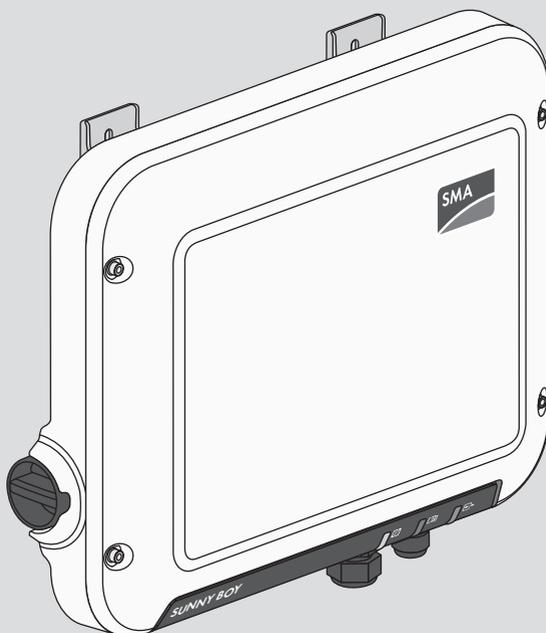


Instrucciones de funcionamiento
SUNNY BOY 1.5 / 2.0 / 2.5



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: 21/07/2020

Copyright © 2020 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.....	10
3	Contenido de la entrega.....	15
4	Vista general del producto.....	16
4.1	Descripción del producto	16
4.2	Símbolos del producto.....	17
4.3	Interfaces y funciones	19
4.4	Señales de los leds	21
4.5	Vista general del sistema.....	23
4.5.1	Esquema de interconexión.....	24
4.5.2	Esquema de comunicación	25
5	Montaje	26
5.1	Requisitos para el montaje	26
5.2	Montaje del producto.....	28
6	Conexión eléctrica.....	31
6.1	Vista general del área de conexión	31
6.2	Conexión de CA.....	32
6.2.1	Requisitos para la conexión de CA.....	32
6.2.2	Conexión del inversor a la red pública	34
6.2.3	Conexión de toma a tierra adicional.....	36
6.3	Conexión del cable de red	37
6.4	Conexión de CC.....	39
6.4.1	Requisitos para la conexión de CC	39
6.4.2	Preparación de los conectadores de enchufe de CC.....	40
6.4.3	Conexión del generador fotovoltaico.....	42

6.4.4	Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC.....	43
7	Puesta en marcha.....	45
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha	45
7.2	Puesta en marcha del inversor	46
7.3	Seleccione el tipo de configuración	47
7.4	Inicio de la autocomprobación (para Italia y Dubái).....	49
8	Manejo	51
8.1	Conexión con la interfaz de usuario	51
8.1.1	Conexión directa mediante ethernet	51
8.1.2	Conexión directa mediante WLAN.....	51
8.1.3	Conexión mediante ethernet en la red local	53
8.1.4	Conexión mediante WLAN en la red local.....	54
8.2	Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario	55
8.3	Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario	57
8.4	Inicio del asistente de instalación	60
8.5	Activación de la función WPS.....	61
8.6	Activación y desactivación de WLAN.....	61
8.7	Desactivación de la indicación de potencia dinámica.....	62
8.8	Modificación de la contraseña	63
8.9	Modificación de los parámetros de funcionamiento	63
8.10	Configuración del registro de datos nacionales.....	65
8.11	Configuración de los modos de potencia activa	65
8.12	Configuración de la función Modbus.....	67
8.13	Recepción de señales de control (solo para Italia)	67
8.14	Desactivación de la monitorización del conductor de protección	68
8.15	Configuración de los contadores de energía	68
8.16	Configuración de SMA ShadeFix.....	69
8.17	Guardar la configuración en un archivo.....	69
8.18	Cargar la configuración desde un archivo	70
8.19	Actualización del firmware.....	70
9	Desconexión del inversor de la tensión	72
10	Limpieza del producto	74
11	Localización de errores	75
11.1	Olvido de la contraseña.....	75
11.2	Avisos de evento	76
11.3	Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica	93
11.4	Problemas con los servicios de streaming.....	97

12	Puesta fuera de servicio del inversor	98
13	Datos técnicos.....	99
14	Piezas de repuesto.....	104
15	Contacto	105
16	Declaración de conformidad UE.....	108

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

- SB1.5-1VL-40 (Sunny Boy 1.5) a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$
- SB2.0-1VL-40 (Sunny Boy 2.0) a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$
- SB2.5-1VL-40 (Sunny Boy 2.5) a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$

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
<input type="checkbox"/>	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado deseado
x	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	<ul style="list-style-type: none"> Avisos Conexiones Elementos de una interfaz de usuario Elementos que deben seleccionarse Elementos que deben introducirse 	<ul style="list-style-type: none"> Conecte los conductores a los bornes de X703:1 a X703:6. Introduzca 10 en el campo Minutos.
>	<ul style="list-style-type: none"> Una varios elementos que deben seleccionarse. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccione Ajustes > Fecha.
[Botón] [Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccione [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros) 	<ul style="list-style-type: none"> Parámetro WClHz.Hz#

1.7 Denominación en el documento

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Boy	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
"Rendimiento y derrateo" Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores 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®" Registro HTML específico del equipo	Información técnica
"BUS DE CAMPO SMA SPEEDWIRE"	Información técnica

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Boy es un inversor fotovoltaico sin transformador que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna apta para la red y la inyecta a la red pública.

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 900 nF (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 estar 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 por contacto con componentes conductores de tensión con el inversor abierto

Durante el funcionamiento en los componentes conductores y en los cables en el interior del producto existen altas tensiones. El contacto con componentes conductores de tensión o cables puede causar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica.

- No abra 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 del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- 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.
- No debe accionarse el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor.
- Desconecte el generador fotovoltaico del inversor a través de un dispositivo de desconexión. Si no hay ningún seccionador, espere hasta que no haya más 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**

Las partes de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento. Tocar partes calientes de la carcasa puede producir quemaduras.

- Durante el funcionamiento, toque únicamente la tapa de la carcasa del inversor.

⚠ 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 eleve el producto con cuidado. Tenga en cuenta el peso del producto.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

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.

i **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.

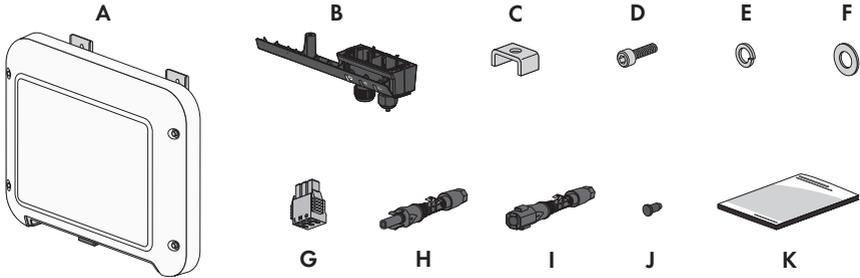


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	1	Cubierta de conexión
C	1	Abrazadera
D	1	Tornillo cilíndrico M5x16
E	1	Arandela elástica
F	1	Arandela M5
G	1	Caja de bornes para la conexión de CA
H	1	Conector de enchufe de CC positivo
I	1	Conector de enchufe de CC negativo
J	2	Sellador
K	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

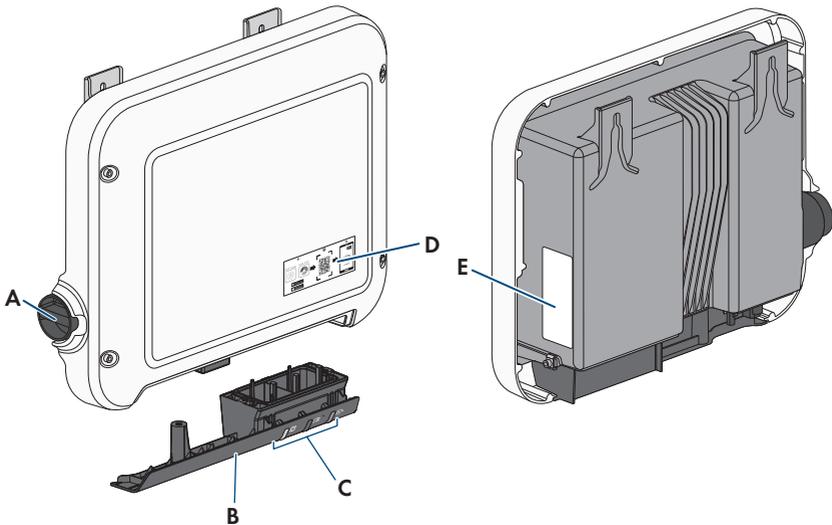


Imagen 2: Diseño del producto

Posición	Denominación
A	Interruptor-seccionador de potencia de CC
B	Cubierta de conexión Área de conexión con racores atornillados para cables para la conexión de la red pública y la red local.
C	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Posición	Denominación
D	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
E	<p>Placa de características</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo (Model) • Número de serie (Serial No. o S/N) • Fecha de fabricación (Date of manufacture) • Código de identificación del producto (PIC) para el registro en el Sunny Portal • Clave de registro (RID) para el registro en el Sunny Portal • Contraseña WLAN (WPA2-PSK) para la conexión directa a la interfaz de usuario del producto por WLAN • Datos específicos del equipo

4.2 Símbolos del producto

Símbolo	Explicación
	<p>Advertencia de punto peligroso</p> <p>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.</p>
	<p>Advertencia de tensión</p> <p>El producto funciona con tensiones altas.</p>
	<p>Advertencia de superficie caliente</p> <p>El producto puede calentarse durante el funcionamiento.</p>
	<p>Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor; respetar el tiempo de espera de 5 minutos</p> <p>En los componentes conductores del inversor existen altas tensiones que pueden causar descargas eléctricas mortales.</p> <p>Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este documento.</p>

Símbolo	Explicación
	Tenga en cuenta la documentación Tenga en cuenta toda la documentación suministrada con el producto.
	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.
	Corriente alterna
	Corriente continua
	El producto no cuenta con una separación galvánica.
	Señalización WEEE No deseché 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-2016/1360 APPROVED	ICASA El producto cumple con los requisitos de las normas sudafricanas de telecomunicaciones.
 ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 03931-16-03337	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 producto está equipado con estas interfaces y funciones:

Interfaz de usuario para la monitorización y configuración

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.

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 producto está equipado de serie con una función Webconnect. La función Webconnect posibilita la transferencia directa de datos entre el producto y los portales de internet Sunny Portal y Sunny Places sin necesidad de utilizar un equipo de comunicación adicional, y para un máximo de 4 productos por planta visualizada. En las plantas fotovoltaicas con más de 4 productos se puede realizar la transferencia de datos entre los productos 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 si dispone de una conexión WLAN o ethernet.

En el caso de las plantas fotovoltaicas de Italia, Webconnect permite conectar y desconectar el inversor de la red pública y determinar los límites de frecuencia que han de utilizarse por medio de mensajes GOOSE IEC 61850.

