Instrucciones de funcionamiento

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

ESPAÑOL

STP50-4x-BE-es-23 | Versión 2.3

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.

Sin 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 podrá descargar las condiciones de garantía actuales.

Licencias de software

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

Marcas registradas

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Email: info@SMA.de

Versión: 14/02/2023

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

Índice

1 Indicaciones sobre este documento 8
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

2 Seguridad 12
2.1 Uso previsto 12
2.2 Indicaciones importantes para la seguridad 13

3 Contenido de la entrega 19

4 Vista general del producto 21
4.1 Descripción del producto 21
4.2 Símbolos del producto 22
4.3 Interfaces y funciones 24
4.4 Señales de los leds 29
4.5 Avisos de la pantalla 30
4.6 Vista general del sistema 32
4.6.1 Esquema de interconexión 33
4.6.2 Esquema de comunicación 34

5 Montaje 35
5.1 Requisitos para el montaje 35
5.2 Montaje del producto 38

6 Conexión eléctrica 41
6.1 Vista general del área de conexión 41
6.2 Conexión de CA 41
6.2.1 Requisitos para la conexión de CA 41
6.2.2 Conexión del inversor a la red pública 43
6.3 Conexión del cable de red 45
6.4 Conexión del relé multifunción 47
6.4.1 Procedimiento para la conexión del relé multifunción 47
6.4.2 Modos de funcionamiento del relé multifunción 47
6.4.3 Variantes de conexión 48

6.4.4 Conexión al relé multifunción ... 51
6.5 Conexión de CC ... 53
6.5.1 Requisitos para la conexión de CC ... 53
6.5.2 Preparación de los conectadores de enchufe de CC ... 54
6.5.3 Conexión de módulos fotovoltaicos ... 56
6.5.4 Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC ... 58

7 Puesta en marcha ... 61
7.1 Procedimiento para la puesta en marcha ... 61
7.2 Puesta en marcha del inversor ... 62
7.3 Seleccione el tipo de configuración ... 64

8 Manejo ... 67
8.1 Activación y manejo de la pantalla ... 67
8.2 Conexión con la interfaz de usuario ... 67
8.2.1 Conexión directa mediante ethernet ... 67
8.2.2 Conexión directa mediante WLAN ... 68
8.2.3 Conexión mediante ethernet en la red local ... 70
8.2.4 Conexión mediante WLAN en la red local ... 71
8.3 Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario ... 72
8.4 Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario ... 74
8.5 Visualización y descarga de datos almacenados ... 77
8.6 Activar Smart Inverter Screen ... 78
8.7 Inicio del asistente de instalación ... 78
8.8 Activación de la función WPS ... 79
8.9 Activación y desactivación de WLAN ... 80
8.10 Desactivación de la indicación de potencia dinámica ... 81
8.11 Modificación de la contraseña ... 81
8.12 Generar o modificar la clave del producto ... 81
8.13 Configuración del acceso de servicio técnico ... 83
8.14 Modificación de los parámetros de funcionamiento ... 83
8.15 Configuración del registro de datos nacionales ... 84
8.16 Configuración de los modos de potencia activa ... 85
8.17 Configuración de Q on Demand 24/7 ... 86
8.18 Modificación del modo de funcionamiento del relé multifunción ... 87
8.19 Configuración de la función Modbus ... 88
8.20 Recepción de señales de control (solo para Italia) ... 89
8.21 Configuración de SMA ShadeFix ... 89
8.22 Creación de una curva característica I-V ... 89
8.23 Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial ... 90
8.24 Activar o desactivar SMA ArcFix ... 91

8.25 Activación y ajuste de la detección de fallos de string 92
8.26 Guardar la configuración en un archivo 94
8.27 Cargar la configuración desde un archivo 95
8.28 Actualización del firmware 95
8.28.1 Activación de la actualización de firmware automática 96
8.28.2 Realización de la actualización de firmware con archivo de actualización mediante interfaz de usuario 96
8.28.3 Realización de la actualización de firmware con archivo de actualización mediante memoria USB 97
8.28.4 Búsqueda e instalación de nuevo firmware mediante interfaz de usuario 97

9 Desconexión del inversor de la tensión 99

10 Limpieza del producto 102

11 Localización de errores 103
11.1 Olvido de la contraseña 103
11.2 Se ha perdido la clave del producto 104
11.3 Avisos de evento 105
11.4 Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica 121
11.5 Restablecimiento del bloqueo tras la detección de arcos voltaicos 125

12 Puesta fuera de servicio del inversor 126

13 Datos técnicos 130

14 Accesorios 135

15 Contacto 136

16 Declaración de conformidad UE 137

17 Declaración de conformidad UK 138

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1) a partir de la versión de firmware ≥ 3.00.00.R a 3.11.##.R
- STP 50-41 (Sunny Tripower CORE1) a partir de la versión de firmware ≥ 4.01.01.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:

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

1.3 Contenido y estructura del documento

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

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

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

1.4 Niveles de advertencia

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

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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

1.5 Símbolos del documento

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

1.6 Marcas de texto en el documento

Marca de texto	Uso	Ejemplo
Negrita	• Avisos • Conexiones • Elementos de una interfaz de usuario • Elementos que deben seleccionarse • Elementos que deben introducirse	• Conecte los conductores a los bornes de **X703:1** a **X703:6**. • Introduzca **10** en el campo **Minutos**.
>	• Une varios elementos que deben seleccionarse.	• Seleccione **Ajustes > Fecha**.

Marca de texto	Uso	Ejemplo
[**Botón**] [**Tecla**]	• Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse	• Seleccione [**Enter**].
#	• Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros)	• Parámetro **WCtlHz.Hz#**

1.7 Denominación en el documento

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

1.8 Información adicional

Encontrará más información en 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
“Simplified Implementation of Grid and PV System Protection in PV Systems”	Información técnica
“Rendimiento y derrateo” Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores de SMA	Información técnica
"Short-Circuit Currents" Información sobre las corrientes de cortocircuito de inversores fotovoltaicos de SMA	Información técnica
“Parámetros y valores de medición” Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste, así como una vista general de todos los SMA Modbus Register	Información técnica
"SUNSPEC MODBUS" Información sobre la activación de la interfaz SunSpec Modbus e información sobre los perfiles SunSpec Modbus	Información técnica
"SMA MODBUS" Información sobre la interfaz SMA Modbus	Información técnica
“Integrated Plant Control” Explicación detallada de la función y descripción de sus ajustes	Información técnica

Título y contenido de la información	Tipo de información
"Sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos en el Sunny Tripower CORE1 (STP 50-41)"	Información técnica
"BUS DE CAMPO SMA SPEEDWIRE"	Información técnica
"Derrateo por temperatura"	Información técnica
"I-V diagnostic function: Determination of the generator characteristic curve by the inverter for fault detection in the PV array"	Información técnica

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

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

El producto está destinado para su uso en entornos industriales.

El producto cumple con la norma EN 55011 de la clase A, grupo 1:

El producto no está previsto para el uso en áreas habitadas y no puede asegurar una protección adecuada de la recepción de radio contra interferencias electromagnéticas.

El producto es apropiado para utilizarse en exteriores e interiores.

El producto solo debe utilizarse con modulos 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 12,6 µF (encontrará información sobre la determinación de la capacidad de acoplamiento en la información técnica "Corrientes capacitivas de fuga" en www.SMA-Solar.com).

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Indicaciones importantes para la seguridad

Conservar instrucciones

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

Este producto se ha construido en cumplimiento de los requisitos internacionales relativos a la seguridad. A pesar de estar cuidadosamente construidos, 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 conectador de enchufe de CC bajo carga.
- Utilice equipamientos de protección personal adecuado cuando realice trabajos en el producto.

⚠ PELIGRO

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

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

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

⚠ PELIGRO

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

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

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

⚠ PELIGRO

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

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

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

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fuego y explosión

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

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

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por sustancias tóxicas, gases y polvos.

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

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

⚠ ATENCIÓN

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

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

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

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por el peso del producto

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

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

PRECAUCIÓN

Daños en la junta de la carcasa en caso de congelación

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

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

PRECAUCIÓN

Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad

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

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

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor por descarga electrostática

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

- Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.

PRECAUCIÓN

Elevados costes debido a una tarifa de internet inadecuada

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

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

PRECAUCIÓN

Daños en el productos debido a detergentes de limpieza

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

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

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

Para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (válidas a partir del 27/04/2019) se han modificado los nombres y las unidades de los parámetros de red. El cambio es válido a partir de la versión de firmware ≥ 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 ≤ 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 ≥ 3.00.00.R si se ha configurado un registro de datos nacionales válido para países de fuera de la UE.

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

A partir de la versión de firmware 3.13.##.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 señaliza 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.

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.

Ninguna aplicación de los ajustes de los parámetros cuando se desconecta la red pública

Si ha realizado ajustes de parámetros y, a continuación, ha desconectado la red pública sin desconectar previamente el lado de CC del inversor, los ajustes no pueden guardarse. Proceda del siguiente modo si desea desconectar la red pública después de realizar los ajustes de los parámetros:

- Desconecte el lado de CC del inversor.
- Espere 5 minutos.
- Desconecte la red pública.

3 Contenido de la entrega

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

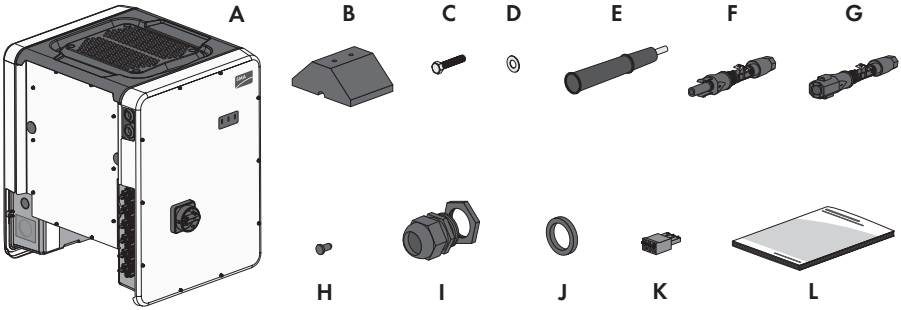


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

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

Posición	Cantidad	Denominación
K	1	Caja de bornes de 3 polos
L	1	Instrucciones breves con adhesivo de la contraseña en la parte posterior El adhesivo contiene esta información: • Código de identificación del producto (Product Identification Code, PIC) para registrar la planta en el Sunny Portal • Clave de registro (Registration Identifier, RID) para registrar la planta en el Sunny Portal • Contraseña WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) para la conexión directa al inversor mediante WLAN

4 Vista general del producto

4.1 Descripción del producto

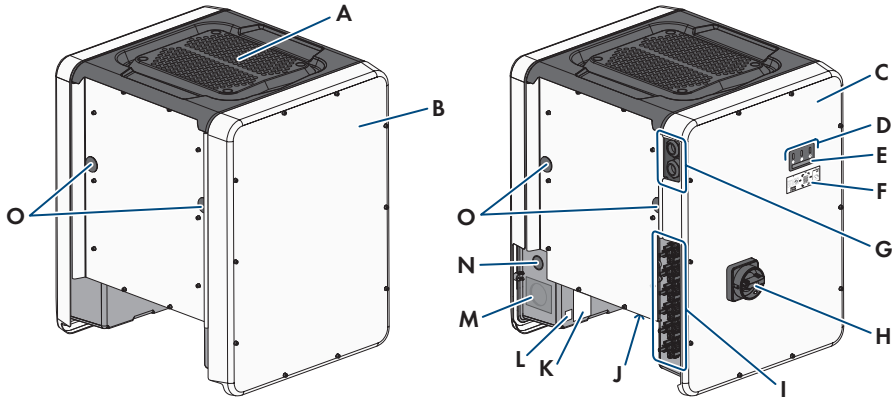


Imagen 2: Diseño del producto

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

Posición	Denominación
K	Placa de características La placa de características identifica el producto de forma inequívoca. La placa de características debe permanecer colocada en el producto en todo momento. En la placa de características encontrará esta información: • Modelo (Model) • Número de serie (Serial No. o S/N) • Fecha de fabricación (Date of manufacture) • Datos específicos del equipo
L	Adhesivo adicional con datos para el registro en el Sunny Portal y la contraseña WLAN: • Código de identificación (PIC) para el registro en el Sunny Portal • Código de registro (RID) para el registro en el Sunny Portal • Contraseña WLAN (WPA2-PSK) para la conexión directa a la interfaz de usuario del inversor por WLAN
M	Abertura en la carcasa para conexión de CA
N	Abertura en la carcasa para conductor adicional
O	Abertura en la carcasa para asas de transporte

4.2 Símbolos del producto

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

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

Símbolo	Explicación
	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.
	ICASA El producto cumple con los requisitos de las normas sudafricanas de telecomunicaciones.
	ANATEL El producto cumple con los requisitos de las normas brasileñas de telecomunicaciones. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.
	El producto cumple con las normas marroquíes de seguridad y de compatibilidad electromagnética para productos eléctricos.

4.3 Interfaces y funciones

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

Interfaz de usuario para la configuración y la monitorización

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

Para acceder a la interfaz de usuario del producto, puede utilizar el navegador de internet de un dispositivo 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.

Configuración del inversor mediante archivo

Puede cargar la configuración del inversor desde un archivo. Para ello, debe tener una configuración del inversor guardada en un archivo. Para ello, debe tenerse en cuenta la siguiente información sobre los formatos de archivo:

Estándar SMA (*.bck)	Versión beta de archivo URP IEEE 1547 (*.csv)
*.bck es un formato de archivo propietario de SMA Solar Technology AG. Este contiene, p. ej., registros de datos nacionales especiales ("Source Requirement") o ajustes de distintos parámetros de red. El archivo *.bck siempre está ligado a una familia de equipos con un firmware actual. Los archivos bck se pueden descargar de la página de producto del inversor correspondiente. Se puede realizar una copia de seguridad de todos los ajustes del inversor.	*.csv es un formato de archivo URP ("Utility-Required-Profile") abierto e independiente del fabricante, definido por el Electric Power Research Institute (EPRI) en colaboración con las compañías eléctricas estadounidenses y los fabricantes de inversores. Actualmente, el formato de archivo URP todavía se encuentra en fase de prueba y pretende simplificar considerablemente el ajuste de los parámetros de red en el fututo. La configuración a través del archivo *.csv solo es posible si el inversor se ha configurado previamente con un registro de datos nacionales estadounidense conforme a IEEE 1547:2018. El archivo *.csv aplica entonces todos los ajustes necesarios para los parámetros de red. Tenga en cuenta que todavía no es posible realizar una copia de seguridad, es decir, guardar los datos en este formato.

SMA PUK2.0

En productos con la versión de firmware ≥ 4.00.00.R, SMA PUK2.0 sustituye al procedimiento anterior para iniciar sesión en la interfaz de usuario cuando se ha perdido la contraseña para el producto. La posible compatibilidad de su producto con PUK2.0 se muestra en la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario o mediante el botón de información.

Para mejorar la seguridad de su producto, puede crear una clave del producto. Con esta clave es posible activar el producto directamente en la interfaz de usuario sin necesidad de solicitar a SMA una clave personal de desbloqueo (PUK), lo que está sujeto a pago. Si ha perdido la clave del producto, es posible crear una nueva accediendo físicamente al producto.

