetros **Monitorización de la red > Monitorización de la red** el parámetro **Configurando norma nacional** y configure el registro de datos nacionales deseado.

8.14 Configuración de los modos de potencia activa

ESPECIALISTA

Iniciar el asistente de instalación

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.7, página 72).

4. En cada paso seleccione [**Guardar y continuar**] hasta llegar al paso **Gestión de red**.
5. Realizar los ajustes tal y como se describe a continuación.

Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna externo

1. Ajuste en la pestaña **Modos de potencia activa** el interruptor **Especificación de la potencia activa** en [**ON**].
2. Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de la potencia activa** la entrada **Especificación externa**.
3. Seleccione en la lista desplegable **Modo de liberación** la entrada **Adoptar valores de liberación**.
4. Introduzca en el campo **Valor de liberación de la potencia activa actual** el valor al que el inversor debe limitar su potencia nominal en caso de fallo de comunicación con la unidad de control superior superado el tiempo de espera.
5. Introduzca en el campo **Timeout** el tiempo que el inversor debe esperar hasta que limita su potencia nominal al valor de liberación ajustado.
6. Si con una indicación del 0 % o de 0 W no se permite que el inversor inyecte de forma débil la potencia activa en la red pública, seleccione en la lista desplegable **Separación de red con especificación de potencia activa 0 %** la entrada **Sí**. De este modo se garantiza que, en caso de una indicación del 0% o de 0 W, el inversor se separe de la red pública y no inyecte potencia activa.

Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna manual

1. Ajuste en la pestaña **Modos de potencia activa** el interruptor **Especificación de la potencia activa** en [**ON**].
2. Para la especificación manual, seleccione la entrada **Especificación manual en %** o **Especificación manual en W** e introduzca el valor predeterminado correspondiente.

8.15 Configuración de Q on Demand 24/7

Mediante la función "Q on Demand 24/7", el inversor permanece conectado a la red pública por la noche y se alimenta de la red pública para proporcionar potencia reactiva. Al hacerlo, el inversor consume una cantidad insignificante de potencia activa de la red pública para alimentar sus subgrupos internos. El inversor puede suministrar hasta un 100 % de su potencia como potencia reactiva. El suministro de potencia reactiva durante el funcionamiento de inyección conlleva una reducción de la potencia inyectada. Esto significa que con un 100 % de potencia reactiva, la potencia inyectada es del 0 %.

La configuración general de la gestión de red (por ejemplo, la especificación $\cos \varphi$ o la curva característica $Q(U)$) en parte no puede ajustarse de forma independiente de la función "Q on Demand 24/7" a través de los parámetros correspondientes, sino que "Q on Demand 24/7" solo permite especificaciones Q. En este sentido, hay que tener en cuenta que algunos ajustes afectan a otras configuraciones y funciones de apoyo de red.

Esto significa que si la función "Q on Demand 24/7" está activa, no es posible realizar otras funciones de apoyo de red (como cos ϕ) entre el funcionamiento diurno y nocturno del inversor. Si se desea que haya un suministro de potencia reactiva independiente entre el funcionamiento diurno y nocturno, el suministro de potencia reactiva debe comunicarse con el inversor a través de una unidad de control de nivel superior.

Actualmente, la entrega de potencia reactiva solo puede leerse mediante las corrientes y las tensiones de fase en los valores actuales (**Valores momentáneos > Lado de CA > Corrientes de fase / Tensiones de fase**) o consultarse a través de Modbus.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 76).

Procedimiento:

1. Seleccione el parámetro **Modo de potencia reactiva en el suministro de potencia activa** y ajuste el procedimiento deseado. Tenga en cuenta que para "Q on Demand 24/7" no debe seleccionarse el procedimiento **Curva característica Cos Phi(P)** o **Curva característica Cos Phi(U)**.
2. Seleccione el parámetro **Modo de potencia reactiva en potencia activa cero** y ajuste el procedimiento deseado.
3. Ajuste los parámetros correspondientes al modo de potencia activa.

8.16 Modificación del modo de funcionamiento del relé multifunción

ESPECIALISTA

De manera predeterminada, el relé multifunción está ajustado en el modo de funcionamiento **Aviso de fallo (FltInd)**. Si ha decidido utilizar otro modo de funcionamiento y ha llevado a cabo la conexión eléctrica conforme a dicho modo de funcionamiento y según la respectiva variable de conexión, deberá modificar también el modo de funcionamiento del relé multifunción y, en su caso, efectuar otros ajustes.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 76).

Procedimiento:

1. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
2. Seleccione **[Modificar parámetros]**.
3. Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Modo de funcionamiento** el parámetro **Modo de funcionamiento del relé multifunción** o **Mlt.OpMode** y ajuste el modo de funcionamiento deseado.
4. Si ha ajustado el modo **Consumo característico** o **SelfCsmP**, realice estos otros ajustes:

- Seleccione en el grupo de parámetro **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Potencia de conexión mínima** el parámetro **Potencia de conexión mínima del relé multifunción Consumo característico** o **Mlt.MinOnPwr** y ajuste el valor deseado, para indicar la potencia a partir de la cual debe activarse el equipo consumidor.
 - Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Duración mínima de la potencia de conexión** el parámetro **Duración mínima de la potencia de conexión del relé multifunción Consumo característico** o **Mlt.MinOnPwrTmm** y ajuste el valor deseado, para indicar el tiempo mínimo durante el cual la potencia debe ser superior a la potencia mínima de conexión para que se conecte el equipo consumidor.
 - Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Tiempo mínimo de conexión** el parámetro **Tiempo mínimo de conexión del relé multifunción Consumo característico** o **Mlt.MinOnPwr** y ajuste el valor deseado, para indicar el tiempo mínimo durante el cual debe permanecer conectado el equipo consumidor.
5. Si ha elegido el modo de funcionamiento **Control mediante comunicación** o **ComCtl** seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Control mediante comunicación > Estado** el parámetro **Estado del relé multifunción con control mediante comunicación** o **Mlt.ComCtl.Sw** y ajuste el valor deseado. De este modo indica si el relé multifunción se puede controlar por medio de un producto de comunicación.
6. Si ha elegido el modo de funcionamiento **Banco de baterías** o **BatCha**, realice estos otros ajustes:
- Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Banco de baterías > Potencia de conexión mínima** el parámetro **Potencia de conexión mínima del relé multifunción Banco de baterías** o **Mlt.MinOnPwr** y ajuste el valor deseado, para indicar la potencia a partir de la cual debe cargarse la batería.
 - Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Banco de baterías > Pausa mínima antes de una nueva conexión** el parámetro **Pausa mínima antes de una nueva conexión del banco de baterías MFR** o **Mlt.BatCha.Tmm** y ajuste el valor deseado para indicar el tiempo mínimo que debe transcurrir después de cargar la batería para que esta pueda volver a cargarse otra vez.
7. Para guardar los cambios, seleccione [**Guardar todo**].

8.17 Configuración de la función Modbus

ESPECIALISTA

De manera predeterminada, la interfaz Modbus está desactivada y están ajustados los puertos de comunicación 502.

Para poder acceder a los inversores de SMA con SMA Modbus® o SunSpec® Modbus®, es necesario activar la interfaz Modbus. Una vez activada la interfaz, pueden modificarse los puertos de comunicación de ambos protocolos IP. Encontrará más información sobre la puesta en marcha y la configuración de la interfaz Modbus en la información técnica "Interfaz de SMA y de SunSpec Modbus®" en www.SMA-Solar.com.

