



## SUNNY TRIPower 3.0 / 4.0 / 5.0 / 6.0

## Información importante

Según la disponibilidad, el producto puede estar equipado o no con función WLAN. Esto se debe a los problemas actuales de suministro de semiconductores a consecuencia de la pandemia de la COVID-19.

Si el producto no cuenta con función WLAN, utilice la interfaz de comunicación Ethernet de serie para la puesta en marcha, la configuración y la integración del producto en una red.

Si es estrictamente necesario integrar el producto en una red WLAN, esto se puede hacer, por ejemplo, a través de un repetidor WLAN convencional que se conecte al producto por ethernet.

Si la función WLAN no es posible conectar directamente con la interfaz de usuario escaneando el código QR que hay en el producto con la SMA 360° App. Utilice otra opción de conexión.

## 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](http://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](http://www.SMA.de)

Email: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Versión: 28/09/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

# Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones sobre este documento .....</b>	<b>8</b>
1.1	Área de validez.....	8
1.2	Grupo de destinatarios.....	8
1.3	Contenido y estructura del documento.....	8
1.4	Niveles de advertencia.....	8
1.5	Símbolos del documento .....	9
1.6	Marcas de texto en el documento .....	9
1.7	Denominación en el documento .....	10
1.8	Información adicional.....	10
<b>2</b>	<b>Seguridad .....</b>	<b>11</b>
2.1	Uso previsto.....	11
2.2	Indicaciones importantes para la seguridad.....	11
<b>3</b>	<b>Contenido de la entrega .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Vista general del producto .....</b>	<b>19</b>
4.1	Descripción del producto .....	19
4.2	Símbolos del producto.....	20
4.3	Interfaces y funciones.....	21
4.4	Señales de los leds .....	23
4.5	Vista general del sistema.....	25
4.5.1	Esquema de interconexión.....	26
4.5.2	Esquema de comunicación .....	27
<b>5</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>28</b>
5.1	Requisitos para el montaje .....	28
5.2	Montaje del producto.....	30
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>32</b>
6.1	Vista general del área de conexión.....	32
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 equipos RS485.....	39
6.5	Montaje de la antena WLAN .....	40
6.6	Conexión de CC .....	40

6.6.1	Requisitos para la conexión de CC.....	40
6.6.2	Preparación de los conectadores de enchufe de CC .....	42
6.6.3	Conexión de módulos fotovoltaicos .....	44
6.6.4	Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC.....	47
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>49</b>
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha .....	49
7.2	Puesta en marcha del inversor .....	50
7.3	Seleccione el tipo de configuración .....	51
7.4	Inicio de la autocomprobación (para Italia y Dubái).....	53
<b>8</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>55</b>
8.1	Conexión con la interfaz de usuario.....	55
8.1.1	Conexión directa mediante ethernet .....	55
8.1.2	Conexión directa mediante WLAN.....	55
8.1.3	Conexión mediante ethernet en la red local .....	58
8.1.4	Conexión mediante WLAN en la red local .....	59
8.2	Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario .....	60
8.3	Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario .....	62
8.4	Activar Smart Inverter Screen .....	65
8.5	Inicio del asistente de instalación.....	65
8.6	Activación de la función WPS.....	66
8.7	Activación y desactivación de WLAN.....	67
8.8	Desactivación de la indicación de potencia dinámica.....	68
8.9	Modificación de la contraseña .....	68
8.10	Modificación de los parámetros de funcionamiento .....	68
8.11	Configuración del registro de datos nacionales .....	70
8.12	Configuración de los modos de potencia activa .....	71
8.13	Configuración de la función Modbus.....	72
8.14	Recepción de señales de control (solo para Italia) .....	73
8.15	Desactivación de la monitorización del conductor de protección .....	73
8.16	Configuración de SMA ShadeFix .....	73
8.17	Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial.....	74
8.18	Guardar la configuración en un archivo .....	74
8.19	Cargar la configuración desde un archivo .....	74
8.20	Actualización del firmware.....	75
8.20.1	Activación de la actualización de firmware automática.....	75
8.20.2	Realización de la actualización de firmware con archivo de actualización mediante interfaz de usuario.....	76
8.20.3	Búsqueda e instalación de nuevo firmware mediante interfaz de usuario .....	76

<b>9</b>	<b>Desconexión del inversor de la tensión.....</b>	<b>77</b>
<b>10</b>	<b>Limpieza del producto.....</b>	<b>80</b>
<b>11</b>	<b>Localización de errores.....</b>	<b>81</b>
11.1	Olvido de la contraseña.....	81
11.2	Avisos de evento.....	82
11.3	Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.....	100
11.4	Problemas con los servicios de streaming.....	103
<b>12</b>	<b>Puesta fuera de servicio del inversor.....</b>	<b>104</b>
<b>13</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>108</b>
13.1	CC/CA.....	108
13.1.1	Sunny Tripower 3.0 / 4.0.....	108
13.1.2	Sunny Tripower 5.0 / 6.0.....	110
13.2	Datos generales.....	111
13.3	Condiciones climáticas.....	113
13.4	Dispositivos de protección.....	113
13.5	Equipamiento.....	113
13.6	Pares de apriete.....	113
13.7	Capacidad para almacenar datos.....	114
<b>14</b>	<b>Contacto.....</b>	<b>115</b>
<b>15</b>	<b>Declaración de conformidad UE.....</b>	<b>116</b>
<b>16</b>	<b>Declaración de conformidad UK.....</b>	<b>117</b>

# 1 Indicaciones sobre este documento

## 1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP3.0-3AV-40 (Sunny Tripower 3.0) a partir de la versión de firmware  $\geq 3.11.00.R$
- STP4.0-3AV-40 (Sunny Tripower 4.0) a partir de la versión de firmware  $\geq 3.11.00.R$
- STP5.0-3AV-40 (Sunny Tripower 5.0) a partir de la versión de firmware  $\geq 3.11.00.R$
- STP6.0-3AV-40 (Sunny Tripower 6.0) a partir de la versión de firmware  $\geq 3.11.00.R$

## 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](http://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.



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
	Ejemplo
<b>⚠ ESPECIALISTA</b>	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
<b>Negrita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisos</li> <li>• Conexiones</li> <li>• Elementos de una interfaz de usuario</li> <li>• Elementos que deben seleccionarse</li> <li>• Elementos que deben introducirse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte los conductores a los bornes de <b>X703:1</b> a <b>X703:6</b>.</li> <li>• Introduzca <b>10</b> en el campo <b>Minutos</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une varios elementos que deben seleccionarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Ajustes &gt; Fecha</b>.</li> </ul>

Marca de texto	Uso	Ejemplo
[Botón] [Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione [Enter].</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetro <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Denominación en el documento

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

## 1.8 Información adicional

Encontrará más información en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Título y contenido de la información	Tipo de información
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Información técnica
"SMA GRID GUARD 10.0 - Gestión de red con inversores y regulador de plantas"	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
"SUNSPEC MODBUS" Información sobre la interfaz SunSpec Modbus	Información técnica
"SMA MODBUS" Información sobre la interfaz SMA Modbus	Información técnica
"Parámetros y valores de medición de Modbus®" Lista de los registros Modbus específicos para el equipo	Información técnica
"BUS DE CAMPO SMA SPEEDWIRE"	Información técnica
"Asignación del cableado RS485"	Instrucciones de instalación
"Derrateo por temperatura"	Información técnica

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna trifásica 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 de todos los módulos fotovoltaicos no supere los 2,25  $\mu\text{F}$  (encontrará información sobre la determinación de la capacidad de acoplamiento en la información técnica "Corrientes capacitivas de fuga" en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

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

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

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

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

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

La documentación adjunta es parte integrante del producto. La documentación debe leerse, observarse y guardarse en un lugar accesible en todo momento y seco.

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

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

### 2.2 Indicaciones importantes para la seguridad

Conservar instrucciones

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

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

### PELIGRO

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

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

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

### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica 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 de los módulos fotovoltaicos únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni el bastidor del generador.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.

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

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

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

### ADVERTENCIA

#### **Peligro de muerte por fuego y explosión**

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

- En caso de avería, no lleve a cabo maniobras directas en el producto.
- Asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso al producto.
- En caso de fallo, no pulse el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor.
- Desconecte los módulos fotovoltaicos del inversor mediante un dispositivo de desconexión. Si no hay ningún seccionador, espere hasta que deje de haber presente potencia de CC en el inversor.
- Desconecte el disyuntor de CA y, si este ya se ha disparado, déjelo desconectado y asegúrelo contra cualquier reconexión.
- Lleve a cabo los trabajos en el producto (como la localización de errores o los trabajos de reparación) solo con equipamiento de protección personal para el tratamiento de sustancias peligrosas (por ejemplo, guantes de protección, protecciones oculares y faciales y respiratorias).

### ADVERTENCIA

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

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

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

### ADVERTENCIA

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

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

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

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

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.

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

A partir de la versión de firmware 3.11.00.R, las condiciones de conexión para el funcionamiento de inyección han cambiado.

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

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

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

### **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.

### 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.

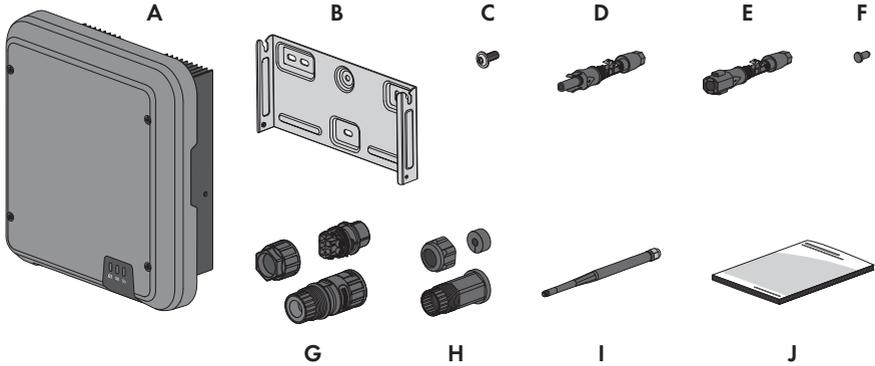


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	1	Soporte mural
C	3	Tornillo alomado M5x12
D	2	Conector de enchufe de CC positivo
E	2	Conector de enchufe de CC negativo
F	4	Sellador
G	1	Conector de enchufe de CA: tuerca de unión, casquillo roscado, borne
H	1	Manguito de protección RJ45: tuerca de unión, manguito protector, casquillo roscado

Posición	Cantidad	Denominación
I	1	Antena WLAN (solo presente, si el inversor está equipado con una interfaz WLAN)
J	1	<p>Instrucciones breves con adhesivo de la contraseña en la parte posterior</p> <p>El adhesivo contiene esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de identificación del producto (Product Identification Code, PIC) para registrar la planta en el Sunny Portal</li> <li>• Clave de registro (Registration Identifier, RID) para registrar la planta en el Sunny Portal</li> <li>• Contraseña WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) para la conexión directa al inversor mediante WLAN</li> </ul>

## 4 Vista general del producto

### 4.1 Descripción del producto

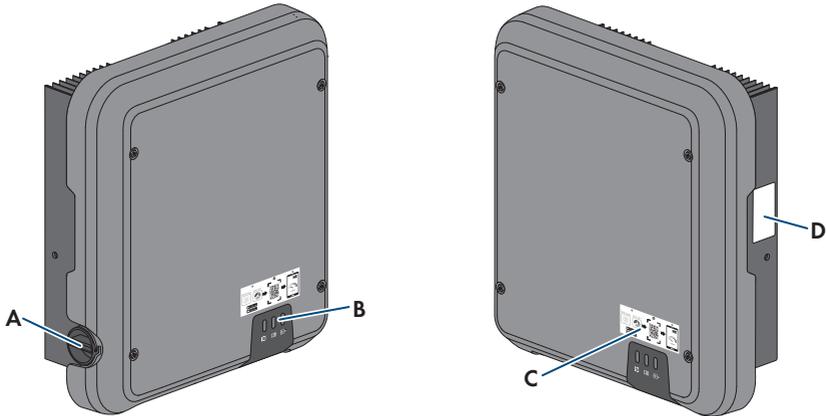


Imagen 2: Diseño del producto

Posición	Denominación
A	Interruptor-seccionador de potencia de CC
B	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.
C	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 (sólo está presente, si el producto está equipado con una interfaz WLAN)
D	Placa de características La placa de características identifica el producto de forma inequívoca. La placa de características debe permanecer colocada en el producto en todo momento. En la placa de características encontrará esta información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo (Model)</li> <li>• Número de serie (Serial No. o S/N)</li> <li>• Fecha de fabricación (Date of manufacture)</li> <li>• Código de identificación del producto (PIC) para el registro en el Sunny Portal</li> <li>• Clave de registro (RID) para el registro en el Sunny Portal</li> <li>• Contraseña WLAN (WPA2-PSK) para la conexión directa a la interfaz de usuario del producto por WLAN</li> <li>• Datos específicos del equipo</li> </ul>

## 4.2 Símbolos del producto

Símbolo	Explicación
	Advertencia de punto peligroso Este símbolo advierte de que el producto debe tener una conexión a tierra adicional si en el lugar de instalación se requiere una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial.
	Advertencia de tensión El producto funciona con tensiones altas.
	Advertencia de superficie caliente El producto puede calentarse durante el funcionamiento.
	Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor; respetar el tiempo de espera de 5 minutos En los componentes conductores del inversor existen altas tensiones que pueden causar descargas eléctricas mortales. Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este documento.
	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 trifásica con conductor neutro
	Corriente continua

Símbolo	Explicación
	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.
	Identificación CE El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.
	Marcado UKCA El producto cumple con la normativa de las leyes aplicables de Inglaterra, Gales y Escocia.
	Identificación RoHS El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables.
	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 configuración y la monitorización

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

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

### 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, tendrá una vista general de los datos más importantes del producto 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 marcha del producto 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 inteligente si dispone de una conexión WLAN o ethernet (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).