Visualización de la curva característica I-V

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

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

SMA Speedwire

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

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

SMA Webconnect

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

Conexión WLAN con SMA 360° App

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 rúter) y para crear una conexión directa entre el producto y el dispositivo inteligente.

i Ampliación del alcance inalámbrico en la red WLAN

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

Modbus

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

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

- Consulta remota de los valores de medición
- Ajuste remoto de los parámetros de funcionamiento

- Especificación de valores de consigna para el control de la planta

Ranuras del módulo

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

SMA RS485 Module

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

Antenna Extension Kit

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

SMA Sensor Module

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

SMA I/O Module

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

Gestión de red

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

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

Protección de la planta y de la red

El inversor está equipado con elementos de conmutación redundantes y monitorizados para la separación de red, lo que puede simplificar la protección de la planta y de la red que requiere la norma VDE-AR-N 4105. En este sentido, los seccionadores integrados en el inversor pueden sustituir a un contactor de acoplamiento externo. Para ello se debe contar con una unidad de monitorización externa certificada con un relé de protección de la planta sin potencial integrado y con un contacto de aviso diseñado como contacto de apertura. Además, el inversor debe estar equipado con una versión de firmware > 3.01.00.R y con el SMA I/O Module. El inversor puede conectarse a través del SMA I/O Module con la unidad de monitorización de la protección de la

planta y de la red y recibir la señal para la separación de red (para obtener más información, consulte la información técnica "SUNNY TRIPOWER CORE1 - Implantación simplificada de la protección de la planta y de la red en plantas fotovoltaicas de conformidad con la VDE-AR-N 4105:2018-11").

Relé multifunción

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

SMA ShadeFix

El inversor está equipado con el sistema de gestión de sombras SMA ShadeFix. SMA ShadeFix emplea un seguimiento del punto de máxima potencia inteligente para dar con el punto de operación con la mayor potencia cuando haya sombras. Con SMA ShadeFix, el inversor aprovecha en todo momento la mejor oferta energética posible de los módulos fotovoltaicos para incrementar el rendimiento en plantas con sombras. SMA ShadeFix viene activado de serie. De serie, el intervalo de tiempo de SMA ShadeFix es de 6 minutos. Esto significa que el inversor busca cada 6 minutos el punto de operación óptimo. Según la planta y las condiciones de las sombras, puede resultar conveniente modificar el intervalo de tiempo.

Detección de fallos de string

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

Descargador de sobretensión del tipo 1 y 2

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

SMA ArcFix

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

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

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

SMA ArcFix cumple los requisitos del proyecto de norma IEC 63027 ED1 (82/1636/CDV) y corresponde a las siguientes clases de aplicación dentro del ámbito de la norma IEC 63027:

- F-I-AFPE-1-6-2
- F-I-AFPE-2-3-2

SMA Smart Connected

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

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

Sistema de montaje universal (UMS_Kit-10)

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

4.4 Señales de los leds

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del producto.

Señal de LED	Explicación
El led verde 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 rápido	Actualización del procesador principal El procesador principal del inversor se actualiza.
El led verde está encendido	Funcionamiento de inyección El inversor inyecta con una potencia superior al 90 %.
El LED verde parpadea	Funcionamiento de inyección El inversor está equipado con una indicación de potencia dinámica a través del led verde. Según la potencia, el led verde parpadea rápida o lentamente. En caso necesario, puede desactivar la indicación de potencia dinámica a través del led verde.

Señal de LED	Explicación
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	Hay una conexión activa a una red local (LAN/WLAN) o una conexión directa (ethernet/función WPS) con un dispositivo inteligente (por ejemplo, teléfono inteligente, tableta o portátil).

4.5 Avisos de la pantalla

Aviso de la pantalla	Explicación
Package	Versión de firmware instalada y registro de datos nacionales ajustado
Ser	Número de serie del producto
HW	Versión de hardware del producto
FW-HP	Versión de firmware del procesador principal
FW-KP	Versión de firmware del procesador de comunicación
Ethcom A	Estado de la conexión de red A
Ethcom B	Estado de la conexión de red B
E-IP	Dirección IP del ethernet del producto
SMsk	Máscara de subred del producto
GW	Dirección de la gateway del producto
DNS	Dirección del Domain Name Server
Wlancom	Estado de la conexión WLAN
W-IP	Dirección IP de la WLAN del producto
DC A	Estado de la entrada de CC A

Aviso de la pantalla	Explicación
DC B	Estado de la entrada de CC B
DC C	Estado de la entrada de CC C
DC D	Estado de la entrada de CC D
DC E	Estado de la entrada de CC E
DC F	Estado de la entrada de CC F
AC1	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro
AC2	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro
AC3	Tensión/Corriente entre los conductores de fase y el conductor neutro
Update status	Información sobre la actualización de firmware
Error	Se ha producido un evento
P	Potencia de salida actual
E-Total	Cantidad total de la energía producida
Pmax	Límite de potencia real ajustado
cos phi	Factor de desfase cos φ
Update File(s) found	Existe una nueva versión de firmware
Update Progress	Se ejecuta la actualización

4.6 Vista general del sistema

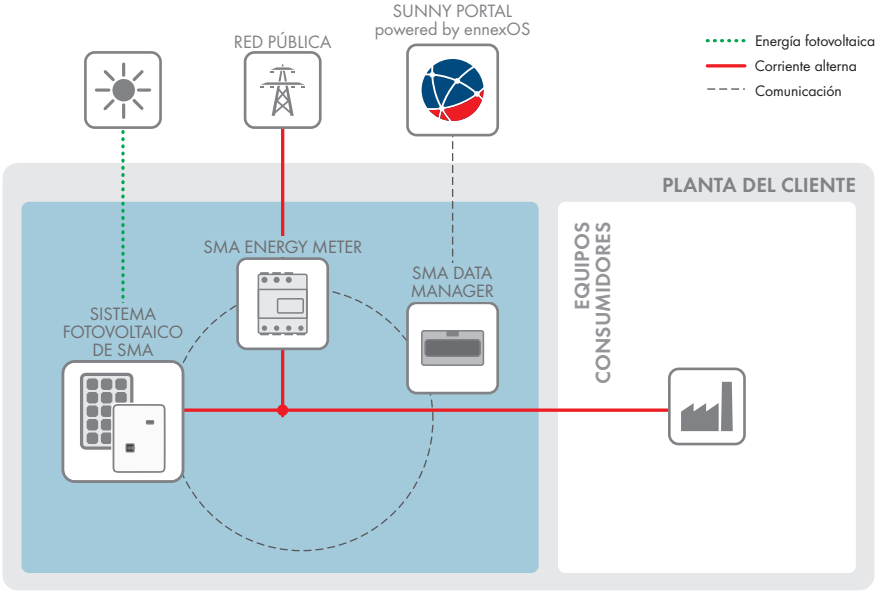


Imagen 3: Estructura del sistema

4.6.1 Esquema de interconexión

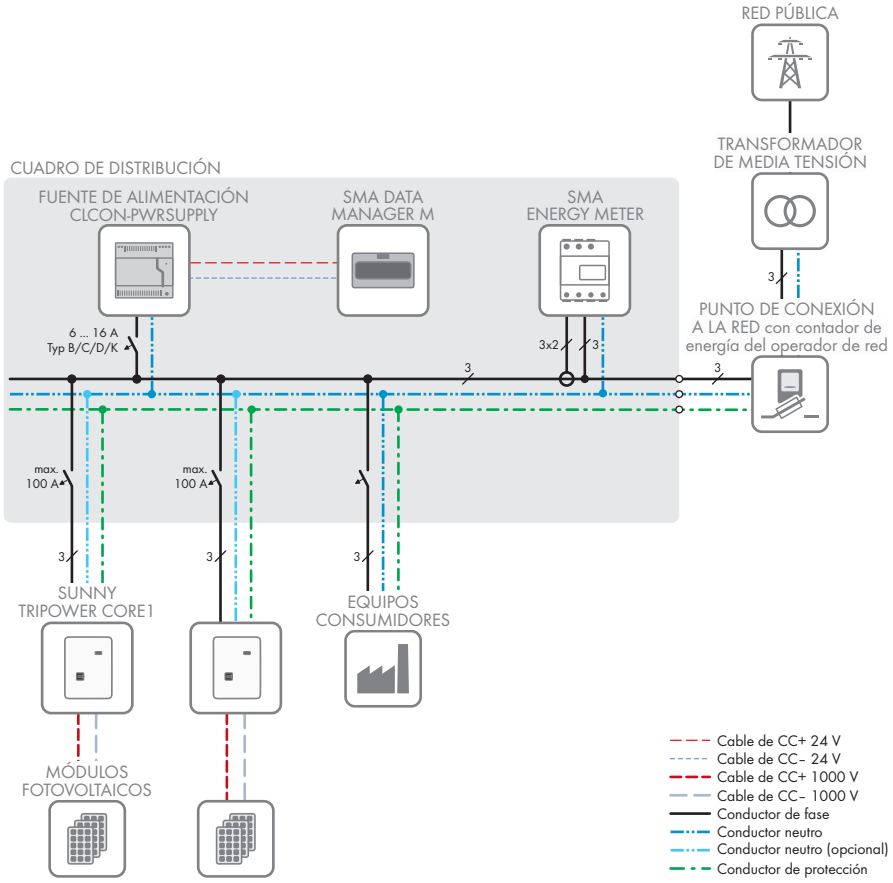


Imagen 4: Esquema de interconexión (ejemplo)

4.6.2 Esquema de comunicación

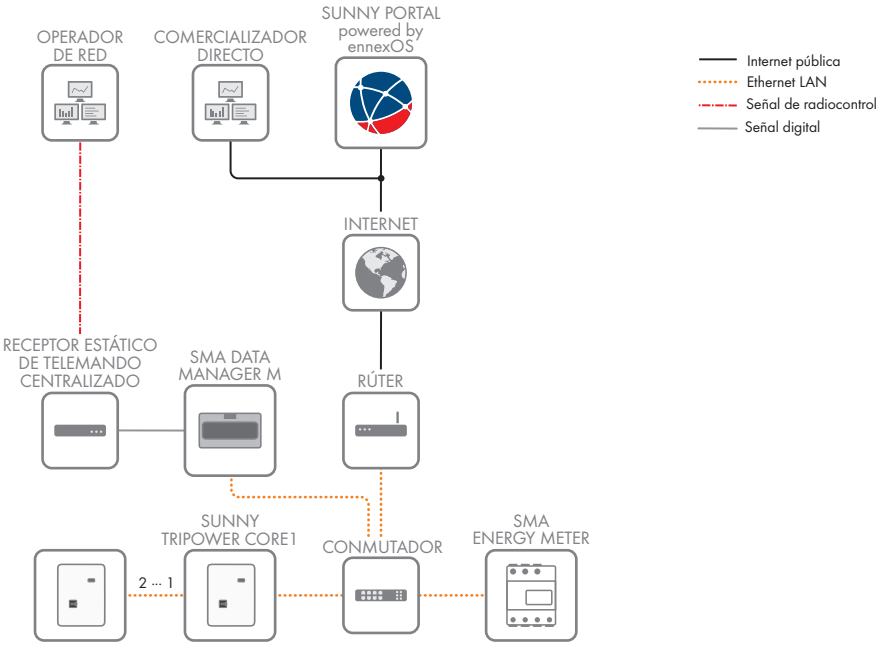


Imagen 5: Estructura de la comunicación de la planta

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

Requisitos del lugar de montaje:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fuego o explosión

A pesar de estar cuidadosamente construidos, 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.

☐ 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 130).

☐ El lugar de montaje puede estar expuesto a la irradiación solar directa. Sin embargo, es posible que el producto reduzca su potencia debido a las altas temperaturas para evitar un sobrecalentamiento.

☐ El lugar de montaje debe ser accesible de forma fácil y segura, sin necesidad de medios auxiliares adicionales como, p. ej., andamios o plataformas elevadoras. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.

☐ El interruptor-seccionador de potencia de CC del producto deber ser accesible en todo momento.

☐ Deben cumplirse las dimensiones climáticas (consulte el capítulo 13, página 130).

Posiciones de montaje permitidas y no permitidas:

☐ El producto debe instalarse siempre en una posición autorizada De esta manera se garantiza que no pueda entrar humedad en el producto.

☐ El producto debería instalarse de tal forma que las señales de los leds puedan leerse sin problemas.

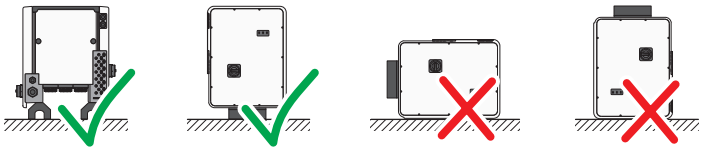


Imagen 6: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

Dimensiones para el montaje:

PRECAUCIÓN

Daño de la carcasa por el uso de tornillos demasiado largos para fijar guías perfiladas

La profundidad de rosca máxima de los agujeros para la fijación de patas y guías perfiladas es 17 mm. Si se utilizan tornillos cuya longitud excede la profundidad de rosca, los agujeros se rompen y la carcasa se daña.

- Cuando seleccione tornillos para fijar las guías perfiladas, preste atención a la profundidad de rosca de 14 mm a 17 mm y asegúrese de que esa profundidad no se rebasa.

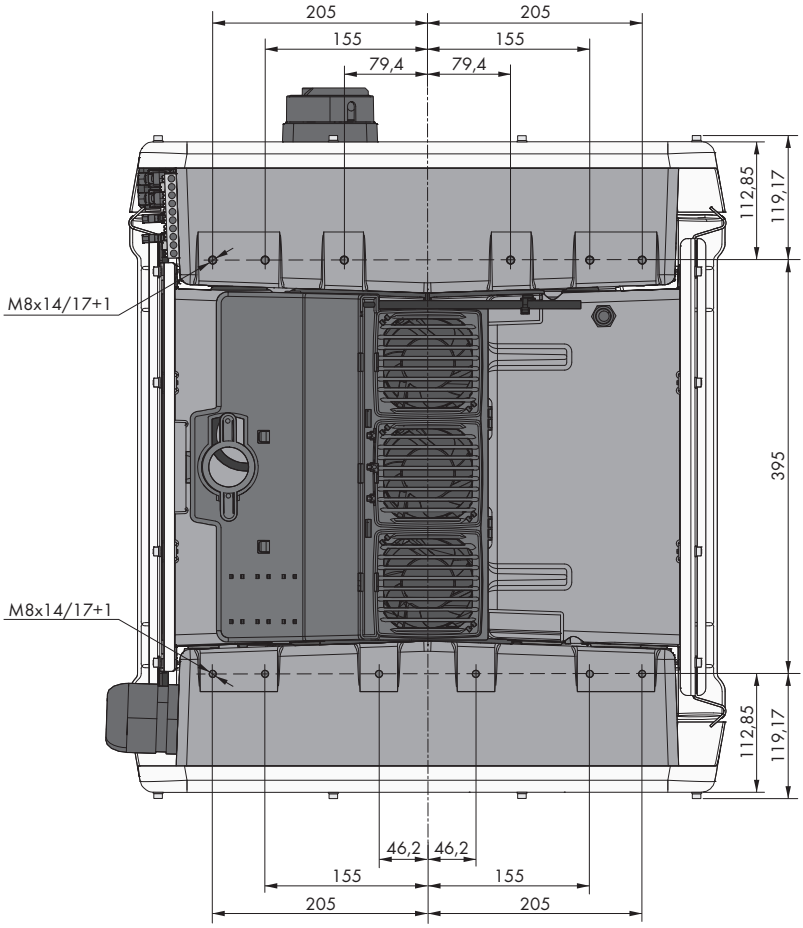


Imagen 7: Posición de los puntos de fijación (Medidas en mm)

Estabilidad:

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

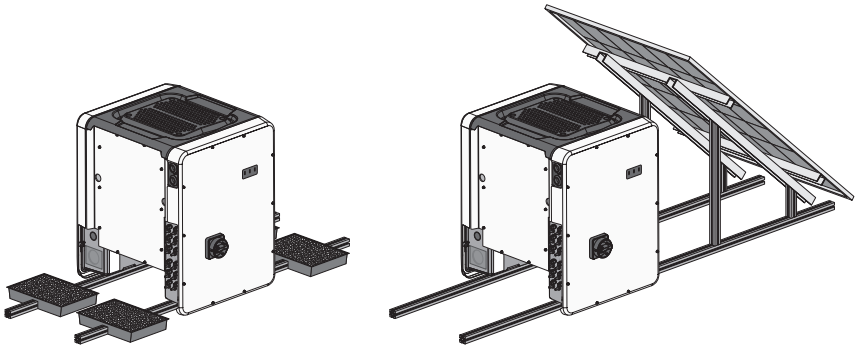


Imagen 8: Fijación del inversor (ejemplos)

Distancias recomendadas:

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

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

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

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

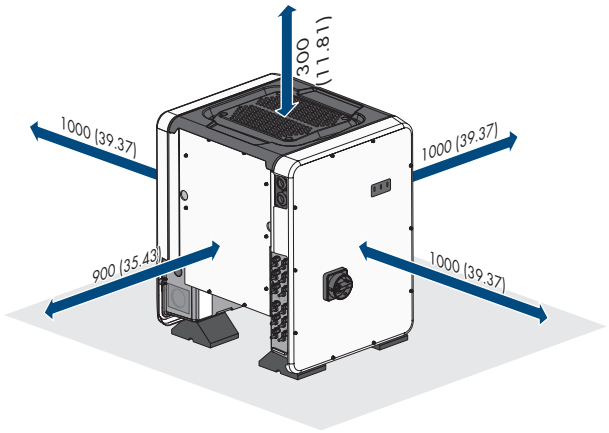


Imagen 9: Distancias recomendadas (Medidas en mm)

5.2 Montaje del producto

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por el peso del producto

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

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

PRECAUCIÓN

Daños en los orificios roscados debido al uso de tornillos demasiado largos y que exceden el par de apriete al montar las patas

Si no se utilizan los tornillos suministrados para el montaje de las patas y se supera el par de apriete máximo, los tornillos perforarán demasiado los agujeros roscados. Esto puede provocar la rotura del agujero roscado y la aparición de grietas en la carcasa.

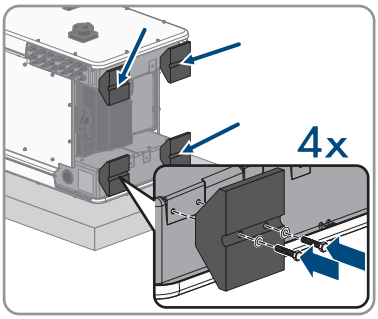
- Para montar las patas, utilice únicamente los tornillos hexagonales suministrados M8x40.
- Apriete los tornillos con un par de apriete de 16 Nm.

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

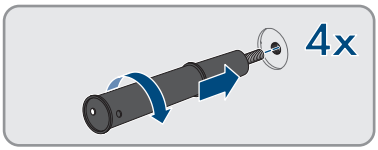
☐ Para el transporte con aparejo elevador: 4 armellas (M8)

Procedimiento:

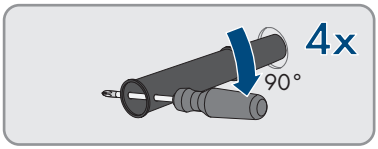
1. Monte cada pie con 2 tornillos hexagonales M8x40 y 2 arandelas a las dos cavidades roscadas exteriores (M8x14) ubicadas en la parte inferior del inversor (par de apriete: 16 Nm). Presione el embalaje en la parte inferior un poco hacia abajo o troceelo. Los orificios para los tornillos en la parte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



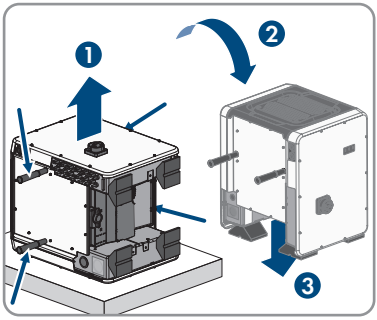
2. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que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



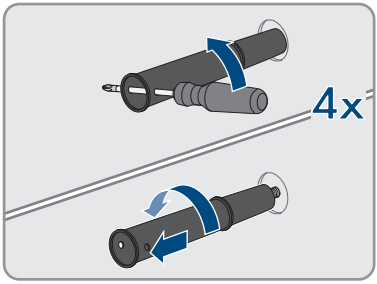
3. Inserte un destornillador en los orificios de las asas de transporte y gírelo 90 grados. De este modo se asegura de que las asas de transporte están bien apretadas.



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



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



6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

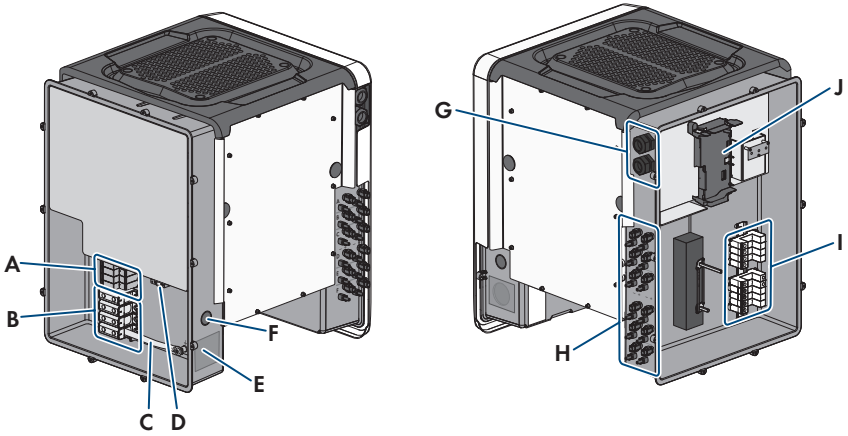


Imagen 10: Áreas de conexión de la Connection Unit de CA y la Connection Unit de CC del inversor

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

6.2 Conexión de CA

6.2.1 Requisitos para la conexión de CA

Requisitos del cableado de CA:

☐ Tipo de conductor: aluminio y alambre de cobre

- ☐ Diámetro exterior: 35 mm a 48 mm / 26 mm a 39 mm
- ☐ Sección del conductor PE: 25 mm² a 120 mm²
- ☐ Sección del conductor, conductor de fase y conductor neutro: 35 mm² a 120 mm²
- ☐ Longitud de pelado: 30 mm
- ☐ Longitud sin revestir: 290 mm
- ☐ El cable debe estar diseñado según las directivas locales y nacionales para el dimensionado de cables, que pueden incluir requisitos con respecto a la sección mínima del cable. El dimensionado de cables depende, entre otros, de estos factores: la corriente nominal de CA, el tipo de cable, el tipo de tendido, la agrupación de cables, la temperatura ambiente y las pérdidas máximas deseadas. Para calcular estas pérdidas, utilice el software de diseño Sunny Design a partir de la versión de software 2.0, que puede descargarse en www.SMA-Solar.com.

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

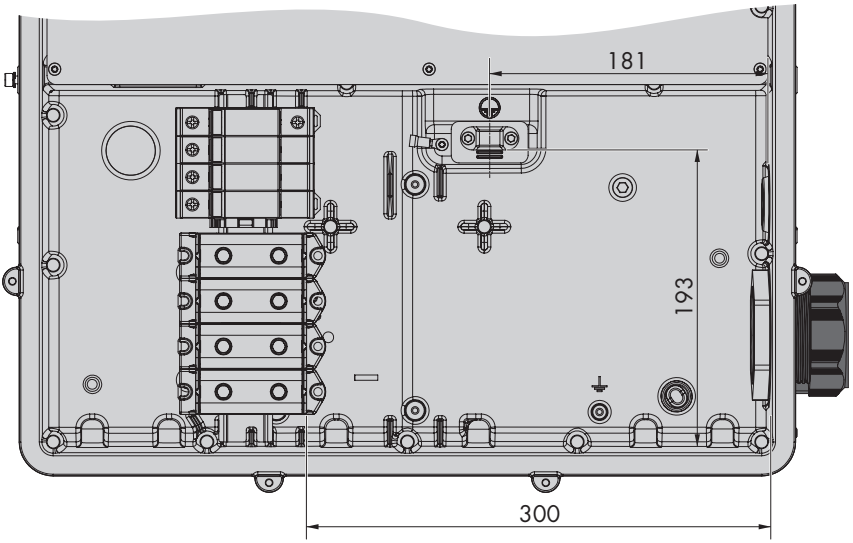


Imagen 11: Vista interior de la Connection Unit CA con medidas para el conductor (Medidas en mm)

Interruptor-seccionador y disyuntor:

PRECAUCIÓN

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

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

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

☐ En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con su propio disyuntor trifásico. Debe respetarse la protección máxima admisible (consulte el capítulo 13, página 130). Así evitará que quede tensión residual en el cable afectado tras una desconexión.

☐ Los equipos consumidores instalados entre el inversor y el disyuntor deben protegerse por separado.

Unidad de seguimiento de la corriente residual:

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

☐ El inversor es compatible con diferenciales del tipo B que cuenten con una corriente residual nominal de 300 mA o superior (para obtener información sobre la elección de un diferencial, consulte la información técnica "Criterios para la elección de un diferencial" en www.SMA-Solar.com). Todos los inversores de la planta deben estar conectados a la red pública a través de un diferencial propio.

☐ Si se utilizan diferenciales con una corriente residual nominal < 500 mA, en el inversor debe estar configurada la corriente residual nominal (consulte el capítulo 8.23, página 90). De este modo, el inversor reduce las 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).

6.2.2 Conexión del inversor a la red pública

⚠ ESPECIALISTA

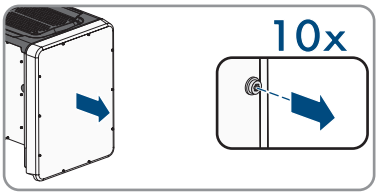
Requisitos:

☐ Deben cumplirse las condiciones de conexión del operador de red.

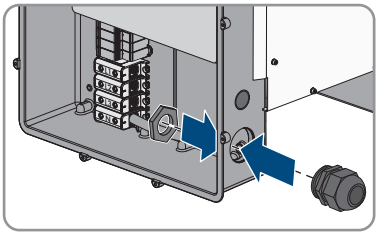
☐ La tensión de red debe encontrarse dentro del rango permitido. El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento.

Procedimiento:

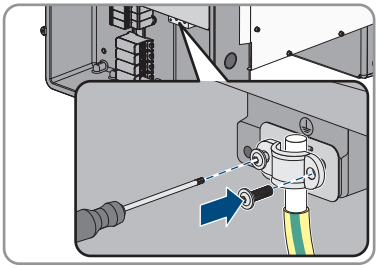
1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Asegúrese de que el interruptor-seccionador de potencia de CC se encuentre en la posición **O** y de que esté asegurado contra la reconexión accidental.
3. Si está montada la tapa de la carcasa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



4. Quite la cinta adhesiva de la abertura en la carcasa para la conexión de CA.
5. Inserte el racor atornillado para cables M63 en la abertura y apriételo desde dentro con la contratuerca.

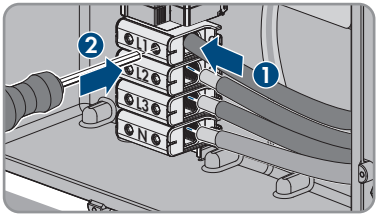


6. Introduzca el cable de CA por el racor atornillado para cables en la Connection Unit de CA. Para ello, si es necesario, afloje un poco la tuerca de unión del racor atornillado para cables. En cables de CA que necesitan un rango de sujeción de < 35 mm, sustituya la boquilla de paso del racor atornillado para cables M63 por la boquilla de paso con rango de sujeción reducido.
7. Pele el cable de CA.
8. Pele 30 mm de L1, L2, L3, N y del conductor de protección respectivamente.
9. Conecte el conductor de protección y el borne de toma a tierra. Para ello, afloje ligeramente un tornillo de los que sujetan la abrazadera y la placa de conexión a la conexión a tierra con un destornillador Torx (TX 25) y desatornille el otro tornillo. A continuación, coloque el conductor de protección sobre la placa de conexión, pase la abrazadera por encima del mismo y apriete ambos tornillos con un destornillador Torx (TX 25) (par de apriete: 6 Nm).



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

11. Conecte L1, L2, L3 y también N a los bornes según la inscripción. Para ello, introduzca cada conductor hasta el tope en el borne correspondiente y apriete el tornillo del borne con una llave Allen (ancho 8, longitud 50 mm) (par de apriete con una sección del conductor de 35 mm² a 95 mm²: 20 Nm, par de apriete con una sección del conductor de 120 mm²: 30 Nm).



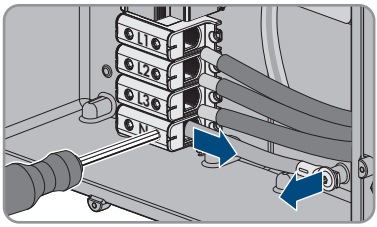
12. **⚠ ADVERTENCIA**

Peligro de muerte por descarga eléctrica

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

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

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



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

6.3 Conexión del cable de red

⚠ ESPECIALISTA

⚠ PELIGRO

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

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

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

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

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

Requisitos del cable de red:

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

- ☐ Tipo de cable: 100BaseTx
- ☐ Categoría del cable: al menos Cat5e
- ☐ Tipo de conector: RJ45 de Cat5, Cat5e o mayor
- ☐ Apantallamiento: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S/FTP
- ☐ Número de pares de conductores y sección del conductor: mínimo 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ Longitud máxima del cable entre dos integrantes de la red con 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.

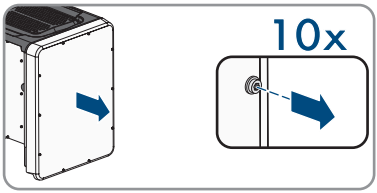
Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por descarga eléctrica

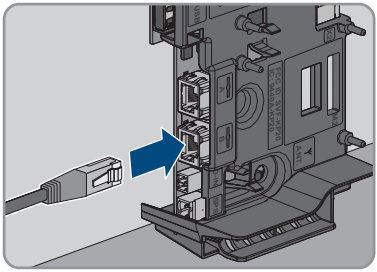
   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 99).

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



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.
4. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para el cable de datos.
5. Introduzca la tuerca de unión a través del cable de red.
6. Saque el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables.
7. Saque el sellador de una abertura de la carcasa del manguito protector de dos orificios e inserte el cable de red.
8. Presione el manguito protector de dos orificios con el cable para introducirlo en el racor atornillado para cables e introduzca el cable de red para el subgrupo de comunicación en la Connection Unit de CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.
9. Si utiliza un cable de red que puede confeccionar el propio usuario, prepare el conectador de enchufe RJ45 y conéctelo al cable de red (consulte la documentación del conectador de enchufe).

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



11. Asegúrese de que el conector de red RJ45 esté fijo tirando ligeramente del cable.
12. Apriete la tuerca de unión del racor atornillado para cables con la mano. Con ello se fija el cable de red.
13. Si el inversor está montado a la intemperie, instale una protección contra sobretensión para todos los componentes de la red.
14. Si quiere integrar el inversor en una red local, conecte a la red local el otro extremo del cable de red (por ejemplo, a través de un rúter).