Para obtener información sobre los registros Modbus compatibles, consulte la información técnica "Parámetros y valores de medición de Modbus®" en www.SMA-Solar.com.

Medidas para la seguridad de los datos con la interfaz Modbus activada

Si activa la interfaz Modbus, existe el riesgo de que usuarios no autorizados puedan acceder a los datos de su planta fotovoltaica y manipularlos.

Para establecer la seguridad de datos, adopte las medidas de seguridad apropiadas, por ejemplo, estas:

- Instalar un cortafuegos.
- Cerrar los puertos de red que no se necesiten.
- Permitir el acceso remoto solo a través de un túnel VPN.
- No configurar ningún reenvío de puertos en los puertos de comunicación utilizados.
- Para desactivar la interfaz Modbus, restablezca los ajustes de fábrica del inversor o vuelva a desactivar los parámetros activados.

Procedimiento:

- Active la interfaz Modbus y modifique los puertos de comunicación en caso necesario (consulte la información técnica "Interfaz de SMA y de SunSpec Modbus®" en www.SMA-Solar.com).

8.18 Recepción de señales de control (solo para Italia)

ESPECIALISTA

Para recibir comandos del operador de red en las plantas de Italia, ajuste estos parámetros.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 76).

Parámetro	Valor/rango	Resolución	Default
ID aplicación	De 0 a 16384	1	16384
Dirección Goose-Mac	01:0C:CD:01:00:00 hasta 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

Procedimiento:

1. Seleccione el grupo de parámetros **Comunicación externa > Configuración IEC 61850**.
 2. En el campo **ID aplicación**, configure la ID de aplicación de la pasarela del operador de red. Este valor se lo proporciona su operador de red. Puede introducir un valor entre 0 y 16384. El valor 16384 significa "desactivado".
 3. En el campo **Dirección GOOSE-MAC**, introduzca la dirección MAC de la pasarela del operador de red de la que el inversor recibirá las órdenes de control. Este valor se lo proporciona su operador de red.
- ☒ La recepción de señales de control del operador de red está activada.

8.19 Configuración de SMA ShadeFix

ESPECIALISTA

Puede configurar el intervalo de tiempo en el que el inversor debe buscar el punto de operación óptimo. Si no quiere utilizar el SMA ShadeFix, puede desactivar la función.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 76).

Procedimiento:

- Seleccione en el grupo de parámetro **Lado de CC > Configuración CC > SMA ShadeFix** el parámetro **Intervalo de tiempo de SMA ShadeFix** y ajuste el intervalo de tiempo deseado. El intervalo de tiempo óptimo es por lo general de 6 minutos. Este valor únicamente debería incrementarse si el nivel de sombra cambia muy lentamente.
 - ☒ El inversor optimiza el MPP de la planta fotovoltaica durante el intervalo de tiempo definido.
- Para desactivar el SMA ShadeFix, ajuste en el grupo de parámetros **Lado de CC > Configuración CC > SMA ShadeFix** el parámetro **SMA ShadeFix** a **OFF**.

8.20 Creación de una curva característica I-V

ESPECIALISTA

Esta función solo está integrada en el STP 50-41.

Durante la medición, el inversor puede interrumpir brevemente la inyección a red o inyectar con una potencia reducida. La duración de una medición es de aproximadamente 20 segundos por seguidor del MPP. Para evitar un mal uso de la función y, con ello, una pérdida de rendimiento, la medición puede llevarse a cabo un máximo de 10 veces al día. Si deben hacerse más de 10 mediciones al día, es necesario reiniciar el inversor.

Una curva de medición está formada por más de 200 puntos de medición. La representación va desde los 0 V hasta la tensión del MPP máxima del inversor. La corriente se limita con la corriente de entrada máxima posible del inversor.

Los datos se almacenan en la interfaz de usuario hasta la siguiente medición.

En la información técnica "I-V diagnostic function: Determination of the generator characteristic curve by the inverter for fault detection in the PV array" encontrará más información y una guía para interpretar la curva característica I-V.



Utilización de la función no recomendada si se emplean optimizadores de los módulos externos

La utilización de la función si se emplean optimizadores de los módulos externos impide que se den resultados interpretables, por lo que no se recomienda.

Requisitos:

- ☐ Para evitar interpretaciones erróneas de la curva característica determinada con potencias bajas, es necesario realizar una medición con al menos el 50 % de la potencia nominal del inversor.
- ☐ En el caso de mediciones comparativas (por ejemplo, con intervalos anuales), deben prevalecer condiciones ambientales similares (irradiación solar, sombreado y temperatura).

Procedimiento:

1. Inicie sesión en la interfaz de usuario del inversor.
2. En el menú, pinche en **Diagnósticos**.
3. Elija el seguidor del MPP que desee.
4. Pinche en [**Start new measurement**].
5. Pinche en [**PDF export**] o [**CSV export**] para exportar los datos que se muestran.

8.21 Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial

ESPECIALISTA

Si se emplea un diferencial con una corriente residual nominal de < 500 mA, debe configurar la corriente residual nominal en el valor correspondiente en el inversor. De este modo, el inversor reduce las corrientes de fuga operativas y evita que el diferencial se dispare por error (para obtener más información, consulte la información técnica “Corrientes capacitivas de fuga” en www.SMA-Solar.com).

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 76).

Procedimiento:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **Adaptación RCD** y ajústelo en la corriente residual nominal del diferencial utilizado.

8.22 Activación o desactivación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI)

ESPECIALISTA

Esta función solo está integrada en el STP 50-41.

El sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos puede activarse con bloqueo, activarse sin bloqueo o desactivarse. El procedimiento para la activación o desactivación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos puede diferir según el año de la denominación del registro de datos nacionales configurado.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.12 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 76).

Desactivación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI)

Procedimiento:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **AFCI activo** o **AfcilsOn** y ajústelo en **No**.

Activación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI) con bloqueo

Si el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos está activado y se detecta un arco voltaico, el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección y se produce un bloqueo. El bloqueo debe restaurarse de forma manual para que el inversor vuelva a inyectar a la red (consulte el capítulo 11.4, página 113).

Procedimiento para registros de datos nacionales sin año o con un año < 2018:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **AFCI activo** o **AfcilsOn** y ajústelo en **Sí**.

Procedimiento para registros de datos nacionales con un año ≥ 2018:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **AFCI activo** o **AfcilsOn** y ajústelo en **Sí**.
- En el grupo de parámetros **Lado de CA > Funcionamiento > Rearranque manual**, ajuste el parámetro **Activo** o **ManRstr.IsOn** en **Sí**.
- Seleccione el parámetro **Tras detección de arco voltaico** o **ManRstr.ManRstrAFCI** y ajústelo en **ON**.

Activación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI) sin bloqueo

Si el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos sin bloqueo está activado y se detecta un arco voltaico, el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección. No se produce ningún bloqueo. Pasado un tiempo de espera, el inversor arranca de forma automática y comprueba si sigue habiendo un arco voltaico. Si el arco voltaico se mantiene, el inversor vuelve a desconectarse de la red y se repite el proceso.

Procedimiento para registros de datos nacionales sin año o con un año < 2018:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **AFCI activo** o **AfcilsOn** y ajústelo en **Sí, sin bloqueo permanente**.