### **Conexión WLAN con SMA 360° App**

En el producto se encuentra de serie un QR Code. Si el producto está equipado con una interfaz WLAN, el acceso al producto a través de WLAN puede establecerse escaneando el código QR del producto a través de la SMA 360° App o la SMA Energy App. De esta forma se conecta automáticamente a la interfaz de usuario.

### **WLAN**

Según la disponibilidad, el producto puede estar equipado o no con interfaz WLAN. Si la interfaz WLAN está presente, la interfaz WLAN se activa de fábrica en la entrega. Si no quiere utilizar una red WLAN, puede desactivar la interfaz.

Si la interfaz WLAN está presente, el producto también tiene una función WPS, que sirve para conectarlo automáticamente a una red local (por ejemplo, un router) y para crear una conexión directa entre el producto y el dispositivo inteligente.

### **Modbus**

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

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

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

## Interfaz RS485

El inversor está equipado de serie con una interfaz RS485. El inversor puede comunicarse por cable con productos de comunicación de SMA por medio de la interfaz RS485 (para obtener más información sobre los productos de SMA compatibles, consulte [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 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.

## Funcionamiento en paralelo de las entradas de CC A y B

Tiene la posibilidad de utilizar en paralelo las entradas de CC A y B del inversor. De este modo, al contrario de lo que sucede en el funcionamiento normal, se pueden conectar varios strings en paralelo al inversor. El inversor detecta automáticamente el funcionamiento en paralelo de las entradas de CC A y B.

## 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.

## 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

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Señal de LED	Explicación
El led verde y el led rojo parpadean simultáneamente (2 s encendidos y 2 s apagados)	Ningún registro de datos nacionales configurado El producto no está funcionando porque no se ha configurado ningún registro de datos nacionales. En cuanto se realice la configuración (p. ej., a través del asistente de instalación o mediante un producto de comunicación), el producto se pondrá en marcha automáticamente.
El LED verde parpadea (2 s encendido y 2 s apagado)	Esperando las condiciones de inyección Todavía no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. Cuando se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección.
El led verde parpadea rápidamente	Actualización del procesador principal El procesador principal del inversor se actualiza.
El led verde está encendido	Funcionamiento de inyección El inversor inyecta con una potencia superior al 90 %.
El LED verde parpadea	Funcionamiento de inyección El inversor está equipado con una indicación de potencia dinámica a través del led verde. Según la potencia, el led verde parpadea rápida o lentamente. En caso necesario, puede desactivar la indicación de potencia dinámica a través del led verde.
El LED verde está apagado	El inversor no inyecta a la red pública.
El led rojo está encendido	Se ha producido un evento Cuando se produce un evento, en la interfaz de usuario del producto o en el producto de comunicación (como SMA Data Manager) aparece además un aviso de evento concreto y el respectivo número de evento.
El LED azul parpadea lento durante 1 minuto aprox.	Estableciendo conexión de comunicación El producto está estableciendo una conexión con una red local o una conexión ethernet directa con un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).
El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. (0,25 s encendido y 0,25 s apagado)	WPS activada La función WPS está activa.
El led azul está encendido	Comunicación activada Hay una conexión activa con una red local o una conexión directa por ethernet con un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).



### 4.5.1 Esquema de interconexión

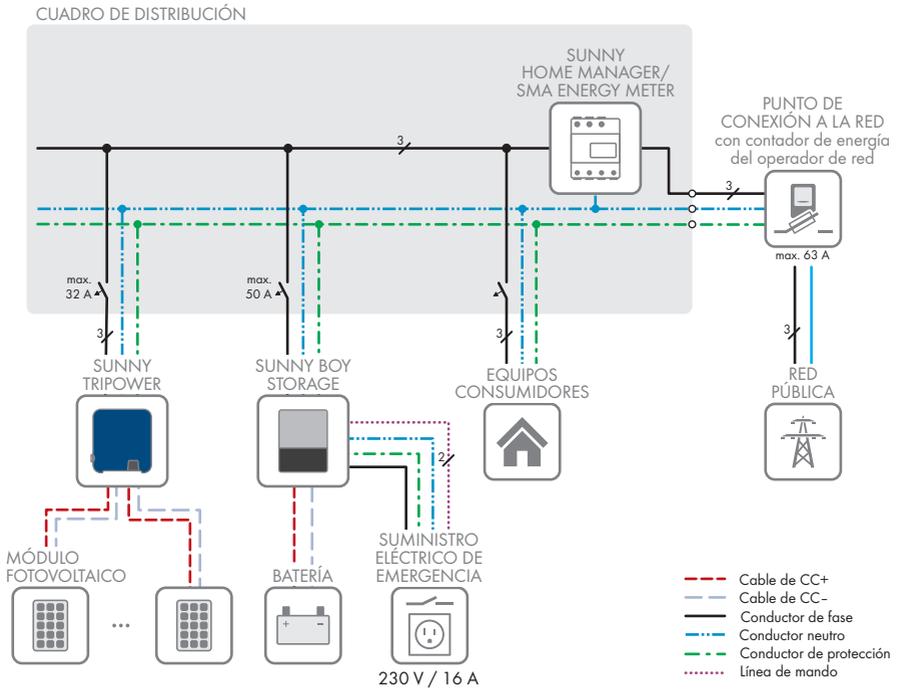


Imagen 4: Esquema de interconexión (ejemplo)

### 4.5.2 Esquema de comunicación

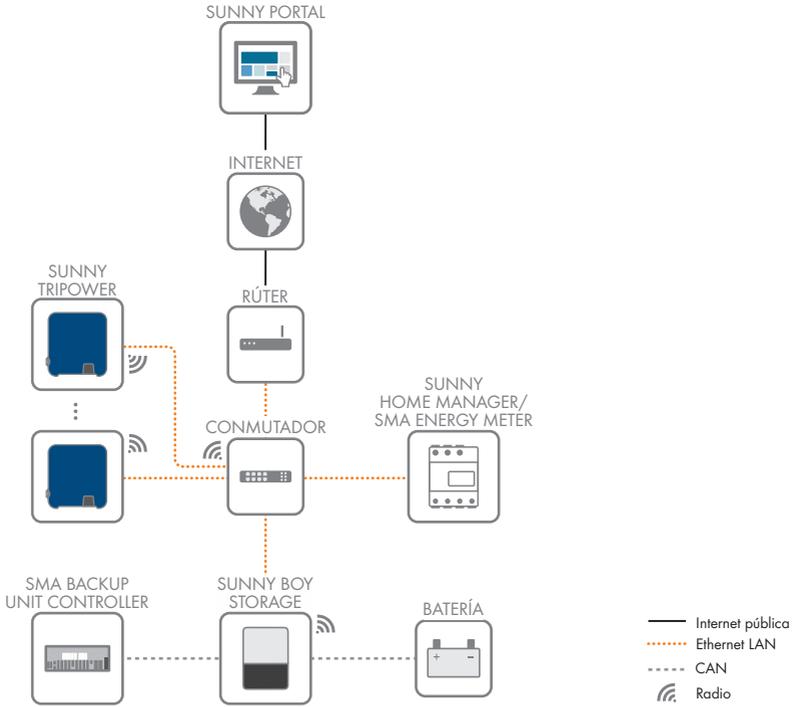


Imagen 5: Estructura de la comunicación de la planta

## 5 Montaje

### 5.1 Requisitos para el montaje

Requisitos del lugar de montaje:

#### ADVERTENCIA

##### **Peligro de muerte por fuego o explosión**

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

- No instale el producto en áreas en las que se encuentren materiales fácilmente inflamables o gases combustibles.
  - No instale el producto en áreas potencialmente explosivas.
- Debe elegirse una superficie firme (por ejemplo, hormigón o mampostería). Si instala el producto sobre pladur o similares, este producirá durante el funcionamiento vibraciones audibles que pueden resultar molestas.
  - 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 108).
  - 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 108).
  - 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.



- 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.

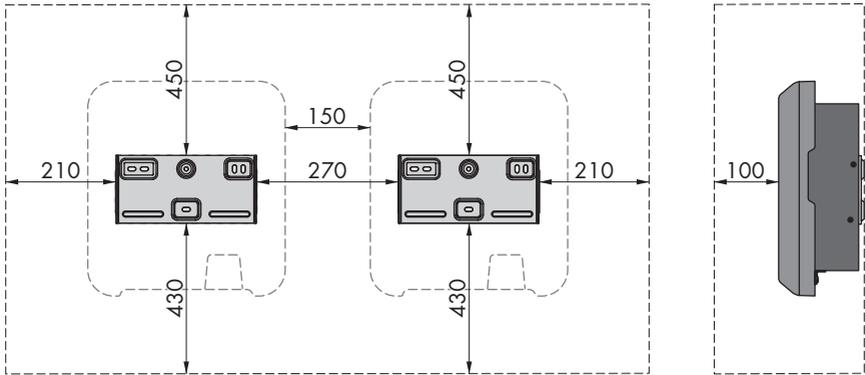


Imagen 8: Distancias recomendadas (Medidas en mm)

## 5.2 Montaje del producto

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

- Tres tornillos adecuados para el peso del inversor y la superficie de soporte (diámetro: al menos 6 mm)
- Tres arandelas adecuadas para los tornillos (diámetro exterior: al menos 18 mm)
- En su caso, tres tacos adecuados para la superficie y los tornillos

### ⚠ ATENCIÓN

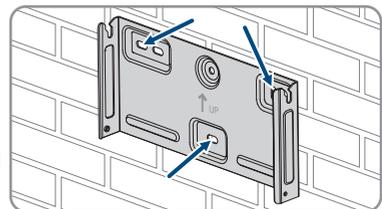
#### Peligro de lesiones por el peso del producto

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

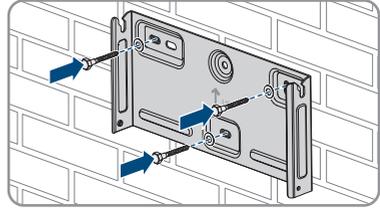
- Transporte y eleve el producto con cuidado. Tenga en cuenta el peso del producto.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

#### Procedimiento:

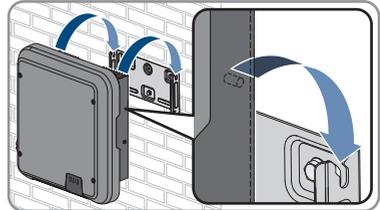
1. Coloque el soporte mural en horizontal en la pared y marque la posición de los agujeros que hay que perforar. Utilice por lo menos un orificio en el lado derecho y en el izquierdo y el orificio inferior del centro del soporte mural. Consejo: Para el montaje en un poste, utilice los orificios superior e inferior del centro del soporte mural.



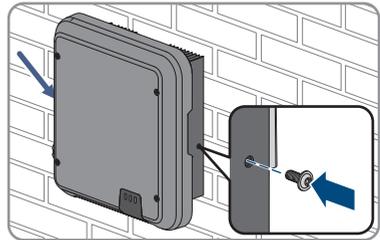
2. Deje a un lado el soporte mural y taladre los agujeros marcados.
3. Dependiendo de la superficie, inserte los tacos en los agujeros en caso necesario.
4. Coloque el soporte mural en horizontal y fíjelo con los tornillos y las arandelas.



5. Cuelgue el inversor en el soporte mural. Ambas llaves ubicadas a la derecha y a la izquierda en las nervaduras de la parte trasera del inversor deben colgarse en las ranuras guía correspondientes del soporte mural.



6. Asegúrese de que el inversor esté bien fijo.
7. Atornille el inversor al soporte mural en ambos lados con un tornillo alomado M5x12 en cada lado. Para ello, coloque el tornillo en el agujero de tornillo inferior de la brida de sujeción del inversor y apriételo con un destornillador Torx (TX25, par de apriete: 2,5 Nm).



## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Vista general del área de conexión

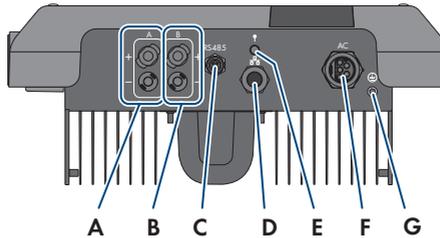


Imagen 9: Áreas de conexión de la parte inferior del inversor

Posición	Denominación
A	Un conector de enchufe de CC positivo y uno negativo, entrada A
B	Un conector de enchufe de CC positivo y uno negativo, entrada B
C	Conector hembra con tapa de protección para la conexión para la comunicación RS485
D	Hembrilla de red con tapa de protección
E	Conector hembra con tapa de protección para la antena WLAN
F	Hembrilla para la conexión de CA
G	Punto de conexión para una toma a tierra adicional

## 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: 8 mm a 21 mm
- Sección del conductor: 1,5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>
- Longitud de pelado: 12 mm
- Longitud sin revestir: 50 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](http://www.SMA-Solar.com).