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 inversor cuenta con una función WPS (Wi-Fi Protected Setup), que sirve para conectarlo automáticamente a un terminal (por ejemplo, un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador). Para activar esta función, dele dos golpecitos seguidos a la tapa de la carcasa.

Cuando la interfaz esté abierta, el led azul del inversor parpadeará rápidamente.

Funcionamiento limitado en caso de helada

La interfaz WLAN integrada del producto está diseñada para temperaturas de hasta -20 °C.

- Desactive la interfaz WLAN si la temperatura es más baja (consulte el capítulo 8.6, página 61).

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.

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.

Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada

La unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a todo tipo de corrientes reconoce corrientes diferenciales continuas y alternas. El sensor de corriente diferencial integrado detecta en los inversores monofásicos y trifásicos la diferencia de corriente entre el conductor neutro y los conductores de fase. Si aumenta la diferencia de corriente, el inversor se desconecta de la red pública.

Conexión del SMA Energy Meter

Si la planta tiene instalado un SMA Energy Meter, el inversor podrá recibir directamente datos sobre el consumo de energía de la vivienda.

SMA Smart Connected

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

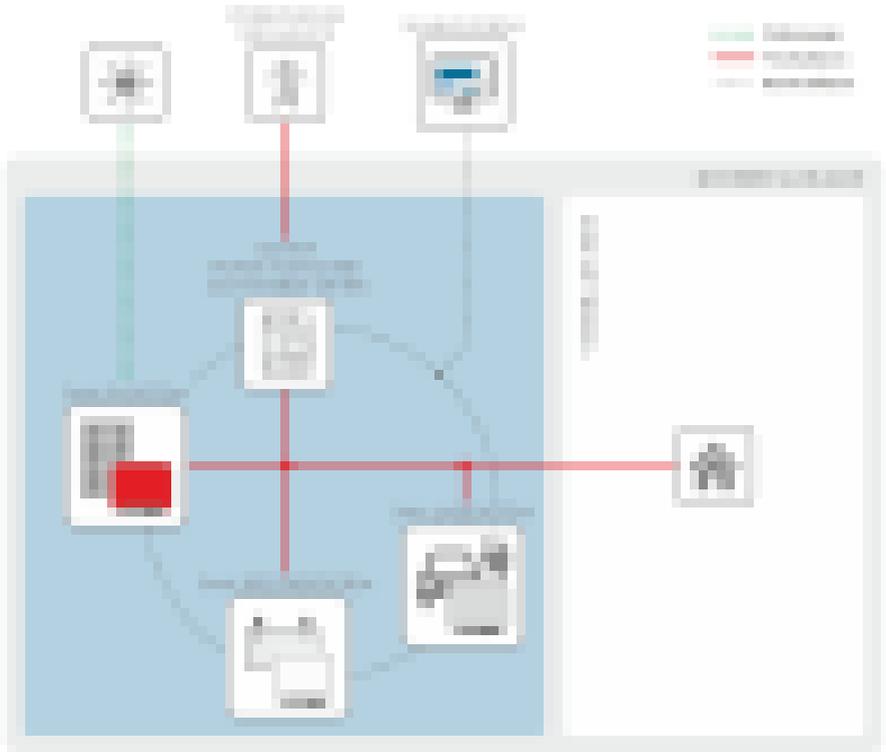
La activación de SMA Smart Connected se realiza durante el registro en Sunny Portal. Para utilizar SMA Smart Connected es necesario que el producto esté conectado de forma permanente con el Sunny Portal y que los datos del operador y del especialista se encuentren registrados en el Sunny Portal y estén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

4.4 Señales de los leds

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 %.

Señal de LED	Explicación
El LED verde parpadea	<p>Funcionamiento de inyección</p> <p>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.</p>
El LED verde está apagado	El inversor no inyecta a la red pública.
El led rojo está encendido	<p>Se ha producido un evento</p> <p>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.</p>
El LED azul parpadea lento durante 1 minuto aprox.	<p>Estableciendo conexión de comunicación</p> <p>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).</p>
El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. (0,25 s encendido y 0,25 s apagado)	<p>WPS activada</p> <p>La función WPS está activa.</p>
El led azul está encendido	<p>Comunicación activada</p> <p>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).</p>

4.5 Vista general del sistema



4.5.1 Esquema de interconexión

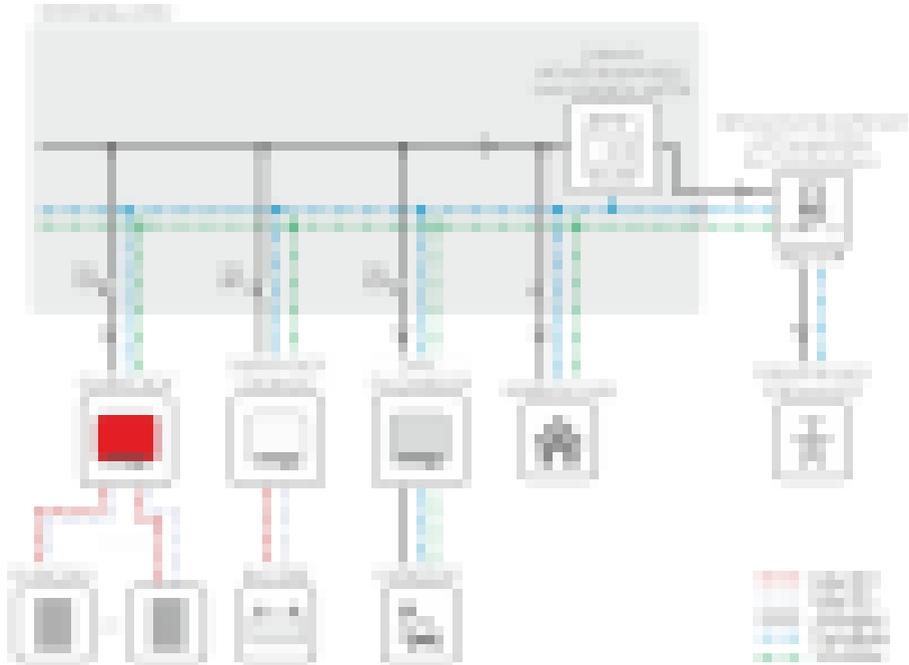


Imagen 3: Esquema de interconexión (ejemplo)

4.5.2 Esquema de comunicación

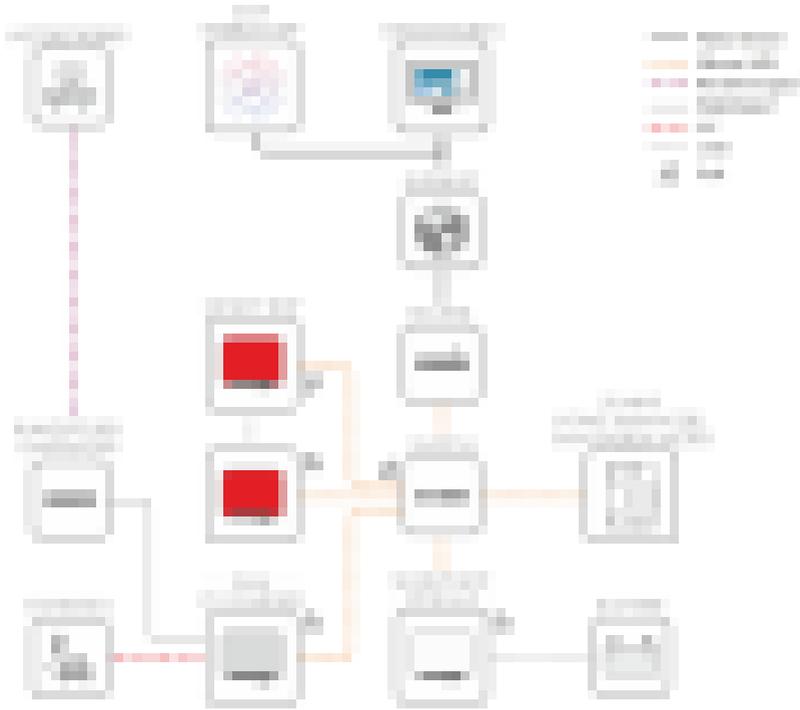


Imagen 4: Estructura de la comunicación de la planta

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.

- Está prohibido el montaje en un poste.
- Debe elegirse una superficie firme y plana para el montaje (por ejemplo, hormigón o mampostería). La diferencia entre los puntos de fijación exteriores no debe superar los 5 mm.
- 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 99).
- El lugar de montaje debe estar protegido de la irradiación solar directa. La irradiación solar directa en el producto puede provocar el envejecimiento prematuro de las piezas exteriores de PVC y calentarlo demasiado. En caso de un calentamiento excesivo, el producto reduce su potencia 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 99).
- A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar entre -25 °C y +40 °C.

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.

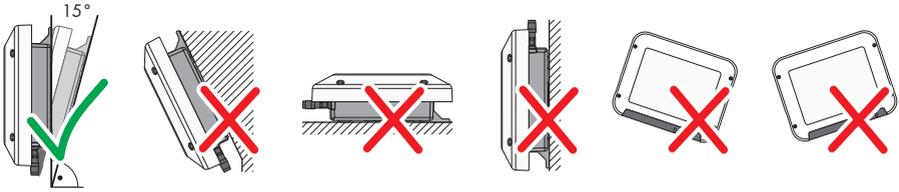


Imagen 5: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

Dimensiones para el montaje:

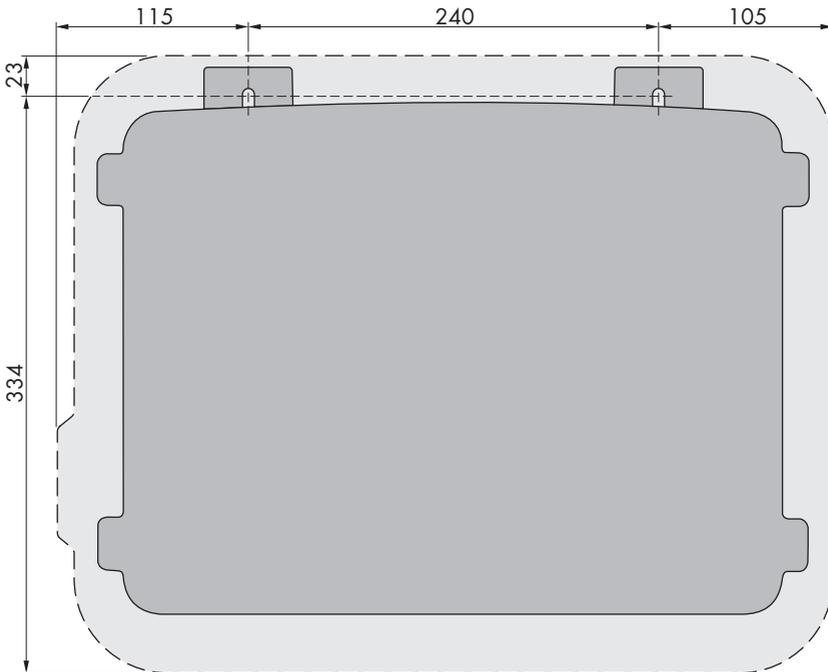


Imagen 6: Posición de los puntos de fijación (Medidas en mm)

Distancias 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 las paredes, otros inversores u otros objetos.
- Si instala varios productos en zonas con temperaturas ambiente elevadas, aumente la distancia entre los productos y procure que entre suficiente aire fresco.