Procedimiento para registros de datos nacionales con un año ≥ 2018:

- En el grupo de parámetros **Equipo > Inversor**, seleccione el parámetro **AFCI activo** o **AfcilsOn** y ajústelo en **Sí**.
- En el grupo de parámetros **Lado de CA > Funcionamiento > Rearranque manual**, seleccione el parámetro **Tras detección de arco voltaico** o **ManRstr.ManRstrAFCI** y ajústelo en **OFF**. El parámetro **Activo** o **ManRstr.IsOn** solo puede ajustarse en **No** si todos los parámetros del grupo **Rearranque manual** están ajustados en **Desactivado**.

8.23 Activación de la detección de fallos de string

ESPECIALISTA

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador**.
3. Seleccione el menú **Ajustes del usuario** en la parte derecha de la barra de menús (consulte el capítulo 8.4 “Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario”, página 68).
4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
5. Seleccione [**Guardar y continuar**] hasta el paso **Configuración de string**.
6. Active la detección de fallos de string y configúrela como desee.

8.24 Guardar la configuración en un archivo

Puede guardar la configuración actual del inversor en un archivo, que puede utilizar como copia de seguridad de los datos del inversor. También puede importar el archivo a este u otros inversores del mismo tipo o de la misma familia de equipos para configurarlos. Solamente se guardarán los parámetros del equipo, no las contraseñas.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 65).
3. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.
4. Seleccione [**Ajustes**].
5. En el menú contextual, seleccione [**Guardar la configuración en un archivo**].
6. Siga las instrucciones del cuadro de diálogo.

8.25 Cargar la configuración desde un archivo

ESPECIALISTA

Para configurar el inversor, puede cargar la configuración desde un archivo. Para ello deberá guardar primero en un archivo la configuración de otro inversor del mismo tipo o de la misma familia de equipos (consulte el capítulo 8.24 “Guardar la configuración en un archivo”, página 85). Solamente se transferirán los parámetros del equipo, no las contraseñas.

Requisitos:

- ☐ Los cambios en los parámetros relevantes para la red deben haber sido aprobados por el operador de red responsable.
- ☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard (consulte el “Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard” en www.SMA-Solar.com).

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 65).
3. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.

4. Seleccione **[Ajustes]**.
5. En el menú contextual, seleccione **[Cargar la configuración desde un archivo]**.
6. Siga las instrucciones del cuadro de diálogo.

8.26 Actualización del firmware

ESPECIALISTA

Si no se ha configurado la actualización automática del inversor en el producto de comunicación (por ejemplo, SMA Data Manager, Cluster Controller o Sunny Portal) o a través de la interfaz de usuario del inversor, tiene la posibilidad de llevar a cabo una actualización manual del firmware.

Para actualizar el firmware, tiene estas opciones:

- Actualizar el firmware con el archivo de actualización existente a través de la interfaz de usuario del inversor.
- Actualizar el firmware con el archivo de actualización existente a través de una memoria USB.
- Buscar e instalar el firmware a través de la interfaz de usuario del inversor.

Actualización del firmware con el archivo de actualización existente a través de la interfaz de usuario del inversor

Requisitos:

- ☐ Debe tener un archivo de actualización con el firmware deseado del inversor. El archivo de actualización puede descargarse, por ejemplo, de la página web del inversor en www.SMA-Solar.com.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 65).
3. Seleccione **[Modificar parámetros]**.
4. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.
5. En la línea del inversor, seleccione la rueda dentada y **Actualizar el firmware**.
6. Seleccione **[Buscar]** y seleccione el archivo de actualización del inversor.
7. Seleccione **Actualizar el firmware**.
8. Siga las instrucciones del cuadro de diálogo.
9. Abra la interfaz de usuario del inversor y compruebe en los eventos si la actualización del firmware ha finalizado correctamente.

Actualización del firmware con el archivo de actualización existente a través de una memoria USB

Requisito:

- ☐ Debe haber una memoria USB con una capacidad de almacenamiento máxima de 64 GB y un sistema de archivos FAT32.

Procedimiento:

1. Cree en el USB una carpeta llamada "UPDATE".
2. Guarde en la carpeta "UPDATE" del USB el archivo de actualización que contiene el firmware deseado. El archivo de actualización puede descargarse, por ejemplo, de la página web del inversor en www.SMA-Solar.com. Tenga en cuenta que en la memoria USB solo debe estar guardado el archivo de la actualización con el que se va a actualizar el inversor.

3. **⚠ PELIGRO**

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC (consulte el capítulo 9, página 88).

4. Enchufe el USB a la toma USB del subgrupo de comunicación.
5. Ponga en funcionamiento el inversor (consulte las instrucciones del inversor en www.SMA-Solar.com).

☒ Durante la fase de arranque del inversor se instala el firmware deseado.

6. **⚠ PELIGRO**

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC (consulte el capítulo 9, página 88).

7. Saque el USB de la toma USB.
8. Ponga en funcionamiento el inversor (consulte las instrucciones del inversor en www.SMA-Solar.com).
9. Abra la interfaz de usuario del inversor y compruebe en los eventos si la actualización del firmware ha finalizado correctamente.
10. Si la actualización del firmware no ha finalizado correctamente, proceda de nuevo a actualizarlo.

Búsqueda e instalación del firmware a través de la interfaz de usuario del inversor**Requisito:**

- ☐ El inversor debe estar conectado a internet.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
 2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 65).
 3. Seleccione **[Modificar parámetros]**.
 4. Seleccione **Equipo> Actualizar**.
 5. Seleccione el parámetro **Buscar e instalar actualización** y elija **Ejecutar**.
 6. Seleccione **[Guardar todo]**.
- ☒ El firmware se actualiza en segundo plano.

9 Desconexión del inversor de la tensión

⚠ ESPECIALISTA

Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este capítulo. Siga siempre el orden indicado.

⚠ ADVERTENCIA

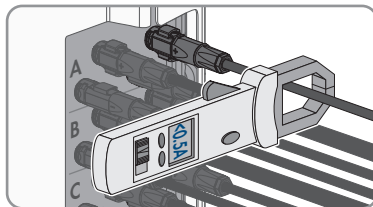
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

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.

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

Procedimiento:

1. Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.
3. Asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC contra reconexión con un candado adecuado.
4. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
5. Espere hasta que los LEDs estén apagados.
6. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.



7. Anote la posición de los conectadores de enchufe de CC.

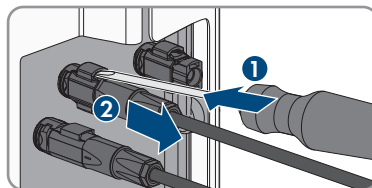
8.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectadores de enchufe de CC dañados o sueltos**

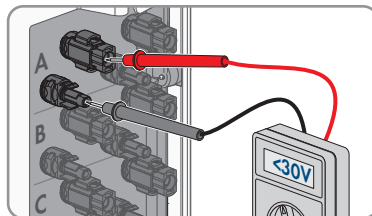
El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de CC podrían quedar al descubierto. Tocar los conductores de CC o los contactos de conexión de CC bajo tensión puede provocar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Al realizar trabajos en los contactores de enchufe CC, utilizar guantes y herramientas con el debido aislamiento.
- Asegurarse de que los conectores de enchufe CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
- Desbloquear y extraer los conectadores de enchufe con cuidado, tal y como se describe a continuación.

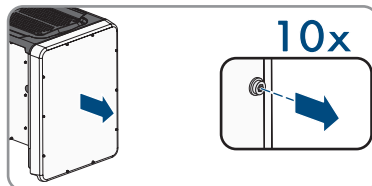
9. Desbloquee y retire los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectadores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar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



10. Asegurarse de que los conectores de enchufe CC del producto y los conectadores 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.
11. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.