6.4 Conexión del relé multifunción

6.4.1 Procedimiento para la conexión del relé multifunción

⚠ ESPECIALISTA

Procedimiento		Consulte
1.	Seleccione el modo de funcionamiento del relé multifunción.	Capítulo 6.4.2, página 47
2.	Conecte el relé multifunción de acuerdo con el modo de funcionamiento y su variante de conexión.	Variantes de conexión y Conexión al relé multifunción
3.	Después de la puesta en marcha del inversor, modifique el modo de funcionamiento del relé multifunción en caso necesario.	Capítulo 8.18, página 87

6.4.2 Modos de funcionamiento del relé multifunción

Tipo de funcionamiento del relé multifunción (Mlt.OpMode)	Descripción
Aviso de fallo (FltInd)	El relé multifunción controla un dispositivo de aviso (por ejemplo, luces de advertencia) que, en función del tipo de conexión, indica si hay algún error o si el inversor funciona correctamente.
Consumo característico (SelfCsmp)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control mediante comunicación (ComCtl)	El relé multifunción conecta y desconecta los equipos consumidores tras una orden emitida a través de un producto de comunicación.

Tipo de funcionamiento del relé multifunción (Mlt.OpMode)	Descripción
Banco de baterías (BatCha)	El relé multifunción controla la carga de baterías en función de la potencia ofrecida por la planta.
Control de ventilador (FanCtl)	El relé multifunción controla un ventilador externo en función de la temperatura del inversor.
Estado conmutación relé de red (GriSwCpy)	El operador de red local puede requerir que se le envíe una señal en cuanto el inversor se conecte a la red pública. El relé multifunción puede utilizarse para enviar esta señal.

6.4.3 Variantes de conexión

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

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

Uso del relé multifunción como contacto de aviso de fallos

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

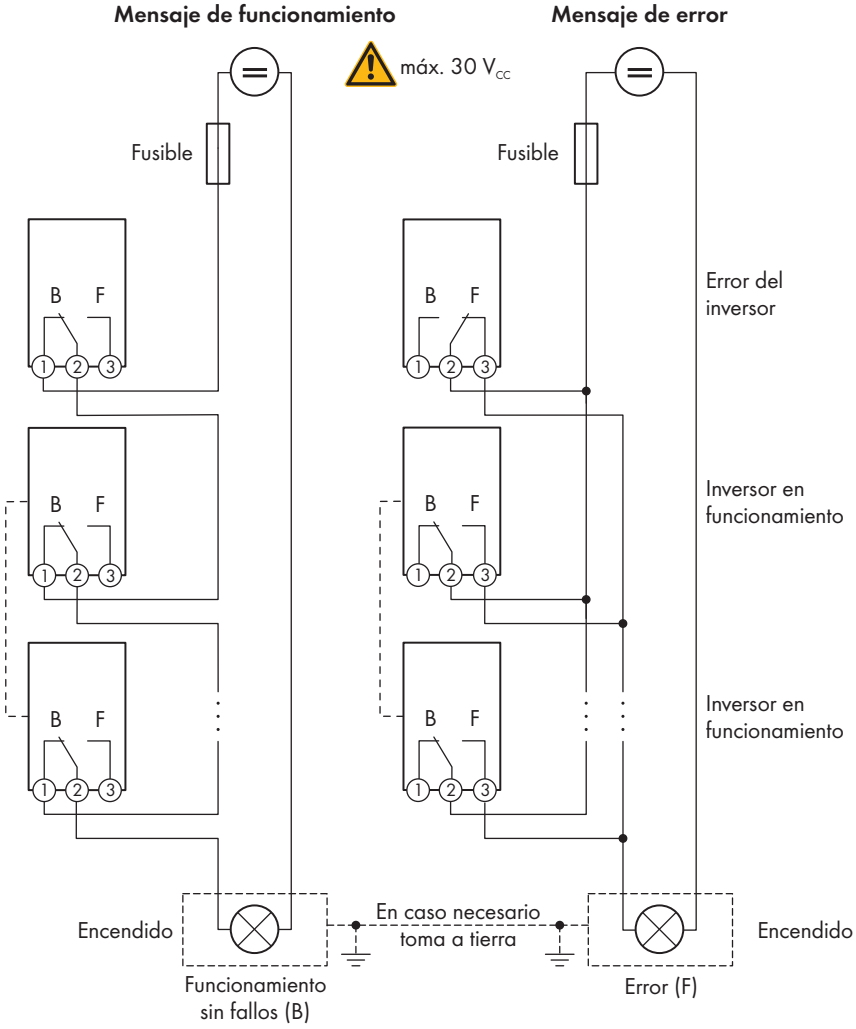


Imagen 12: Esquema de conexión con varios inversores para la conexión de un detector de funcionamiento y de un detector de fallos (ejemplo)

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

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

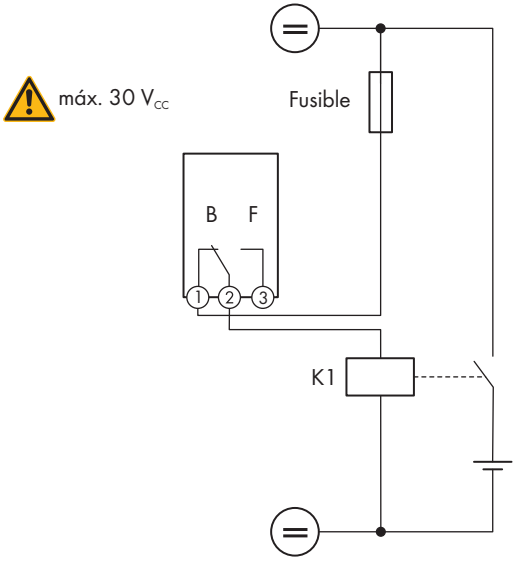


Imagen 13: Esquema de conexión para controlar un equipo consumidor o para cargar las baterías en función de la potencia

Notificación del estado de conmutación del relé de red

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

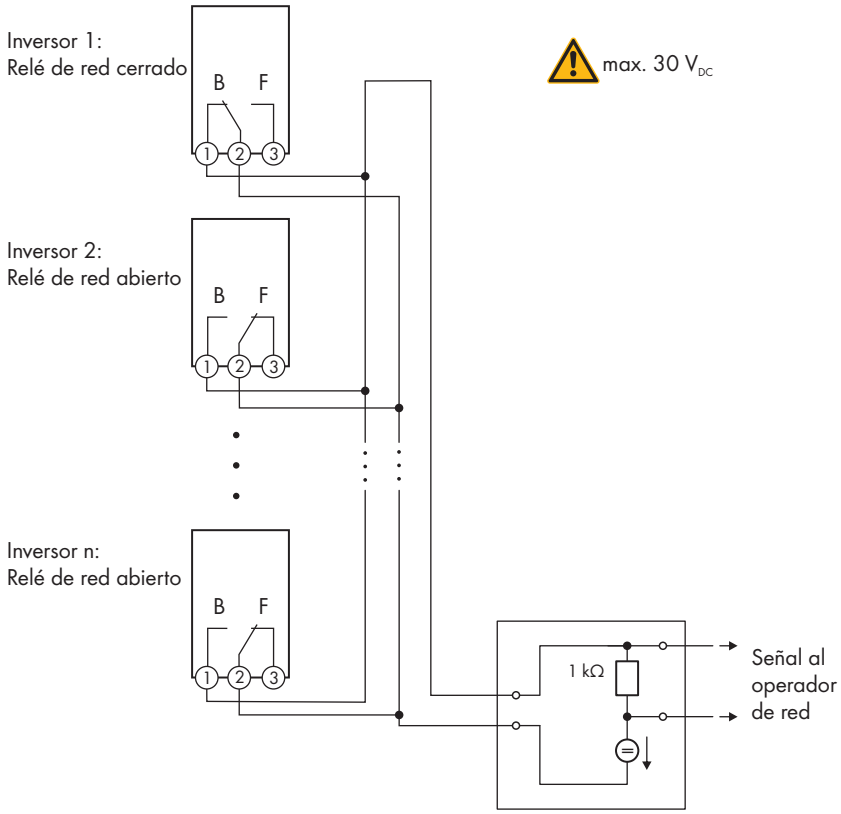


Imagen 14: Esquema de conexión para notificar el estado de conmutación del relé de red (ejemplo)

6.4.4 Conexión al relé multifunción

⚠ ESPECIALISTA

Requisito:

☐ Deben cumplirse los requisitos técnicos del relé multifunción (consulte el capítulo 13, página 130).

Requisitos del cableado:

☐ Sección del conductor: 0,2 mm² a 1,5 mm²

☐ El tipo de cable y la forma de tenderlo deben ser apropiados para el uso y el lugar de utilización.

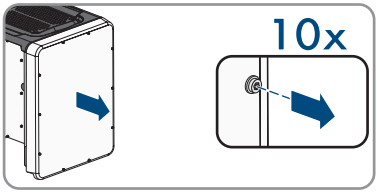
Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

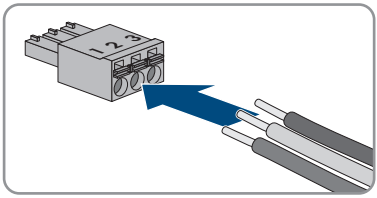
   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 99).

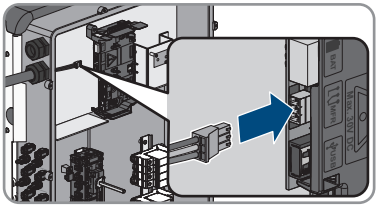
2. Si la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC está cerrada, desmóntela. Para ello suelte los 10 tornillos con un destornillador Torx (TX 25) y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante.



3. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.
4. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para el cable de datos.
5. Saque el manguito protector de dos orificios del racor atornillado para cables e introduzca el cable en una boquilla de paso del manguito protector de dos orificios.
6. Presione el manguito protector de dos orificios con el cable para introducirlo en el racor atornillado para cables e introduzca el cable para el subgrupo de comunicación en la Connection Unit CC. Al hacerlo, asegúrese de que la boquilla de paso libre del manguito protector de dos orificios esté cerrada con un sellador.
7. Pele el cable 9 mm como máximo.
8. Conecte el cable a la caja de bornes trifásica según el modo de funcionamiento conforme al diagrama de conexiones (consulte el capítulo 6.4.3, página 48). Al hacerlo, asegúrese de que los conductores estén completamente introducidos en los puntos de embornaje, hasta el aislamiento.



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



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

6.5 Conexión de CC

6.5.1 Requisitos para la conexión de CC

Requisitos de los módulos fotovoltaicos por entrada:

- ☐ Todos los módulos fotovoltaicos deben ser del mismo tipo.
- ☐ Todos los módulos fotovoltaicos deben tener la misma orientación e inclinación.
- ☐ En el día estadísticamente más frío, la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos nunca debe superar la tensión de entrada máxima del inversor.
- ☐ En todos los strings debe estar conectado el mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie.
- ☐ Debe respetarse la corriente de entrada máxima por string, que no debe superar la corriente de paso de los conectadores de enchufe de CC (consulte el capítulo 13, página 130).
- ☐ En una asignación de solo una entrada por seguidor del MPP con el uso al mismo tiempo de un sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI), la corriente de entrada máxima de la entrada no debe superar los 16 A.
- ☐ Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 13, página 130).
- ☐ Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos (consulte el capítulo 6.5.2, página 54).
- ☐ Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos (consulte el capítulo 6.5.2, página 54).

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 99).

6.5.2 Preparación de los conectadores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

⚠ PELIGRO

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

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

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- No desconecte el 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 conectadores de enchufe de CC suministrados. Prepare los conectadores tal y como se describe a continuación. El procedimiento es idéntico para los dos conectadores de enchufe (+ y -). Los diagramas del procedimiento solo se muestran a modo de ejemplo para el conectador de enchufe positivo. Al preparar los conectadores de enchufe de CC, asegúrese de que la polaridad sea la correcta. Los conectadores de enchufe de CC están marcados con "+" y "–".

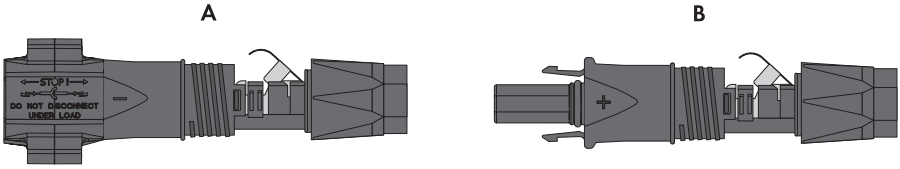


Imagen 15: Conectador de enchufe de CC negativo (A) y positivo (B)

Requisitos del cableado:

☐ Diámetro exterior: 5,5 mm a 8 mm

☐ Sección del cable: 2,5 mm² a 6 mm²

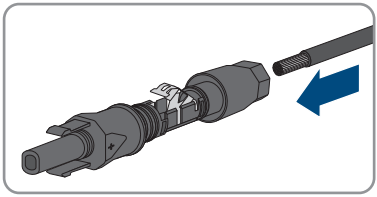
☐ Número de hilos: mínimo 7

☐ Tensión nominal: mínimo 1000 V

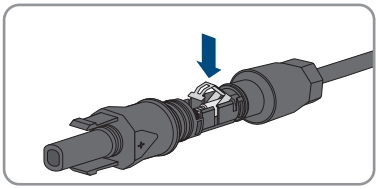
☐ No está permitido utilizar virolas.

Procedimiento:

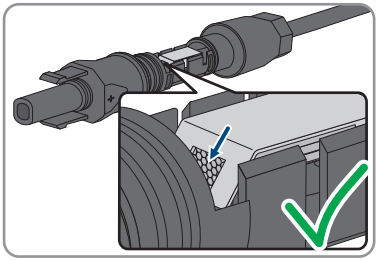
1. Pele aprox. 15 mm del cable.
2. Introduzca el cable pelado en el conectador de enchufe de CC hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que el cable pelado y el conectador tengan la misma polaridad.



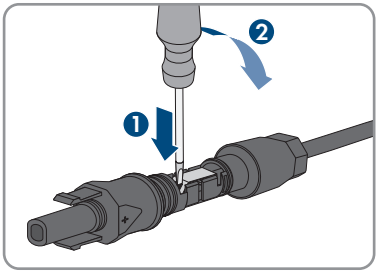
3. Presione la abrazadera hacia abajo hasta que encaje de forma audible.



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

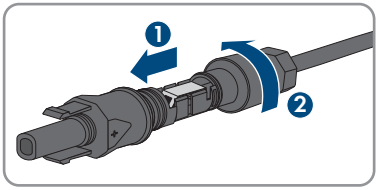


4. Si el cordón no es visible en el hueco, el cable no está colocado correctamente y el conectador de enchufe debe volver a prepararse. Para ello, se debe volver a retirar el cable del conector.
5. Para retirar el cable: suelte la abrazadera. Para ello, introduzca un destornillador (hoja: 3,5 mm) en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



6.5.3 Conexión de módulos fotovoltaicos

⚠ ESPECIALISTA

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

PRECAUCIÓN

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

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

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

PRECAUCIÓN

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

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

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

PRECAUCIÓN

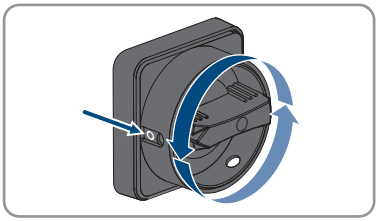
Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

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

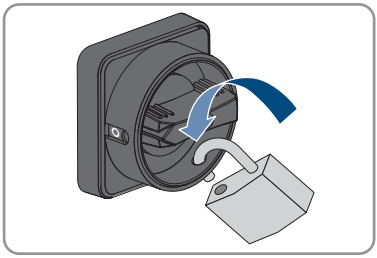
- Si la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos supera la tensión de entrada máxima del inversor, no conecte a este ningún string y revise el dimensionado de la planta fotovoltaica.