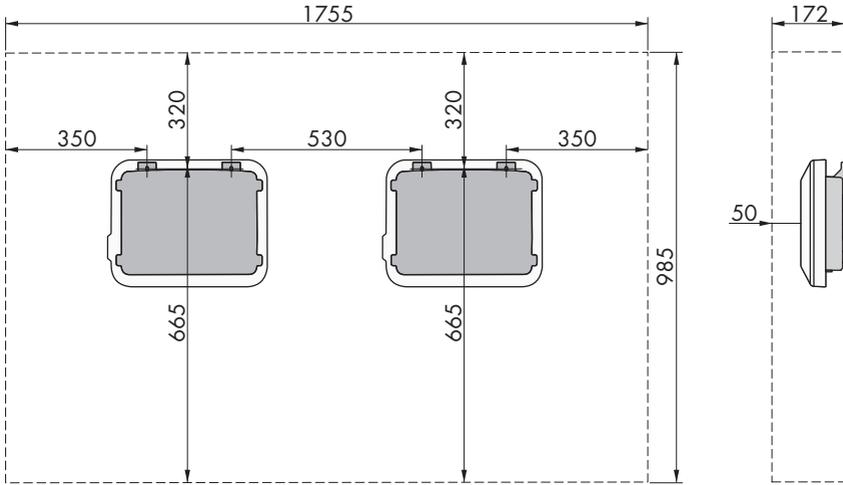


Imagen 7: Distancias recomendadas (Medidas en mm)

5.2 Montaje del producto

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

- 2 tornillos para madera hexagonales de acero inoxidable (ancho 10, diámetro: 6 mm); la longitud del tornillo debe ser adecuada para la superficie y el peso del producto (grosor de la lengüeta de fijación: 4 mm)
- En su caso, 2 tacos adecuados para la superficie y los tornillos.

⚠ 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 eleve el producto con cuidado. Tenga en cuenta el peso del producto.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

Procedimiento:

1.

⚠ ATENCIÓN

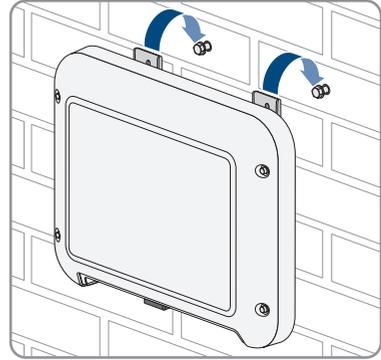
Peligro de lesión por cables dañados

En la pared puede haber cables eléctricos u otras tuberías de suministro (por ejemplo, de gas o de agua).

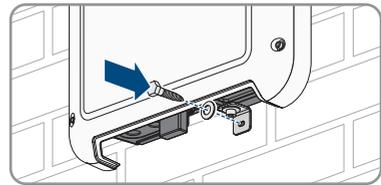
- Asegúrese de que no haya cables empotrados en la pared que pueda dañar al taladrar.

2. Marque la posición de los agujeros. Coloque las marcas en horizontal.

3. Taladre los agujeros.
4. Dependiendo de la superficie, inserte los tacos en los agujeros en caso necesario.
5. Enrosque los tornillos hasta que queden al menos 6 mm entre la cabeza del tornillo y la superficie de montaje.
6. Enganche el producto en los tornillos con las lengüetas metálicas.



7. Apriete los tornillos a mano con un trinquete o una llave poligonal. Si los agujeros no están bien alineados, puede compensarlo modificando la alineación de las lengüetas metálicas.



8. Asegúrese de que el producto esté bien fijo.

9.

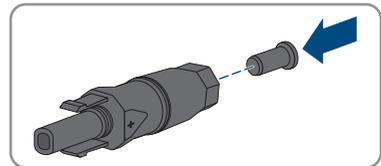
PRECAUCIÓN

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

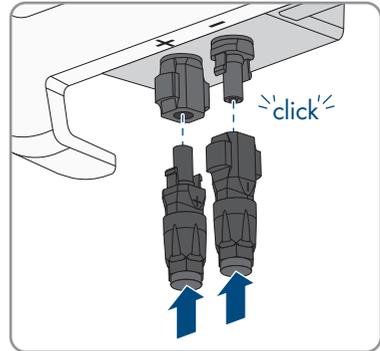
El producto solo es hermético si todas las entradas de CC que no se utilizan están cerradas con conectadores de enchufe de CC y con selladores. Si penetra arena, polvo y humedad, el producto podría resultar dañado y sus funciones podrían verse limitadas.

- 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 conectores de enchufe de CC con selladores en las entradas de CC del inversor.



- Los conectores de enchufe de CC encajan de manera audible.
13. Compruebe que todos los conectores de enchufe CC estén firmemente colocados con los selladores.

6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

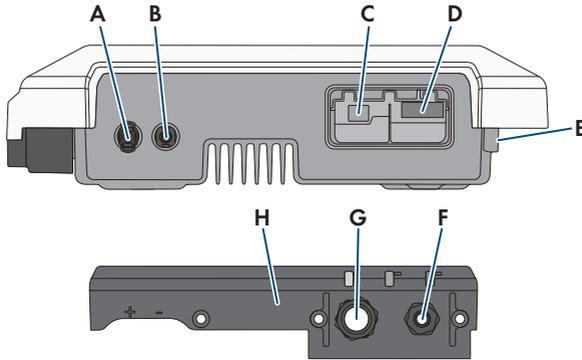


Imagen 8: Áreas de conexión y aberturas en la carcasa en la parte inferior del inversor

Posición	Denominación
A	Conector de enchufe de CC positivo
B	Conector de enchufe de CC negativo
C	Conector hembra RJ45 para el cable de red
D	Conector hembra para el conector de enchufe de CA
E	Conexión del terminal de toma a tierra para una toma a tierra adicional
F	Racor atornillado para el cable de CA
G	Racor atornillado con tapón obturador para el cable de red
H	Cubierta de conexión

6.2 Conexión de CA

6.2.1 Requisitos para la conexión de CA

Requisitos del cableado de CA:

- Tipo de conductor: alambre de cobre
- Diámetro exterior: 5 mm a 13 mm
- Sección del conductor: 1,5 mm² a 4 mm²
- Longitud de pelado: 15 mm
- Longitud sin revestir: 70 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.

Interruptor-seccionador y disyuntor:

PRECAUCIÓN

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

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

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

- En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con un disyuntor propio. Debe respetarse la protección máxima admisible (consulte el capítulo 13 "Datos técnicos", página 99). Así evitará que quede tensión residual en el cable afectado tras una desconexión.
- Los equipos consumidores instalados entre el inversor y el disyuntor deben protegerse por separado.

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 A y B que cuenten con una corriente residual nominal de 30 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.

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).

Monitorización del conductor de protección:

El inversor está equipado con una monitorización del conductor de protección. Esta detecta si el conductor de protección no está conectado y desconecta, en este caso, el inversor de la red pública. En función del lugar de instalación y del sistema de distribución, puede ser conveniente desactivar la monitorización del conductor de protección. Esto puede ser necesario, por ejemplo, en una red Delta-IT o en otros sistemas de distribución cuando no hay conductor neutro y desea instalar el inversor entre dos conductores de fase. Si tiene dudas al respecto, póngase en contacto con su operador de red o con SMA Solar Technology AG.

- La monitorización del conductor de protección debe desactivarse según el sistema de distribución después de la primera puesta en marcha (consulte el capítulo 8.14, página 68).

i Seguridad conforme con IEC 62109 con la monitorización del conductor de protección desactivada

Para garantizar la seguridad de conformidad con la norma IEC 62109, en caso de desactivación de la monitorización del conductor de protección debe conectar una toma a tierra adicional:

- Para garantizar la seguridad de conformidad con la norma IEC 62109, en caso de desactivación de la monitorización del conductor de protección conecte una toma a tierra adicional (consulte el capítulo 6.2.3, página 36). El conductor de protección adicional debe tener la misma sección que el conductor de protección conectado a la caja de bornes para el cable de CA. De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección de la caja de bornes para el cable de CA.

i Conexión de una toma a tierra adicional

En algunos países se requiere, con carácter general, una segunda toma a tierra. Tenga en cuenta en todo caso las normas locales vigentes.

- Si se requiere una toma a tierra adicional, conecte una que tenga al menos la misma sección que el conductor de protección conectado de la caja de bornes para el cable de CA (consulte el capítulo 6.2.3, página 36). De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección de la caja de bornes para el cable de CA.

6.2.2 Conexión del inversor a la red pública

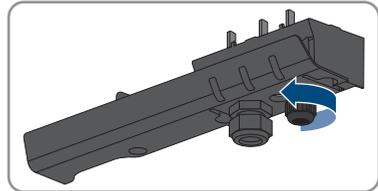
⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

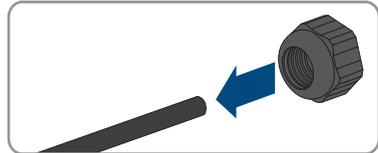
- Debe utilizarse únicamente la caja de bornes suministrada para la conexión de CA.
- Deben cumplirse las condiciones de conexión del operador de red.
- La tensión de red debe encontrarse dentro del rango permitido. El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento.

Procedimiento:

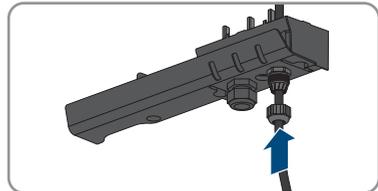
1. Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables de la conexión de CA en la cubierta de conexión.



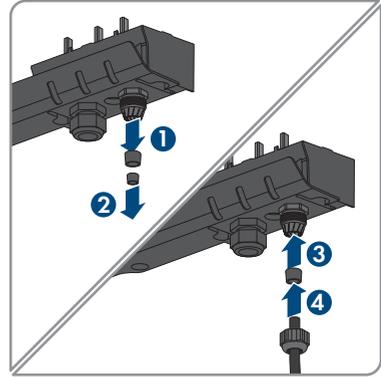
3. Pase el cable de CA a través de la tuerca de unión.



4. Pase el cable de CA por el racor atornillado de la conexión de CA:
 - Si el cable de CA tiene un diámetro exterior de entre 5 mm y 7 mm, introdúzcalo directamente por el racor.

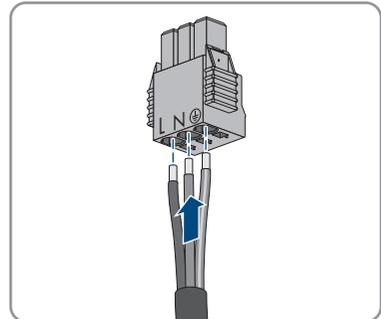


- Si el cable de CA tiene un diámetro exterior de entre 8 mm y 13 mm, quite el anillo de junta interior del racor atornillado antes de introducir el cable. Al hacerlo, asegúrese de que el anillo de junta exterior esté correctamente colocado en el racor.