**Requisitos del cable de puesta a tierra:****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 mm<sup>2</sup>

**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](http://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, página 108). 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:

- Todos los inversores de la planta deben estar conectados a la red pública a través de un diferencial propio.
- Si se utilizan diferenciales con una corriente residual nominal de 30 mA, en el inversor debe estar configurada la corriente residual nominal (consulte el capítulo 8.17, página 74). De este modo, el inversor reduce la corriente de fuga operativas y evita que el diferencial se dispare por error.

**Categoría de sobretensión:**

El producto se puede utilizar en redes de la categoría de sobretensión III o inferior según IEC 60664-1. Es decir, el producto 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](http://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 8.15, página 73).

**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 conectarse una toma a tierra adicional al inversor.

- Conecte una toma a tierra adicional que tenga una sección mínima de 10 mm<sup>2</sup> (consulte el capítulo 6.2.3, página 36). De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección en el inserto para manguito del conector de enchufe 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 toma a tierra adicional que tenga una sección mínima de 10 mm<sup>2</sup> (consulte el capítulo 6.2.3, página 36). De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección en el inserto para manguito del conector de enchufe de CA.

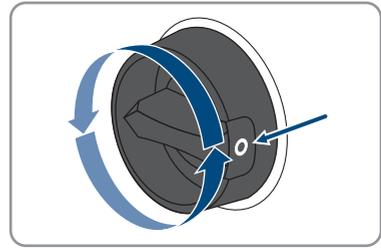
**6.2.2 Conexión del inversor a la red pública****⚠ ESPECIALISTA****Requisitos:**

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

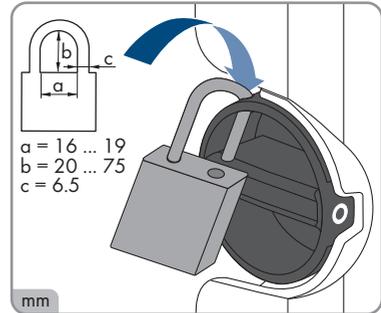
**Procedimiento:**

1. Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.

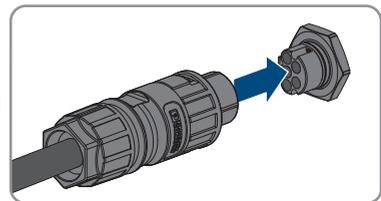
2. Asegúrese de que el interruptor-seccionador de potencia de CC se encuentra en la posición **O**.



3. Si en su país es obligatorio proteger el interruptor-seccionador de potencia de CC contra la reconexión, asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC con un candado para que no pueda conectarse.



4. Pele el cable de CA 50 mm.
5. Corte 8 mm de L1, L2, L3 y N, de modo que el conductor de protección (PE) sea 8 mm más largo. Así se garantiza que el conductor de protección se afloje del borne roscado en caso de una eventual carga de tracción.
6. Pele 12 mm de L1, L2, L3, N y PE.
7. En los cordones finos, remate los conductores L1, L2, L3, N y PE con una virola.
8. Prepare el conector de enchufe de CA y conecte los conductores al conector de enchufe de CA (consulte las instrucciones del conector de enchufe de CA).
9. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados firmemente en el conector de enchufe de CA.
10. Inserte el conector de enchufe de CA en el conector hembra para la conexión de CA. Al hacerlo alinee el conector de enchufe de CA de manera que la llave del conector hembra de CA del inversor se introduzca en la ranura guía del conector de enchufe de CA.



## 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 el conector de enchufe de CA. El terminal de anillo y el tornillo necesarios forman parte del contenido de la entrega del inversor.

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

- 1 cable de puesta a tierra

#### Requisitos del cable de puesta a tierra:

##### **i** Uso de conductores de hilo fino

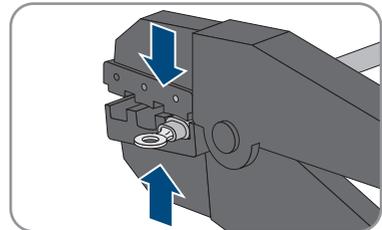
Puede usar conductores rígidos o conductores flexibles de hilo fino.

- 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.

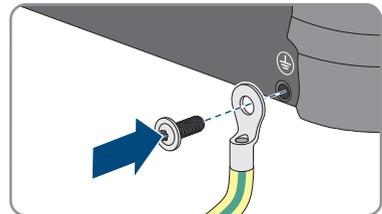
- Sección del cable de puesta a tierra: máximo 10 mm<sup>2</sup>

#### Procedimiento:

1. Pele el cable de puesta a tierra.
2. Introduzca la parte pelada del cable de puesta a tierra en el terminal de anillo y prénselo con unas tenazas para prensar.



3. Introduzca el tornillo alomado M5x12 a través del agujero de tornillo en el terminal de anillo y fije el terminal de anillo con el tornillo en el punto de conexión para generar una toma a tierra adicional con un destornillador Torx (TX 25) (par de apriete: 2,5 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.
- La interfaz ethernet del producto está clasificada como "TNV-1" y protege contra sobretensiones de hasta 1,5 kV.

### PRECAUCIÓN

#### **Daños en el producto por penetración de humedad**

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

- Conecte el cable de red en el producto con el manguito de protección RJ45 suministrado.

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

- Un cable de red

#### **Requisitos del cable de red:**

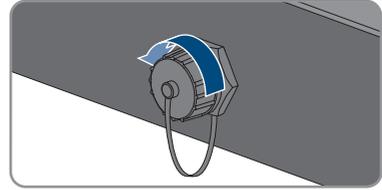
Tanto la longitud como la calidad del cable influyen en la calidad de la señal. Tenga en cuenta estos requisitos del cableado:

- 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 mm<sup>2</sup>
- 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.

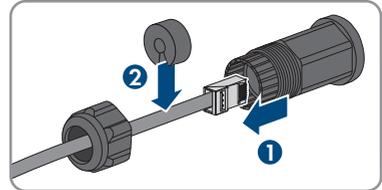
#### **Procedimiento:**

1. Desconecte el producto de la tensión (consulte el capítulo 9, página 77).

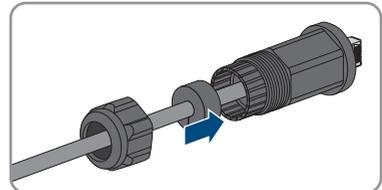
- Desenrosque la tapa de protección de la hembrilla de red.



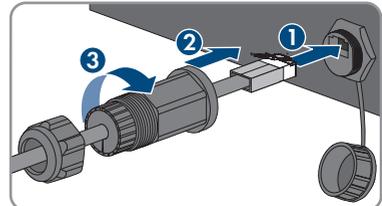
- Extraiga el manguito protector del casquillo roscado presionándolo.
- Pase el cable de red por la tuerca de unión y el casquillo roscado y fije el manguito protector al cable de red.



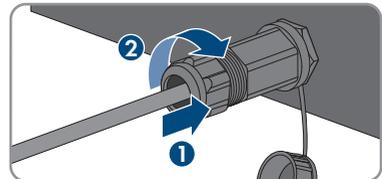
- Presione el manguito protector e introdúzcalo en el casquillo roscado.



- Inserte el conector de red del cable en la hembrilla de red del producto y asegúrese de que el cable esté correctamente insertado. Gire el casquillo roscado sobre la rosca de la hembrilla de red del producto.



- Enrosque la tuerca de unión en el casquillo roscado.



- Si desea establecer una conexión directa, conecte el otro extremo del cable de red directamente al dispositivo terminal.
- Si quiere integrar el producto en una red local, conecte a la red local el otro extremo del cable de red (por ejemplo, a través de un router).

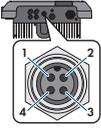
## 6.4 Conexión de equipos RS485

### ⚠ ESPECIALISTA

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

- Un cable de comunicación para la comunicación RS485
- Un conector M12, 4 polos

**Asignación de señal:**

	Conector hembra	Señal	TS4 Gate-way	Sunny WebBox	Sunny Boy Control	<input checked="" type="checkbox"/> Color del conductor
	1	GND	-	5	5	
	2	+12 V	+	-	-	
	3	Data-	B	7	8	
	4	Data+	A	2	3	

**Procedimiento:**

1.

### ⚠ PELIGRO

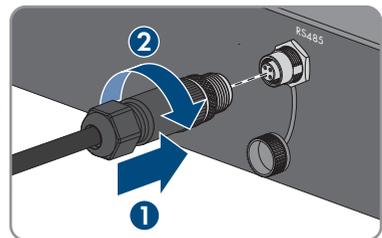
#### Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 77).

2. Prepare el conector M12 y conecte el cable de datos RS485 al conector (consulte las instrucciones del conector M12).
3. Asegúrese de que todos los conductores estén conectados correctamente al conector M12.
4. Desenrosque la tapa de protección del conector hembra para la conexión para la comunicación RS485.



5. Inserte y apriete el conector M12 en el conector hembra para la conexión de comunicación RS485. Al hacerlo alinee el conector de manera que la llave del conector hembra del inversor se introduzca en la ranura guía del conector.



## 6.5 Montaje de la antena WLAN

### ⚠ ESPECIALISTA

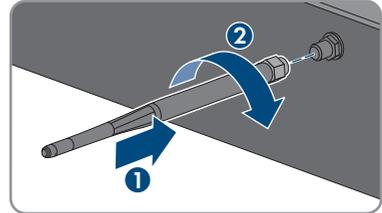
Si el inversor está equipado con una interfaz WLAN, debe montarse la antena WLAN.)

#### Requisito:

- Debe utilizarse únicamente la antena de WLAN suministrada.

#### Procedimiento:

1. Desconecte el producto de la tensión (consulte el capítulo 9, página 77).
2. Retire la tapa de protección del conector hembra en el inversor.
3. Inserte la antena de WLAN en el conector hembra y enrósquela (par de apriete: 1 Nm).



4. Asegúrese de que la antena de WLAN esté bien fija tirando ligeramente de ella.

## 6.6 Conexión de CC

### 6.6.1 Requisitos para la conexión de CC

#### Tipos de conexión:

El inversor cuenta con 2 entradas de CC a cada una de las cuales está conectado un string en el funcionamiento normal.

Puede utilizar en paralelo las entradas de CC A y B y, con ello, conectar varios strings al inversor.

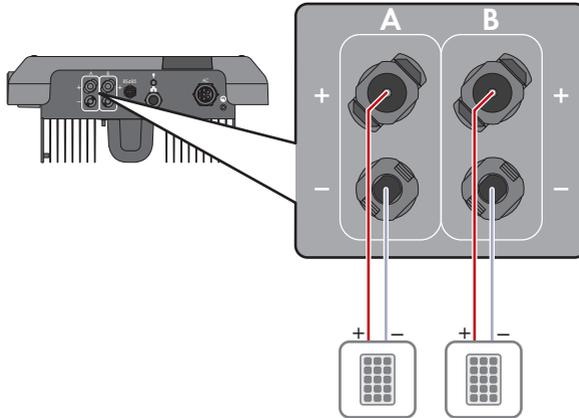


Imagen 10: Vista general de la conexión en el funcionamiento normal

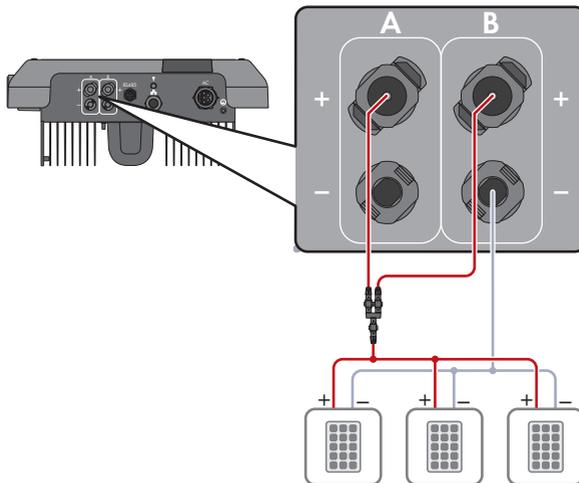


Imagen 11: Vista general de la conexión con conexión en paralelo de las entradas de CC A y B

### Requisitos de los módulos fotovoltaicos por entrada:

- Todos los módulos fotovoltaicos deben ser del mismo tipo.
- Todos los módulos fotovoltaicos deben tener la misma orientación e inclinación.
- En el día estadísticamente más frío, la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos nunca debe superar la tensión de entrada máxima del inversor.
- En todos los strings debe estar conectado el mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie.
- Debe respetarse la corriente de entrada máxima por string, que no debe superar la corriente de paso de los conectadores de enchufe de CC (consulte el capítulo 13, página 108).

- Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 13, página 108).
- Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos (consulte el capítulo 6.6.2, página 42).
- Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos (consulte el capítulo 6.6.2, página 42).