Procedimiento:

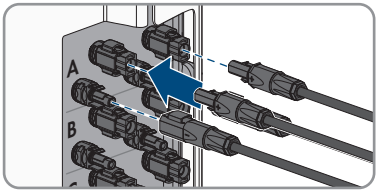
1. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado y asegurado contra cualquier reconexión accidental.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.



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



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



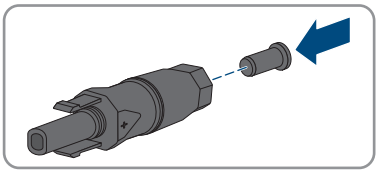
☑ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.

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

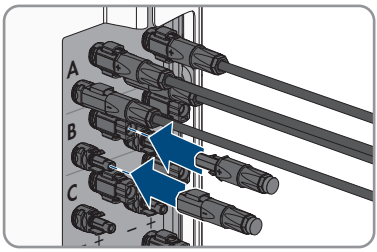
   Daños en el producto provocados por arena, polvo y humedad en caso de que las entradas de CC no estén cerradas

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

   - Cierre todas las entradas de CC innecesarias con los conectadores de enchufe de CC y selladores tal y como se describe a continuación. No inserte directamente los selladores en las entradas de CC del inversor.
10. Presione hacia abajo la abrazadera de los conectadores de enchufe de CC que no se utilicen y deslice la tuerca de unión hasta la rosca.
11. Introduzca el sellador en el conectador de enchufe de CC.



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



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

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

6.5.4 Desmontaje de los conectadores de enchufe de CC

⚠ ESPECIALISTA

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

⚠ PELIGRO

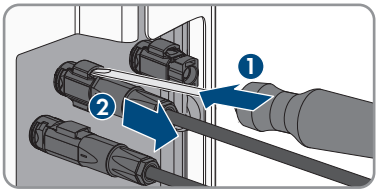
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de tocar cables de CC o contactos de conexión de CC al descubierto en conectadores de enchufe de CC dañados o sueltos

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

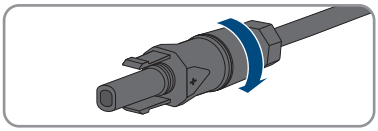
- Al realizar trabajos en los contactores de enchufe CC, utilizar guantes y herramientas con el debido aislamiento.
- Asegurarse de que los conectores de enchufe CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
- Desbloquear y extraer los conectadores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

Procedimiento:

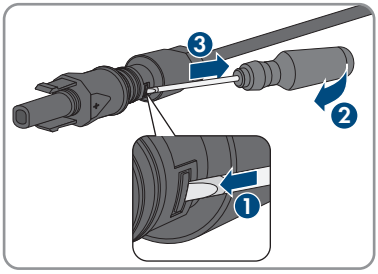
1. Desbloquee y retire los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectadores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar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



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

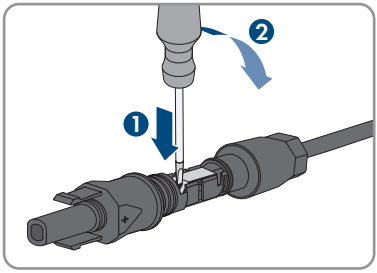


3. Desbloquee el conectador de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano (hoja: 3,5 mm) en el enganche lateral y haga palanca.



4. Separe con cuidado el conectador 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.

i Puesta en marcha de un producto en SMA Energy Systems

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

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

i 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 62).
- 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.

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

A partir de la versión de firmware 3.13.##.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 señaliza 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 62

Procedimiento		Consulte
2.	Establezca una conexión con la interfaz de usuario del producto. Para ello, dispone de diferentes posibilidades de conexión: • Conexión directa mediante WLAN • Conexión mediante WLAN en la red local • Conexión mediante ethernet en la red local	Capítulo 8.2, página 67
3.	Inicie sesión en la interfaz de usuario.	Capítulo 8.3, página 72
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 64
5.	Configurar el producto y el registro de datos nacionales. Esto hará que el producto se ponga en funcionamiento.	Capítulo 8.15, página 84
6.	Efectúe otros ajustes del inversor en caso necesario.	Capítulo 8, página 67

7.2 Puesta en marcha del inversor

⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

☐ El disyuntor de CA debe estar correctamente dimensionado e instalado.

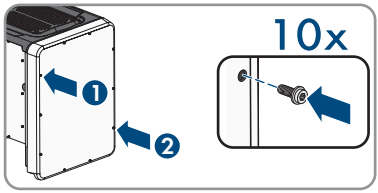
☐ El producto debe estar correctamente montado.

☐ Todos los cables deben estar correctamente conectados.

☐ Las aberturas en la carcasa que no se utilicen deben cerrarse con selladores.

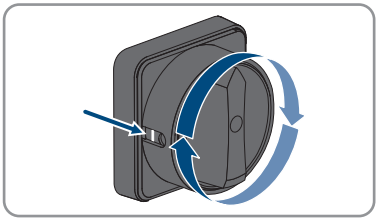
Procedimiento:

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



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

4. Vuelva a conectar los conectadores de enchufe de CC al inversor en su posición original.
   ☑ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.
5. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.
6. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **I**.



7. Conecte el disyuntor de CA.
8. 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.
9. 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.
10. Si el led rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.
11. Asegúrese de que el inversor inyecte a la red sin problemas.

7.3 Seleccione el tipo de configuración

⚠ ESPECIALISTA

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

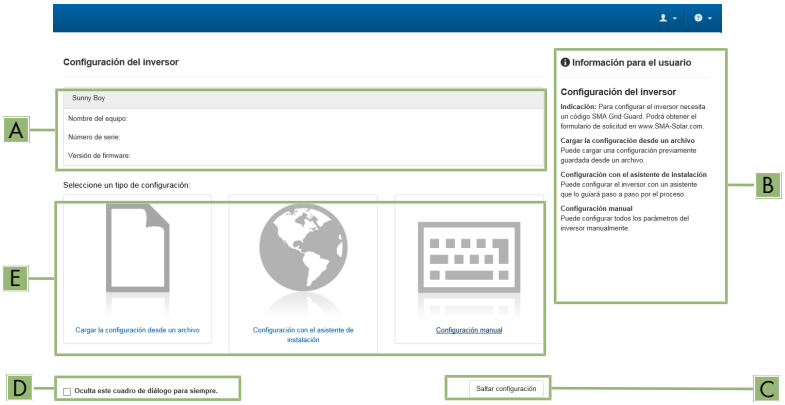


Imagen 16: Estructura de la página **Configurar inversor**

Posición	Denominación	Significado
A	Información de los equipos	Muestra esta información: • Nombre del equipo • Número de serie del inversor • Versión de firmware del inversor
B	Informaciones del usuario	Muestra información breve sobre las opciones de configuración indicadas.
C	Saltar configuración	Permite saltar la configuración del inversor y acceder directamente a la interfaz de usuario (no recomendado).
D	Casilla	Permite seleccionar que la página mostrada no vuelva a mostrarse al volver a acceder a la interfaz de usuario.
E	Opciones de configuración	Muestra las distintas opciones de configuración que se pueden seleccionar.

Opciones de configuración:

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

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

i Adopción de los ajustes

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

Para más información...:

- ⇒ página 000

8 Manejo

8.1 Activación y manejo de la pantalla

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

Procedimiento:

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

8.2 Conexión con la interfaz de usuario

8.2.1 Conexión directa mediante ethernet

Requisitos:

☐ El producto debe estar en funcionamiento.

☐ Debe disponer de un dispositivo 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.

8.2.2 Conexión directa mediante WLAN

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

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: **https://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 dispositivo inteligente debe tener una función WPS.

Procedimiento:

1. Active la función WPS en el inversor. Para ello, dé dos golpecitos consecutivos junto a los leds en la tapa de la carcasa de la Connection Unit CC.
   ☑ El led azul parpadea rápido durante 2 minutos aprox. La función WPS está activa en ese momento.
2. Active la función WPS de su dispositivo inteligente.
3. Abra el navegador de internet de su dispositivo inteligente 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 inteligente.
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 inicio de sesión de la interfaz de usuario, escriba la dirección IP **192.168.12.3** o, si su dispositivo inteligente es compatible con servicios mDNS, **SMA[número de serie].local** o **https://SMA[número de serie]** en la barra de direcciones del navegador de internet.

8.2.3 Conexión mediante ethernet en la red local

Nueva dirección IP para conectar con una red local

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

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

Requisitos:

☐ El producto debe estar conectado a la red local con un cable de red (por ejemplo, por medio de un rúter).

☐ El producto debe estar integrado en la red local. Consejo: Tiene varias opciones para integrar el producto en la red local por medio del asistente de instalación.

☐ 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. **El navegador de internet advierte de una vulnerabilidad de seguridad**

   Después de introducirse la dirección IP, puede aparecer un aviso de que la conexión con la interfaz de usuario no es segura. SMA Solar Technology AG garantiza la seguridad de la interfaz de usuario.

   - Continuar cargando la interfaz de usuario.

☑ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.

8.2.4 Conexión mediante WLAN en la red local

Nueva dirección IP para conectar con una red local

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

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

Requisitos:

☐ El producto debe estar 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.

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.

8.3 Inicio y cierre de sesión en la interfaz de usuario

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

Uso de cookies

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

Primer inicio de sesión como instalador o usuario

Asignación de contraseña para el usuario y el instalador

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

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

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

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

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

Procedimiento:

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

☑ Se abre la página **Configurar inversor**.

Inicio de sesión como instalador o usuario

1. Seleccione el idioma deseado en la lista desplegable **Idioma**.
2. En la lista desplegable **Grupo de usuario**, seleccione la entrada **Instalador** o **Usuario**.
3. En el campo **Contraseña**, introduzca la contraseña.
4. Seleccione **Iniciar sesión**.

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

Cierre de sesión como instalador o usuario

1. Seleccione el menú **Ajustes del usuario** en la parte derecha de la barra de menús.
2. En el menú contextual que aparece a continuación, seleccione [**Cerrar sesión**].

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

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

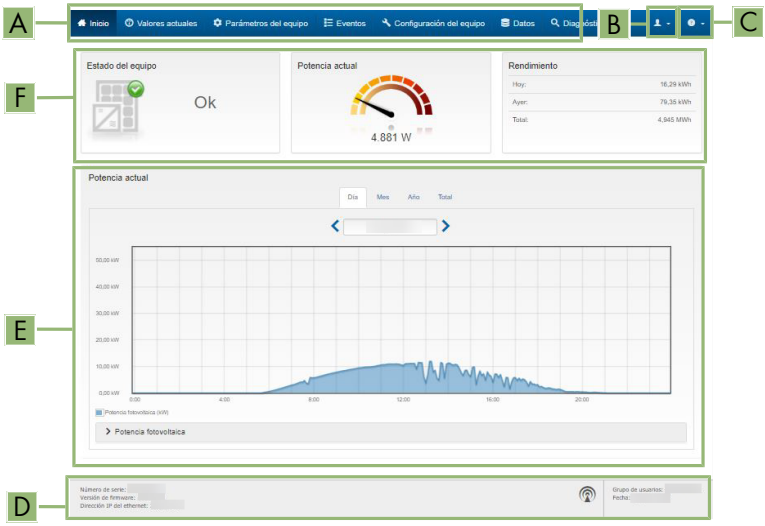


Imagen 17: Estructura de la página de inicio de la interfaz de usuario (ejemplo)

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

Posición	Denominación	Significado
B	Ajustes del usuario	Ofrece estas funciones, que dependen del grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión: • Iniciar el asistente de instalación • Ajustar los derechos de acceso • Activar y desactivar Smart Inverter Screen • Inicio de sesión SMA Grid Guard • Mostrar el eManual • Cerrar sesión
C	Ayuda	Ofrece estas funciones: • Mostrar información sobre las licencias de código abierto utilizadas • Enlace a la página web de SMA Solar Technology AG
D	Barra de estado	Muestra esta información: • Número de serie del inversor • Versión de firmware del inversor • Dirección IP del inversor en la red local o dirección IP del inversor en caso de conexión por WLAN • En caso de conexión por WLAN: potencia de señal de la conexión WLAN • Grupo de usuarios al que pertenece el usuario que ha iniciado sesión • Fecha y hora del inversor

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

8.5 Visualización y descarga de datos almacenados

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

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 72).
3. Seleccione el menú **Datos**.
4. Seleccione la carpeta **Datos**.
5. Para acceder a los datos, abra la carpeta y el archivo deseados.
6. Para descargar los datos, seleccione en la lista desplegable el tipo de archivo que debe exportarse, utilice el filtro temporal y seleccione **Exportar datos**.

8.6 Activar Smart Inverter Screen

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

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión como **Instalador** o **Usuario**.
3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.4, página 74).
4. Seleccione [**Smart Inverter Screen**].

☑ La Smart Inverter Screen está activada.

8.7 Inicio del asistente de instalación

⚠ ESPECIALISTA

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

Estructura del asistente de instalación:

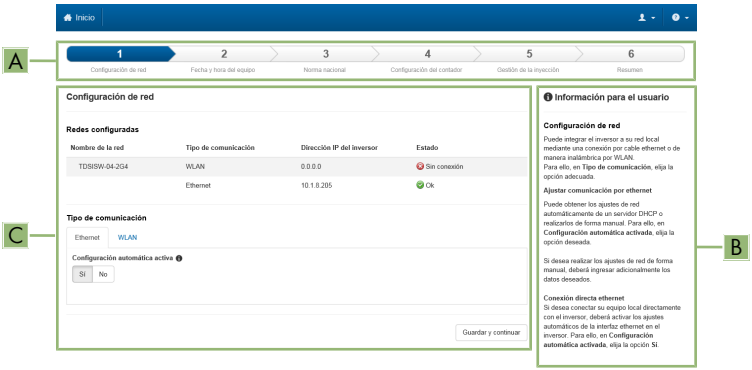


Imagen 18: Estructura del asistente de instalación (ejemplo)

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

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

Requisito:

☐ 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 8.2, página 67).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. En la página de inicio de la interfaz, seleccione el menú **Ajustes del usuario** (consulte el capítulo 8.4, página 74).
4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.

☑ Se abre el asistente de instalación.

8.8 Activación de la función WPS

La función WPS puede utilizarse para diferentes fines:

- Conexión automática con una red (como a través del rúter)
- Conexión directa entre el producto y un dispositivo 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 8.2, página 67).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.7, página 78).
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

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

8.9 Activación y desactivación de WLAN

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

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 8.14, página 83).

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 rúter mediante ethernet.

Procedimiento:

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

8.10 Desactivación de la indicación de potencia dinámica

Por defecto, el 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 8.14, página 83).

Procedimiento:

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

8.11 Modificación de la contraseña

La contraseña del 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**.

i Plantas registradas en un producto de comunicación

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

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

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 72).
3. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
4. Seleccione [**Modificar parámetros**].
5. Cambie la contraseña del grupo de usuarios deseado en el grupo de parámetros **Derechos de usuario > Control de acceso**.
6. Para guardar los cambios, seleccione [**Guardar todo**].

8.12 Generar o modificar la clave del producto

Si ha olvidado la contraseña para el producto, puede utilizar la clave del producto para asignar una nueva. La clave del producto está guardada únicamente en el aparato. Si se pierde la clave del producto, no es posible recuperarla, sino que es necesario crear una nueva. No es obligatorio crear una clave del producto, pero es algo que recomienda SMA Solar Technology AG, ya que esta clave incrementa significativamente la seguridad del sistema.