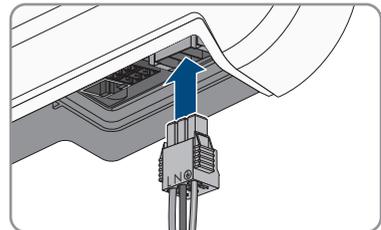


5. Pele 70 mm el cable de CA.
6. Corte 5 mm de L y N. De este modo, bajo carga de tracción, el conductor de protección es el último en desconectarse de la caja de bornes.
7. Pele 15 mm respectivamente de L, N y el conductor de protección.

8. Conecte L, N y el conductor de protección a la caja de bornes de la conexión de CA conforme a la leyenda. Asegúrese de que los conductores estén totalmente metidos en los bornes, hasta el aislamiento. Consejo: para soltar los conductores de los bornes, se deben abrir los bornes. Para ello introduzca un destornillador plano (hoja: 3 mm) hasta el tope en el agujero cuadrado detrás del borne.



9. Asegúrese de que todos los bornes estén conectados con el conductor correcto.
10. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.
11. Inserte la caja de bornes para la conexión de CA con los conductores conectados en la ranura del inversor hasta que encaje.



12. Asegúrese de que la caja de bornes esté bien fija tirando ligeramente de ella.

6.2.3 Conexión de toma a tierra adicional

⚠ ESPECIALISTA

Si en el lugar de montaje es necesaria una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, puede conectar al inversor una toma a tierra adicional. De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección en la conexión para el cable de CA.

La abrazadera necesaria, el tornillo cilíndrico M5x16, la arandela y la arandela elástica están incluidos en el contenido de la entrega del inversor.

Requisitos del cableado:

i Uso de conductores de hilo fino

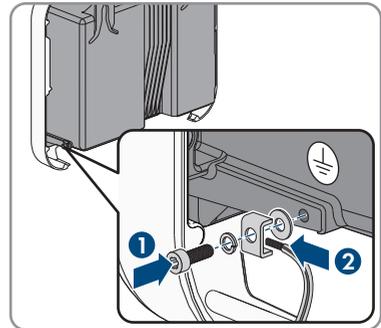
Puede usar conductores rígidos o conductores flexibles de hilo fino.

- Si utiliza un conductor de hilo fino, prénselo dos veces con un terminal de anillo. Compruebe que no se vea ningún conductor sin aislamiento al tirar y doblar. De esta manera, se garantiza una descarga de tracción suficiente a través del terminal de anillo.

- Sección del cable de puesta a tierra: máximo 10 mm²

Procedimiento:

1. Pele 12 mm el cable de puesta a tierra.
2. Meta el tornillo por la arandela elástica, la abrazadera y la arandela.
3. Enrosque ligeramente el tornillo en la rosca del punto de conexión para la toma a tierra adicional.
4. Pase el cable de puesta a tierra entre la arandela y la abrazadera y coloque el tornillo (TX25, par de apriete: 6 Nm).



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.

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

- Un cable de red
- En caso necesario: conector de enchufe RJ45 ajustable in situ para el cable de red. SMA Solar Technology AG recomienda el conector de enchufe "MFP8 T568 A Cat.6A" de "Telegärtner"

Requisitos del cable de red:

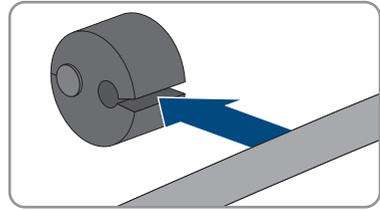
Tanto la longitud como la calidad del cable influyen en la calidad de la señal. Tenga en cuenta estos requisitos del cableado.

- 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 latiguillo: 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.

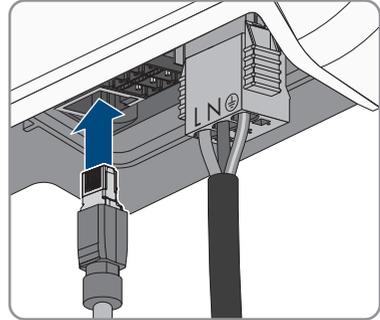
Procedimiento:

1. 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).
2. Suelte la tuerca de unión del racor atornillado para cables de la conexión de red en la cubierta de conexión.
3. Pase el cable de red a través de la tuerca de unión.
4. Extraiga el manguito protector del racor atornillado para cables.

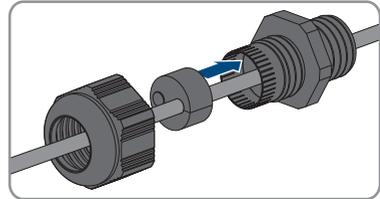
5. Retire un tapón obturador del manguito protector.
6. Introduzca el cable de red por una abertura del manguito protector.



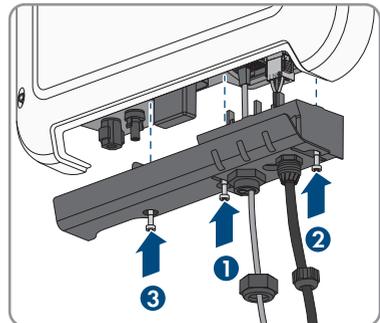
7. Pase el cable de red por el racor atornillado.
8. Introduzca el conector RJ45 del cable de red en la hembra de red del inversor hasta que encaje.



9. Asegúrese de que el conector de red RJ45 esté fijo tirando ligeramente del cable de red.
10. Introduzca nuevamente el manguito protector en el racor atornillado para cables presionándolo.



11. Enrosque la tuerca de unión con la mano en el racor atornillado para cables.
12. Apriete la cubierta de conexión con los 3 tornillos (TX20, par de apriete: 3,5 Nm).



13. Gire la tuerca de unión a mano en el racor atornillado para cables para la conexión de CA y en el racor atornillado para cables para el cable de red.
14. Si el inversor está montado a la intemperie, instale una protección contra sobretensión.

15. Si desea establecer una conexión directa, conecte el otro extremo del cable de red directamente al ordenador.
16. 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 de CC

6.4.1 Requisitos para la conexión de CC

Requisitos de los módulos fotovoltaicos:

- 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 del generador fotovoltaico no debe ser superior a 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 99).
- Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 13 "Datos técnicos", página 99).
- Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos (consulte el capítulo 6.4.2, página 40).
- Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos (consulte el capítulo 6.4.2, página 40).

i 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 72).

6.4.2 Preparación de los conectores 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.

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

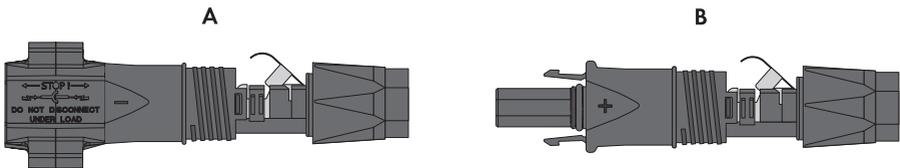


Imagen 9: Conector de enchufe de CC negativo (A) y positivo (B)

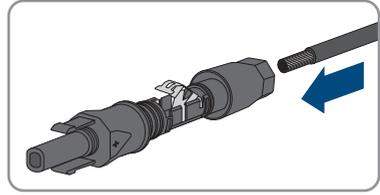
Requisitos del cableado:

- 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.

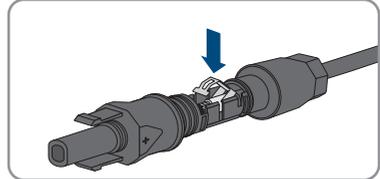
Procedimiento:

1. Pele 12 mm del cable.

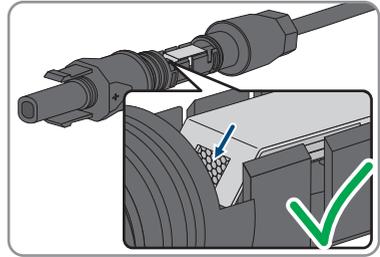
2. Introduzca el cable pelado en el conector de enchufe de CC hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que el cable pelado y el conector tengan la misma polaridad.



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

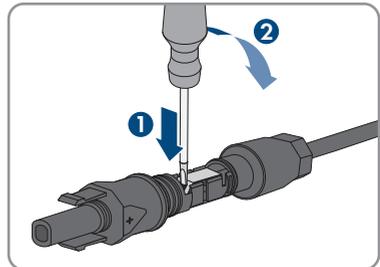


- El cordón se ve dentro de la cámara de la abrazadera.

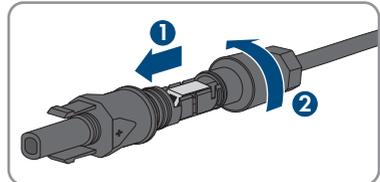


4. Si el cordón no es visible en el hueco, el cable no está colocado correctamente y el conector de enchufe debe volver a prepararse. Para ello, se debe volver a retirar el cable del conector.

- 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).

6.4.3 Conexión del generador fotovoltaico

⚠ ESPECIALISTA

PRECAUCIÓN

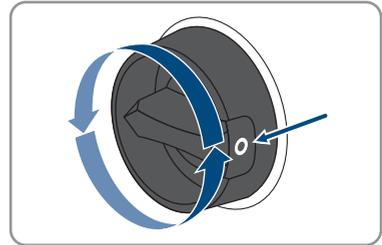
Daños en los conectadores de enchufe de CC por la utilización de limpiadores de contacto y otros productos de limpieza

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.

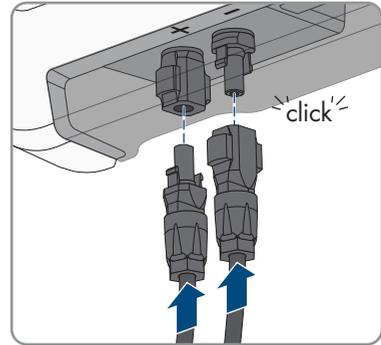
Procedimiento:

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



4. Mida la tensión del generador fotovoltaico. Asegúrese de que se respete la tensión de entrada máxima del inversor y de que no haya ningún fallo a tierra en el generador fotovoltaico.
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. Conecte los conectores de enchufe de CC preparados al inversor.



- Los conectores de enchufe de CC encajan de manera audible.
7. Compruebe que todos los conectores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

6.4.4 Desmontaje de los conectores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

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

⚠ PELIGRO

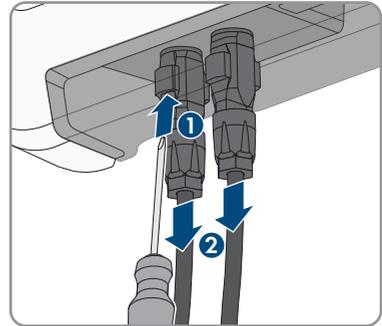
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectores de enchufe de CC dañados o sueltos

El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectores 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.