12. Suelte los diez tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CA y retire la tapa de la carcasa con cuidado tirando de ella hacia delante (TX 25).



13. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

14. Compruebe con un de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de AC entre L1 y N, L2 y N y L3 y N. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2,5 mm) en el punto de medición de la respectiva caja de bornes.
15. Compruebe con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de AC entre L1 y PE, L2 y PE y L3 y PE. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2,5 mm) en el punto de medición de la respectiva caja de bornes.

10 Limpieza del producto

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.

Procedimiento:

- Asegúrese de que el producto no tenga polvo, hojas ni ningún otro tipo de suciedad.

11 Localización de errores

11.1 Olvido de la contraseña

Si olvida la contraseña del inversor, puede desconectarlo de la tensión con una clave personal de desbloqueo (Personal Unlocking Key, PUK). Cada grupo de usuarios (**Usuario** e **Instalador**) dispone de un PUK distinto para cada inversor. Consejo: En el caso de las plantas registradas en un producto de comunicación, también puede asignarle una nueva contraseña al grupo de usuarios **Instalador** a través del producto de comunicación. La contraseña para el grupo de usuarios **Instalador** coincide con la contraseña de la planta del producto de comunicación.

Procedimiento:

1. Solicite el PUK (formulario disponible en www.SMA-Solar.com).
2. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
3. En el campo **Contraseña**, introduzca el PUK recibido en vez de la contraseña.
4. Seleccione **Iniciar sesión**.
5. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
6. Seleccione [**Modificar parámetros**].
7. Cambie la contraseña del grupo de usuarios deseado en el grupo de parámetros **Derechos de usuario > Control de acceso**.
8. Para guardar los cambios, seleccione [**Guardar todo**].

Especificación de contraseñas en inversores detectados por un producto de comunicación

La contraseña del grupo **Instalador** es también la contraseña de la planta en el producto de comunicación. Cambiar la contraseña del grupo **Instalador** puede impedir que el producto de comunicación detecte el inversor.

- Asigne en el producto de comunicación la contraseña modificada del grupo de usuarios **Instalador** como nueva contraseña de la planta (consulte las instrucciones del producto de comunicación).

11.2 Avisos de evento

Número de evento	Aviso, causa y solución
101	 ESPECIALISTA Error de red La tensión 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. y 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.
301	 ESPECIALISTA Error de red El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión 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. y 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.

Número de evento	Aviso, causa y solución
401	 ESPECIALISTA Error de red 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: • Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia de corta duración en la conexión a la red.
501	 ESPECIALISTA Error de red 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.
601	 ESPECIALISTA Error de red El inversor ha detectado una cantidad inadmisible de componente continua en la corriente de red. Solución: • Compruebe la componente continua de la conexión a la red. • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y consúltelo si es posible aumentar el valor límite de la monitorización en el inversor.

Número de evento	Aviso, causa y solución
801	 ESPECIALISTA Esperando tensión de red > Fallo total de la red > Comprobar fusible El cable de CA no está conectado correctamente o el registro de datos nacionales no está ajustado correctamente. Solución: • Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. • Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado. • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. • 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 y 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.
901	 ESPECIALISTA Falta conexión PE > Comprobar la conexión El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente. Solución: • Compruebe que el conductor de protección esté correctamente conectado.

Número de evento	Aviso, causa y solución
3401	⚠ ESPECIALISTA
3402	Sobretensión CC > Desconectar el generador
3404	Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.
3407	
3410	Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.
3411	Solución:
3412	• Desconecte inmediatamente el inversor de la tensión. • Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si lo es, vuelva a conectar los conectadores de enchufe 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.
3501	⚠ ESPECIALISTA
	Fallo de aislamiento > Comprobar el generador
	El inversor ha detectado un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.
	Solución:
	• Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.
3701	⚠ ESPECIALISTA
	Corriente de defecto excesiva > Comprobar generador
	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.
3801	⚠ ESPECIALISTA
3802	Sobrecorriente CC > Comprobar el generador
3803	Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.
3805	
3806	Solución:
3807	• Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que los módulos fotovoltaicos estén correctamente dimensionados y conectados.
3808	

Número de evento	Aviso, causa y solución
6002-6412	⚠ ESPECIALISTA Autodiagnóstico > Fallo del equipo El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
6502	⚠ ESPECIALISTA Autodiagnóstico > Sobretemperatura 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 el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
6512	No se alcanza tº de funcionamiento mínima El inversor solo vuelve a inyectar a la red una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.
6603 6604	⚠ ESPECIALISTA Autodiagnóstico > Sobrecarga El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
6701 6702	⚠ ESPECIALISTA Fallo en la comunicación Error en el procesador de comunicación, aunque el inversor sigue inyectando. El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7102	⚠ ESPECIALISTA Archivo de parámetros no encontrado o defectuoso. No se ha encontrado el archivo de parámetros, o bien está defectuoso. La carga del archivo de parámetros ha fallado. El inversor continúa inyectando. Solución: • Vuelva a copiar el archivo de parámetros en el directorio correcto.
7105	⚠ ESPECIALISTA Configuración de parámetros fallida Los parámetros no se han podido ajustar desde la tarjeta de memoria. El inversor continúa inyectando. Solución: • Asegúrese de que ha ajustado correctamente los parámetros. • Asegúrese de que dispone del código SMA Grid Guard.
7106	Archivo de actualización defectuoso El archivo de actualización está defectuoso. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.
7110	Archivo de actualización no encontrado No se ha encontrado ningún archivo de actualización en la tarjeta SD. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.
7112	Archivo de actualización copiado con éxito
7113	Tarj. memoria llena o protegida contra escritura
7201	No posible guardar
7202	
7303	⚠ ESPECIALISTA Actualización ordenador central fallida El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
7320	El equipo ha sido actualizado con éxito Se ha actualizado el firmware correctamente.
7330	Comprobación condición incorrecta No se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware no es compatible con este inversor.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7331	Transp. actualización iniciado Se copiará el fichero de actualización.
7332	Transp. actualización correcto El fichero de actualización se ha copiado correctamente en la memoria interna del inversor.
7333	 ESPECIALISTA Transp. actualización fallido No ha podido copiarse el fichero de actualización en la memoria interna del inversor. Si la conexión al inversor es mediante WLAN, esto podría deberse a una mala calidad de la conexión. Solución: • Intente realizar la actualización de nuevo. • En caso de conexión WLAN, mejore la calidad de la conexión (por ejemplo, mediante un repetidor WLAN) o utilice ethernet para establecer la conexión con el inversor. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7341	Actualización de bootloader El inversor está actualizando el bootloader.
7342	 ESPECIALISTA Error de actualización bootloader La actualización del bootloader ha fallado. Solución: • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7347	 ESPECIALISTA Fichero incompatible El fichero de configuración no es compatible con este inversor. Solución: • Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado sea compatible con este inversor. • Intente importarlo de nuevo.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7348	 ESPECIALISTA Formato incorrecto de fichero El fichero de configuración no tiene el formato requerido o está dañado. Solución: - Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado tenga el formato requerido y no esté dañado. - Intente importarlo de nuevo.
7350	Iniciada la transferencia de un fichero de configuración Se está transfiriendo el fichero de configuración.
7351	Actualización WLAN El inversor está actualizando el módulo WLAN.
7352	Error actualización WLAN La actualización del módulo WLAN ha fallado. Solución: - Intente realizar la actualización de nuevo. - Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7353	Actualización del banco de datos de zonas horarias El inversor está actualizando la base de datos de husos horarios.
7354	 ESPECIALISTA Error actualización banco de datos de zonas horarias La actualización de la base de datos de husos horarios ha fallado. Solución: - Intente realizar la actualización de nuevo. - Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7355	Actualización WebUI El inversor está actualizando su interfaz de usuario.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7356	 ESPECIALISTA Fallo en la actualización de WebUI La actualización de la interfaz de usuario del inversor ha fallado. Solución: • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7619	 ESPECIALISTA Fallo de la comunicación al contador > Comprobar comunic. a contador El inversor no recibe datos del contador de energía. Solución: • Asegúrese de que el contador de energía esté bien integrado en la misma red que el inversor (consulte las instrucciones del contador). • En caso de conexión WLAN, mejore la calidad de la conexión (por ejemplo, mediante un repetidor WLAN) o utilice ethernet para conectar el inversor al servidor DHCP (rúter).
7622	Sin comunicación con el I/O-Module Este evento se muestra en caso de fallo de comunicación interna con el SMA I/O Module. El inversor se desconecta de la red pública por motivos de seguridad.
7702	 ESPECIALISTA Fallo del equipo El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
7801	 ESPECIALISTA Fallo descargador sobretensión Se han disparado uno o más descargadores de sobretensión o uno o varios de los descargadores de sobretensión no están insertados correctamente. Solución: • Asegúrese de que los descargadores de sobretensión estén correctamente insertados. • Si se han disparado los descargadores de sobretensión, sustitúyalos por otros nuevos.