Generar una clave del producto por primera vez

Debe generarse una clave del producto para cada uno de los grupos de usuarios **Usuario** e **Instalador**.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario como **Usuario** o **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
3. Abra el menú **Ajustes del usuario**.
4. Seleccione [**Derechos de acceso**].
5. Seleccione [**Clave de producto**].
6. Introduzca el número secreto del aparato específico para el producto. Cuál es el número secreto del aparato específico y dónde se encuentra es algo que se indica en la interfaz de usuario.
7. Seleccione [**Crear**].
   ☑ Se genera una secuencia de caracteres que representa la clave del producto.
8. Anote inmediatamente la clave del producto y guárdela en un lugar seguro. Después de abandonar esta página, deja de mostrase la clave del producto. Solo usted debe poder acceder a la clave del producto anotada.

Generar nueva clave del producto

En caso de que personas no autorizadas hayan accedido a la clave del producto, es posible generar una clave nueva en cualquier momento. Para crear una clave del producto nueva debe estar disponible la clave del producto actualmente válida.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario como **Usuario** o **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
3. Abra el menú **Ajustes del usuario**.
4. Seleccione [**Derechos de acceso**].
5. Seleccione [**Clave de producto**].
6. Introduzca la clave del producto actualmente válida.
7. Seleccione [**Crear**].
   ☑ Se genera una secuencia de caracteres que representa la nueva clave del producto.
8. Anote inmediatamente la nueva clave del producto y guárdela en un lugar seguro. Después de abandonar esta página, deja de mostrase la clave del producto. Después de generar una nueva clave del producto, la clave válida hasta ahora pierde su validez. Solo usted debe poder acceder a la clave del producto anotada.

8.13 Configuración del acceso de servicio técnico

En caso de un mal funcionamiento del producto, es posible que sea necesario que un usuario de servicio técnico autorizado por SMA Solar Technology AG acceda a la interfaz de usuario del producto.

Para prestar servicios de garantía debe estar activado el acceso de servicio técnico. Para permitir una visita de mantenimiento rápida y sin problemas, el acceso de servicio técnico debe estar activado de forma permanente.

El acceso de servicio técnico puede activarse o desactivarse en cualquier momento.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario como **Usuario** o **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
3. Abra el menú **Ajustes del usuario**.
4. Seleccione [**Derechos de acceso**].
5. Seleccione [**Servicio**].
6. Active o desactive el acceso de servicio técnico mediante la lista desplegable.
7. Para activar de forma permanente el acceso de servicio técnico, seleccione en la lista desplegable la opción [**Sí, permanentemente**].
8. Para activar el acceso de servicio técnico durante un tiempo determinado, seleccione en la lista desplegable la opción [**Sí, temporalmente**] y, en caso necesario, modifique la fecha límite.
9. Para desactivar el acceso de servicio técnico, seleccione en la lista desplegable la opción [**No**].
10. Para guardar los cambios, pinche en [**Guardar**].

8.14 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.

Requisitos:

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

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).

2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 72).
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.

8.15 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.

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.

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 ≥ 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 ≤ 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 ≥ 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 8.14, página 83).

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.

8.16 Configuración de los modos de potencia activa

⚠ ESPECIALISTA

Iniciar el asistente de instalación

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Inicie el asistente de instalación (consulte el capítulo 8.7, página 78).
4. En cada paso seleccione [**Guardar y continuar**] hasta llegar al paso **Gestión de red**.
5. Realizar los ajustes tal y como se describe a continuación.

Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna externo

1. Ajuste en la pestaña **Modos de potencia activa** el interruptor **Especificación de la potencia activa** en [**ON**].
2. Seleccione en la lista desplegable **Modo de funcionamiento especificación de la potencia activa** la entrada **Especificación externa**.
3. Seleccione en la lista desplegable **Modo de liberación** la entrada **Adoptar valores de liberación**.
4. Introduzca en el campo **Valor de liberación de la potencia activa actual** el valor al que el inversor debe limitar su potencia nominal en caso de fallo de comunicación con la unidad de control superior superado el tiempo de espera.

5. Introduzca en el campo **Timeout** el tiempo que el inversor debe esperar hasta que limita su potencia nominal al valor de liberación ajustado.
6. Si con una indicación del 0 % o de 0 W no se permite que el inversor inyecte de forma débil la potencia activa en la red pública, seleccione en la lista desplegable **Separación de red con especificación de potencia activa 0 %** la entrada **Sí**. De este modo se garantiza que, en caso de una indicación del 0% o de 0 W, el inversor se separe de la red pública y no inyecte potencia activa.

Adopción de los ajustes para plantas con valor de consigna manual

1. Ajuste en la pestaña **Modos de potencia activa** el interruptor **Especificación de la potencia activa** en [**ON**].
2. Para la especificación manual, seleccione 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.

8.17 Configuración de Q on Demand 24/7

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

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

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

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

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.14, página 83).

Procedimiento:

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

2. Seleccione el parámetro **Modo de potencia reactiva en potencia activa cero** y ajuste el procedimiento deseado.
3. Ajuste los parámetros correspondientes al modo de potencia activa.

8.18 Modificación del modo de funcionamiento del relé multifunción

⚠ ESPECIALISTA

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

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.14, página 83).

Procedimiento:

1. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
2. Seleccione [**Modificar parámetros**].
3. Seleccione en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Modo de funcionamiento** el parámetro **Modo de funcionamiento del relé multifunción** o **Mlt.OpMode** y ajuste el modo de funcionamiento deseado.
4. En el modo de funcionamiento **Autoconsumo** o **SelfCsmp**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Potencia de conexión mínima**, seleccione el parámetro **Potencia de conexión mínima del relé multifunción Autoconsumo** o **Mlt.MinOnPwr** y ajuste el valor deseado. De esta manera se especifica la potencia a partir de la cual debe activarse el equipo consumidor.
5. En el modo de funcionamiento **Autoconsumo** o **SelfCsmp**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Duración mínima de la potencia de conexión**, seleccione el parámetro **Duración mínima de la potencia de conexión del relé multifunción Autoconsumo** o **Mlt.MinOnPwrTmm** y ajuste el valor deseado. De esta manera se especifica el tiempo mínimo durante el cual la potencia debe ser superior a la potencia mínima de conexión para que se conecte el equipo consumidor.
6. En el modo de funcionamiento **Autoconsumo** o **SelfCsmp**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Autoconsumo > Tiempo mínimo de conexión**, seleccione el parámetro **Tiempo mínimo de conexión del relé multifunción Autoconsumo** o **Mlt.MinOnTmm** y ajuste el valor deseado. De esta manera se especifica el tiempo mínimo durante el cual debe permanecer conectado el equipo consumidor.
7. En el modo de funcionamiento **Control mediante comunicación** o **ComCtl**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Control mediante comunicación > Estado**, seleccione el parámetro **Estado del relé multifunción con control mediante comunicación** o **Mlt.ComCtl.Sw** y ajuste el valor deseado. De este modo indica si el relé multifunción se puede controlar por medio de un producto de comunicación.

8. En el modo de funcionamiento **Banco de baterías** o **BatCha**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Banco de baterías > Potencia de conexión mínima**, seleccione el parámetro **Potencia de conexión mínima del relé multifunción Banco de baterías** o **Mlt.BatCha.Pwr** y ajuste el valor deseado. De esta manera se especifica la potencia a partir de la cual debe cargarse la batería.
9. En el modo de funcionamiento **Banco de baterías** o **BatCha**: en el grupo de parámetros **Equipo > Relé multifunción > Banco de baterías > Pausa mínima antes de una nueva conexión**, seleccione el parámetro **Pausa mínima antes de una nueva conexión del banco de baterías MFR** o **Mlt.BatCha.Tmm** y ajuste el valor deseado. De esta manera se especifica el tiempo mínimo que debe transcurrir después de cargar la batería para que esta pueda volver a cargarse otra vez.
10. Para guardar los cambios, seleccione [**Guardar todo**].

8.19 Configuración de la función Modbus

⚠ ESPECIALISTA

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

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

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

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

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

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

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

Procedimiento:

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

8.20 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 8.14, página 83).

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.

8.21 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 8.14, página 83).

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**.

8.22 Creación de una curva característica I-V

⚠ ESPECIALISTA

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

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

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

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

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

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

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

Requisitos:

☐ Para evitar interpretaciones erróneas de la curva característica determinada con potencias bajas, es necesario realizar una medición con al menos el 50 % de la potencia nominal del inversor.

☐ En el caso de mediciones comparativas (por ejemplo, con intervalos anuales), deben prevalecer condiciones ambientales similares (irradiación solar, sombra y temperatura).

Procedimiento:

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

8.23 Ajuste de la corriente residual nominal del diferencial

⚠ ESPECIALISTA

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

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.14, página 83).

Procedimiento:

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

8.24 Activar o desactivar SMA ArcFix

⚠ ESPECIALISTA

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

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

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.14, página 83).

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

Procedimiento:

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

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

Si el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos está activado y se detecta un arco voltaico, el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección y se produce un bloqueo. El bloqueo debe restaurarse de forma manual para que el inversor vuelva a inyectar a la red (consulte el capítulo 11.5, página 125).

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

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

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

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

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

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

Se recomienda controlar periódicamente los inversores con sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI) sin bloqueo de funcionamiento. Los arcos voltaicos recurrentes deben ser inspeccionados y reparados inmediatamente por especialistas cualificados. Si no es posible analizar y solucionar el error inmediatamente, se debe poner el inversor fuera de servicio hasta que se aclare y rectifique la causa del error. Los arcos voltaicos pueden provocar daños en los cables de conexión y en los componentes del sistema. Se pueden producir accidentes. Además, los arcos voltaicos incontrolados pueden desencadenar un incendio.

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

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

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

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

Si el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos (AFCI) está configurado sin bloqueo permanente, la planta debe supervisarse con atención, y las averías recurrentes del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos deben ser revisadas inmediatamente por especialistas cualificados. Si no es posible localizar inmediatamente la causa de la avería, el inversor se debe poner fuera de servicio hasta que la revisión y las medidas correctoras hayan terminado. Los errores recurrentes pueden provocar daños en los conductores y componentes del sistema adyacentes, lo que puede provocar averías y daños más graves en el sistema, incluso la formación incontrolada de arcos voltaicos e incendios.

8.25 Activación y ajuste de la detección de fallos de string

⚠ ESPECIALISTA

Si desea utilizar la detección de fallos de string, debe activarla.

Tiene la opción de agrupar en un grupo las entradas con las mismas propiedades (p. ej. sombra, orientación o tipo de módulo). En total, tiene 3 grupos disponibles. Por grupo debe haber asignadas al menos 2 entradas.

Debe ajustar la sensibilidad y la tolerancia para la detección de fallos de string. Además debe ajustar durante al menos cuánto tiempo se debe exceder la tolerancia para que el inversor comunique un evento.

Además, puede ajustar el umbral de activación para la detección de fallos de string para evitar una comunicación errónea de eventos. En los sistemas con una alineación muy poco homogénea de los módulos fotovoltaicos, pueden producirse con mayor frecuencia eventos de tensión continua demasiado baja o de corriente continua demasiado baja. Si aumenta el umbral de activación, asegúrese de que la detección de fallos de string solo se activa cuando haya suficiente potencia de CC. Esto evita una comunicación errónea de eventos en caso de condiciones de irradiación desfavorables.

Puede realizar la activación y el ajuste de la detección de fallos de string mediante los parámetros del equipo o por medio del asistente de instalación.

El umbral de activación para la detección de fallos de string solo se puede ajustar mediante los parámetros del equipo. El umbral de activación está ajustado por defecto al 20 % de la potencia nominal del inversor.

Ajuste mediante los parámetros del equipo

En la siguiente tabla encontrará todos los parámetros necesarios para activar y ajustar la detección de fallos de string.

Nombre del objeto	Parámetro	Grupo de visualización	Valores de ajuste
Operation.StrFltDet.OpMod	Modo de funcionamiento de la detección de fallos de String	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de String > Modo de funcionamiento general	• Descon. (Off) • Con. (On)
Operation.StrFltDet.ChGrp	Grupo comparativo de string para la detección de fallos de string	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de String > Grupo comparativo	• Ningún grupo (NoGrp) • Grupo 1 (Grp1) • Grupo 2 (Grp2) • Grupo 3 (Grp3)
Operation.StrFltDet.SnsLvl	Sensibilidad de la detección de fallos de string	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de string > Sensibilidad de los sensores	• Ajuste especial (Adj) • Bajo (LowMod) • Normal (NrmMod) • Alto (HiMod)
Operation.StrFltDet.Tol	Tolerancia de la detección de fallos de string	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de string > Tolerancia	• 0 % a 100 %

Nombre del objeto	Parámetro	Grupo de visualización	Valores de ajuste
Operation.StrFltDet.WrnTm	Tiempo hasta advertencia de la detección de fallos de string	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de string > Tiempo hasta advertencia	• 5 min a 360 min
Operation.StrFltDet.WMinNom	Umbral de activación para la detección de fallos de string[1)]	Lado CC > Funcionamiento > Detección de fallos de string > Potencia nominal de CA	• 5 % a 100 %

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario del inversor.
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador**.
3. Abra el menú **Parámetros del equipo**.
4. Seleccione [**Modificar parámetros**].
5. Abra el grupo de visualización en el que se encuentra el parámetro.
6. Ajuste el parámetro.
7. Para guardar los ajustes, seleccione [**Guardar todo**].

Ajuste por medio del asistente de instalación

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador**.
3. Seleccione el menú **Ajustes del usuario** en la parte derecha de la barra de menús (consulte el capítulo 8.4, página 74).
4. Seleccione [**Iniciar el asistente de instalación**] en el menú contextual.
5. Seleccione [**Guardar y continuar**] hasta el paso **Configuración de string**.
6. Activación de la detección de fallos de string y realización de ajustes.
7. Seleccione [**Guardar y continuar**].

8.26 Guardar la configuración en un archivo

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

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.3, página 72).

[1)] Los parámetros solo se pueden ajustar mediante los parámetros del equipo.

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.

8.27 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 8.26, página 94). 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 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
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.

8.28 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, Cluster Controller o Sunny Portal) o a través de la interfaz de usuario del inversor, tiene la posibilidad de llevar a cabo una actualización manual del firmware.

Para actualizar el firmware, tiene estas opciones:

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

8.28.1 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 8.14, página 83).

Procedimiento:

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

8.28.2 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 producto. El archivo de actualización puede descargarse, por ejemplo, de la página web en www.SMA-Solar.com.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
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.
9. Abra la interfaz de usuario y compruebe en los eventos si la actualización del firmware ha finalizado correctamente.

8.28.3 Realización de la actualización de firmware con archivo de actualización mediante memoria USB

⚠ ESPECIALISTA

Requisito:

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

Procedimiento:

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

   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC (consulte el capítulo 9, página 99).
4. Enchufe el USB a la toma USB del subgrupo de comunicación.
5. Ponga en marcha el inversor (consulte el capítulo 7.2, página 62).
   ☑ Durante la fase de arranque del inversor se instala el firmware deseado.
6. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC (consulte el capítulo 9, página 99).
7. Saque el USB de la toma USB.
8. Ponga en marcha el inversor (consulte el capítulo 7.2, página 62).
9. Abra la interfaz de usuario y compruebe en los eventos si la actualización del firmware ha finalizado correctamente.
10. Si la actualización del firmware no ha finalizado correctamente, proceda de nuevo a actualizarlo.