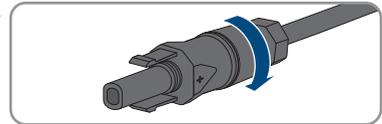
- Al realizar trabajos en los contactores de enchufe CC, utilizar guantes y herramientas con el debido aislamiento.
- Asegurarse de que los conectores de enchufe CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
- Desbloquear y extraer los conectores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

Procedimiento:

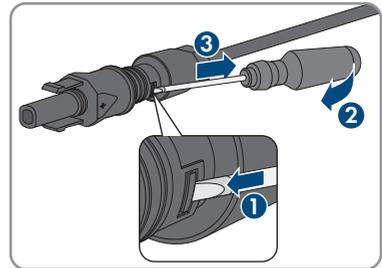
1. Desbloquee y retire los conectores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar la herramienta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



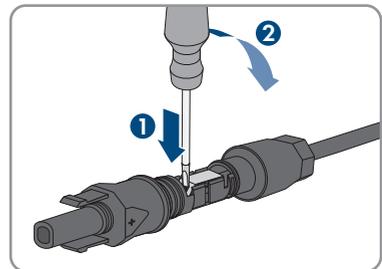
2. Suelte la tuerca de unión del conector de enchufe de CC.



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



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



6. Retire el cable.

7 Puesta en marcha

7.1 Procedimiento para la puesta en marcha

ESPECIALISTA

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 46).
- 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 46
2. Establezca una conexión con la interfaz de usuario del inversor. Para ello, dispone de diferentes posibilidades de conexión: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión directa mediante WLAN • Conexión directa mediante ethernet • Conexión mediante WLAN en la red local • Conexión mediante ethernet en la red local 	Capítulo 8.1, página 51
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario.	Capítulo 8.2, página 55
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 47
5. Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado.	Capítulo 8.10, página 65
6. Para las plantas de Italia o Dubái: Inicie la autocomprobación.	Capítulo 7.4, página 49
7. Efectúe otros ajustes del inversor en caso necesario.	Capítulo 8, página 51

7.2 Puesta en marcha del inversor

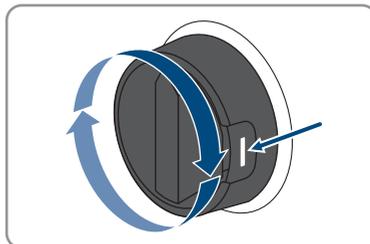
⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

- El disyuntor de CA debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- El producto debe estar correctamente montado.
- Todos los cables deben estar correctamente conectados.

Procedimiento:

1. Conecte el disyuntor de CA.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I.



3. Si el led rojo está encendido, hay un fallo que debe resolverse (consulte el capítulo 11, página 75).

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**.

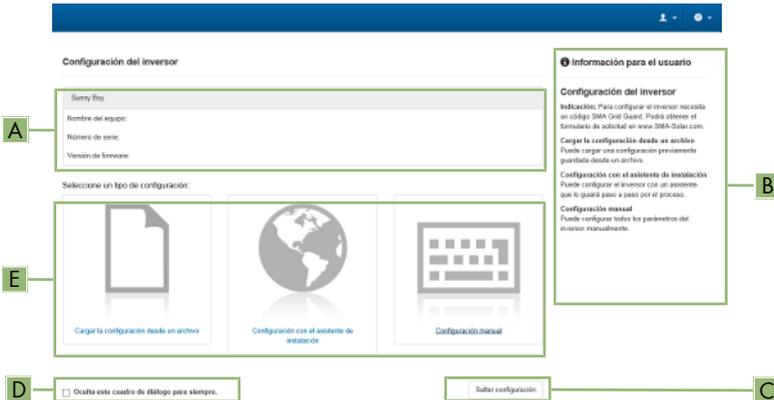


Imagen 10: Estructura de la página **Configurar inversor**

Posición	Denominación	Significado
A	Información de los equipos	Muestra esta información: <ul style="list-style-type: none"> • 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).
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

i 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 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.

7.4 Inicio de la autocomprobación (para Italia y Dubái)

ESPECIALISTA

La autocomprobación solo es necesaria en inversores que van a ponerse en funcionamiento en Italia y Dubái. La norma italiana CEI 0-21 y la DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) exigen que todos los inversores que inyectan a la red pública cuenten con una función de autocomprobación. Durante la autocomprobación, el inversor comprueba sucesivamente los tiempos de reacción para sobretensión, subtensión, frecuencia máxima y frecuencia mínima.

La autocomprobación modifica el valor límite de desconexión superior e inferior para cada función protectora linealmente para la monitorización de frecuencia y tensión. En el momento en que el valor de medición supere el límite de desconexión permitido, el inversor se desconecta de la red pública. De esta forma, el inversor determina el tiempo de reacción y se autocomprueba.

Una vez finalizada la autocomprobación, el inversor vuelve a cambiar automáticamente al funcionamiento de inyección, restablece las condiciones de desconexión iniciales y se conecta a la red pública. La comprobación dura unos 3 minutos.

Requisitos:

- El registro de datos nacionales del inversor debe estar ajustado en **CEI 0-21 intern** o **DEWA 2016 intern**.

Procedimiento:

1. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.
2. Seleccione [**Ajustes**].

3. En el menú contextual que aparece a continuación, seleccione [**Iniciar autocomprobación**].
4. Lea las instrucciones en el cuadro de diálogo y guarde en caso necesario el protocolo de la autocomprobación.

8 Manejo

8.1 Conexión con la interfaz de usuario

8.1.1 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).

i 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. **i** **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.

8.1.2 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: **http://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 **http://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 en la tapa de la carcasa del inversor.
 - 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]** en la barra de direcciones del navegador de internet.

8.1.3 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: **http://SMA[número de serie]** (por ejemplo http://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. **i** **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.

8.1.4 Conexión mediante WLAN en la red local**i 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: **http://SMA[número de serie]** (por ejemplo <http://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).

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.

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.

8.2 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.

Primer inicio de sesión como instalador o usuario

i **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.

i **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.

8.3 Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario

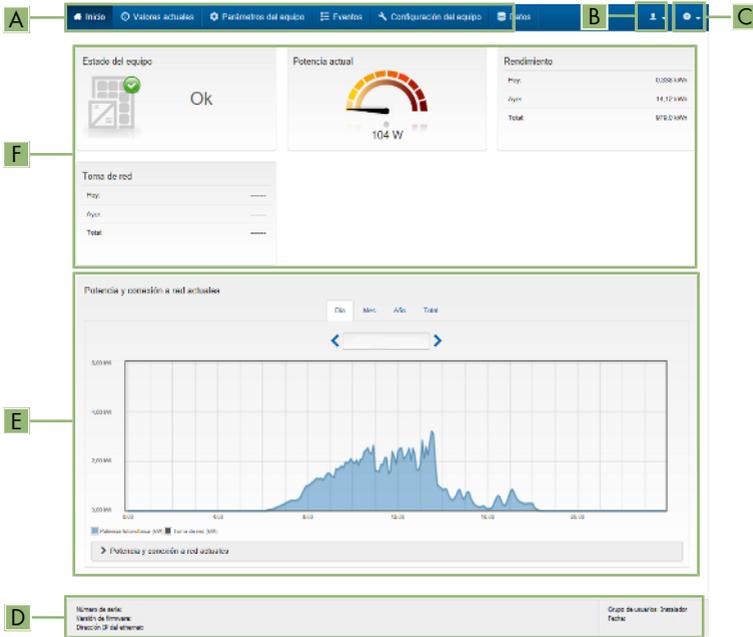


Imagen 11: Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario (ejemplo)

Posición	Denominación	Significado
A	Menú	<p>Ofrece estas funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 equipo 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.
B	Ajustes del usuario	<p>Ofrece estas funciones, que dependen del grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar el asistente de instalación • Inicio de sesión SMA Grid Guard • Cierre de sesión
C	Ayuda	<p>Ofrece estas funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información sobre las licencias de código abierto utilizadas • Enlace a la página web de SMA Solar Technology AG

Posición	Denominación	Significado
D	Barra de estado	<p>Muestra esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
E	Potencia y consumo actuales	<p>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.</p>
F	Indicación de estado	<p>Las distintas secciones facilitan información sobre el estado actual de la planta fotovoltaica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Toma de red Muestra la adquisición de energía de la red eléctrica pública. • Potencia reactiva inst. en punto de conexión a red Indica la potencia que se está inyectando o tomando en este momento en el punto de conexión a la red.

8.4 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:

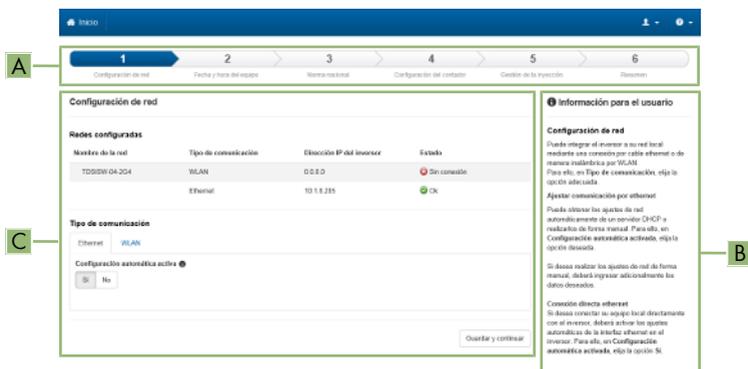


Imagen 12: Estructura del asistente de instalación (ejemplo)

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.
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 8.1, página 51).
2. Inicie sesión como **Instalador**.

3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.3, página 57).
 4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
- Se abre el asistente de instalación.

8.5 Activación de la función WPS

La función WPS puede utilizarse para diferentes fines:

- Conexión automática con una red (como a través del router)
- 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 router debe estar activada.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 51).
 2. Inicie sesión como **Instalador**.
 3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.4, página 60).
 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

- Activación de la función WPS en el producto Para ello, dé dos golpecitos consecutivos en la tapa de la carcasa del producto.
 - El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. La función WPS está activa en ese momento.

8.6 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.

i 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 8.9 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 63).

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**.

8.7 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 8.9 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 63).

Procedimiento:

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

8.8 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 Sunny Home Manager), 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 8.1, página 51).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 55).
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**].

8.9 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.

i No es posible la configuración a través de Sunny Explorer

Sunny Explorer no permite configurar inversores con interfaz de usuario propia. Aunque pueda detectarse el inversor con Sunny Explorer, desaconsejamos expresamente utilizarlo para la configuración. SMA Solar Technology AG no asume responsabilidad alguna por la ausencia o la incorrección de los datos y las posibles pérdidas de rendimiento que esto pudiera originar.

- Utilice la interfaz de usuario para configurar el inversor.

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 8.1, página 51).
 2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 55).
 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 8.3, página 57).
 - 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.

i 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.

8.10 Configuración del registro de datos nacionales

⚠ ESPECIALISTA

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

i 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.

i 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 8.9 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 63).

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.

