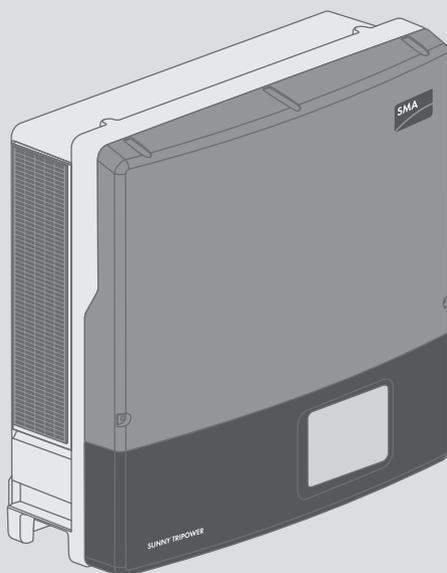


Instrucciones de funcionamiento

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL



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.

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: 15/01/2021

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

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Indicaciones sobre este documento | 5 |
| 1.1 | Área de validez..... | 5 |
| 1.2 | Grupo de destinatarios..... | 5 |
| 1.3 | Contenido y estructura del documento..... | 5 |
| 1.4 | Niveles de advertencia..... | 5 |
| 1.5 | Símbolos del documento | 6 |
| 1.6 | Marcas de texto en el documento | 6 |
| 1.7 | Denominación en el documento | 7 |
| 1.8 | Información adicional..... | 7 |
| 2 | Seguridad | 8 |
| 2.1 | Uso previsto..... | 8 |
| 2.2 | Indicaciones importantes para la seguridad..... | 9 |
| 3 | Contenido de la entrega..... | 13 |
| 4 | Vista general del producto..... | 14 |
| 4.1 | Descripción del producto | 14 |
| 4.2 | Símbolos del producto..... | 15 |
| 4.3 | Interfaces y funciones | 17 |
| 4.4 | Señales de los leds | 18 |
| 5 | Montaje..... | 20 |
| 5.1 | Requisitos para el montaje | 20 |
| 5.2 | Montaje del inversor..... | 22 |
| 6 | Conexión eléctrica..... | 25 |
| 6.1 | Vista general del área de conexión | 25 |
| 6.1.1 | Vista inferior | 25 |
| 6.1.2 | Vista interior | 26 |
| 6.2 | Conexión de CA | 26 |
| 6.2.1 | Requisitos para la conexión de CA..... | 26 |
| 6.2.2 | Conexión del inversor a la red pública | 28 |
| 6.2.3 | Conexión de toma a tierra adicional..... | 29 |
| 6.3 | Conexión de CC | 30 |
| 6.3.1 | Requisitos para la conexión de CC | 30 |
| 6.3.2 | Conexión del generador fotovoltaico..... | 31 |
| 6.4 | Montaje posterior del descargador de sobretensión del tipo II..... | 33 |
| 7 | Puesta en marcha..... | 35 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.1 | Procedimiento para la puesta en marcha | 35 |
| 7.2 | Configuración del registro de datos nacionales..... | 35 |
| 7.3 | Puesta en marcha del inversor | 44 |
| 8 | Configuración | 47 |
| 8.1 | Procedimiento para la configuración | 47 |
| 8.2 | Integración del inversor en la red | 47 |
| 8.3 | Modificación de los parámetros de funcionamiento..... | 48 |
| 8.4 | Configuración de la función Modbus..... | 48 |
| 8.5 | Configuración de Q on Demand 24/7 | 49 |
| 8.6 | Reducción de la atenuación de señales de radiocontrol | 50 |
| 8.7 | Configuración de SMA ShadeFix..... | 51 |
| 9 | Manejo | 52 |
| 9.1 | Vista general de la pantalla..... | 52 |
| 9.2 | Cambio del idioma de la pantalla..... | 54 |
| 9.3 | Recuperación de los avisos de la pantalla de la fase de arranque..... | 55 |
| 9.4 | Actualización del firmware..... | 55 |
| 10 | Localización de errores | 58 |
| 10.1 | Avisos de evento | 58 |
| 10.2 | Limpieza del ventilador..... | 69 |
| 10.2.1 | Limpieza del ventilador de la parte inferior..... | 69 |
| 10.2.2 | Limpieza del ventilador del lado izquierdo de la carcasa | 70 |
| 10.3 | Comprobación del correcto funcionamiento de los ventiladores | 72 |
| 10.4 | Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica | 73 |
| 10.5 | Comprobación del funcionamiento de los descargadores de sobretensión | 76 |
| 10.6 | Sustitución de los descargadores de sobretensión | 77 |
| 11 | Desconexión del inversor de la tensión | 80 |
| 12 | Procedimiento al recibir un equipo de recambio | 83 |
| 13 | Puesta fuera de servicio del inversor | 87 |
| 14 | Datos técnicos..... | 89 |
| 15 | Accesorios y piezas de repuesto | 94 |
| 16 | Contacto | 95 |
| 17 | Declaración de conformidad UE..... | 98 |