8.28.4 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 8.2, página 67).
2. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
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

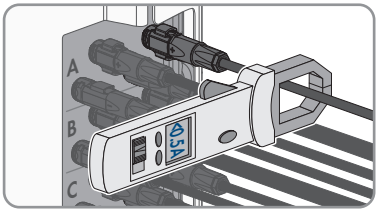
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

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 del inversor 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 adecuado para que no pueda conectarse.
4. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
5. Espere hasta que los LEDs estén apagados.
6. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.



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

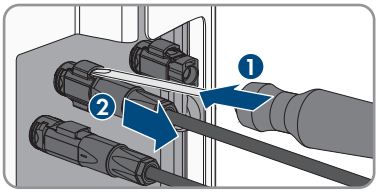
8. **⚠ PELIGRO**

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

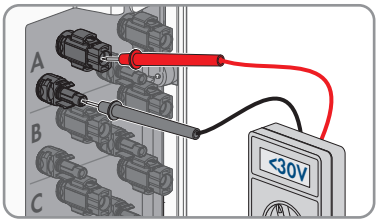
El desbloqueo o la extracción incorrecta de los conectadores de enchufe CC puede ocasionar la rotura o daños en los conectadores de enchufe CC, puede hacer que se suelten de los cables de CC o que dejen de estar debidamente conectados. En consecuencia, los cables de CC o los contactos de conexión de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

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

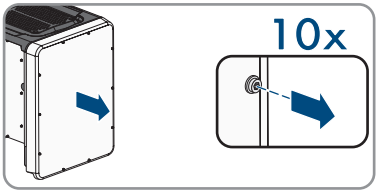
9. Desbloquee y retire los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC. Al hacerlo, no haga palanca en los conectadores de enchufe de CC. Solo tiene que insertar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



10. Asegurarse de que los conectores de enchufe CC del producto y los conectadores de enchufe CC que están equipados con los conductores CC se encuentren en estado impecable y que no haya cables de CC o contactos de conexión CC al descubierto.
11. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.



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



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

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

10 Limpieza del producto

PRECAUCIÓN

Daños en el productos debido a detergentes de limpieza

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

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

Procedimiento:

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

11 Localización de errores

11.1 Olvido de la contraseña

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).

Contraseña olvidada para productos con la versión de firmware ≥ 4.00.00.R

Si ha olvidado la contraseña del inversor, puede activar el inversor con la clave del producto. Si ha perdido la clave del producto, puede restablecer su contraseña como se describe en el (consulte el capítulo 11.2, página 104).

Si aún no ha generado la clave del producto (consulte el capítulo 8.12, página 81), es posible activar el producto con el número secreto del aparato específico.

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Seleccione el grupo de usuarios **Usuario** o **Instalador**.
3. Seleccione [**¿Ha olvidado su contraseña?**].
4. Introduzca la clave del producto. Si aún no ha creado la clave del producto, introduzca el número secreto del aparato específico. Cuál es el número secreto del aparato específico y dónde se encuentra es algo que se indica en la interfaz de usuario.
   ☑ Se abre la página para crear una nueva contraseña.
5. Cree una nueva contraseña.
6. Para guardar los cambios, pinche en [**Guardar**].

Contraseña olvidada para productos con la versión de firmware ≤ 4.00.00.R

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

Procedimiento:

1. Solicite el PUK (formulario disponible en www.SMA-Solar.com).
2. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
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 Se ha perdido la clave del producto

Si ha olvidado la contraseña para el producto y además la ha perdido, utilice el procedimiento que se describe a continuación para crear una nueva contraseña. El procedimiento requiere el acceso físico al producto.

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).

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
2. Seleccione el grupo de usuarios **Usuario** o **Instalador**.
3. Seleccione [**¿Ha olvidado su contraseña?**].
4. Seleccione [**¿Ha perdido la clave del producto?**]. Si aún no ha creado ninguna clave del producto, en lugar de **Clave de producto** se muestra el nombre del número secreto del aparato específico. En este caso, seleccione **[¿Ha perdido ###?]**.
5. Lea el texto de ayuda e indique una nueva contraseña.
6. Seleccione [**Siguiente**].
7. Ejecute una de las acciones mostradas dentro del intervalo de tiempo indicado.
   - ☑ Se muestra una clave del producto nueva.
   - ☑ En el caso de que la acción ejecutada haya sido dar dos golpecitos en la tapa de la tapa de la carcasa, el led azul parpadea rápidamente.
8. Anote inmediatamente la nueva clave del producto y guárdela en un lugar seguro. Después de abandonar esta página, deja de mostrase la clave del producto. Después de generar una nueva clave del producto, la clave válida hasta ahora pierde su validez. Solo usted debe poder acceder a la clave del producto anotada.
9. Seleccione [**Login**].
   - ☑ Ha iniciado sesión en la interfaz de usuario del producto.

11.3 Avisos de evento

Número de evento	Aviso, causa y solución
101	⚠ ESPECIALISTA **Error de red** La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión del inversor son demasiado altas. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.
301	⚠ ESPECIALISTA **Error de red** El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión son demasiado altas. El inversor se desconecta de la red pública para mantener la calidad de la tensión. **Solución:** • Compruebe durante el funcionamiento de inyección si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red. y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.

Número de evento	Aviso, causa y solución
401	⚠ ESPECIALISTA **Error de red** El inversor se ha desconectado de la red pública. Se ha detectado una red aislada o una variación muy acusada de la frecuencia de red. **Solución:** • Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia de corta duración en la conexión a la red.
501	⚠ ESPECIALISTA **Error de red** La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico.
601	⚠ ESPECIALISTA **Error de red** El inversor ha detectado una cantidad inadmisible de componente continua en la corriente de red. **Solución:** • Compruebe la componente continua de la conexión a la red. • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y consúltele si es posible aumentar el valor límite de la monitorización en el inversor.

Número de evento	Aviso, causa y solución
801	⚠ ESPECIALISTA **Esperando tensión de red > Fallo total de la red > Comprobar fusible** El cable de CA no está conectado correctamente o el registro de datos nacionales no está ajustado correctamente. **Solución:** • Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. • Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado. • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. • Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.
901	⚠ ESPECIALISTA **Falta conexión PE > Comprobar la conexión** El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente. **Solución:** • Compruebe que el conductor de protección esté correctamente conectado.

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

Número de evento	Aviso, causa y solución
4301 4302	⚠ ESPECIALISTA **Arco volt. detectado** El sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos ha detectado un arco voltaico. Si el sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos está activado con bloqueo, el bloqueo debe restablecerse de forma manual.
6002-6412	⚠ ESPECIALISTA **Autodiagnóstico > Fallo del equipo** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
6502	⚠ ESPECIALISTA **Autodiagnóstico > Sobretemperatura** El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta. **Solución:** • Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave. • Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
6512	**No se alcanza tª de funcionamiento mínima** El inversor solo vuelve a inyectar a la red una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.
6603 6604	⚠ ESPECIALISTA **Autodiagnóstico > Sobrecarga** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
6701 6702	⚠ ESPECIALISTA **Fallo en la comunicación** Error en el procesador de comunicación, aunque el inversor sigue inyectando. El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

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

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

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

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

Número de evento	Aviso, causa y solución
8003	⚠ ESPECIALISTA **Límite de potencia efectiva Temperatura** El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos. **Solución:** • Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave. • Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. • Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a +35 °C. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
8101 8102 8103 8104	⚠ ESPECIALISTA **Error en la comunicación** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
8208	⚠ ESPECIALISTA **Autocompr. detec. arco voltaico: Nivel interferencia excesivo** Se ha producido un error durante la autocomprobación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos. El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
8209	⚠ ESPECIALISTA **Autocompr. detec. arco voltaico: Nivel de señal demasiado bajo** Se ha producido un error durante la autocomprobación del sistema de detección e interrupción de arcos voltaicos. El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.

Número de evento	Aviso, causa y solución
9002	⚠ ESPECIALISTA **Código SMA Grid Guard no válido** El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse. **Solución:** • Introduzca el código SMA Grid Guard correcto.
9003	**Parámetros de red bloqueados** Los parámetros de red han quedado bloqueados y ya no pueden modificarse. En adelante, para modificarlos, deberá iniciar sesión con el código SMA Grid Guard.
9005	⚠ ESPECIALISTA **No es posible modificar parámetros de red > Asegurar la alimentación de CC** Este fallo puede tener estas causas: • Los parámetros que desea cambiar están protegidos. • La tensión de CC en la entrada de CC es insuficiente para el funcionamiento del ordenador central. **Solución:** • Introduzca el código SMA Grid Guard. • Asegúrese de que esté disponible al menos la tensión de arranque de CC (el led verde parpadea, emite una luz pulsante o está encendido).
9007	⚠ ESPECIALISTA **Cancelar test autom.** Se ha cancelado el test automático (solo para Italia). **Solución:** • Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta. • Vuelva a iniciar la autocomprobación.
9033	**Se ha activado un Rapid Shutdown** El inversor ha detectado la activación de un Rapid Shutdown. El lado de CA del inversor se ha desconectado.

Número de evento	Aviso, causa y solución
9034	⚠ ESPECIALISTA **Error en el Rapid Shutdown System** Este aviso puede tener las siguientes causas: • La función Rapid Shutdown no se ha configurado correctamente. • Los módulos fotovoltaicos no han podido desconectarse correctamente. En las entradas de CC del inversor puede haber tensión. • La tensión de standby de todos los módulos conmutadores fotovoltaicos de un string es de > 30 V. **Solución:** • Compruebe el ajuste de la función Rapid Shutdown y asegúrese de que el modo de funcionamiento seleccionado se haya elegido según el seccionador de CC utilizado. • Compruebe la funcionalidad de los módulos conmutadores fotovoltaicos. • Compruebe la tensión de standby de los módulos conmutadores fotovoltaicos utilizados y asegúrese de que la tensión de standby de todos los módulos conmutadores fotovoltaicos de un string sea < 30 V.
9035	**Rapid Shutdown realizado correctamente** La tensión en las entradas de CC y en la salida de CA del inversor se ha descargado correctamente.
9037	⚠ ESPECIALISTA **Conexión del generador no realizada** Los módulos conmutadores fotovoltaicos no han conectado los módulos fotovoltaicos. **Solución:** • Compruebe que la funcionalidad del SunSpec sea conforme a los módulos conmutadores fotovoltaicos.
9038	⚠ ESPECIALISTA **Función de descarga Rapid Shutdown redundante no garantizada** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
10108	**Hora ajustada / hora antigua.**
10109	**Hora ajustada / hora nueva.**

Número de evento	Aviso, causa y solución
10110	⚠ ESPECIALISTA **Sincronización de la hora fallida: [xx]** No ha podido obtenerse información sobre la hora del servidor NTP configurado. **Solución:** • Asegúrese de que el servidor NTP esté configurado correctamente. • Asegúrese de que el inversor esté integrado en una red local con conexión a internet.
10118	**Carga de parámetros finalizada** El archivo de configuración se ha cargado correctamente.
10248	⚠ ESPECIALISTA **[Interfaz]: Red muy cargada** La red está muy cargada. El intercambio de datos entre los equipos no es óptimo y se lleva a cabo con mucho retraso. **Solución:** • Amplíe los intervalos de consulta. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.
10249	⚠ ESPECIALISTA **[Interfaz]: Red sobrecargada** La red está sobrecargada. Los equipos no intercambian datos. **Solución:** • Reduzca el número de equipos de la red. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.
10250	⚠ ESPECIALISTA **[Interfaz]: Paquetes de datos defectuosos [ok/elevado]** La tasa de errores de paquetes varía. Si es elevada, la red está sobrecargada o hay una avería en la conexión con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter). **Solución si la tasa de errores de paquetes es elevada:** • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10251	**[Interfaz]: El estado de comunicación cambia a [Ok/Advertencia/ Error/No conectado]** El estado de comunicación con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter) varía. Dado el caso, aparecerá también un mensaje de error.
10252	**⚠ ESPECIALISTA** **[Interfaz]: Conexión interrumpida** El cable de red no recibe ninguna señal válida. **Solución:** • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.
10253	**⚠ ESPECIALISTA** **[Interfaz]: La velocidad de conexión cambia a [100 MBit/10 MBit]** La velocidad de transferencia de datos varía. La causa del estado [10 MBit] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados. **Solución del estado [10 MBit]:** • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.
10254	**⚠ ESPECIALISTA** **[Interfaz]: El modo dúplex cambia a [Full/Half]** El modo dúplex (modo de transmisión de datos) varía. La causa del estado [Half] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados. **Solución del estado [Half]:** • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10255	⚠ ESPECIALISTA **[Interfaz]: Carga de red ok** La carga de red vuelve a estar dentro del rango normal después de un periodo de carga elevada.
10282	**Inicio de sesión de [grupo de usuarios] bloqueado con [protocolo]** El inicio de sesión está bloqueado durante un tiempo limitado después de varios intentos fallidos de iniciar sesión. El inicio de sesión como usuario estará bloqueado durante 15 minutos; el inicio de sesión con Grid Guard estará bloqueado durante 12 horas. **Solución:** • Espere hasta que haya transcurrido el tiempo indicado e intente iniciar sesión de nuevo.
10283	⚠ ESPECIALISTA **Módulo WLAN defectuoso** El módulo WLAN integrado en el inversor está defectuoso. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico.
10284	⚠ ESPECIALISTA **No se puede establecer ninguna conexión WLAN** En estos momentos, el inversor no está conectado mediante WLAN a la red seleccionada. **Solución:** • Asegúrese de haber introducido correctamente el SSID, la contraseña WLAN y el método de cifrado. Este método viene establecido por el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN y puede modificarse en dichos dispositivos. • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.
10285	**Conexión WLAN establecida** Se ha establecido la conexión con la red WLAN seleccionada.

Número de evento	Aviso, causa y solución
10286	⚠ ESPECIALISTA **Conexión WLAN perdida** El inversor ha perdido la conexión WLAN a la red seleccionada. **Solución:** • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén todavía activos. • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.
10339	**Webconnect activado**
10340	**Webconnect desactivado**
10431	**Medición de la curva I-V ejecutada correctamente**
10502	**Límite de potencia efectiva Frecuencia CA**
10513	**Gestión de red de parada rápida: la parada se ejecuta por control de la planta** Este evento se genera cuando el relé de monitorización de la unidad de monitorización activa la protección de la planta y de la red. El inversor se desconecta de la red pública.
10901	**Inicio test automático |xx|**
10902	**Límite de desconexión actual para la protección contra subida de tensión |xxx| V**
10903	**Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral máx. inferior |xxx| V**
10904	**Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo superior |xxx| V**
10905	**Límite de desconexión actual para la monitorización de tensión umbral mínimo medio |xxx| V**
10906	**Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máx. conmutable |xxx| Hz**
10907	**Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mín. conmutable |xxx| Hz**
10908	**Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral máx. inferior |xxx| Hz**

Número de evento	Aviso, causa y solución
10909	**Límite de desconexión actual para la monitorización de la frecuencia umbral mín. superior |xxx| Hz**
10910	**Umbral de desconexión medido para el punto de prueba en curso | xxx| |xx|**
10911	**Valor convencional para el punto de prueba en curso |xxx| |xx|**
10912	**Tiempo de desconexión medido para el punto de prueba en curso | xx| s**
27103	**Configurando parámetros** Se aplica la modificación de los parámetros.
27104	**Parám. configurados con éxito** La modificación de los parámetros se ha aplicado correctamente.
27107	**Archivo de actualización OK** El archivo de actualización encontrado es válido.
27301	**Actualización comunicación** El inversor actualiza los componentes de comunicación.
27302	**Actualización ordenador central** El inversor está actualizando este componente.
27312	**Actualización terminada** El inversor ha finalizado la actualización con éxito.
29001	**Código de instalador válido** El código Grid Guard introducido es válido. Ahora, los parámetros protegidos están desbloqueados y puede configurarlos. Los parámetros volverán a bloquearse automáticamente al cabo de 10 horas de inyección.
29004	**Parámetros de red invariables** No es posible modificar los parámetros de red.