8.11 Configuración de los modos de potencia activa

⚠ ESPECIALISTA

Iniciar el asistente de instalación

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 51).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.4, página 60).

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.

Ajuste del conductor de fase conectado

- En la pestaña **Modo de potencia activa** de la lista desplegable **Conductor de fase conectado**, seleccione el conductor de fase en el que está conectado el inversor.

Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna externo

1. Ponga la **Gestión de la inyección en el punto de conexión a la red** en [OFF].
2. Ajuste en la pestaña **Modos de potencia activa** el interruptor **Especificación de la potencia activa** en [ON].
3. Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de la potencia activa** la entrada **Especificación externa**.
4. Seleccione en la lista desplegable **Modo de liberación** la entrada **Adoptar valores de liberación**.
5. 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.
6. Introduzca en el campo **Timeout** el tiempo que el inversor debe esperar hasta que limita su potencia nominal al valor de liberación ajustado.
7. 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 **Modo de potencia activa** el interruptor **Gestión de la inyección en el punto de conexión a la red** en [ON].
2. Introduzca la potencia total del generador fotovoltaico en el campo **Potencia nominal de la planta**.
3. Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de potencia activa** si la limitación de la potencia activa debe realizarse mediante una indicación fija en porcentaje o en vatios.
4. Introduzca en el campo **Límite de real ajustado** el valor con el que se debe limitar la potencia activa en el punto de conexión a la red. Para la potencia activa cero, el valor debe ajustarse en **0**.
5. Ajuste **Especificación de la potencia activa** en [ON].
6. Para la especificación manual, seleccione la entrada **Especificación manual en %** o **Especificación manual en W** e introduzca el valor predeterminado correspondiente.
7. Si el inversor debe regular por sí mismo la potencia activa al punto de conexión a la red, siga estos pasos:

- Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de potencia activa** la entrada **Especificación externa**.
- Seleccione en la lista desplegable **Modo de liberación** la entrada **Adoptar valores de liberación**.
- En la lista desplegable **Desconexión de red con especific. poten. activa 0%**, seleccione la entrada **No**.

8.12 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.

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).

8.13 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 8.9 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 63).

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.

8.14 Desactivación de la monitorización del conductor de protección

ESPECIALISTA

Si el inversor va a instalarse en una red IT o en otro sistema de distribución que requiera desactivar la monitorización del conductor de protección, desactívela de la siguiente forma.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.9 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 63).

Procedimiento:

- En el grupo de parámetros **Monitorización de la red > Monitorización de la red > Norma nacional**, ajuste el parámetro **Monitorización PE** a **OFF**.

8.15 Configuración de los contadores de energía

ESPECIALISTA

Puede añadir a la planta un contador de energía o sustituir un contador ya existente.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.9 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 63).

Eliminación del contador de energía encontrado de la planta

Si el inversor encuentra un solo contador de energía, este se añadirá automáticamente a la planta. En este caso no será posible eliminarlo a través del menú **Configuración del equipo**. Para suprimir el contador de la planta, siga estos pasos:

- En el grupo de parámetros **Comunicación de la planta > Valores de medición > Contador de Speedwire**, ajuste cualquier número en el parámetro **Serial Number** (por ejemplo, **1**). De esta manera, en lugar del contador de energía encontrado, se añadirá a la planta un contador ficticio con el que el inversor no podrá establecer ninguna comunicación.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 51).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.4, página 60).
4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
5. Seleccione [**Guardar y continuar**] hasta llegar al paso **Configuración del contador**.
6. Añada o sustituya los contadores de energía deseados.

8.16 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 8.9 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 63).

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**.

8.17 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 8.1, página 51).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 55).
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.

8.18 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 8.17 “Guardar la configuración en un archivo”, página 69). 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 8.1, página 51).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.2, página 55).
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.

8.19 Actualización del firmware

⚠ ESPECIALISTA

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

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 8.1, página 51).

2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.2, página 55).
3. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.
4. En la línea del inversor, seleccione la rueda dentada y **Actualizar el firmware**.
5. Seleccione [**Buscar**] y seleccione el archivo de actualización del inversor.
6. Seleccione **Actualizar el firmware**.
7. Siga las instrucciones del cuadro de diálogo.

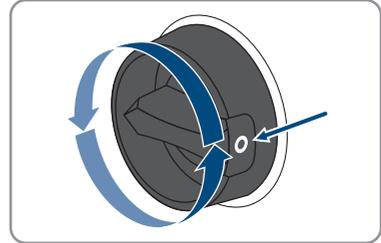
9 Desconexión del inversor de la tensión

⚠ ESPECIALISTA

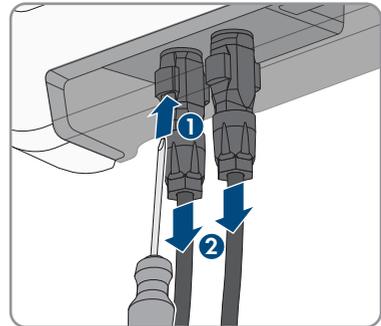
Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este capítulo. Siga siempre el orden indicado.

Procedimiento:

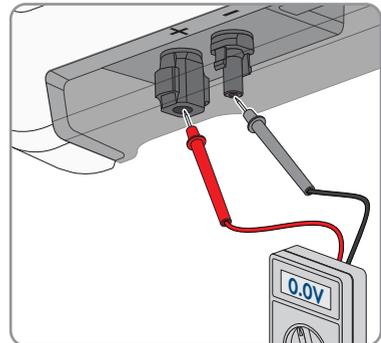
1. Desconecte el disyuntor y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Si hay un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.



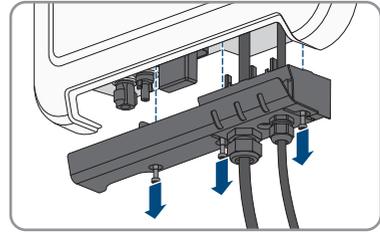
4. Espere hasta que los LEDs estén apagados.
5. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.
6. Desbloquee y retire todos los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o una llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC tirando de ellos hacia abajo en línea recta. Asegúrese de no tirar del cable.



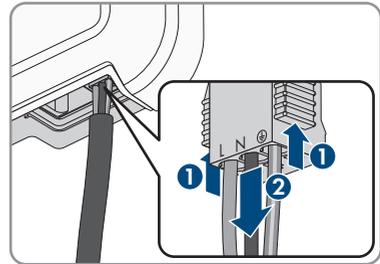
7. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.



8. Suelte las tuercas de unión.
9. Suelte los tornillos de la cubierta de conexión y retírela.



10. Compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en el conector de enchufe de CA entre L y N y entre L y el conductor de protección. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2 mm) en el respectivo agujero redondo de la caja de bornes.
11. Desbloquee y quite el conector de enchufe de CA junto con los pasadores laterales.



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.
- 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 8.1, página 51).
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
101 102 103 105	<p data-bbox="311 268 518 300">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 316 417 339">Fallo de red</p> <p data-bbox="288 352 983 403">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.</p> <p data-bbox="288 416 384 440">Solución:</p> <ul data-bbox="311 453 994 722" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 453 994 651">• 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. <li data-bbox="311 663 994 722">• Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.
202 203 205 206	<p data-bbox="311 738 518 770">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 786 417 810">Fallo de red</p> <p data-bbox="288 823 1005 903">La red pública está desconectada, el cable de CA está dañado o la tensión de red en el punto de conexión del inversor es demasiado baja. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 916 384 940">Solución:</p> <ul data-bbox="311 952 994 1374" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 952 994 976">• Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. <li data-bbox="311 983 994 1034">• Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado. <li data-bbox="311 1040 994 1091">• Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. <li data-bbox="311 1098 994 1374">• 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.

Número de evento	Aviso, causa y solución
302	<p data-bbox="308 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 263 543 295">Lím. pot. real tensión CA</p> <p data-bbox="285 300 1002 359">Como la tensión de red era demasiado alta, el inversor ha reducido su potencia para garantizar la estabilidad de la red.</p> <p data-bbox="285 363 386 391">Solución:</p> <ul data-bbox="308 399 991 598" style="list-style-type: none"> • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la tensión 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.
401 404	<p data-bbox="308 614 520 646">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 662 420 694">Fallo de red</p> <p data-bbox="285 699 980 758">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.</p> <p data-bbox="285 762 386 790">Solución:</p> <ul data-bbox="308 798 1002 853" style="list-style-type: none"> • Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia de corta duración en la conexión a la red.
501	<p data-bbox="308 869 520 901">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 917 420 949">Fallo de red</p> <p data-bbox="285 954 991 1013">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="285 1018 386 1045">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1053 1002 1292" style="list-style-type: none"> • 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.

Número de evento	Aviso, causa y solución
507	<p data-bbox="311 215 518 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 576 295">Lím. pot. real Frecuencia CA</p> <p data-bbox="288 300 1005 355">Como la frecuencia de red era demasiado alta, el inversor ha reducido su potencia para garantizar la estabilidad de la red.</p> <p data-bbox="288 363 386 387">Solución:</p> <ul data-bbox="311 399 997 595" style="list-style-type: none"> • 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	<p data-bbox="311 614 518 646">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 662 415 686">Fallo de red</p> <p data-bbox="288 699 983 754">El inversor ha detectado una cantidad inadmisibles de componente continua en la corriente de red.</p> <p data-bbox="288 762 386 786">Solución:</p> <ul data-bbox="311 798 994 914" style="list-style-type: none"> • 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 consúltele si es posible aumentar el valor límite de la monitorización en el inversor.
701	<p data-bbox="311 933 518 965">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 981 809 1005">Frecuencia inadmisibles > Comprobar el parámetro</p> <p data-bbox="288 1018 988 1074">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 1082 386 1106">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1117 1000 1353" style="list-style-type: none"> • 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.

Número de evento	Aviso, causa y solución
801	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Esperando tensión de red > Fallo total de la red > Comprobar fusible</p> <p>El cable de CA no está conectado correctamente o el registro de datos nacionales no está ajustado correctamente.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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.</p> <p>Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.</p>
901	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Falta conexión PE > Comprobar la conexión</p> <p>El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el conductor de protección esté correctamente conectado.
1001	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>L y N invertidos > Comprobar la conexión</p> <p>La conexión de L y N está intercambiada.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que L y N estén correctamente conectados.
1101	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Fallo de planta > Comprobar la conexión</p> <p>Un segundo conductor de fase está conectado a N.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte el conductor neutro a N.