### **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 77).

## 6.6.2 Preparación de los conectadores de enchufe de CC

### **⚠ ESPECIALISTA**

### **⚠ PELIGRO**

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

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

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

### **PRECAUCIÓN**

#### **Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión**

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

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

Para la conexión al inversor, todos los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con los 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 "-".

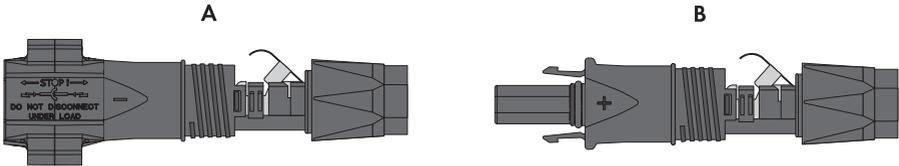


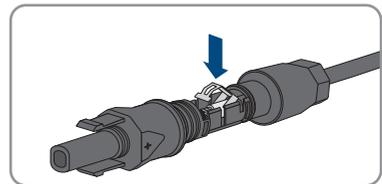
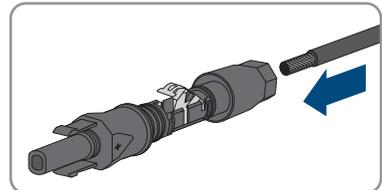
Imagen 12: Conector de enchufe de CC negativo (A) y positivo (B)

### Requisitos del cableado:

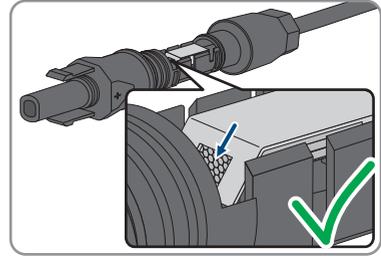
- Diámetro exterior: 5,5 mm a 8 mm
- Sección del cable: 2,5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>
- Número de hilos: mínimo 7
- Tensión nominal: mínimo 1000 V
- No está permitido utilizar virolas.

### Procedimiento:

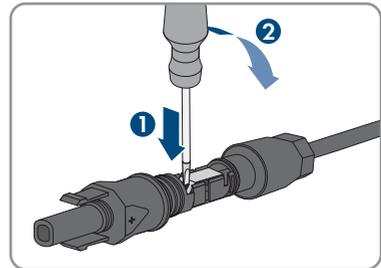
1. Pele aprox. 15 mm del cable.
2. Introduzca el cable pelado en el conector de enchufe de CC hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que el cable pelado y el conector tengan la misma polaridad.
3. Presione la abrazadera hacia abajo hasta que encaje de forma audible.



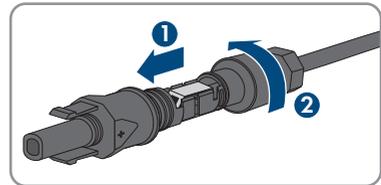
- ☑ El cordón se ve dentro de la cámara de la abrazadera.



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.
5. Para retirar el cable: suelte la abrazadera. Para ello, introduzca un destornillador (hoja: 3,5 mm) en la abrazadera y haga palanca.



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



### 6.6.3 Conexión de módulos fotovoltaicos

**⚠ ESPECIALISTA**

**⚠ ADVERTENCIA**

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

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

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

## PRECAUCIÓN

### Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

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

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

## PRECAUCIÓN

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

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

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

## PRECAUCIÓN

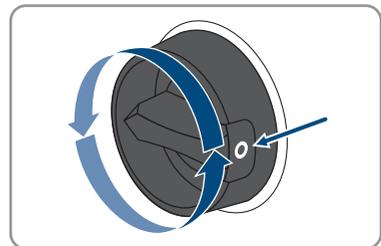
### Daños en el producto debido a un fallo a tierra por el lado de la CC durante el funcionamiento

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

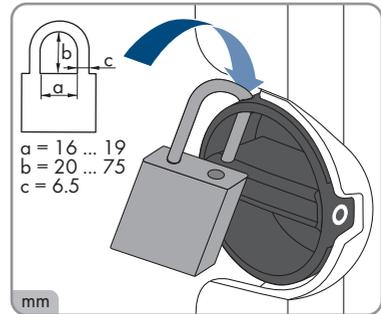
- Asegúrese de que la instalación de CC se lleva a cabo correctamente y que no pueden darse fallos a tierra durante el funcionamiento.

#### Procedimiento:

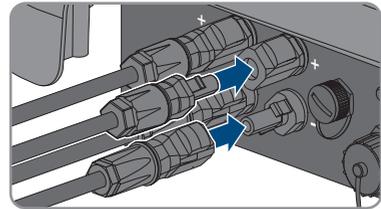
1. Desconecte el disyuntor de CA de los 3 conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Si hay un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.



4. Si en su país es obligatorio proteger el interruptor-seccionador de potencia de CC contra la reconexión, asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC con un candado para que no pueda conectarse.



5. Mida la tensión de los módulos fotovoltaicos. Asegúrese de que se mantenga la tensión de entrada máxima del inversor y de que no existan fallos a tierra en la planta fotovoltaica.
6. Compruebe si los conectadores de enchufe de CC tienen la polaridad correcta.
7. Si el conector de enchufe de CC está equipado con un cable de CC con la polaridad equivocada, es necesario volver a confeccionar el conector de enchufe de CC. El cable de CC debe tener siempre la misma polaridad que el conector de enchufe de CC.
8. Asegúrese de que toda la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos no supere la tensión de entrada máxima del inversor.
9. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.



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

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

11.

## PRECAUCIÓN

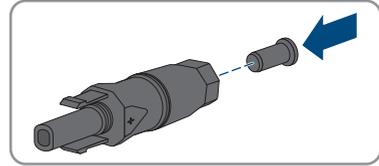
### **Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad en caso de que las entradas de CC no estén cerradas**

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.

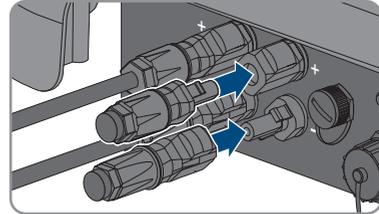
- Cierre todas las entradas de CC innecesarias con los conectadores de enchufe de CC y selladores tal y como se describe a continuación. No inserte directamente los selladores en las entradas de CC del inversor.

12. 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.

13. Introduzca el sellador en el conector de enchufe de CC.



14. 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.

15. Compruebe que todos los conectores de enchufe CC estén firmemente colocados con los selladores.

## 6.6.4 Desmontaje de los conectores de enchufe de CC

### ⚠ ESPECIALISTA

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

### ⚠ PELIGRO

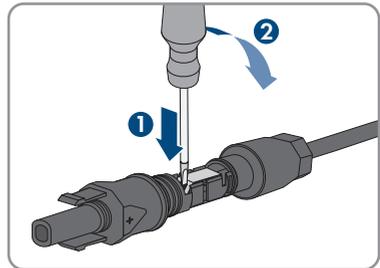
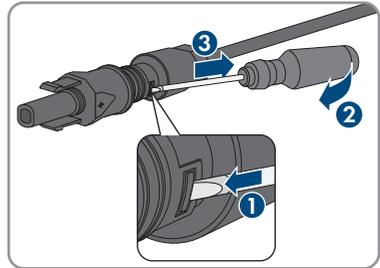
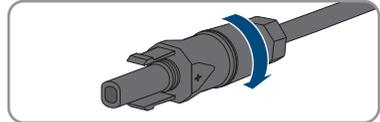
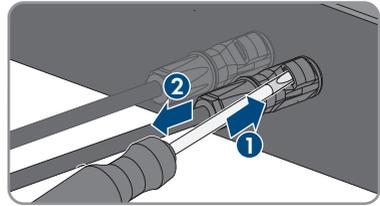
#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectores de enchufe de CC dañados o sueltos**

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

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.

#### **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 50).
- 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.

#### **Configuración de un registro de datos nacionales requerida para el funcionamiento de inyección**

A partir de la versión de firmware 3.11.00.R, las condiciones de conexión para el funcionamiento de inyección han cambiado.

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

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

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

Procedimiento	Consulte
1. Ponga en marcha el inversor.	Capítulo 7.2, página 50
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"> <li>• Conexión directa mediante WLAN</li> <li>• Conexión directa mediante ethernet</li> <li>• Conexión mediante WLAN en la red local</li> <li>• Conexión mediante ethernet en la red local</li> </ul>	Capítulo 8.1, página 55
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario.	Capítulo 8.2, página 60

Procedimiento	Consulte
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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.	Capítulo 7.3, página 51
5. Configurar el producto y el registro de datos nacionales. Esto hará que el producto se ponga en funcionamiento.	Capítulo 8.11, página 70
6. Para las plantas de Italia o Dubái: Inicie la autocomprobación.	Capítulo 7.4, página 53
7. Efectúe otros ajustes del inversor en caso necesario.	Capítulo 8, página 55

## 7.2 Puesta en marcha del inversor

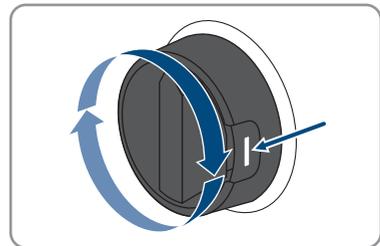
### ⚠ ESPECIALISTA

#### 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. Si el interruptor-seccionador de potencia de CC está protegido contra la reconexión con un candado, abra el candado del interruptor-seccionador de potencia de CC y retírelo.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición I.



- Los tres LEDs se iluminan. Comienza la fase de arranque.
- Durante la fase de arranque del inversor se instala el firmware deseado.
- Los tres LEDs se apagan de nuevo después de unos 90 segundos.
- El led verde empieza a parpadear y, si el inversor está conectado a través de Speedwire, el led azul también empieza a parpadear.

4. Si el led verde y el led rojo parpadean simultáneamente durante la primera puesta en marcha, el funcionamiento se detiene, pues todavía no hay ningún registro de datos nacionales configurado. Para que el inversor se ponga en funcionamiento, se debe realizar la configuración, incluida la de un registro de datos nacionales.
5. Si el led verde continúa parpadeando, no se cumplen las condiciones de conexión para el funcionamiento de inyección. En cuanto se cumplan las condiciones para el funcionamiento de inyección, el inversor inicia el funcionamiento de inyección y, según la potencia disponible, el led verde se enciende de forma permanente o intermitente.
6. Si el led rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.

### 7.3 Seleccione el tipo de configuración

**⚠ ESPECIALISTA**

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

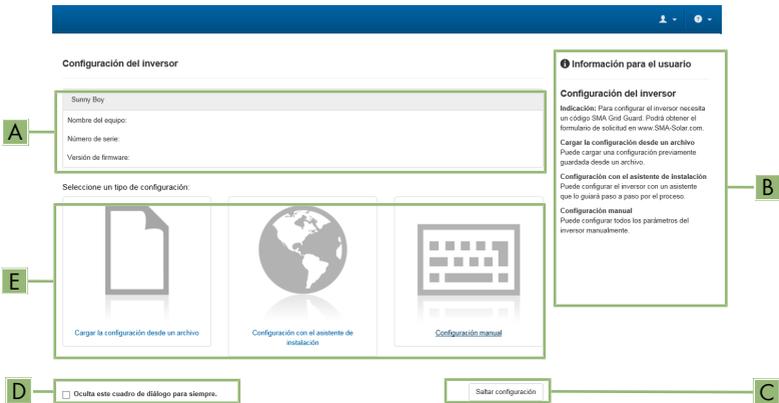


Imagen 13: Estructura de la página **Configurar inversor**

Posición	Denominación	Significado
A	Información de los equipos	Muestra esta información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del equipo</li> <li>Número de serie del inversor</li> <li>Versión de firmware del inversor</li> </ul>
B	Informaciones del usuario	Muestra información breve sobre las opciones de configuración indicadas.
C	Saltar configuración	Permite saltar la configuración del inversor y acceder directamente a la interfaz de usuario (no recomendado).

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

### Opciones de configuración:

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

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

### Adopción de los ajustes

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

### Cargar la configuración desde un archivo

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

#### Procedimiento:

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

### Configuración con el asistente de instalación (recomendado)

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 inteligente.
  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 inteligente (por ejemplo, portátil) con interfaz ethernet.
- El producto debe estar conectado directamente con el dispositivo inteligente.
- En el dispositivo inteligente 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.
- En el navegador de internet del dispositivo inteligente debe estar activado JavaScript.

**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 dispositivo inteligente e introduzca en la barra de direcciones la dirección IP **169.254.12.3.**
  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.
- Se debe disponer de un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).
- En el dispositivo inteligente debe haber instalado alguno de los siguientes navegadores de internet en su versión actualizada: Chrome, Edge, Firefox o Safari.
- En el navegador de internet del dispositivo inteligente 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.

**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 dispositivos inteligentes 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 dispositivos inteligentes con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos, utilice un dispositivo inteligente con un sistema operativo distinto de iOS.

**Conexión con SMA 360° App****Requisitos:**

- Se debe disponer de un dispositivo inteligente con cámara (por ejemplo, teléfono inteligente o tableta).
- La SMA 360° App debe estar instalada en el dispositivo inteligente.
- 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 **QR-Code Scan**.