11.4 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**

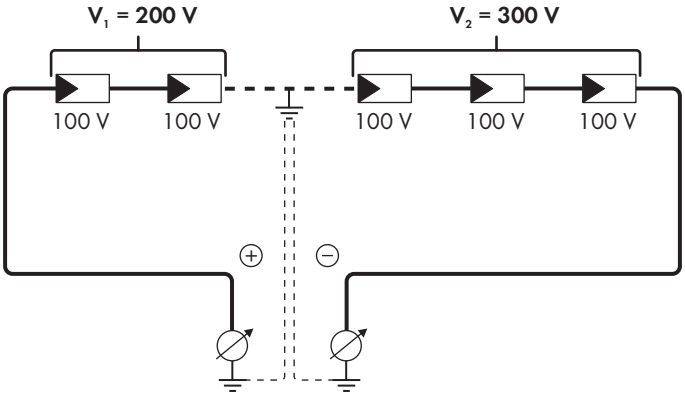
   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 99).
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.

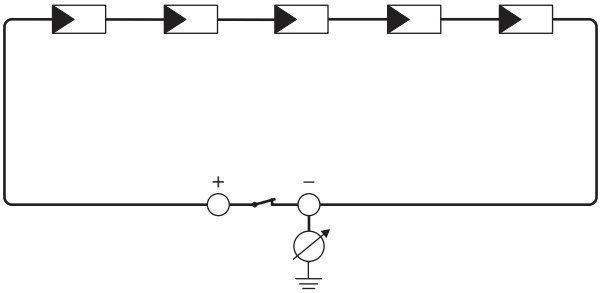


Imagen 19: Representación esquemática de la medición

Cálculo de la resistencia del aislamiento

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

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

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

Sin embargo, se puede considerar que el valor medio de la resistencia de un módulo fotovoltaico es de aprox. 40 MOhm en módulos de capa fina y de aprox. 50 MOhm en módulos fotovoltaicos poli y monocristalinos. Encontrará más información para el cálculo de la resistencia del aislamiento en la información técnica "Resistencia de aislamiento (Riso) de instalaciones fotovoltaicas sin separación galvánica" en www.SMA-Solar.com.

Equipos requeridos:

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

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

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

Procedimiento:

1. Calcule la resistencia del aislamiento esperada por string.
2. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 99).
3. Instale el dispositivo de cortocircuito.
4. Conecte el equipo de medición de la resistencia del aislamiento.
5. Ponga en cortocircuito el primer string.
6. Ajuste la tensión de ensayo. La tensión de ensayo debe acercarse lo máximo posible a la tensión máxima del sistema de los módulos fotovoltaicos sin sobrepasarla (consulte la ficha de datos de los módulos fotovoltaicos).
7. Mida la resistencia del aislamiento.
8. Anule el cortocircuito.
9. Efectúe de la misma forma la medición de los strings restantes.

   ☑ Si la resistencia del aislamiento de un string difiere claramente del valor calculado teóricamente, hay un fallo a tierra en el string afectado.

10. No vuelva a conectar los strings con fallo a tierra al inversor hasta que se haya eliminado el fallo.
11. Vuelva a conectar al inversor el resto de strings.
12. Vuelva a poner el inversor en marcha.
13. Si el inversor continúa mostrando un fallo de aislamiento, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 15, página 136). En ciertas circunstancias, la cantidad existente de módulos fotovoltaicos no es adecuada para el inversor.

11.5 Restablecimiento del bloqueo tras la detección de arcos voltaicos

⚠ ESPECIALISTA

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

Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por descarga eléctrica

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte las instrucciones de instalación del inversor).
2. Asegúrese de que no estén defectuosos los módulos fotovoltaicos, los cables de CC conectados ni la caja de bornes de la conexión de CC.
3. Repare o sustituya los módulos fotovoltaicos, los cables de CC y la caja de bornes de la conexión de CC que estén defectuosos.
4. Ponga de nuevo en marcha el inversor (consulte las instrucciones de instalación de este).
5. Abra la interfaz de usuario (consulte el capítulo 8.2, página 67).
6. Inicie sesión en la interfaz como **Instalador** (consulte el capítulo 8.3, página 72).
7. Para reinicializar el bloqueo, seleccione el parámetro **Restablecer datos de funcionamiento** y ajústelo a **Soltar bloqueo** o seleccione el parámetro **AFCI activo** y ajústelo primero a **No** y a continuación otra vez a **Sí**.

☑ El bloqueo se restablece y el inversor inicia el funcionamiento de inyección.

12 Puesta fuera de servicio del inversor

⚠ ESPECIALISTA

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

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

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

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

Requisitos:

☐ Debe haber un palet disponible.

☐ Debe estar presente el embalaje original con acolchado.

☐ Deben estar disponibles todas las asas de transporte.

Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

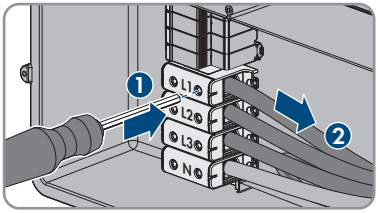
   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 9, página 99).

2. **⚠ ATENCIÓN**

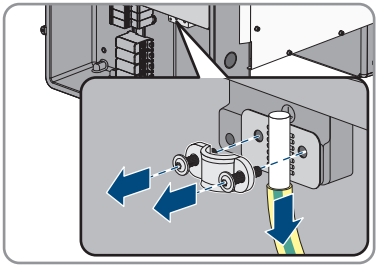
   Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa

   - Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

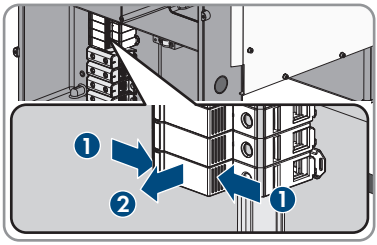
3. Quite el cable de CA del inversor. Para ello, suelte los tornillos (ancho 8) y extraiga los cables del borne.



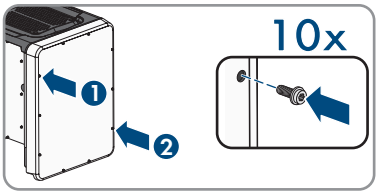
4. Retire el conductor de protección del borne de toma a tierra. Para ello, soltar los tornillos (TX25) y extraer el conductor de protección de debajo de la brida.



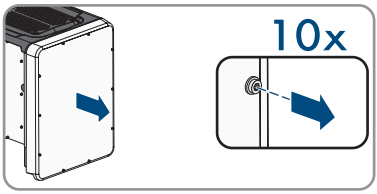
5. Saque el cable de CA del inversor.
6. Retire el racor atornillado para cables M63 de la abertura en la carcasa de la Connection Unit de CA. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.
7. Si hay descargadores de sobretensión enchufados, extráigalos de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



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

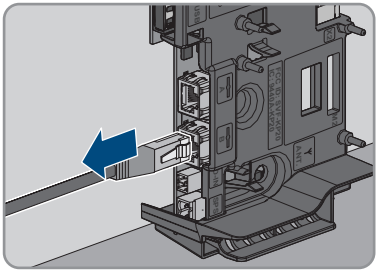


9. Suelte los diez tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y retire la tapa de la carcasa tirando de ella hacia delante (TX 25).

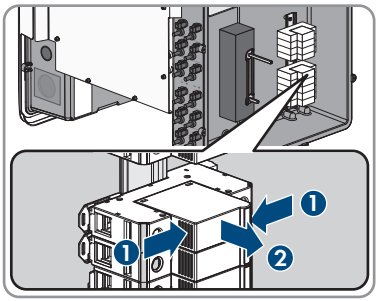


10. Aparte y guarde en un lugar seguro la tapa de la carcasa y los tornillos.

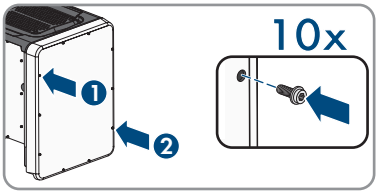
11. Retire todos los cables de conexión del módulo de comunicación y saque los cables de conexión de la unidad de conexión de CC.



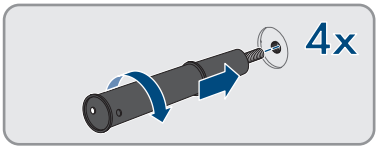
12. Retire todos los racores atornillados para cables del inversor. Para ello, desenrosque la contratuerca ubicada en el interior y extraiga el racor atornillado para cables de la abertura en la carcasa.
13. Si hay descargadores de sobretensión de CC enchufados, extráigalos de las ranuras. Apriete las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

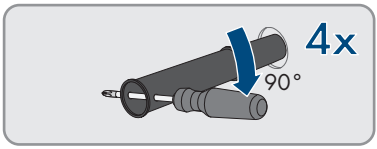


14. Coloque la tapa sobre la carcasa de la unidad de conexión de CC y apriete primero el tornillo arriba a la izquierda y abajo a la derecha, a continuación apriete en cruz el resto de tornillos (TX 25, par de apriete: 6 Nm).

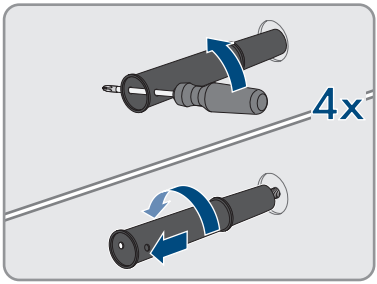


15. Enrosque hasta el tope en los orificios roscados las 4 asas de transporte en el lado derecho e izquierdo hasta que queden a nivel con la carcasa. Asegúrese de que las asas de transporte no se enrosquen dobladas en los orificios roscados. Si se enroscan dobladas las asas de transporte es posible que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





17. Para desmontar los pies o las guías perfiladas, coloque el inversor con cuidado al lado de la unidad de conexión de CA.
18. Para embalar el inversor: este debe se debe empaquetar en su embalaje original. Para ello, coloque la parte inferior del embalaje original con acolchado sobre el europalet. A continuación, coloque el inversor sobre el europalet con el acolchado. Coloque el inversor con el lado de la Connection Unit CA sobre el acolchado.
19. Para embalar el inversor: desenrosque las 4 asas de transporte de los orificios roscados. Para ello, en caso necesario, introducir un destornillador en los orificios del asa de transporte y desenroscar el asa de transporte con ayuda del destornillador.



20. Para embalar el inversor: coloque la parte superior del embalaje original sobre el inversor.
21. Para embalar el inversor: coloque el acolchado superior.
22. Para embalar el inversor: cierre el embalaje.
23. Para embalar el inversor: asegure el embalaje y el europalet con fleje o con correas.
24. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

13 Datos técnicos

Entrada de CC

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

Salida de CA

Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	50000 W
Potencia aparente máxima	50000 VA
Potencia aparente asignada	50000 VA
Tensión nominal de red	400 V / 230 V
Tensión de red asignada	230 V
Rango de tensión[3)]	De 202 V a 264 V
Corriente asignada a 230 V	72,5 A
Corriente de salida máxima	72,5 A
Corriente de salida máxima en caso de fallo	86 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	< 2 %

[2)] Según IEC 62109-2: $I_{SC\ PV}$

[3)] En función del registro de datos nacionales configurado

Corriente de cierre	< 10 % de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms
Frecuencia de red asignada	50 Hz
Frecuencia de red[3]	50 Hz / 60 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 50 Hz	44 Hz a 55 Hz
Rango de trabajo a una frecuencia de red de 60 Hz	54 Hz a 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1
Factor de desfase, ajustable	0,0 inductivo a 0,0 capacitivo
Fases de inyección	3
Fases de conexión	3 (+1)
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	III

Relé multifunción

Tensión máxima de conmutación de CC	30 V
Corriente máxima de conmutación de CA	1,0 A
Corriente máxima de conmutación de CC	1,0 A
Carga mínima	0,1 W
Vida útil mínima si se respetan la tensión de conmutación y la corriente de conmutación máximas[4]	100000 ciclos de conmutación

Rendimiento

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

Dispositivos de protección

Protección contra polaridad inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC[5]
Protección contra sobretensión de CC	Descargador de sobretensión del tipo 1 y 2 (opcional)
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 10.0

[4] Equivale a 20 años con 12 conmutaciones por día.

[5] Categoría de uso según IEC 60947: DC-PV2

Protección máxima admisible (lado CA)	100 A
Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: R_{iso} > 34 kΩ
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible
Reconocimiento activo de red aislada	Cambio de frecuencia

Datos generales

Anchura x altura x profundidad, sin pies y sin interruptor-seccionador de potencia de CC	569 mm x 733 mm x 621 mm
Peso	84 kg
Longitud x anchura x altura del embalaje	800 mm x 600 mm x 886 mm
Peso de transporte	100 kg
Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H
Categoría medioambiental	Al aire libre
Índice de contaminación de todas las partes de la carcasa	2
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Valor máximo permitido para la humedad relativa (con condensación)	100 %
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3000 m
Emisiones de ruido típicas	64 dB(A)
Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	5 W
Control de potencia/Demand Response (DRED)	Comunicación mediante interfaz Modbus
Límite de inyección según AS/NZS 4777.2	EDMM-10 con contador de Modbus compatible
Ajuste de Demand Response según AS/NZS 4777.2	DRM0
Topología	Ninguna separación galvánica
Sistema de refrigeración	SMA OptiCool
Número de ventiladores	3
Tipo de protección electrónica según IEC 60529	IP65
Clase de protección según IEC 62109-1	I
Tecnología inalámbrica	WLAN 802.11 b/g/n

Banda de frecuencia	2,4 GHz
Potencia de transmisión máxima	100 mW
Alcance WLAN en campo abierto	100 m
Número máximo de redes WLAN detectables	32
Sistemas de distribución	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si U_{N_PE} < 20 V)

Condiciones climáticas

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

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

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

Rango de temperatura	-40 °C a +70 °C

Equipamiento

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

Pares de apriete

Tornillos de la tapa de la carcasa de la Connection Unit de CC y la Connection Unit de CA	6 Nm
Tornillos de los bornes de CA con sección del conductor de 35 mm² a 95 mm²	20 Nm
Tornillos de los bornes de CA con sección del conductor de 120 mm²	30 Nm
Tornillos para fijar los pies o las guías perfiladas	16 Nm
Tornillos de la cubierta de la parte superior del inversor	6 Nm
Contratuerca del racor atornillado para cables M63	14 Nm

Tuerca de unión del racor atornillado para cables M63	33 Nm
Tuerca de unión del racor atornillado para cables M32	5 Nm
Tuerca de unión SUNCLIX	2 Nm

Capacidad para almacenar datos

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

14 Accesorios

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

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

15 Contacto

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

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

Puede encontrar la información de contacto de su país en:

https://go.sma.de/service

16 Declaración de conformidad UE

En virtud de las directivas europeas

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

Por la presente, SMA Solar Technology AG declara que los productos descritos en este documento cumplen los requisitos básicos y cualquier otra disposición relevante de las directivas mencionadas anteriormente. Encontrará la declaración de conformidad UE completa en www.SMA-Solar.com.

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

17 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.

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

SMA Solar UK Ltd.
Countrywide House
23 West Bar, Banbury
Oxfordshire, OX16 9SA
United Kingdom

ENERGY
THAT
CHANGES

SMA

www.SMA-Solar.com