Número de evento	Aviso, causa y solución
8003	⚠ ESPECIALISTA Límite de potencia efectiva Temperatura El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos. 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 no sea superior a +35 °C. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
8101 8102 8103 8104	⚠ ESPECIALISTA Error en la comunicación El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
9002	⚠ ESPECIALISTA Código SMA Grid Guard no válido El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse. Solución: • Introduzca el código SMA Grid Guard correcto.
9003	Parámetros de red bloqueados Los parámetros de red han quedado bloqueados y ya no pueden modificarse. En adelante, para modificarlos, deberá iniciar sesión con el código SMA Grid Guard.

Número de evento	Aviso, causa y solución
9005	 ESPECIALISTA No es posible modificar parámetros de red > Asegurar la alimentación de CC Este fallo puede tener estas causas: • Los parámetros que desea cambiar están protegidos. • La tensión de CC en la entrada de CC es insuficiente para el funcionamiento del ordenador central. Solución: • Introduzca el código SMA Grid Guard. • Asegúrese de que esté disponible al menos la tensión de arranque de CC (el led verde parpadea, emite una luz pulsante o está encendido).
9007	 ESPECIALISTA Cancelar test autom. Se ha cancelado el test automático (solo para Italia). Solución: • Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta. • Vuelva a iniciar la autocomprobación.
9033	Se ha activado un Rapid Shutdown El inversor ha detectado la activación de un Rapid Shutdown. El lado de CA del inversor se ha desconectado.
9034	 ESPECIALISTA Error en el Rapid Shutdown System Este aviso puede tener las siguientes causas: • La función Rapid Shutdown no se ha configurado correctamente. • Los módulos fotovoltaicos no han podido desconectarse correctamente. En las entradas de CC del inversor puede haber tensión. • La tensión de standby de todos los módulos conmutadores fotovoltaicos de un string es de > 30 V. Solución: • Compruebe el ajuste de la función Rapid Shutdown y asegúrese de que el modo de funcionamiento seleccionado se haya elegido según el seccionador de CC utilizado. • Compruebe la funcionalidad de los módulos conmutadores fotovoltaicos. • Compruebe la tensión de standby de los módulos conmutadores fotovoltaicos utilizados y asegúrese de que la tensión de standby de todos los módulos conmutadores fotovoltaicos de un string sea < 30 V.

Número de evento	Aviso, causa y solución
9035	Rapid Shutdown realizado correctamente La tensión en las entradas de CC y en la salida de CA del inversor se ha descargado correctamente.
9037	 ESPECIALISTA Conexión del generador no realizada Los módulos conmutadores fotovoltaicos no han conectado los módulos fotovoltaicos. Solución: • Compruebe que la funcionalidad del SunSpec sea conforme a los módulos conmutadores fotovoltaicos.
9038	 ESPECIALISTA Función de descarga Rapid Shutdown redundante no garantizada El servicio técnico debe determinar la causa. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
10108	Hora ajustada / hora antigua.
10109	Hora ajustada / hora nueva.
10110	 ESPECIALISTA Sincronización de la hora fallida: [xx] No ha podido obtenerse información sobre la hora del servidor NTP configurado. Solución: • Asegúrese de que el servidor NTP esté configurado correctamente. • Asegúrese de que el inversor esté integrado en una red local con conexión a internet.
10118	Carga de parámetros finalizada El archivo de configuración se ha cargado correctamente.
10248	 ESPECIALISTA [Interfaz]: Red muy cargada La red está muy cargada. El intercambio de datos entre los equipos no es óptimo y se lleva a cabo con mucho retraso. Solución: • Amplíe los intervalos de consulta. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10249	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: Red sobrecargada La red está sobrecargada. Los equipos no intercambian datos. Solución: • Reduzca el número de equipos de la red. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.
10250	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: Paquetes de datos defectuosos [ok/elevado] La tasa de errores de paquetes varía. Si es elevada, la red está sobrecargada o hay una avería en la conexión con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter). Solución si la tasa de errores de paquetes es elevada: • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.
10251	[Interfaz]: El estado de comunicación cambia a [Ok/Advertencia/Error/No conectado] El estado de comunicación con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter) varía. Dado el caso, aparecerá también un mensaje de error.
10252	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: Conexión interrumpida El cable de red no recibe ninguna señal válida. Solución: • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10253	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: La velocidad de conexión cambia a [100 MBit/10 MBit] La velocidad de transferencia de datos varía. La causa del estado [10 MBit] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados. Solución del estado [10 MBit]: • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.
10254	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: El modo dúplex cambia a [Full/Half] El modo dúplex (modo de transmisión de datos) varía. La causa del estado [Half] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados. Solución del estado [Half]: • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.
10255	⚠ ESPECIALISTA [Interfaz]: Carga de red ok La carga de red vuelve a estar dentro del rango normal después de un periodo de carga elevada.
10282	Inicio de sesión de [grupo de usuarios] bloqueado con [protocolo] El inicio de sesión está bloqueado durante un tiempo limitado después de varios intentos fallidos de iniciar sesión. El inicio de sesión como usuario estará bloqueado durante 15 minutos; el inicio de sesión con Grid Guard estará bloqueado durante 12 horas. Solución: • Espere hasta que haya transcurrido el tiempo indicado e intente iniciar sesión de nuevo.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10283	⚠ ESPECIALISTA Módulo WLAN defectuoso El módulo WLAN integrado en el inversor está defectuoso. Solución: • Póngase en contacto con el servicio técnico.
10284	⚠ ESPECIALISTA No se puede establecer ninguna conexión WLAN En estos momentos, el inversor no está conectado mediante WLAN a la red seleccionada. Solución: • Asegúrese de haber introducido correctamente el SSID, la contraseña WLAN y el método de cifrado. Este método viene establecido por el router WLAN o el punto de acceso WLAN y puede modificarse en dichos dispositivos. • Asegúrese de que el router WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.
10285	Conexión WLAN establecida Se ha establecido la conexión con la red WLAN seleccionada.
10286	⚠ ESPECIALISTA Conexión WLAN perdida El inversor ha perdido la conexión WLAN a la red seleccionada. Solución: • Asegúrese de que el router WLAN o el punto de acceso WLAN estén todavía activos. • Asegúrese de que el router WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.
10339	Webconnect activado
10340	Webconnect desactivado
10431	Medición de la curva I-V ejecutada correctamente