Número de evento	Aviso, causa y solución
1302	<p data-bbox="311 217 519 248">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 264 1012 320">Esperando tensión de red > Fallo de planta conexión a red > Comprobar red y fusibles</p> <p data-bbox="288 331 490 355">L o N no conectados.</p> <p data-bbox="288 363 385 387">Solución:</p> <ul data-bbox="311 400 994 520" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 400 729 424">• Asegúrese de que L y N estén conectados. <li data-bbox="311 432 766 456">• Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. <li data-bbox="311 464 994 520">• Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado.
1501	<p data-bbox="311 541 519 572">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 588 583 612">Error de reconexión a la red</p> <p data-bbox="288 624 1012 703">El registro de datos nacionales modificado o el valor de un parámetro que ha configurado no responden a los requisitos locales. El inversor no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 715 385 738">Solución:</p> <ul data-bbox="311 751 969 834" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 751 969 834">• Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. Para ello, seleccione el parámetro Configurar norma nacional y compruebe el valor.
3302-3303	<p data-bbox="311 855 519 887">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 903 553 927">Funcionamiento inestable</p> <p data-bbox="288 938 1012 986">La alimentación en la entrada de CC del inversor no es suficiente para un funcionamiento estable. El inversor no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 997 385 1021">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1034 1001 1185" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1034 904 1090">• Compruebe que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado. <li data-bbox="311 1098 1001 1153">• Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo. <li data-bbox="311 1161 967 1185">• Asegúrese de que el generador fotovoltaico funcione correctamente.

Número de evento	Aviso, causa y solución
3401	<p data-bbox="308 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 756 295">Sobretensión CC > Desconectar el generador</p> <p data-bbox="288 300 974 359">Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.</p> <p data-bbox="288 363 873 391">Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los leds.</p> <p data-bbox="288 399 386 422">Solución:</p> <ul data-bbox="308 430 1002 702" style="list-style-type: none"> • 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 el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado o póngase en contacto con la persona que lo instaló. • Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.
3501	<p data-bbox="308 721 520 753">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 769 784 801">Fallo de aislamiento > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 805 935 833">El inversor ha detectado un fallo a tierra en el generador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="288 841 386 865">Solución:</p> <ul data-bbox="308 873 1002 901" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.
3601	<p data-bbox="308 920 520 952">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 968 912 1000">Corriente de derivación elevada > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 1005 991 1061">La corriente de fuga del inversor y del generador fotovoltaico es demasiado alta. Hay un fallo a tierra, una corriente residual o un mal funcionamiento.</p> <p data-bbox="288 1066 991 1152">El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección inmediatamente después de sobrepasar un valor límite. Una vez solucionado el fallo, el inversor vuelve a conectarse a la red pública automáticamente.</p> <p data-bbox="288 1160 386 1184">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1192 1002 1220" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.
3701	<p data-bbox="308 1232 520 1264">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1279 856 1311">Corriente de defecto excesiva > Comprobar generador</p> <p data-bbox="288 1316 974 1375">El inversor ha detectado una corriente residual debida a una toma a tierra momentánea del generador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="288 1383 386 1407">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1415 1002 1444" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.

Número de evento	Aviso, causa y solución
3801	<p data-bbox="308 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 761 295">Sobrecorriente CC > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 300 1002 359">Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.</p> <p data-bbox="288 363 386 391">Solución:</p> <ul data-bbox="308 399 935 454" style="list-style-type: none"> • Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado.
3901 3902	<p data-bbox="308 470 520 502">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 518 980 574">Esperando condiciones de arranque de CC > No se han alcanzado las condiciones de arranque</p> <p data-bbox="288 582 935 614">Aún no se cumplen las condiciones para la inyección a la red pública.</p> <p data-bbox="288 619 386 646">Solución:</p> <ul data-bbox="308 654 1002 925" style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo. • Espere a que la irradiación aumente. • Si este mensaje aparece con frecuencia por la mañana, incremente el umbral de tensión para poner en marcha la inyección a red. Para ello, modifique el parámetro Límite de tensión para iniciar la inyección. • Si este aviso aparece con frecuencia con una irradiación media, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado.
6001-6438	<p data-bbox="308 941 520 973">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 989 649 1021">Autodiagnóstico > Fallo del equipo</p> <p data-bbox="288 1029 789 1053">El Servicio Técnico de SMA debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="288 1061 386 1085">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1093 744 1125" style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.

Número de evento	Aviso, causa y solución
6501 6502 6509	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Sobretemperatura</p> <p>El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 +40 °C. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
6512	<p>No se alcanza 1ª de funcionamiento mínima</p> <p>El inversor solo vuelve a inyectar a la red pública una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.</p>
6603 6604	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Sobrecarga</p> <p>El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.
7001 7002	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Fallo de sensor</p> <p>Un termistor del inversor está averiado y el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección. El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.
7201 7202	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>No posible guardar</p> <p>Error interno. El inversor sigue inyectando a la red pública.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7303	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualización ordenador central fallida El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.
7320	<p>El equipo con número de serie [x] ha sido actualizado con éxito a la versión de firmware [x]. Se ha actualizado el firmware correctamente.</p>
7329	<p>Compr. cond. corr. Se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware es compatible con este inversor.</p>
7330	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Comprobación condición incorrecta No se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware no es compatible con este inversor.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Asegúrese de que el fichero de actualización seleccionado sea compatible con este inversor. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7331	<p>Transp. actualización iniciado Se copiará el fichero de actualización.</p>
7332	<p>Transp. actualización correcto El fichero de actualización se ha copiado correctamente en la memoria interna del inversor.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7333	<p data-bbox="308 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 263 576 295">Transp. actualización fallido</p> <p data-bbox="285 300 1012 383">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.</p> <p data-bbox="285 391 386 422">Solución:</p> <ul data-bbox="308 427 1012 606" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 427 722 454">• Intente realizar la actualización de nuevo.<li data-bbox="308 459 1012 542">• 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.<li data-bbox="308 550 968 606">• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7341	<p data-bbox="285 622 588 654">Actualización de bootloader</p> <p data-bbox="285 657 688 686">El inversor está actualizando el bootloader.</p>
7342	<p data-bbox="308 702 520 734">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 750 644 782">Error de actualización bootloader</p> <p data-bbox="285 785 688 813">La actualización del bootloader ha fallado.</p> <p data-bbox="285 821 386 853">Solución:</p> <ul data-bbox="308 858 968 941" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 858 722 885">• Intente realizar la actualización de nuevo.<li data-bbox="308 890 968 941">• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7347	<p data-bbox="308 957 520 989">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 1005 509 1037">Fichero incompatible</p> <p data-bbox="285 1040 868 1069">El fichero de configuración no es compatible con este inversor.</p> <p data-bbox="285 1077 386 1109">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1114 924 1197" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 1114 924 1173">• Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado sea compatible con este inversor.<li data-bbox="308 1177 599 1197">• Intente importarlo de nuevo.
7348	<p data-bbox="308 1212 520 1244">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="285 1260 599 1292">Formato incorrecto de fichero</p> <p data-bbox="285 1295 957 1324">El fichero de configuración no tiene el formato requerido o está dañado.</p> <p data-bbox="285 1332 386 1364">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1369 968 1452" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 1369 968 1428">• Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado tenga el formato requerido y no esté dañado.<li data-bbox="308 1433 599 1452">• Intente importarlo de nuevo.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7349	<p>Derecho de inicio de sesión incorrecto para el fichero de configuración</p> <p>No tiene los derechos de usuario necesarios para importar un fichero de configuración.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicie sesión como Instalador. • Vuelva a importar el fichero de configuración.
7350	<p>Iniciada la transferencia de un fichero de configuración</p> <p>Se está transfiriendo el fichero de configuración.</p>
7351	<p>Actualización WLAN</p> <p>El inversor está actualizando el módulo WLAN.</p>
7352	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Error actualización WLAN</p> <p>La actualización del módulo WLAN ha fallado.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7353	<p>Actualización del banco de datos de zonas horarias</p> <p>El inversor está actualizando la base de datos de husos horarios.</p>
7354	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Error actualización banco de datos de zonas horarias</p> <p>La actualización de la base de datos de husos horarios ha fallado.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7355	<p>Actualización WebUI</p> <p>El inversor está actualizando su interfaz de usuario.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7356	<p data-bbox="308 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 655 295">Fallo en la actualización de WebUI</p> <p data-bbox="288 300 890 327">La actualización de la interfaz de usuario del inversor ha fallado.</p> <p data-bbox="288 335 386 359">Solución:</p> <ul data-bbox="308 367 968 454" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 367 722 391">• Intente realizar la actualización de nuevo. <li data-bbox="308 399 968 454">• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.
7619	<p data-bbox="288 470 1002 526">Fallo de la comunicación al contador > Comprobar comunic. a contador</p> <p data-bbox="288 534 767 566">El inversor no recibe datos del contador de energía.</p> <p data-bbox="288 571 386 598">Solución:</p> <ul data-bbox="308 606 996 750" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 606 957 662">• Asegúrese de que el contador de energía esté bien integrado en la misma red que el inversor (consulte las instrucciones del contador). <li data-bbox="308 670 996 750">• 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).
7701 7702 7703	<p data-bbox="308 766 520 798">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 813 655 845">Autodiagnóstico > Fallo del equipo</p> <p data-bbox="288 853 700 885">El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="288 890 386 917">Solución:</p> <ul data-bbox="308 925 744 949" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 925 744 949">• Póngase en contacto con el servicio técnico.
8003	<p data-bbox="308 965 520 997">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1013 565 1045">Lím. pot. real Temperatura</p> <p data-bbox="288 1053 1002 1109">El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos.</p> <p data-bbox="288 1114 386 1141">Solución:</p> <ul data-bbox="308 1149 1013 1332" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 1149 1013 1204">• 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. <li data-bbox="308 1212 924 1236">• Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. <li data-bbox="308 1244 991 1268">• Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a +40 °C. <li data-bbox="308 1276 963 1332">• Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.

Número de evento	Aviso, causa y solución
8708	<p data-bbox="311 215 518 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 854 295">Tº espera en comunicación para limitar potencia activa</p> <p data-bbox="288 300 1014 411">Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se limitará la potencia activa al porcentaje ajustado de la potencia nominal del inversor.</p> <p data-bbox="288 419 386 446">Solución:</p> <ul data-bbox="311 454 1014 566" style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.
8709	<p data-bbox="311 585 518 617">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 633 759 665">Tº espera comunic. p. especificar pot. reactiva</p> <p data-bbox="288 670 1014 758">Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se ajustará la potencia reactiva al valor configurado.</p> <p data-bbox="288 766 386 793">Solución:</p> <ul data-bbox="311 801 1014 912" style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.
8710	<p data-bbox="311 928 518 960">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 976 703 1008">Tº espera comunic. p. especificar cos phi</p> <p data-bbox="288 1013 1014 1101">Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se ajustará el factor de desfase al valor configurado.</p> <p data-bbox="288 1109 386 1136">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1144 1014 1256" style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.