3. Escanee el código QR pegado al producto con el escáner de código QR de la SMA 360° App.
  - El dispositivo inteligente se conecta de forma automática al producto. El navegador de internet de su dispositivo inteligente se abre y aparece la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
4. Si el navegador de internet de su dispositivo inteligente no se abre automáticamente y no aparece la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario, abra el navegador de internet e introduzca en la barra de direcciones **https://smalogin.net**.

## Conexión con El WPS

### Requisito:

- El equipo terminal debe tener una función WPS.

### Procedimiento:

1. Active la función WPS en el inversor. Para ello, dé dos golpecitos consecutivos 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.
  - El dispositivo inteligente se conecta de forma automática al producto. El navegador de internet de su dispositivo inteligente se abre y aparece la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
3. Si el navegador de internet de su dispositivo inteligente no se abre automáticamente y no aparece la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario, abra el navegador de internet e introduzca en la barra de direcciones **https://smalogin.net**.

## Conexión con 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 dispositivo inteligente 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 dispositivo inteligente es compatible con servicios mDNS, **SMA[Seriennummer].local** o **http://SMA[Seriennummer]** en la barra de direcciones del navegador de internet.

### 8.1.3 Conexión mediante ethernet 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 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.
- Se debe disponer de un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).
- El dispositivo inteligente debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- En el dispositivo inteligente 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.

#### Procedimiento:

1. Abra el navegador de internet de su dispositivo inteligente y escriba la dirección IP del producto en la barra de direcciones del navegador de internet.
  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.
- Se debe disponer de un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).
- El dispositivo inteligente debe encontrarse en la misma red local que el producto.
- En el dispositivo inteligente 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.

### **i** No es posible importar y exportar archivos en dispositivos inteligentes 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 dispositivos inteligentes con sistema operativo iOS.

- Para importar y exportar archivos, utilice un dispositivo inteligente 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.

### **i** Uso de cookies

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

### Primer inicio de sesión como instalador o usuario

#### **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 14: 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"> <li>• <b>Inicio</b> Abre la página de inicio de la interfaz de usuario.</li> <li>• <b>Valores actuales</b> Valores de medición actuales del inversor.</li> <li>• <b>Parámetros del equipo</b> Aquí pueden visualizarse y configurarse los diversos parámetros de funcionamiento del inversor en función del grupo de usuarios.</li> <li>• <b>Eventos</b> Aquí se muestran los eventos que se han producido en el periodo seleccionado. Existen tres tipos de evento: <b>Información</b>, <b>Advertencia</b> y <b>Error</b>. Los eventos vigentes de los tipos <b>Error</b> y <b>Advertencia</b> aparecen además en el recuadro <b>Estado del equipo</b>, 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.</li> <li>• <b>Configuración de equipo</b> 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.</li> <li>• <b>Datos</b> En esta página encontrará todos los datos guardados en la memoria interna del inversor o en un dispositivo de almacenamiento externo.</li> </ul>
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"> <li>• Iniciar el asistente de instalación</li> <li>• Inicio de sesión SMA Grid Guard</li> <li>• Cierre de sesión</li> </ul>
C	Ayuda	<p>Ofrece estas funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar información sobre las licencias de código abierto utilizadas</li> <li>• Enlace a la página web de SMA Solar Technology AG</li> </ul>

Posición	Denominación	Significado
D	Barra de estado	<p>Muestra esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de serie del inversor</li> <li>• Versión de firmware del inversor</li> <li>• Dirección IP del inversor en la red local o dirección IP del inversor en caso de conexión por WLAN</li> <li>• En caso de conexión por WLAN: potencia de señal de la conexión WLAN</li> <li>• Grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión</li> <li>• Fecha y hora del inversor</li> </ul>
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"> <li>• <b>Estado de los equipos</b> Indica si el inversor está funcionando correctamente o si hay algún error o advertencia.</li> <li>• <b>Potencia actual</b> Indica la potencia generada en ese momento por el inversor.</li> <li>• <b>Estado de la tecnología de módulos</b> Indica cuántos componentes de tecnología de módulos se encuentran y el estado de cada uno de los componentes (solo está disponible si la tecnología de módulos TS4 está conectada).</li> <li>• <b>Rendimiento</b> Indica el rendimiento energético del inversor.</li> <li>• <b>Toma de red</b> Muestra la adquisición de energía de la red eléctrica pública.</li> <li>• <b>Potencia reactiva inst. en punto de conexión a red</b> Indica la potencia que se está inyectando o tomando en este momento en el punto de conexión a la red.</li> </ul>

## 8.4 Activar Smart Inverter Screen

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

### Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
  2. Inicie sesión como **Instalador** o **Usuario**.
  3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.3, página 62).
  4. Seleccione **[Smart Inverter Screen]**.
- La Smart Inverter Screen está activada.

## 8.5 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:

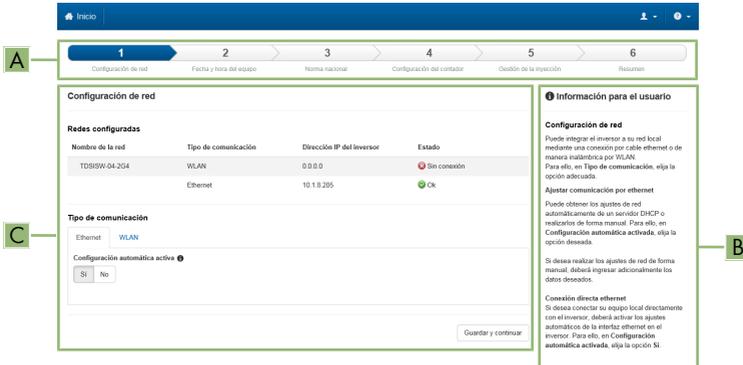


Imagen 15: Estructura del asistente de instalación (ejemplo)

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

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

**Requisito:**

- Si la configuración se realiza 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.

**Procedimiento:**

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
  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 62).
  4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
- Se abre el asistente de instalación.

## 8.6 Activación de la función WPS

La función WPS puede utilizarse para diferentes fines:

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

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

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

**Requisitos:**

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

**Procedimiento:**

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
  2. Inicie sesión como **Instalador**.
  3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.5, página 65).
  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 inteligente

- Dé 2 golpecitos consecutivos en la tapa de la carcasa del producto. De este modo, se activa la función WPS en el producto durante 2 minutos aprox. La activación se señaliza mediante el parpadeo rápido del led azul.

## 8.7 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 8.10, página 68).

### 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**.

## 8.8 Desactivación de la indicación de potencia dinámica

Por defecto, el producto 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 producto esté funcionando a plena potencia. Los diferentes niveles de graduación se refieren al límite de potencia activa ajustado del producto. 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 8.10, página 68).

### Procedimiento:

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

## 8.9 Modificación de la contraseña

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

### Plantas registradas en un producto de comunicación

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

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

### Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 60).
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**].

## 8.10 Modificación de los parámetros de funcionamiento

Los parámetros del inversor vienen ajustados de fábrica con unos valores concretos. Puede modificar los parámetros 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. El código SMA Grid Guard puede solicitarse a través del Online Service Center.

### **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 55).
  2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 60).
  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). Para ello, seleccione en el menú **Ajustes del usuario > 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 están ajustados.

### **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.

## 8.11 Configuración del registro de datos nacionales

### ⚠ ESPECIALISTA

Para que el producto se ponga en funcionamiento, se debe configurar un registro de datos nacionales (p. ej., a través del asistente de instalación de la interfaz de usuario del producto o mediante un producto de comunicación). Mientras no se configure ningún registro de datos nacionales, el producto estará detenido. Este estado se señaliza mediante el parpadeo simultáneo del led verde y del led rojo. Una vez que la configuración del producto haya terminado, este se pondrá automáticamente en funcionamiento.

El inversor lleva configurado de fábrica un registro de datos nacionales general, que debe adaptarse 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 8.10, página 68).

#### **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.

## 8.12 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 55).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.5, página 65).
4. En cada paso seleccione [**Guardar y continuar**] hasta llegar al paso **Gestión de red**.
5. Realizar los ajustes tal y como se describe a continuación.

#### Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna externo

1. 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 completa de los módulos fotovoltaicos en el campo **Potencia nominal de la planta**.
3. Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento de la limitación de la potencia activa en el punto de conexión a la red** 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 potencia activa ajustada en el punto de conexión a la red** 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 a **0**.
5. Ajuste **Especificación de la potencia activa** a [ON].

6. Para la especificación manual, seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de potencia activa** la opción **Especificación manual en %** o **Especificación manual en W** e introduzca el valor predeterminado correspondiente en el campo **Potencia activa**.
7. Si el inversor debe regular la propia potencia activa en el punto de conexión a la red, seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de potencia activa** la opción **Especificación externa**, seleccione en la lista desplegable **Comportamiento de reserva** la opción **Aplicar valores de reserva** y seleccione en la lista desplegable **Desconexión de la red al 0 % de potencia activa** la opción **No**.

## 8.13 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](http://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](http://www.SMA-Solar.com).

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

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

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

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

#### **Procedimiento:**

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

## 8.14 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 8.10, página 68).

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.

## 8.15 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 8.10, página 68).

#### Procedimiento:

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

## 8.16 Configuración de SMA ShadeFix

### ⚠ ESPECIALISTA

Puede configurar en qué intervalo de tiempo debe buscar el inversor el punto de operación óptimo y optimizar el MPP de la planta fotovoltaica. 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 8.10, página 68).

**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.
- 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 Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial

### ESPECIALISTA

Si se emplea un diferencial con una corriente residual nominal de 30 mA, debe configurar la corriente residual nominal de 30 mA. De este modo, el inversor reduce las corrientes de fuga operativas y evita que el diferencial se dispare por error (para obtener más información, consulte la información técnica “Corrientes capacitivas de fuga” en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.10, página 68).

**Procedimiento:**

- Escoja el parámetro **Adaptación RCD** y ajústelo a **30 mA**.

## 8.18 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 55).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 60).
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.

## 8.19 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 8.18, página 74). 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. El código SMA Grid Guard se puede solicitar a través del centro de servicio técnico en línea.

**Procedimiento:**

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.2, página 60).
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.

## 8.20 Actualización del firmware

Puede activar una actualización automática de firmware en el inversor o en el producto de comunicación.

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.

Para actualizar el firmware, tiene estas opciones:

- Actualización automática de firmware (recomendada)
- Actualizar el firmware con el archivo de actualización existente a través de la interfaz de usuario del inversor.
- Buscar e instalar el firmware a través de la interfaz de usuario del inversor.

### 8.20.1 Activación de la actualización de firmware automática

** ESPECIALISTA**

Puede activar la actualización automática de firmware en el inversor o en el producto de comunicación.

Si la actualización de firmware automática está activada en el inversor, el inversor busca actualizaciones y ejecuta la actualización.

Si la actualización de firmware automática está activada en el producto de comunicación, el producto de comunicación busca actualizaciones para el inversor y ejecuta la actualización del inversor. En este caso, la actualización de firmware automática en el inversor se desactiva por defecto. De este modo se evita una descarga múltiple de actualizaciones.

En este capítulo describimos cómo activar la actualización de firmware automática en el inversor. En las instrucciones del producto de comunicación puede consultar el procedimiento de activación de la actualización de firmware automática para equipos registrados en el producto de comunicación.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.10, página 68).

**Procedimiento:**

- En el grupo de parámetros **Equipo > Actualización**, seleccione el parámetro **Actualización automática** y ajústelo en **Sí**.

## 8.20.2 Realización de la actualización de firmware con archivo de actualización mediante interfaz de usuario

### ESPECIALISTA

**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](http://www.SMA-Solar.com). Para la descarga del archivo de actualización es necesario introducir el número de serie del inversor.

**Procedimiento:**

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.2, página 60).
3. Seleccione [**Modificar parámetros**].
4. Seleccione el menú **Configuración del equipo**.
5. En la línea del producto, seleccione la rueda dentada y **Actualizar el firmware**.
6. Seleccione [**Buscar**] y seleccione el archivo de actualización del producto.
7. Seleccione **Actualizar el firmware**.
8. Siga las instrucciones del cuadro de diálogo.

## 8.20.3 Búsqueda e instalación de nuevo firmware mediante interfaz de usuario

### ESPECIALISTA

**Requisito:**

- El inversor debe estar conectado a internet.

**Procedimiento:**

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
  2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.2, página 60).
  3. Seleccione el menú **Parámetros del equipo**.
  4. Seleccione [**Modificar parámetros**].
  5. Seleccione **Equipo > Actualizar**.
  6. Seleccione el parámetro **Buscar e instalar actualización** y elija **Ejecutar**.
  7. Seleccione [**Guardar todo**].
- El firmware se actualiza en segundo plano.

## 9 Desconexión del inversor de la tensión

### ⚠ ESPECIALISTA

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

### ⚠ ADVERTENCIA

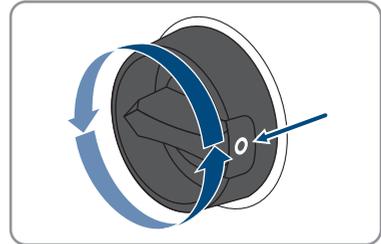
#### Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

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

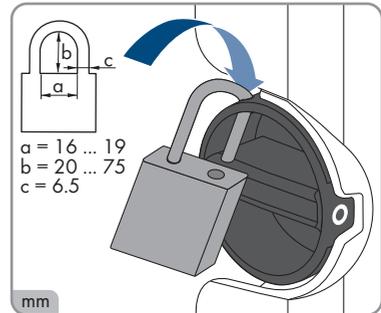
- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

#### Procedimiento:

1. Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **O**.