Número de evento	Aviso, causa y solución
10502	Límite de potencia efectiva Frecuencia CA
10513	Gestión de red de parada rápida: la parada se ejecuta por control de la planta Este evento se genera cuando el relé de monitorización de la unidad de monitorización activa la protección de la planta y de la red. El inversor se desconecta de la red pública.
10901	Inicio test automático xx
10902	Límite de desconexión actual para la protección contra subida de tensión xxx V
10903	Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral máx. inferior xxx V
10904	Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo superior xxx V
10905	Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo medio xxx V
10906	Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máx. conmutable xxx Hz
10907	Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mín. conmutable xxx Hz
10908	Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máx. inferior xxx Hz
10909	Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mín. superior xxx Hz
10910	Umbral de desconexión medido para el punto de prueba en curso xxx xx
10911	Valor convencional para el punto de prueba en curso xxx xx
10912	Tiempo de desconexión medido para el punto de prueba en curso xx s
27103	Configurando parámetros Se aplica la modificación de los parámetros.
27104	Parám. configurados con éxito La modificación de los parámetros se ha aplicado correctamente.
27107	Archivo de actualización OK El archivo de actualización encontrado es válido.

Número de evento	Aviso, causa y solución
27301	Actualización comunicación El inversor actualiza los componentes de comunicación.
27302	Actualización ordenador central El inversor está actualizando este componente.
27312	Actualización terminada El inversor ha finalizado la actualización con éxito.
29001	Código de instalador válido El código Grid Guard introducido es válido. Ahora, los parámetros protegidos están desbloqueados y puede configurarlos. Los parámetros volverán a bloquearse automáticamente al cabo de 10 horas de inyección.
29004	Parámetros de red invariables No es posible modificar los parámetros de red.

11.3 Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica

ESPECIALISTA

Si el led rojo está encendido y en la interfaz de usuario del inversor aparecen en el menú **Eventos** los números de evento 3501, 3601 o 3701, es probable que se haya producido un fallo a tierra. El aislamiento eléctrico de la planta fotovoltaica a tierra está defectuoso o es insuficiente.

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 conductores de tensión o cables 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.

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.

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

Procedimiento:

Para comprobar un posible fallo a tierra en la planta fotovoltaica, realice estos pasos en el orden indicado. Los apartados a continuación muestran el procedimiento exacto.

- Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica midiendo la tensión.
- Si la medición de la tensión falla, compruebe si en la planta fotovoltaica se ha producido un fallo a tierra midiendo la resistencia del aislamiento.

Comprobación mediante medición de tensión

Siga este procedimiento en cada string de la planta fotovoltaica para comprobar si existe algún fallo a tierra.

Procedimiento:

1.

PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 88).

2. Mida las tensiones:

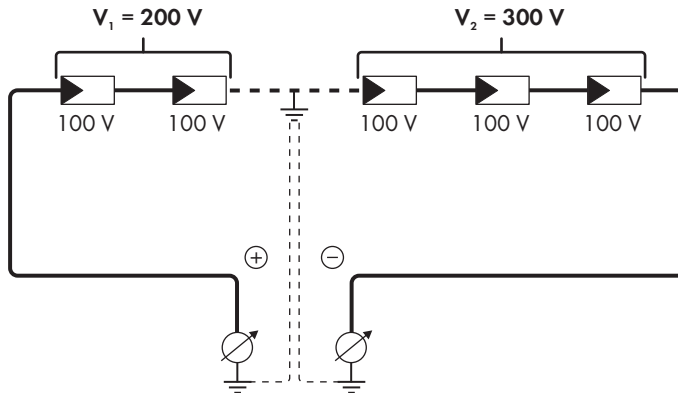
- Mida la tensión entre el polo positivo y el potencial de tierra (PE).
- Mida la tensión entre el polo negativo y el potencial de tierra (PE).
- Mida la tensión entre el polo positivo y el polo negativo.
Si se obtienen los siguientes resultados a la vez, hay un fallo a tierra en la planta fotovoltaica:
 - ☒ Todas las tensiones medidas son estables.
 - ☒ La suma de las dos tensiones contra el potencial de tierra coincide más o menos con la tensión entre el polo positivo y el polo negativo.

3. Si existe un fallo a tierra, localícelo por medio de la relación de las dos tensiones medidas y elimínelo.
4. Si no puede medirse claramente un fallo a tierra y el aviso continúa mostrándose, lleve a cabo una medición de la resistencia del aislamiento.
5. Vuelva a conectar al inversor los strings que no tengan fallos a tierra y ponga de nuevo en marcha el inversor (consulte las instrucciones de instalación de este).



Ubicación del fallo a tierra

Este ejemplo muestra un fallo a tierra entre el segundo y el tercer módulo fotovoltaico.



Comprobación mediante medición de la resistencia del aislamiento

Si la medición de la tensión no ofrece indicación alguna sobre la existencia de un fallo a tierra, la medición de la resistencia del aislamiento puede dar resultados más precisos.

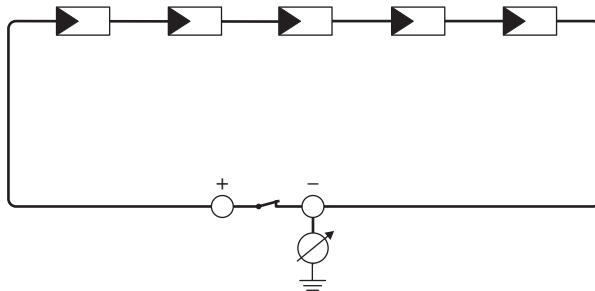


Imagen 19: Representación esquemática de la medición

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:

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

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 de capa fina y de aprox. 50 MOhm en módulos fotovoltaicos poli y monocristalinos. Encontrará más información para el cálculo de la resistencia del aislamiento en la información técnica "Resistencia de aislamiento (Riso) de instalaciones fotovoltaicas sin separación galvánica" en www.SMA-Solar.com.

Equipos requeridos:

- ☐ Dispositivo adecuado para una desconexión y una puesta en cortocircuito seguras
- ☐ Equipo de medición de la resistencia del aislamiento

Son necesarios dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras de los módulos fotovoltaicos.

La medición de la resistencia de aislamiento debe realizarse siempre con dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras de los módulos fotovoltaicos. Si no se dispone de dispositivos adecuados, no se debe realizar la medición de la resistencia del aislamiento.

Procedimiento:

1. Calcule la resistencia del aislamiento esperada por string.

2.

 **PELIGRO**

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 88).