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para:

- STP 15000TL-30 (Sunny Tripower 15000TL)
- STP 17000TL-30 (Sunny Tripower 17000TL)
- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

1.2 Grupo de destinatarios

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

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

1.3 Contenido y estructura del documento

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

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

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

1.4 Niveles de advertencia

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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

1.5 Símbolos del documento

| Símbolo | Explicación |
|---|---|
|  | Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad |
| <input type="checkbox"/> | Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Resultado deseado |
| x | Posible problema |
|  | Ejemplo |
| ⚠ ESPECIALISTA | Capítulos en los que se describen tareas que deben ser llevadas a cabo únicamente por especialistas |

1.6 Marcas de texto en el documento

| Marca de texto | Uso | Ejemplo |
|----------------------------------|---|--|
| Negrita | <ul style="list-style-type: none"> • Avisos • Conexiones • Elementos de una interfaz de usuario • Elementos que deben seleccionarse • Elementos que deben introducirse | <ul style="list-style-type: none"> • Conecte los conductores a los bornes de X703:1 a X703:6. • Introduzca 10 en el campo Minutos. |
| > | <ul style="list-style-type: none"> • Une varios elementos que deben seleccionarse. | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione Ajustes > Fecha. |
| [Botón] [Tecla] | <ul style="list-style-type: none"> • Botones o teclas que deben seleccionarse o pulsarse | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione [Enter]. |
| # | <ul style="list-style-type: none"> • Carácter comodín para componentes variables (p. ej., en nombres de parámetros) | <ul style="list-style-type: none"> • Parámetro WCtHz.Hz# |

1.7 Denominación en el documento

| Denominación completa | Denominación utilizada en este documento |
|-----------------------|--|
| Planta fotovoltaica | Planta |
| Sunny Tripower | Inversor, producto |

1.8 Información adicional

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

| Título y contenido de la información | Tipo de información |
|---|------------------------------|
| "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" | Formulario |
| "SMA GRID GUARD 10.0 - Gestión de red para inversores de SMA" | Información técnica |
| "Rendimiento y derrateo" Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores de SMA | Información técnica |
| "Short-Circuit Currents" Información sobre las corrientes de cortocircuito de inversores fotovoltaicos de SMA | Información técnica |
| "Parámetros y valores de medición" Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste | Información técnica |
| "Interfaz de SMA y de SunSpec Modbus®" Información sobre la interfaz Modbus | Información técnica |
| "Parámetros y valores de medición de Modbus®" Registro HTML específico del equipo | Información técnica |
| "Módulo de datos SMA Speedwire/Webconnect" Conexión al módulo de datos Speedwire/Webconnect | Instrucciones de instalación |
| "Integrated Plant Control" Explicación detallada de la función y descripción de sus ajustes | Información técnica |
| "Corrientes capacitivas de fuga" Indicaciones para el dimensionado de inversores sin transformador | Información técnica |
| "BUS DE CAMPO SMA SPEEDWIRE" | Información técnica |

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con 2 seguidores del MPP que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna trifásica apta para la red y la inyecta a la red pública.

El producto es apropiado para utilizarse en exteriores e interiores.