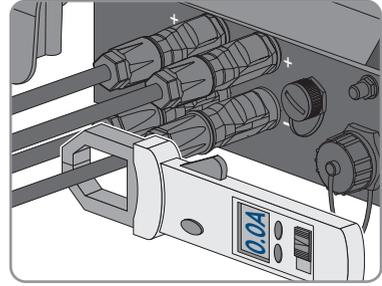


3. Si en su país es obligatorio proteger el interruptor-seccionador de potencia de CC contra la reconexión, asegure el interruptor-seccionador de potencia de CC con un candado para que no pueda conectarse.



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.

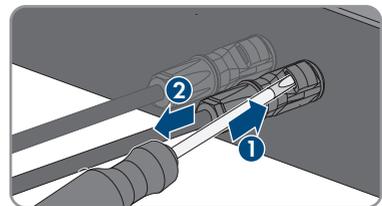
**⚠ PELIGRO**

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

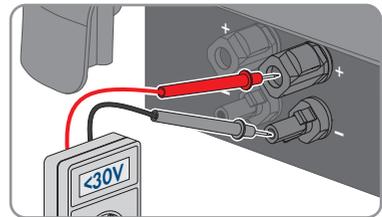
El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de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

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

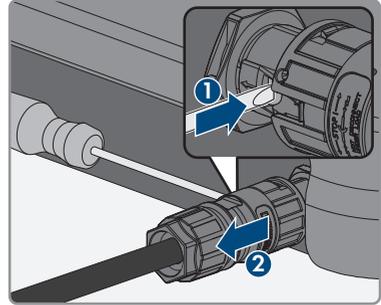
7. Desbloquee y retire los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectadores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar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



8. Compruebe que no haya tensión en las entradas de CC entre el polo positivo y el polo negativo con el equipo de medición adecuado.



9. Compruebe que no haya tensión en las entradas de CC entre el polo positivo y tierra y el polo negativo y tierra con el equipo de medición adecuado.
10. Desenrosque el conector de enchufe de CA y tire de él para sacarlo del conector hembra para el conector de enchufe de CA.



## 10 Limpieza del producto

### PRECAUCIÓN

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

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

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

#### **Procedimiento:**

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

# 11 Localización de errores

## 11.1 Olvido de la contraseña

### **i** Especificación de contraseñas en inversores detectados por un producto de comunicación

La contraseña del grupo **Instalador** también es 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).

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](http://www.SMA-Solar.com)).
2. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.1, página 55).
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**].

## 11.2 Avisos de evento

Número de evento	Aviso, causa y solución
101 102 103	<p data-bbox="311 268 518 300"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 316 417 339"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 355 988 403">La tensión de red o la impedancia de red en el punto de conexión del inversor son demasiado altas. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 419 384 443"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 451 988 715" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 451 988 651">• 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. 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.</li> </ul>
202 203 205	<p data-bbox="311 738 518 770"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 786 417 810"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 826 1005 898">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="288 914 384 938"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 946 988 1369" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 946 764 970">• Asegúrese de que el disyuntor esté conectado.</li> <li data-bbox="311 978 988 1034">• Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado.</li> <li data-bbox="311 1042 966 1098">• Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado.</li> <li data-bbox="311 1106 988 1369">• Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. Pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
301	<p data-bbox="308 215 520 247"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 263 420 287"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 300 1005 411">El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión de red o la impedancia de red en el punto de conexión son demasiado altas. El inversor se desconecta de la red pública para mantener la calidad de la tensión.</p> <p data-bbox="288 422 386 446"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 454 991 750" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 454 991 750">• Compruebe durante el funcionamiento de inyección si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. Pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
302	<p data-bbox="308 769 520 801"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 817 677 841"><b>Límite de potencia efectiva tensión CA</b></p> <p data-bbox="288 853 1005 906">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="288 917 386 941"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 949 991 1149" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 949 991 1149">• 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.</li> </ul>
401 404	<p data-bbox="308 1168 520 1200"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1216 420 1240"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 1252 980 1305">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="288 1316 386 1340"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 1348 1005 1404" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 1348 1005 1404">• Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia, de corta duración, en la conexión de red.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
501	<p data-bbox="311 215 518 247"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 263 417 288"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 300 990 355">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 363 385 389"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 399 1000 635" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 399 1000 454">• 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.</li> </ul>
601	<p data-bbox="311 654 518 686"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 702 417 727"><b>Error de red</b></p> <p data-bbox="288 738 983 794">El inversor ha detectado una cantidad inadmisibile de componente continua en la corriente de red.</p> <p data-bbox="288 802 385 828"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 837 994 954" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 837 994 863">• Compruebe la componente continua de la conexión a la red.</li> <li data-bbox="311 871 994 954">• 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.</li> </ul>
701	<p data-bbox="311 973 518 1005"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1021 796 1046"><b>Frecuencia inadmisibile &gt; Comprobar parámetros</b></p> <p data-bbox="288 1058 990 1114">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 1121 385 1147"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 1157 1000 1391" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1157 1000 1212">• 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.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
901	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Falta conexión PE &gt; Comprobar la conexión</b> El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el conductor de protección esté correctamente conectado.</li> </ul>
1001	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>L y N invertidos &gt; Comprobar la conexión</b> La conexión de L y N está intercambiada.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que L y N estén correctamente conectados.</li> </ul>
1101	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Fallo de instalación &gt; Comprobar la conexión</b> Un segundo conductor de fase está conectado a N.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte el conductor neutro a N.</li> </ul>
1302	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Esperando tensión de red &gt; Fallo de instalación en conexión a red &gt; Comprobar red y fusibles</b> L o N no conectados.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que L y N estén conectados.</li> <li>• Asegúrese de que el disyuntor esté conectado.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado.</li> </ul>
1501	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Error de reconexión a la red</b> 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><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. Para ello, seleccione el parámetro <b>Configurar norma nacional</b> y compruebe el valor.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
3301	<b>Funcionamiento inestable</b>
3302	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.
3303	
<b>Solución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado.</li> <li>• Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo.</li> <li>• Asegúrese de que el generador fotovoltaico funcione correctamente.</li> </ul>	
3401	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
3402	<b>Sobretensión CC &gt; Desconectar el generador</b>
3407	<p>Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.</p> <p>Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los ledes.</p>
<b>Solución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte <b>inmediatamente</b> el inversor de la tensión.</li> <li>• Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima, vuelva a conectar los conectadores de enchufe de CC al inversor.</li> <li>• 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.</li> <li>• Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>	
3501	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
<b>Fallo de aislamiento &gt; Comprobar el generador</b>	
El inversor ha detectado un fallo a tierra en el generador fotovoltaico.	
<b>Solución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.</li> </ul>	
3701	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
<b>Corriente residual excesiva &gt; Comprobar generador</b>	
El inversor ha detectado una corriente residual debida a una toma a tierra momentánea del generador fotovoltaico.	
<b>Solución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica.</li> </ul>	