3. Instale el dispositivo de cortocircuito.
4. Conecte el equipo de medición de la resistencia del aislamiento.
5. Ponga en cortocircuito el primer string.
6. Ajuste la tensión de ensayo. La tensión de ensayo debe acercarse lo máximo posible a la tensión máxima del sistema de los módulos fotovoltaicos sin sobrepasarla (consulte la ficha de datos de los módulos fotovoltaicos).
7. Mida la resistencia del aislamiento.
8. Anule el cortocircuito.
9. Efectúe de la misma forma la medición de los strings restantes.
 - ☒ Si la resistencia del aislamiento de un string difiere claramente del valor calculado teóricamente, hay un fallo a tierra en el string afectado.

10. No vuelva a conectar los strings con fallo a tierra al inversor hasta que se haya eliminado el fallo.
11. Vuelva a conectar al inversor el resto de strings.
12. Vuelva a poner el inversor en marcha.
13. Si el inversor continúa mostrando un fallo de aislamiento, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 15, página 124). En ciertas circunstancias, la cantidad existente de módulos fotovoltaicos no es adecuada para el inversor.

11.4 Restablecimiento del bloqueo tras la detección de arcos voltaicos

ESPECIALISTA

Si se enciende el led rojo y aparece en la pantalla o en la lista de eventos de la interfaz de usuario del inversor el número de evento **4301** o **4302**, el inversor ha detectado un arco voltaico e interrumpe el funcionamiento de inyección.

Procedimiento:

1.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte las instrucciones de instalación del inversor).

2. Asegúrese de que no estén defectuosos los módulos fotovoltaicos, los cables de CC conectados ni la caja de bornes de la conexión de CC.
 Repare o sustituya los módulos fotovoltaicos, los cables de CC y la caja de bornes de la conexión de CC que estén defectuosos.
 3. Ponga de nuevo en marcha el inversor (consulte las instrucciones de instalación de este).
 4. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 61).
 5. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 65).
 6. Restablezca el bloqueo ajustando uno de estos parámetros:
 - Seleccione el parámetro **Restablecer datos de funcionamiento** y ajústelo a **Deshacer bloqueo**.
 - Seleccione el parámetro **AFCI activo** y ajústelo primero a **No** y después, otra vez a **Sí**.
- ☒ El bloqueo se restablece y el inversor inicia el funcionamiento de inyección.

12 Puesta fuera de servicio del inversor

⚠ ESPECIALISTA

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

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 84 kg. Existe peligro de lesiones al levantar el inversor de forma inadecuada y en caso de caerse durante el transporte o el montaje.

- El inversor se debe transportar en posición vertical y levantar entre varias personas sin volcarlo.

Requisitos:

- ☐ Debe haber un palet disponible.
- ☐ Debe estar presente el embalaje original con acolchado.
- ☐ Deben estar disponibles todas las asas de transporte.

Procedimiento:

1. ⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

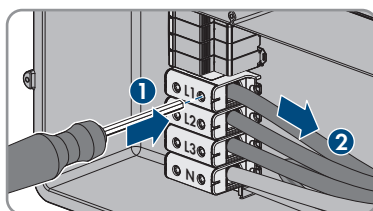
- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 88).

2. ⚠ ATENCIÓN

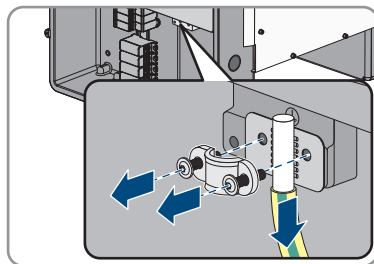
Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

3. Quite el cable de CA del inversor. Para ello, suelte los tornillos (ancho 8) y extraiga los cables del borne.



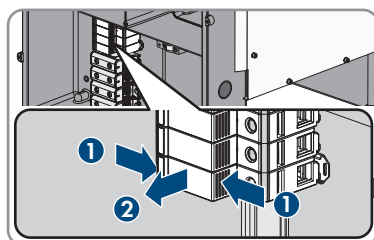
4. Retire el conductor de protección del borne de toma a tierra. Para ello, soltar los tornillos (TX25) y extraer el conductor de protección de debajo de la brida.



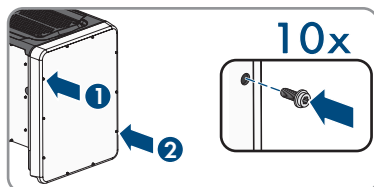
5. Saque el cable de CA del inversor.

6. Retire el racor atornillado para cables M63 de la abertura en la carcasa de la Connection Unit de CA. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.

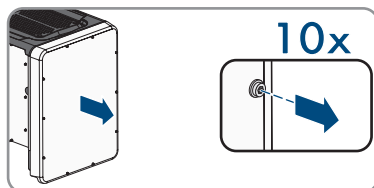
7. Si hay descargadores de sobretensión enchufados, extráigalos de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



8. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CA y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm).

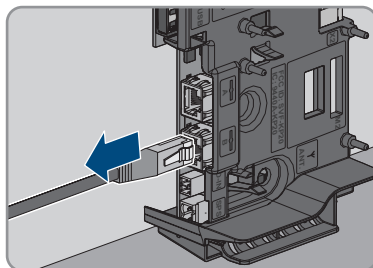


9. Suelte los diez tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante (TX 25).

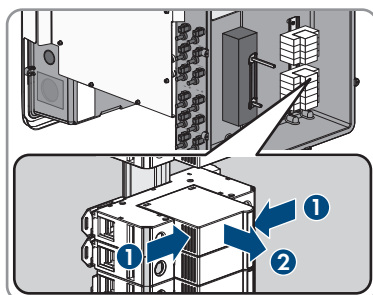


10. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

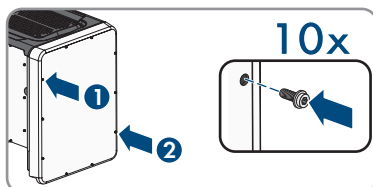
11. Retire todos los cables de conexión del módulo de comunicación y saque los cables de conexión de la unidad de conexión de CC.



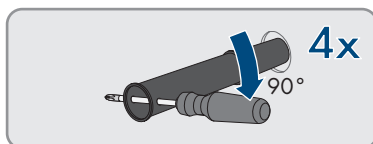
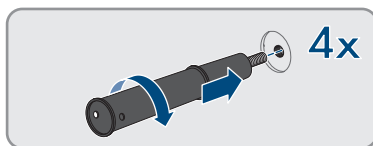
12. Retire todos los racores atornillados para cables del inversor. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.
13. Si hay descargadores de sobretensión de CC enchufados, extraígalos de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



14. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CC y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm).

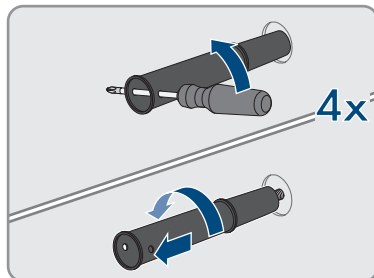


15. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las 4 asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que luego resulte difícil o imposible desenroscarlas y los orificios roscados pueden resultar dañados para utilizarlos en un nuevo montaje de las asas de transporte.
16. Inserte un destornillador en los orificios de las asas de transporte y gírelo 90 grados. De este modo se asegura de que las asas de transporte están bien apretadas.



17. Para desmontar los pies o las guías perfiladas, coloque el inversor con cuidado al lado de la unidad de conexión de CA.
18. En caso de ser necesario almacenar o enviar el inversor, se debe empaquetar en su embalaje original:

- Coloque la parte inferior del embalaje original con el acolchado sobre el europalet.
- Coloque el inversor sobre el europalet con el acolchado. Al hacerlo, coloque el inversor con el lado de la Connection Unit de CA sobre el acolchado.
- Desenrosque las 4 asas de transporte de las cavidades roscadas. Para ello, en caso necesario, introduzca un destornillador en los agujeros de las asas de transporte y aflójelas con ayuda del mismo.