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

Los módulos fotovoltaicos con una gran capacidad a tierra solo deben utilizarse cuando su capacidad de acoplamiento no supere los 3,5 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.

El producto está también autorizado para el mercado australiano y puede utilizarse en Australia. Si se requiere compatibilidad DRM, el inversor solamente debe utilizarse con un dispositivo Demand Response Enabling Device (DRED). Así garantiza que el inversor implanta en todo caso las órdenes de limitación de potencia activa del operador de red. El inversor y el dispositivo Demand Response Enabling Device (DRED) deben estar conectados a la misma red y la interfaz Modbus debe estar activada, además de ajustado el servidor TCP.

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

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

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

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

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

La placa de características debe estar en el producto en todo momento.

2.2 Indicaciones importantes para la seguridad

Conservar instrucciones

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

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

PELIGRO

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

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

- No toque piezas o cables conductores de tensión descubiertos.
- Antes de cualquier trabajo, desconecte el punto de conexión de la tensión y asegure el producto contra cualquier reconexión accidental.
- 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 del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.
- Desconecte de la tensión y espere 5 minutos antes de tocar los componentes de la planta fotovoltaica o del producto.

 **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.
- Desconecte el disyuntor de CA y, si este ya se ha disparado, déjelo desconectado y asegúrelo contra cualquier reconexión.
- Lleve a cabo los trabajos en el producto (como la localización de errores o los trabajos de reparación) solo con equipamiento de protección personal para el tratamiento de sustancias peligrosas (por ejemplo, guantes de protección, protecciones oculares y faciales y respiratorias).

 **ADVERTENCIA**

Peligro de lesiones por sustancias tóxicas, gases y polvos.

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

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

ADVERTENCIA

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

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

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

ATENCIÓN

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

Las partes de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento.

- Mientras el inversor esté en funcionamiento, toque únicamente la tapa inferior de la carcasa.

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

Daños en el productos debido a detergentes de limpieza

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

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

i El inversor es compatible con diferentes versiones de firmware para cumplir con diferentes normativas de conexión a la red dentro de la UE

Con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$, el inversor cumple con las normativas de conexión a la red vigentes en la UE hasta el 26/04/2019. Las normativas de conexión a la red de fuera de la UE no se ven afectadas por el plazo y, por lo tanto, siguen siendo válidas. Con una versión de firmware $\geq 3.00.00.R$, el inversor cumple con las normativas de conexión a la red europeas de acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/631 que establece un código de red vigente en la UE a partir del 26/04/2019. Si se solicita, el inversor puede equiparse de fábrica con una versión de firmware $\geq 3.00.00.00.R$. Esto se indica con la impresión "SMA Grid Guard 10.0" y "RfG Firmware for EU countries" en el adhesivo del embalaje. Si no se indica con tal impresión, el inversor está equipado con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$.

- Asegúrese de que el inversor está equipado con una versión de firmware válida para las normativas de conexión a la red locales.

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

Para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (válidas a partir del 27/04/2019) se han modificado los nombres y las unidades de los parámetros de red. La modificación es válida a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$. Los nombres y las unidades de los parámetros de red de los inversores con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ no se ven afectados por el cambio y, por lo tanto, siguen siendo válidos.

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.

El contenido de la entrega puede incluir componentes que no sean necesarios para la instalación de este inversor.