Número de evento	Aviso, causa y solución
3801 3802 3805	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Sobrecorriente CC &gt; Comprobar el generador</b></p> <p>Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado.</li> </ul>
3901 3902	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Esperando condiciones de arranque de CC &gt; No se han alcanzado las condiciones de arranque</b></p> <p>Aún no se cumplen las condiciones para la inyección a la red pública.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo.</li> <li>• Espere a que la irradiación aumente.</li> <li>• 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 <b>Límite de tensión para iniciar la inyección</b>.</li> <li>• Si este aviso aparece con frecuencia con una irradiación media, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado.</li> </ul>
4011	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Se han detectado strings puenteados</b></p> <p>Las entradas de CC A y B están conectadas en paralelo.</p>
4012	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>No se ha detectado ningún strings puenteados</b></p> <p>Las entradas de CC A y B no están conectadas en paralelo.</p>
6002-6412	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Autodiagnóstico &gt; Fallo del equipo</b></p> <p>El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
6501	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
6502	<b>Autodiagnóstico &gt; Sobretemperatura</b>
6509	El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta.
	<b>Solución:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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> <li>• Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación.</li> <li>• Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a +40 C.</li> <li>• Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.</li> </ul>
6512	<b>No se alcanza 1ª de funcionamiento mínima</b>
	El inversor solo vuelve a inyectar a la red pública una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.
6602	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
6603	<b>Autodiagnóstico &gt; Sobrecarga</b>
6604	El servicio técnico debe determinar la causa.
	<b>Solución:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
6801	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
6802	<b>Autodiagnóstico &gt; Entrada A defectuosa</b>
	<b>Solución:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si hay un string conectado a la entrada A.</li> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
6901	<b>⚠ ESPECIALISTA</b>
6902	<b>Autodiagnóstico &gt; Entrada B defectuosa</b>
	<b>Solución:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si hay un string conectado a la entrada B.</li> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
6701 6702	<p data-bbox="311 213 519 248"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 264 544 292"><b>Fallo en la comunicación</b></p> <p data-bbox="292 301 1012 357">Error en el procesador de comunicación, aunque el inversor sigue inyectando. El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="292 365 385 392"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 400 941 456" style="list-style-type: none"> <li>• Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7102	<p data-bbox="311 469 519 504"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 520 822 547"><b>Archivo de parámetros no encontrado o defectuoso</b></p> <p data-bbox="292 557 1012 612">No se ha encontrado el archivo de parámetros, o bien está defectuoso. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.</p> <p data-bbox="292 620 385 647"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 655 941 683" style="list-style-type: none"> <li>• Vuelva a copiar el archivo de parámetros en el directorio correcto.</li> </ul>
7105	<p data-bbox="311 695 519 730"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 746 665 774"><b>Configuración de parámetros fallida</b></p> <p data-bbox="292 783 986 839">Los parámetros no se han podido ajustar desde la tarjeta de memoria. El inversor continúa inyectando.</p> <p data-bbox="292 847 385 874"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 882 900 948" style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que ha ajustado correctamente los parámetros.</li> <li>• Asegúrese de que dispone del código SMA Grid Guard.</li> </ul>
7106	<p data-bbox="292 960 665 987"><b>Archivo de actualización defectuoso</b></p> <p data-bbox="292 997 1012 1053">El archivo de actualización está defectuoso. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.</p>
7110	<p data-bbox="292 1066 698 1093"><b>Archivo de actualización no encontrado</b></p> <p data-bbox="292 1102 1012 1158">No se ha encontrado ningún archivo de actualización en la tarjeta SD. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.</p>
7112	<b>Archivo de actualización copiado con éxito</b>
7113	<b>Tarj. memoria llena o protegida contra escritura</b>
7201 7202	<b>No posible guardar</b>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7303	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Actualización ordenador central fallida</b> El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7320	<p><b>Equipo actualizado con éxito</b> Se ha actualizado el firmware correctamente.</p>
7330	<p><b>Comprobación de condición incorrecta</b> Se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware es compatible con este inversor.</p>
7331	<p><b>Tr. actualiz. inic.</b> Se copiará el archivo de actualización.</p>
7332	<p><b>Transp. actualización correcto</b> El archivo de actualización se ha copiado correctamente en la memoria interna del inversor.</p>
7333	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Transp. actualización fallido</b> No ha podido copiarse el archivo 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><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intente realizar la actualización de nuevo.</li> <li>• 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> <li>• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7341	<p><b>Actualización de bootloader</b> El inversor está actualizando el bootloader.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7342	<p data-bbox="311 217 518 248"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 266 639 293"><b>Error de actualización bootloader</b></p> <p data-bbox="292 301 687 328">La actualización del bootloader ha fallado.</p> <p data-bbox="292 336 385 363"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 371 964 459" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 371 721 399">• Intente realizar la actualización de nuevo.</li> <li data-bbox="311 406 964 459">• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7347	<p data-bbox="311 478 518 510"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 528 508 555"><b>Archivo incompatible</b></p> <p data-bbox="292 563 863 590">El fichero de configuración no es compatible con este inversor.</p> <p data-bbox="292 598 385 625"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 633 925 721" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 633 925 686">• Asegúrese de que el archivo de configuración seleccionado sea compatible con este inversor.</li> <li data-bbox="311 694 594 721">• Intente importarlo de nuevo.</li> </ul>
7348	<p data-bbox="311 740 518 772"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="292 790 600 817"><b>Formato de archivo incorrecto</b></p> <p data-bbox="292 825 960 852">El archivo de configuración no tiene el formato requerido o está dañado.</p> <p data-bbox="292 860 385 887"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 895 964 983" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 895 964 948">• Asegúrese de que el archivo de configuración seleccionado tenga el formato requerido y no esté dañado.</li> <li data-bbox="311 956 594 983">• Intente importarlo de nuevo.</li> </ul>
7349	<p data-bbox="292 999 984 1051"><b>Derecho incorrecto de inicio de sesión para el archivo de configuración</b></p> <p data-bbox="292 1059 1006 1112">No tiene los derechos de usuario necesarios para importar un archivo de configuración.</p> <p data-bbox="292 1120 385 1147"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="311 1155 762 1219" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1155 620 1182">• Inicie sesión como <b>Instalador</b>.</li> <li data-bbox="311 1190 762 1219">• Vuelva a importar el archivo de configuración.</li> </ul>
7350	<p data-bbox="292 1235 810 1262"><b>Transferencia de archivo de configuración iniciada</b></p> <p data-bbox="292 1270 740 1297">Se está transfiriendo el archivo de configuración.</p>
7351	<p data-bbox="292 1313 505 1340"><b>Actualización WLAN</b></p> <p data-bbox="292 1348 725 1375">El inversor está actualizando el módulo WLAN.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7352	<p><b>Error actualización WLAN</b></p> <p>La actualización del módulo WLAN ha fallado.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intente realizar la actualización de nuevo.</li> <li>• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7353	<p><b>Actualización de base de datos de zonas horarias</b></p> <p>El inversor está actualizando la base de datos de zonas horarias.</p>
7354	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Error de actualización de base de datos de zonas horarias</b></p> <p>La actualización de la base de datos de zonas horarias ha fallado.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intente realizar la actualización de nuevo.</li> <li>• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7355	<p><b>Actualización WebUI</b></p> <p>El inversor está actualizando su interfaz de usuario.</p>
7356	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Fallo en la actualización de WebUI</b></p> <p>La actualización de la interfaz de usuario del inversor ha fallado.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intente realizar la actualización de nuevo.</li> <li>• Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
7500-7501	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Error ventilador &gt; Comprobar electrónica y ventilación del inversor</b></p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
7619	<p data-bbox="308 215 520 247"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 263 1002 319"><b>Fallo de comunicación con el contador &gt; Comprobar la comunicación con el contador</b></p> <p data-bbox="288 327 767 359">El inversor no recibe datos del contador de energía.</p> <p data-bbox="288 363 386 391"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 399 1002 574" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 399 1002 486">• Asegúrese de que el contador de energía esté bien integrado en la misma red que el inversor (consulte las instrucciones del contador de energía).</li><li data-bbox="308 491 1002 574">• 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).</li></ul>
7702	<p data-bbox="308 592 520 624"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 639 459 667"><b>Fallo del equipo</b></p> <p data-bbox="288 675 700 702">El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="288 707 386 734"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 742 744 774" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 742 744 774">• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li></ul>
8003	<p data-bbox="308 791 520 823"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 839 700 866"><b>Límite de potencia efectiva Temperatura</b></p> <p data-bbox="288 874 1002 930">El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos.</p> <p data-bbox="288 935 386 962"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 970 1002 1157" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 970 1002 1026">• 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><li data-bbox="308 1031 1002 1058">• Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación.</li><li data-bbox="308 1062 1002 1090">• Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a +40 C.</li><li data-bbox="308 1094 1002 1157">• Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.</li></ul>
8101-8104	<p data-bbox="308 1174 520 1206"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1222 543 1249"><b>Fallo en la comunicación</b></p> <p data-bbox="288 1257 700 1284">El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="288 1289 386 1316"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="308 1324 744 1356" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 1324 744 1356">• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li></ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
9002	<p data-bbox="309 217 519 245"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 264 651 293"><b>Código SMA Grid Guard no válido</b></p> <p data-bbox="288 300 1008 357">El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse.</p> <p data-bbox="288 363 385 389"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="309 399 781 427" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 399 781 427">• Introduzca el código SMA Grid Guard correcto.</li> </ul>
9003	<p data-bbox="288 437 613 466"><b>Parámetros de red bloqueados</b></p> <p data-bbox="288 472 990 558">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 data-bbox="309 574 519 603"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 622 983 679"><b>No es posible modificar parámetros de red &gt; Asegurar la alimentación de CC</b></p> <p data-bbox="288 686 692 711">Este fallo puede tener las siguientes causas:</p> <ul data-bbox="309 721 893 807" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 721 824 746">• Los parámetros que desea cambiar están protegidos.</li> <li data-bbox="309 756 893 807">• La tensión de CC en la entrada de CC es insuficiente para el funcionamiento del ordenador central.</li> </ul> <p data-bbox="288 817 385 842"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="309 852 978 948" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 852 698 877">• Introduzca el código SMA Grid Guard.</li> <li data-bbox="309 887 978 948">• Asegúrese de que esté disponible al menos la tensión de arranque de CC (el led verde parpadea, emite una luz pulsante o está encendido).</li> </ul>
9007	<p data-bbox="309 963 519 992"><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1011 501 1037"><b>Cancelar test autom.</b></p> <p data-bbox="288 1043 777 1069">Se ha cancelado el test automático (solo para Italia).</p> <p data-bbox="288 1078 385 1104"><b>Solución:</b></p> <ul data-bbox="309 1114 806 1174" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="309 1114 806 1139">• Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta.</li> <li data-bbox="309 1149 649 1174">• Vuelva a iniciar el test automático.</li> </ul>
10108	<b>Hora ajustada/hora antigua</b>
10109	<b>Hora ajustada/hora nueva</b>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10110	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Sincronización de la hora fallida:  tn0 </b></p> <p>No ha podido obtenerse información sobre la hora del servidor NTP configurado.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el servidor NTP esté configurado correctamente.</li> <li>• Asegúrese de que el inversor esté integrado en una red local con conexión a internet.</li> </ul>
10118	<p><b>Carga de parámetros finalizada</b></p> <p>El archivo de configuración se ha cargado correctamente.</p>
10248	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: Red muy cargada</b></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><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplíe los intervalos de consulta.</li> <li>• En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.</li> </ul>
10249	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: Red sobrecargada</b></p> <p>La red está sobrecargada. Los equipos no intercambian datos.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzca el número de equipos de la red.</li> <li>• En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.</li> </ul>
10250	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: Paquetes de datos defectuosos [ok/elevado]</b></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><b>Solución si la tasa de errores de paquetes es elevada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.</li> <li>• En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10251	<p><b>[Interfaz]: El estado de comunicación cambia a [Ok/Advertencia/Error/No conectado]</b></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><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: Conexión interrumpida</b></p> <p>El cable de red no recibe ninguna señal válida.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</li> </ul>
10253	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: La velocidad de conexión cambia a [100 MBit/10 MBit]</b></p> <p>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><b>Solución del estado [10 MBit]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</li> </ul>
10254	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: El modo dúplex cambia a [Full/Half]</b></p> <p>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><b>Solución del estado [Half]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</li> </ul>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10255	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>[Interfaz]: Carga de red ok</b></p> <p>La carga de red vuelve a estar dentro del rango normal después de un periodo de carga elevada.</p>
10282	<p><b>Inicio de sesión de [grupo de usuarios] bloqueado con [protocolo]</b></p> <p>El inicio de sesión está bloqueado durante un tiempo limitado después de varios intentos fallidos de iniciar sesión. El inicio de sesión como usuario estará bloqueado durante 15 minutos; el inicio de sesión con Grid Guard estará bloqueado durante 12 horas.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espere hasta que haya transcurrido el tiempo indicado e intente iniciar sesión de nuevo.</li> </ul>
10283	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Módulo WLAN defectuoso</b></p> <p>El módulo WLAN integrado en el inversor está defectuoso.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
10284	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>No se puede establecer ninguna conexión WLAN</b></p> <p>En estos momentos, el inversor no está conectado mediante WLAN a la red seleccionada.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.</li> </ul>
10285	<p><b>Conexión WLAN establecida</b></p> <p>Se ha establecido la conexión con la red WLAN seleccionada.</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10286	<p><b>⚠ ESPECIALISTA</b></p> <p><b>Conexión WLAN perdida</b> El inversor ha perdido la conexión WLAN a la red seleccionada.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el router WLAN o el punto de acceso WLAN estén todavía activos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.</li> </ul>
10339	<p><b>Webconnect activado</b> La función Webconnect se ha activado.</p>
10340	<p><b>Webconnect desactivado</b> La función Webconnect se ha desactivado.</p>
10502	<p><b>Límite de potencia efectiva Frecuencia de CA</b> Como la frecuencia de red era demasiado alta, el inversor ha reducido su potencia para garantizar la estabilidad de la red.</p> <p><b>Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
10901	<p><b>Inicio test automático  xx </b> Se está ejecutando el test automático.</p>
10902	<p><b>Límite de desconexión actual para la protección contra aumento de tensión  xxx  V</b> Resultado intermedio del test automático</p>
10903	<p><b>Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral máximo inferior  xxx  V</b> Resultado intermedio del test automático</p>
10904	<p><b>Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo superior  xxx  V</b> Resultado intermedio del test automático</p>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10905	<b>Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo intermedio  xxx  V</b> Resultado intermedio del test automático
10906	<b>Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máximo conmutable  xxx  Hz</b> Resultado intermedio del test automático
10907	<b>Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mínimo conmutable  xxx  Hz</b> Resultado intermedio del test automático
10908	<b>Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máximo inferior  xxx  Hz</b> Resultado intermedio del test automático
10909	<b>Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mínimo superior  xxx  Hz</b> Resultado intermedio del test automático
10910	<b>Umbral de desconexión medido para el punto de prueba en curso  xxx   xx </b> Resultado intermedio del test automático
10911	<b>Valor convencional para el punto de prueba en curso  xxx   xx </b> Resultado intermedio del test automático
10912	<b>Tiempo de desconexión medido para el punto de prueba actual  xx  s</b> Resultado intermedio del test automático
27103	<b>Config. parámetros</b> Se está aplicando la modificación de los parámetros.
27104	<b>Parám. configurados con éxito</b> La modificación de los parámetros se ha aplicado correctamente.
27107	<b>Archivo de actualización OK</b> El archivo de actualización encontrado es válido.
27301	<b>Actualización comunicación</b> El inversor actualiza los componentes de comunicación.
27302	<b>Actualización ordenador central</b> El inversor está actualizando este componente.
27312	<b>Actualización terminada</b> El inversor ha finalizado la actualización con éxito.

Número de evento	Aviso, causa y solución
29001	<p><b>Código de instalador válido</b></p> <p>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.</p>
29004	<p><b>Parámetros de red invariables</b></p> <p>No es posible modificar los parámetros de red.</p>

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

### ESPECIALISTA

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

### PELIGRO

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

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

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

### ADVERTENCIA

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

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

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

#### **Procedimiento:**

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

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

### Comprobación mediante medición de tensión

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

#### Procedimiento:

1.



**PELIGRO**

#### Peligro de muerte por altas tensiones

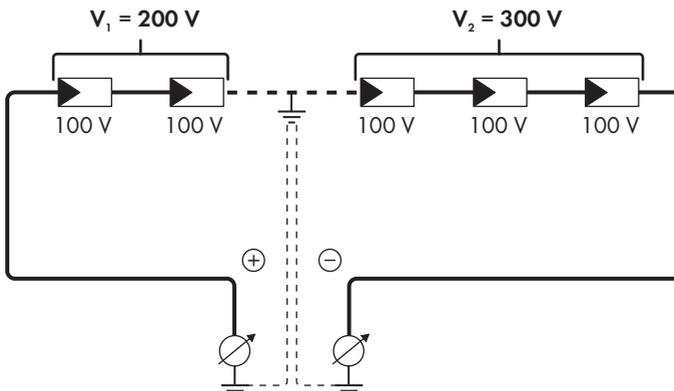
- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 77).

2. Mida la tensión entre el polo positivo y el potencial de tierra (conductor de protección).
3. Mida la tensión entre el polo negativo y el potencial de tierra (conductor de protección).
4. Mida la tensión entre el polo positivo y el polo negativo.
5. 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.
6. Si existe un fallo a tierra, localícelo por medio de la relación de las dos tensiones medidas y elimínelo.
7. Si no puede medirse claramente un fallo a tierra y el aviso continúa mostrándose, lleve a cabo una medición de la resistencia del aislamiento.
8. 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.

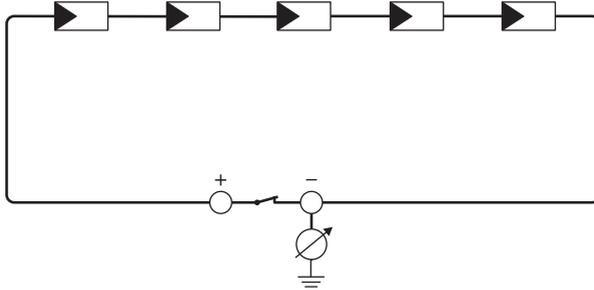


Imagen 16: Representación esquemática de la medición

### **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](http://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 de los módulos fotovoltaicos.

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

### Procedimiento:

1. Calcule la resistencia del aislamiento esperada por string.

2.

**Peligro de muerte por altas tensiones**

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 77).

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 14, página 115). 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 77).

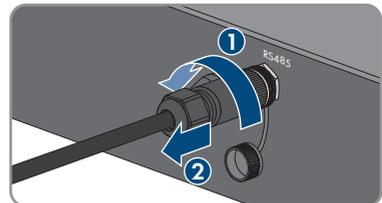
2.

### ⚠ ATENCIÓN

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

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

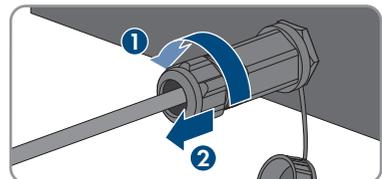
3. Desenrosque el conector RS485 y sáquelo del conector hembra.