- Ponga la parte superior del embalaje original sobre el inversor.
 - Coloque la parte superior del acolchado.
 - Cierre el embalaje.
 - Asegure el embalaje y el europalet con un flejado o con cintas.
19. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

13 Datos técnicos

Entrada de CC

Potencia máxima de los módulos fotovoltaicos	75000 Wp STC
Tensión de entrada máxima	1000 V
Rango de tensión del MPP	500 V a 800 V
Tensión asignada de entrada	670 V
Tensión de entrada mínima	150 V
Tensión de entrada de inicio	188 V
Corriente de entrada máxima por conector de enchufe de CC	20 A
Corriente de entrada máxima por entrada	20 A
Corriente de cortocircuito máxima por entrada*	30 A
Corriente inversa máxima a los módulos fotovoltaicos	0 A
Número de entradas del MPP independientes	6
Strings por entrada del MPP	2
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	II

* Según IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

Salida de CA

Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	50000 W
Potencia aparente de CA máxima	50000 VA
Tensión de red asignada	230 V
Tensión nominal de CA	400 V / 230 V
Rango de tensión de CA*	202 V a 264 V
Corriente nominal de CA a 230 V	72,5 A
Corriente de salida máxima	72,5 A
Corriente de salida máxima en caso de fallo	86 A
Coefficiente 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	< 2 %
Corriente de cierre	< 10 % de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms

Frecuencia de red asignada	50 Hz
Frecuencia de red de CA*	50 Hz / 60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 50 Hz	44 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	54 Hz a 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1
Factor de desfase, ajustable	0,0 inductivo a 0,0 capacitivo
Fases de inyección	3
Fases de conexión	3 (+1)
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	III

* En función del registro de datos nacionales configurado

Relé multifunción

Tensión máxima de conmutación de CC	30 V
Corriente máxima de conmutación de CA	1,0 A
Corriente máxima de conmutación de CC	1,0 A
Carga mínima	0,1 W
Vida útil mínima si se respetan la tensión de conmutación y la corriente de conmutación máximas*	100000 ciclos de conmutación

* Equivale a 20 años con 12 conmutaciones por día.

Rendimiento

Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	> 98,1 %
Rendimiento europeo, η_{UE}	> 97,8 %

Dispositivos de protección

Protección contra polaridad inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interrupitor-seccionador de potencia de CC
Protección contra sobretensión de CC	Descargador de sobretensión del tipo 1 y 2 (opcional)
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 10,0
Protección máxima admisible	100 A

Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 34 \text{ k}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible

Datos generales

Anchura x altura x profundidad, sin pies y sin interruptor-seccionador de potencia de CC	569 mm x 733 mm x 621 mm
Peso	84 kg
Longitud x anchura x altura del embalaje	800 mm x 600 mm x 886 mm
Peso de transporte	100 kg
Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H
Categoría medioambiental	Al aire libre
Índice de contaminación de todas las partes de la carcasa	2
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Valor máximo permitido de humedad relativa (condensación)	100 %
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3000 m
Emisiones de ruido típicas	64 dB(A)
Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	5 W
Topología	Sin transformador
Sistema de refrigeración	SMA OptiCool
Número de ventiladores	3
Tipo de protección electrónica según IEC 60529	IP65
Clase de protección según IEC 62109-1	I
Tecnología inalámbrica	WLAN 802.11 b/g/n
Banda de frecuencias	2,4 GHz
Potencia de transmisión máxima	100 mW
Sistemas de distribución	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si $U_{N-PE} < 20 \text{ V}$)

Condiciones climáticas

Colocación según la norma IEC 60721-3-4, clase 4K4H

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	De 79,5 kPa a 106 kPa

Transporte según la norma IEC 60721-3-4, clase 2K3

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

Equipamiento

Conexión de CC	Conectores de enchufe de CC SUNCLIX
Conexión de CA	Bornes roscados
Relé multifunción	De serie
Elementos de protección contra sobretensión del tipo II para CA y/o CC	Opcional

Pares de apriete

Tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y la Connection Unit de CA	6 Nm
Tornillos de los bornes de CA con sección del conductor de 35 mm ² a 95 mm ²	20 Nm
Tornillos de los bornes de CA con sección del conductor de 120 mm ²	30 Nm
Tornillos para fijar los pies o las guías perfiladas	16 Nm
Tornillos de la cubierta de la parte superior del inversor	6 Nm
Contratuercas del racor atornillado para cables M63	14 Nm
Tuerca de unión del racor atornillado para cables M63	33 Nm
Tuerca de unión del racor atornillado para cables M32	5 Nm
Tuerca de unión SUNCLIX	2 Nm

Capacidad para almacenar datos

Rendimientos energéticos a lo largo del día	63 días
Rendimientos diarios	30 años
Avisos de evento para el usuario	1024 eventos
Avisos de evento para el instalador	1024 eventos

14 Accesorios

En la siguiente tabla encontrará los accesorios de su producto. Si necesita alguno de ellos, solicítelos a SMA Solar Technology AG o a su distribuidor.

Denominación	Descripción breve	Número de pedido de SMA
SMA Antenna Extension Kit	Set de accesorios para un inversor de SMA para mejorar el alcance inalámbrico del inversor en la red WLAN	EXTANT-40
SMA Sensor Module	Interfaz para 1 inversor de SMA como equipamiento adicional para registrar datos ambientales como, por ejemplo, irradiación solar, temperatura ambiente, temperatura de las células, velocidad del viento o contador de energía S0	MD.SEN-40
Sistema de montaje universal	Para el montaje en paredes o como pedestal para un montaje elevado del inversor sobre el suelo.	UMS_KIT-10
SMA 485 Module	Interfaz para establecer una comunicación por cable a través de RS485	MD.485-40
SMA I/O Module	Interfaz para implantar la gestión de red y/o la protección de red y de la planta	MD.IO-40
Elementos de protección contra sobretensión de CA	Elementos de protección contra sobretensión del tipo II para el lado de CA	AC_SPD_Kit1-10
Elementos de protección contra sobretensión de CC	Elementos de protección contra sobretensión del tipo II para el lado de CC	DC_SPD_Kit4-10

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
- Aviso de evento
- Lugar y altura de montaje
- Tipo y número de módulos fotovoltaicos
- Equipamiento opcional, como productos de comunicación
- Nombre de la planta en Sunny Portal (en su caso)
- Datos de acceso para Sunny Portal (en su caso)
- Ajustes especiales específicos del país (en su caso)
- Modo de funcionamiento del relé multifunción

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems, SMA EV Charger: +49 561 9522-2499	Luxemburg	for Netherlands: +31 30 2492 000
	Hybrid Controller: +49 561 9522-3199	Luxembourg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s +420 387 6 85 111
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Slovensko	
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Telekomünikasyon A. Ş +90 24 22430605
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Κύπρος	Αθήνα +30 210 8184550
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888

ไทย	Service Partner for String inverter: 대한민국 Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th	Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666
	Argentina Brasil Chile Perú South Africa	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101 SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (00800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	

16 Declaración de conformidad UE

En virtud de las directivas europeas

- 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. Encontrará la declaración de conformidad UE completa en www.SMA-Solar.com.

ENERGY
THAT
CHANGES