Número de evento	Aviso, causa y solución
9002	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Código SMA Grid Guard no válido</p> <p>El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca el código SMA Grid Guard correcto.
9003	<p>Parámetros de red bloqueados</p> <p>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.</p>
9005	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>No es posible modificar parámetros de red > Asegurar la alimentación de CC</p> <p>Este fallo puede tener estas causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros que desea cambiar están protegidos. • La tensión de CC en la entrada de CC es insuficiente para el funcionamiento del ordenador central. <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Cancelar test automático</p> <p>Se ha cancelado el test automático (solo para Italia).</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta. • Vuelva a iniciar la autocomprobación.
10110	<p>Sincronización de la hora fallida [x]</p> <p>No ha podido obtenerse información sobre la hora del servidor NTP configurado.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el servidor NTP esté configurado correctamente. • Asegúrese de que el inversor esté integrado en una red local con conexión a internet.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10248	<p>[Interfaz]: Red muy cargada</p> <p>La red está muy cargada. El intercambio de datos entre los equipos no es óptimo y se lleva a cabo con mucho retraso.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplíe los intervalos de consulta. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.
10249	<p>[Interfaz]: Red sobrecargada</p> <p>La red está sobrecargada. Los equipos no intercambian datos.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el número de equipos de la red. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.
10250	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>[Interfaz]: Paquetes de datos defectuosos [ok/elevado]</p> <p>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).</p> <p>Solución si la tasa de errores de paquetes es elevada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>[Interfaz]: El estado de comunicación cambia a [Ok/Advertencia/Error/No conectado]</p> <p>El estado de comunicación con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter) varía. Dado el caso, aparecerá también un mensaje de error.</p>
10252	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>[Interfaz]: Conexión interrumpida</p> <p>El cable de red no recibe ninguna señal válida.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>[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.</p> <p>Solución del estado [10 MBit]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>[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.</p> <p>Solución del estado [Half]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>[Interfaz]: Carga de red ok La carga de red vuelve a estar dentro del rango normal después de un periodo de carga elevada.</p>
10282	<p>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 minutos.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espere hasta que haya transcurrido el tiempo indicado e intente iniciar sesión de nuevo.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10283	<p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Módulo WLAN defectuoso El módulo WLAN integrado en el inversor está defectuoso.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico.
10284	<p>No se puede establecer ninguna conexión WLAN En estos momentos, el inversor no está conectado mediante WLAN a la red seleccionada.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Conexión WLAN establecida Se ha establecido la conexión con la red WLAN seleccionada.</p>
10286	<p>Conexión WLAN perdida El inversor ha perdido la conexión WLAN a la red seleccionada.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
27301	<p>Actualización comunicación El inversor actualiza los componentes de comunicación.</p>
27302	<p>Actualización ordenador central El inversor está actualizando este componente.</p>
27312	<p>Actualización terminada El inversor ha finalizado la actualización con éxito.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
29004	Parámetros de red invariables No es posible modificar los parámetros de red.
20901	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.
20906	Test automático Se está llevando a cabo el test automático.
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.
29006	Test automático

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

ESPECIALISTA

Si el inversor muestra los números de evento **3501**, **3601** o **3701**, puede que haya un fallo a tierra. El aislamiento eléctrico de la planta fotovoltaica a tierra está defectuoso o es insuficiente.

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 del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- 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 72).

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.

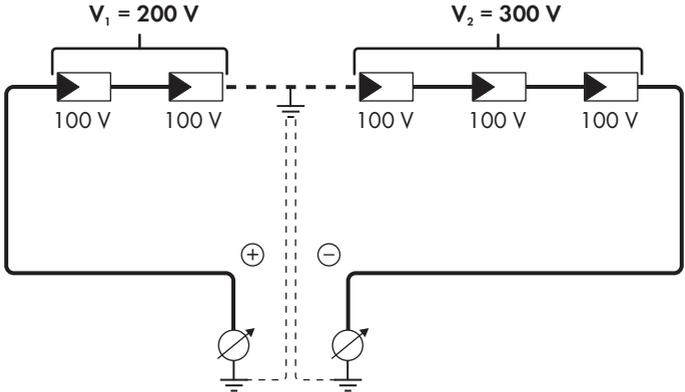
4. Si no puede medirse claramente un fallo a tierra y el aviso continúa mostrándose, lleve a cabo una medición de la resistencia del aislamiento.

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.

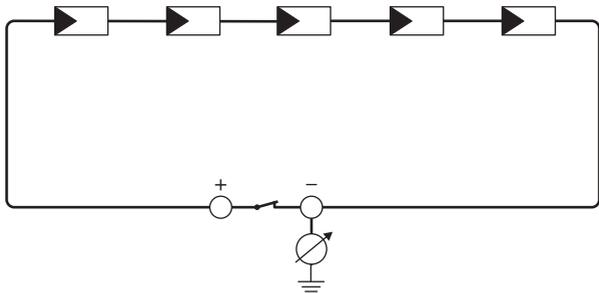


Imagen 13: Representación esquemática de la medición

i 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

i Son necesarios dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras del generador fotovoltaico.

La medición de la resistencia de aislamiento debe realizarse siempre con dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras del generador fotovoltaico. 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 72).

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 105). En ciertas circunstancias, la cantidad existente de módulos fotovoltaicos no es adecuada para el inversor.

11.4 Problemas con los servicios de streaming

El uso de servicios de streaming en la red local, que también incluye el inversor, puede interferir con la transmisión. En este caso, puede modificar la configuración IGMP del inversor utilizando los parámetros de funcionamiento.

- Póngase en contacto con el servicio técnico y modifique la configuración de IGMP en acuerdo con el servicio.

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 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 eleve el producto con cuidado. Tenga en cuenta el peso del producto.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

Procedimiento:

1.

PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 72).

2.

ATENCIÓN

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

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

3. Si hay conectada una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, suelte el tornillo cilíndrico con un destornillador Torx (TX25) y retire el cable de puesta a tierra.
4. Descuelgue el inversor de la pared.
5. Si el inversor debe almacenarse o enviarse, embálelo. Utilice el embalaje original o uno que sea adecuado para el peso y el tamaño del inversor.
6. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

13 Datos técnicos

Entrada de CC

	SB1.5-1VL-40	SB2.0-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Potencia del generador fotovoltaico máxima	3000 W _p	4000 W _p	5000 W _p
Tensión de entrada máxima	600 V	600 V	600 V
Rango de tensión del MPP	160 V a 500 V	210 V a 500 V	260 V a 500 V
Tensión asignada de entrada	360 V	360 V	360 V
Tensión de entrada mínima	50 V	50 V	50 V
Tensión de entrada de inicio	80 V	80 V	80 V
Corriente de entrada máxima	10 A	10 A	10 A
Corriente de cortocircuito máxima*	18 A	18 A	18 A
Corriente inversa máxima en el generador fotovoltaico	0 A	0 A	0 A
Número de entradas del MPP independientes	1	1	1
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	II	II	II

* Según IEC 62109-2: $I_{SC,PV}$

Salida de CA

	SB1.5-1VL-40	SB2.0-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	1500 W	2000 W	2500 W
Potencia aparente de CA máxima con $\cos \varphi = 1$	1500 VA	2000 VA	2500 VA

	SB1.5-1VL-40	SB2.0-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Tensión de red asignada	230 V	230 V	230 V
Tensión nominal de CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Rango de tensión de CA*	180 V a 280 V	180 V a 280 V	180 V a 280 V
Corriente nominal de CA a 220 V	7 A	9 A	11 A
Corriente nominal de CA a 230 V	6,5 A	9 A	11 A
Corriente nominal de CA a 240 V	6,25 A	8,6 A	10,5 A
Corriente de salida máxima	7 A	9 A	11 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	≤3 %	≤3 %	≤3 %
Corriente de salida máxima en caso de fallo	12 A	16 A	19 A
Corriente de cierre	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms
Frecuencia de red asignada	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Frecuencia de red de CA*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 50 Hz	De 45 Hz a 55 Hz	De 45 Hz a 55 Hz	De 45 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	De 55 Hz a 65 Hz	De 55 Hz a 65 Hz	De 55 Hz a 65 Hz

	SB1.5-1VL-40	SB2.0-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Factor de potencia con potencia asignada	1	1	1
Factor de desfase $\cos \varphi$, ajustable	0,8 capacitivo a 1 a 0,8 inductivo	0,8 capacitivo a 1 a 0,8 inductivo	0,8 capacitivo a 1 a 0,8 inductivo
Fases de inyección	1	1	1
Fases de conexión	1	1	1
Categoría de sobreten- sión según IEC 60664-1	III	III	III

* En función del registro de datos nacionales configurado

Europeo

	SB1.5-1VL-40	SB2.0-1VL-40	SB2.5-1VL-40
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	97,2 %	97,2 %	97,2 %
Rendimiento europeo, η_{UE}	96,1 %	96,4 %	96,7 %

Dispositivos de protección

Protección contra polaridad inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 10.0
Protección máxima admisible	16 A
Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: $R_{\text{iso}} > 1 \text{ M}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible

Datos generales

Anchura x altura x profundidad	460 mm x 357 mm x 122 mm
Peso	9,2 kg
Longitud x anchura x altura del embalaje	597 mm x 399 mm x 238 mm
Peso con embalaje	11,5 kg
Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H
Categoría medioambiental	Al aire libre
Índice de contaminación fuera del inversor	3

Índice de contaminación dentro del inversor	2
Rango de temperatura de funcionamiento	-40 °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	< 25 dB
Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	5 W
Volumen de datos máximo por cada inversor con Speedwire/Webconnect	550 MB/mes
Volumen de datos adicional si se utiliza la interfaz en tiempo real del Sunny Portal	600 kB/hora
Alcance WLAN en campo abierto	100 m
Número máximo de redes WLAN detectables	32
Topología	Sin transformador
Sistema de refrigeración	Convección
Tipo de protección según IEC 60529	IP65
Clase de protección según IEC 62477	I
Sistemas de distribución	TN-C, TN-S, TN-CS, TT (si $U_{N,PE} < 30$ V), IT, Delta-IT, Split Phase

Condiciones climáticas

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

Rango de temperatura ampliado	-40 °C a +60 °C
Rango de humedad del aire ampliado	0% a 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 ampliado	-25 °C a +70 °C
-------------------------------	-----------------

Equipamiento

Conexión de CC	Conectores de enchufe de CC SUNCLIX
Conexión de CA	Borne de conexión por resorte
Interfaz Speedwire	De serie

Interfaz Webconnect	De serie
WLAN	De serie

Interruptor-seccionador de potencia de CC

Vida útil eléctrica en caso de cortocircuito, con una corriente nominal de 10 A

Mínimo 50 procesos de conmutación

Corriente máxima de conmutación	35 A
Tensión máxima de conmutación	800 V
Potencia fotovoltaica máxima	11 kW

Pares de apriete

Tornillo para el montaje mural	A mano
Tornillos de la cubierta de conexión	3,5 Nm
Tuerca de unión SUNCLIX	2,0 Nm
Tuerca de unión de CA	A mano
Tuerca de unión de la red	A mano
Terminal de toma a tierra adicional	6,0 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 Piezas de repuesto

En la siguiente tabla encontrará las piezas de repuesto para 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
Tapa de la carcasa	Tapa de la carcasa roja	90-157500.02
Cubierta de conexión	Cubierta para tapar el área de conexión	90-133100.06
Paquete adicional	Paquete adicional con conectadores de enchufe de CC, terminal para toma a tierra adicional y conector de enchufe de CA	85-101600.01
Pomo de cambio del interruptor-seccionador de CC	Pomo de cambio del interruptor-seccionador de CC de repuesto	90-206200.01

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)

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 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	

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	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
	South Africa	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.