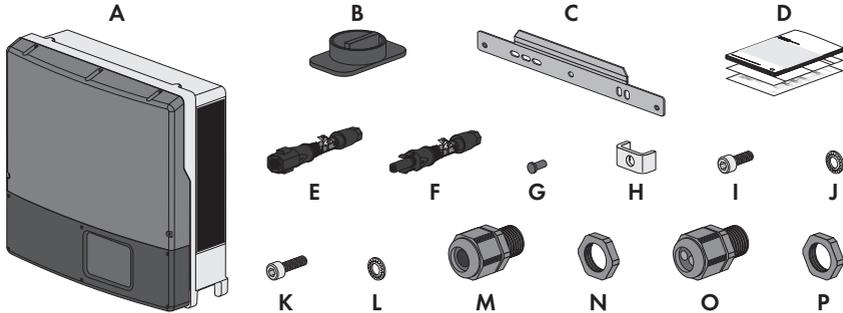


Imagen 1: Componentes del contenido de la entrega

| Posición | Cantidad | Denominación |
|----------|----------|---|
| A | 1 | Inversor |
| B | 1 | Interruptor-seccionador de potencia de CC |
| C | 1 | Soporte mural |
| D | 1 | Instrucciones breves, suplemento con los ajustes de fábrica, instrucciones de instalación del conector de enchufe de CC |
| E | 6 | Conector de enchufe de CC negativo |
| F | 6 | Conector de enchufe de CC positivo |
| G | 12 | Sellador |
| H | 1 | Abrazadera |
| I | 1 | Tornillo cilíndrico M6x16 |
| K | 1 | Arandela de cierre M6 |
| L | 2 | Tornillo cilíndrico M5x20* |
| M | 2 | Arandela de cierre M5* |
| P | 1 | Racor atornillado para cables de CA |
| Q | 1 | Contratuerca |

* Pieza de repuesto para la tapa de la carcasa

4 Vista general del producto

4.1 Descripción del producto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con 2 seguidores del MPP que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna trifásica apta para la red y la inyecta a la red pública.

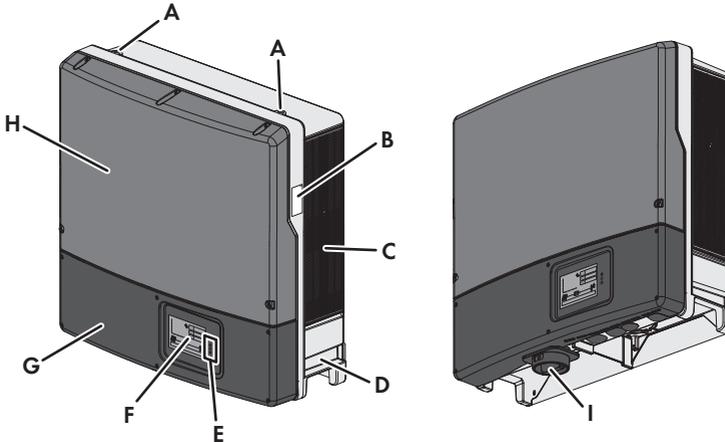


Imagen 2: Diseño del Sunny Tripower

| Posición | Denominación |
|----------|---|
| A | Rosca para dos armellas para el transporte |
| B | Placa de características La placa de características identifica el inversor de forma inequívoca. La información de la placa de características le ayudará a utilizar el producto de forma segura y a responder a las preguntas del Servicio Técnico de SMA. En la placa de características encontrará esta información: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo (Model) • Número de serie (Serial No.) • Fecha de fabricación (Date of manufacture) • Datos específicos del equipo |
| C | Rejilla de ventilación |
| D | Asidero integrado |
| E | Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del inversor (consulte el capítulo 4.4 "Señales de los leds", página 18). |

| Posición | Denominación |
|----------|--|
| F | Pantalla (opcional) La pantalla muestra datos de funcionamiento actuales y eventos o fallos (consulte el capítulo 10.1 "Avisos de evento", página 58). |
| G | Tapa inferior de la carcasa |
| H | Tapa superior de la carcasa |
| I | Interruptor-seccionador de potencia de CC El inversor está equipado con un interruptor-seccionador de potencia de CC. Si el interruptor-seccionador de potencia de CC se encuentra en la posición I , establece una unión conductora entre el generador fotovoltaico y el inversor. Al cambiar el interruptor-seccionador de potencia de CC a la posición O , el circuito de CC se abre y el generador fotovoltaico se desconecta por completo del inversor. Se aíslan todos los polos. |