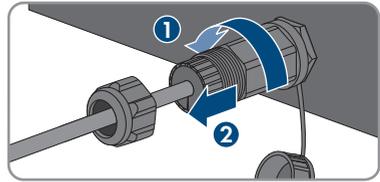
4. Enrosque la tapa de protección en el conector hembra RS485.



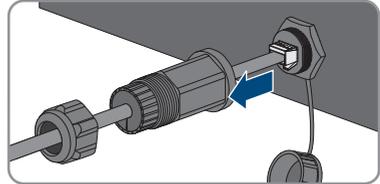
5. Desenrosque la tuerca de unión del casquillo roscado para el cable de red.



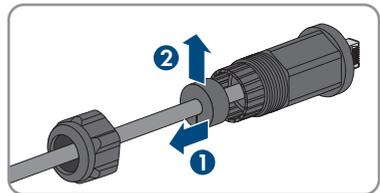
6. Desenrosque el casquillo roscado de la rosca de la hembra de red del inversor y retírela.



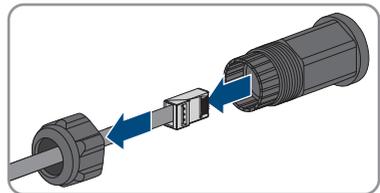
7. Desbloquee el conector del cable de red y retírelo del conector hembra del inversor.



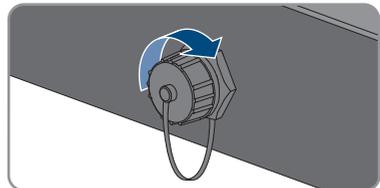
8. Extraiga el manguito protector del casquillo roscado y retire el cable de red del manguito protector.



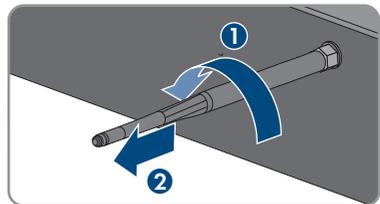
9. Saque el cable de red del casquillo roscado y de la tuerca de unión.



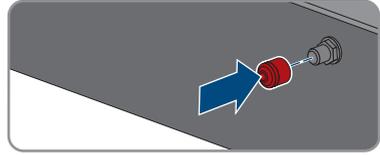
10. Enrosque la tapa de protección en la hembra de red.



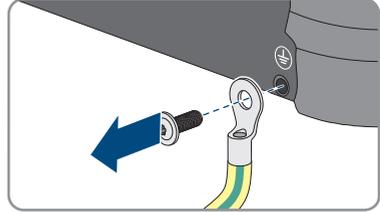
11. Desenrosque la antena y retírela.



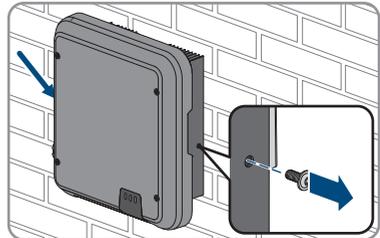
12. Si hay una tapa de protección, insértela en el conector hembra para la conexión de la antena.



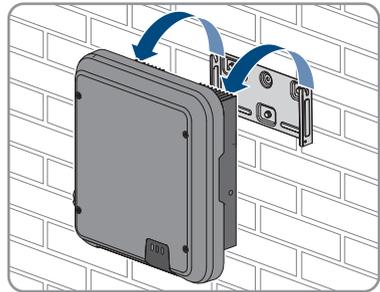
13. Si hay conectada al inversor una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, destornille el tornillo alomado M5x12 (TX 25) y retire el cable de puesta a tierra.



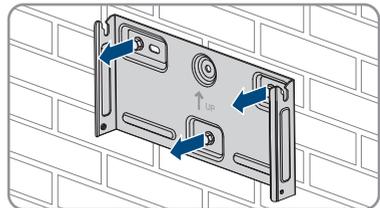
14. Destornille los tornillos alomados M5x12 a la izquierda y a la derecha para la protección del inversor en el soporte mural (TX 25).



15. Tire del inversor hacia arriba verticalmente para retirarlo del soporte mural.



16. Quite los tornillos para fijar el soporte mural y retire este.



17. Si se va a enviar o almacenar el inversor, embale el inversor, el conector de enchufe de CA, el conector de enchufe de CC, el manguito de protección RJ45, la antena y el soporte mural. Utilice el embalaje original o uno que sea adecuado para el peso y el tamaño del inversor.
18. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

## 13 Datos técnicos

### 13.1 CC/CA

#### 13.1.1 Sunny Tripower 3.0 / 4.0

##### Entrada de CC

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
Potencia del generador fotovoltaico máxima	6000 W <sub>p</sub>	8000 W <sub>p</sub>
Tensión de entrada máxima	850 V	850 V
Rango de tensión del MPP	140 V a 800 V	175 V a 800 V
Tensión de entrada asignada	580 V	580 V
Tensión de entrada mínima	125 V	125 V
Tensión de entrada de inicio	150 V	150 V
Corriente de entrada máxima, entrada A	12 A	12 A
Corriente de entrada máxima, entrada B	12 A	12 A
Corriente de cortocircuito máxima, entrada A <sup>1)</sup>	18 A	18 A
Corriente de cortocircuito máxima, entrada B <sup>1)</sup>	18 A	18 A
Corriente inversa máxima en el generador fotovoltaico	0 A	0 A
Número de entradas del MPP independientes	2	2
Strings por entrada del MPP	1	1
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	II	II

##### Salida de CA

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	3000 W	4000 W
Potencia aparente máxima con $\cos \varphi = 1$	3000 VA	4000 VA
Potencia aparente asignada con $\cos \varphi = 1$	3000 VA	3000 VA

<sup>1)</sup> Según IEC 62109-2:  $I_{SCPV}$

	<b>STP3.0-3AV-40</b>	<b>STP4.0-3AV-40</b>
Tensión nominal de red	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V
Tensión de red asignada	230 V	230 V
Rango de tensión <sup>2)</sup>	De 180 V a 280 V	De 180 V a 280 V
Corriente asignada a 220 V	3 x 4,6 A	3 x 6,1 A
Corriente asignada a 230 V	3 x 4,4 A	3 x 5,8 A
Corriente asignada a 240 V	3 x 4,2 A	3 x 5,6 A
Corriente de salida máxima	3 x 4,6 A	3 x 6,1 A
Coeficiente de distorsión de la corriente de salida con un coeficiente de distorsión de la tensión de CA < 2 % y una potencia de CA > 50 % de la potencia asignada	< 3 %	< 3 %
Corriente de salida máxima en caso de fallo	13 A	15 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
Frecuencia de red asignada	50 Hz	50 Hz
Frecuencia de red <sup>2)</sup>	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 50 Hz	45 Hz a 55 Hz	45 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 60 Hz	55 Hz a 65 Hz	55 Hz a 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1	1
Factor de desfase cos $\phi$ , ajustable	0,8 inductivo a 0,8 capacitivo	0,8 inductivo a 0,8 capacitivo
Fases de inyección	3	3
Fases de conexión	3	3
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	III	III

## Rendimiento

	<b>STP3.0-3AV-40</b>	<b>STP4.0-3AV-40</b>
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	98,2 %	98,2 %
Rendimiento europeo, $\eta_{\text{UE}}$	96,5 %	97,1 %

<sup>2)</sup> En función del registro de datos nacionales configurado

### 13.1.2 Sunny Tripower 5.0 / 6.0

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Potencia del generador fotovoltaico máxima	9000 W <sub>p</sub>	9000 W <sub>p</sub>
Tensión de entrada máxima	850 V	850 V
Rango de tensión del MPP	215 V a 800 V	260 V a 800 V
Tensión de entrada asignada	580 V	580 V
Tensión de entrada mínima	125 V	125 V
Tensión de entrada de inicio	150 V	150 V
Corriente de entrada máxima, entrada A	12 A	12 A
Corriente de entrada máxima, entrada B	12 A	12 A
Corriente de cortocircuito máxima, entrada A <sup>3)</sup>	18 A	18 A
Corriente de cortocircuito máxima, entrada B <sup>3)</sup>	18 A	18 A
Corriente inversa máxima en el generador fotovoltaico	0 A	0 A
Número de entradas del MPP independientes	2	2
Strings por entrada del MPP	1	1
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	II	II

#### Salida de CA

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	5000 W	6000 W
Potencia aparente máxima con $\cos \varphi = 1$	5000 VA	6000 VA
Potencia aparente asignada con $\cos \varphi = 1$	5000 VA	6000 VA
Tensión nominal de red	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V
Tensión de red asignada	230 V	230 V

<sup>3)</sup> Según IEC 62109-2:  $I_{SCPV}$

	<b>STP5.0-3AV-40</b>	<b>STP6.0-3AV-40</b>
Rango de tensión <sup>4)</sup>	De 180 V a 280 V	De 180 V a 280 V
Corriente asignada a 220 V	3 x 7,6 A	3 x 9,1 A
Corriente asignada a 230 V	3 x 7,3 A	3 x 8,7 A
Corriente asignada a 240 V	3 x 7,0 A	3 x 8,4 A
Corriente de salida máxima	3 x 7,6 A	3 x 9,1 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 %
Corriente de salida máxima en caso de fallo	18 A	21 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
Frecuencia de red asignada	50 Hz	50 Hz
Frecuencia de red <sup>4)</sup>	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 50 Hz	45 Hz a 55 Hz	45 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 60 Hz	55 Hz a 65 Hz	55 Hz a 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1	1
Factor de desfase cos $\varphi$ , ajustable	0,8 inductivo a 0,8 capacitivo	0,8 inductivo a 0,8 capacitivo
Fases de inyección	3	3
Fases de conexión	3	3
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	III	III

## Rendimiento

	<b>STP5.0-3AV-40</b>	<b>STP6.0-3AV-40</b>
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	98,2 %	98,2 %
Rendimiento europeo, $\eta_{\text{UE}}$	97,4 %	97,6 %

## 13.2 Datos generales

Anchura x altura x profundidad	435 mm x 470 mm x 176 mm
Peso	17,5 kg

<sup>4)</sup> En función del registro de datos nacionales configurado

Longitud x anchura x altura del embalaje	495 mm x 595 mm x 250 mm
Peso de transporte	21,8 kg
Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H
Categoría medioambiental	Al aire libre
Grado de suciedad fuera de la carcasa	3
Grado de suciedad dentro de la carcasa	2
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Valor máximo permitido para la humedad relativa (con condensación)	100 %
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3000 m
Emisiones de ruido típicas	25 dB(A)
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	660 kB/hora
Control de potencia/Demand Response (DRED)	Comunicación mediante interfaz Modbus
Límite de inyección según AS/NZS 4777.2	EMETER-20, HM-20
Ajuste de Demand Response según AS/NZS 4777,2	DRM0
Topología	Ninguna separación galvánica
Sistema de refrigeración	Convección
Tipo de protección electrónica según IEC 60529	IP65
Clase de protección según IEC 62109-1	I
Tecnología inalámbrica	WLAN 802.11 b/g/n
Banda de frecuencia	2,4 GHz
Potencia de transmisión máxima	100 mW
Número máximo de redes WLAN detectables	32
Sistemas de distribución <sup>5)</sup>	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (cuando $U_{N,PE} < 20 \text{ V}$ )

<sup>5)</sup> **IT, Delta-IT:** si se utiliza en estas redes, debe desconectarse la monitorización del conductor de protección y conectarse una toma a tierra adicional en el inversor.

## 13.3 Condiciones climáticas

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

Rango de temperatura ampliado	De -25 °C a +60 °C
Rango de humedad del aire ampliado	De 0 % a 100 %
Rango de presión del aire ampliado	De 79,5 kPa a 106 kPa

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

Rango de temperatura	De -25 °C a +70 °C
----------------------	--------------------

## 13.4 Dispositivos de protección

Protección contra polarización inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC <sup>6)</sup>
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 10,0
Protección máxima admisible (lado de CA)	32 A
Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 200 \text{ k}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible
Reconocimiento activo de red aislada	Cambio de frecuencia

## 13.5 Equipamiento

Conexión de CC	Conectores de enchufe de CC SUNCLIX
Conexión de CA	Conector de enchufe de CA
WLAN	De serie
SMA Speedwire/Webconnect	De serie
RS485	De serie

## 13.6 Pares de apriete

Tornillos para fijar el inversor al soporte mural	2,5 Nm
Toma a tierra adicional	2,5 Nm
Tuerca de unión SUNCLIX	2,0 Nm

<sup>6)</sup> Categoría de uso según IEC 60947: DC-PV2

## 13.7 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 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)

Puede encontrar la información de contacto de su país en:



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

## 15 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](http://www.SMA-Solar.com).

Tecnología inalámbrica	WLAN 802.11 b/g/n
Banda de frecuencia	2,4 GHz
Potencia de transmisión máxima	100 mW

## 16 Declaración de conformidad UK

conforme con la normativa de Inglaterra, Gales y Escocia

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)



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 normativas mencionadas anteriormente. Encontrará la declaración de conformidad UK completa en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### **SMA Solar UK Ltd.**

Countrywide House  
23 West Bar, Banbury  
Oxfordshire, OX16 9SA  
United Kingdom



[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