4.2 Símbolos del producto

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

| Símbolo | Explicación |
|---|--|
|  | Tenga en cuenta la documentación Junto con el led rojo, este símbolo indica un error. |
|  | Sin función |
|  | Corriente alterna trifásica con conductor neutro |
|  | Corriente continua |
|  | El producto no cuenta con una separación galvánica. |
|  | Señalización WEEE No deseché el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones sobre eliminación de residuos electrónicos vigentes en el lugar de instalación. |
|  | El producto es apropiado para montarse en exteriores. |
| IP65 | Tipo de protección IP65 El producto está protegido contra la infiltración de polvo y agua proyectada en chorros de agua de todas las direcciones hacia la carcasa. |
| CE | Identificación CE El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea. |
|  | Identificación RoHS El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea. |
|  | RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables. |
|  | 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:

SMA Speedwire/Webconnect

El inversor viene equipado de serie con SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect es un tipo de comunicación basado en el estándar ethernet que permite una transferencia de datos (10/100 Mbit) optimizada para inversores entre equipos con Speedwire en plantas fotovoltaicas y el software Sunny Explorer. La función Webconnect posibilita la transferencia directa de datos entre los inversores de una planta pequeña y el portal de internet Sunny Portal sin necesidad de utilizar un equipo de comunicación adicional y para 4 inversores por planta Sunny Portal como máximo. En las plantas fotovoltaicas de gran tamaño la transferencia de datos entre los inversores y el portal de internet Sunny Portal se realiza a través del SMA Cluster Controller. A través de cualquier ordenador con conexión a internet puede acceder a su planta Sunny Portal.

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

Modbus

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

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

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

Interfaz RS485

El inversor puede comunicarse por cable con productos de comunicación de SMA especiales por medio de la interfaz RS485 (para obtener más información sobre los productos de SMA compatibles, consulte www.SMA-Solar.com). La interfaz RS485 puede adquirirse y montarse posteriormente y emplearse en el inversor en lugar de la interfaz SMA Speedwire/Webconnect.

Gestión de red

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

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

SMA Power Control Module

El SMA Power Control Module permite al inversor implantar la gestión de red, y dispone además de un relé multifunción (para obtener información sobre el montaje y la configuración, consulte las instrucciones de instalación del SMA Power Control Module). El SMA Power Control Module puede adquirirse y montarse posteriormente.

Relé multifunción

Puede configurar el relé multifunción para diferentes tipos de funcionamiento. El relé multifunción sirve, por ejemplo, para activar y desactivar indicadores de fallos (para obtener más información sobre el montaje y la configuración, consulte sus instrucciones de instalación). El relé multifunción puede adquirirse y montarse posteriormente.

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.

Descargador de sobretensión del tipo II

Los descargadores de sobretensión limitan las sobretensiones peligrosas. Los descargadores de sobretensión tipo II pueden instalarse posteriormente.

Q on Demand 24/7

Gracias a Q on Demand 24/7, el inversor puede suministrar potencia reactiva las 24 horas del día a todo el círculo unitario.

Integrated Plant Control

Con ayuda de Integrated Plant Control, el inversor puede reproducir la curva característica Q(U) predefinida por el operador de red sin necesidad de medir en el punto de conexión a la red. Una vez activada esta función, el inversor puede compensar automáticamente los equipos conectados entre el inversor y el punto de conexión a la red (para obtener información acerca de la configuración de la planta, consulte la información técnica "Integrated Plant Control" en www.SMA-Solar.com).

SMA Smart Connected

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

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

4.4 Señales de los leds

Los leds señalizan el estado de funcionamiento del inversor.

| Led | Estado | Explicación |
|-----------|--------------|--|
| Led verde | Encendido | Funcionamiento de inyección Si se produce algún evento durante el funcionamiento de inyección, en el producto de comunicación se mostrará un aviso de evento concreto (consulte el capítulo 10.1, página 58). |
| | Intermitente | Todavía no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. Cuando se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección. |
| Led rojo | Encendido | Error Se ha producido un error. El error debe resolverlo un especialista (consulte el capítulo 10.1, página 58). |
| Led azul | - | Sin función |

5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

Requisitos del lugar de montaje:

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fuego o explosión

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

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

- Está prohibido el montaje en un poste.
- Debe elegirse una superficie firme (por ejemplo, hormigón o mampostería). Si instala el producto sobre pladur o similares, este producirá durante el funcionamiento vibraciones audibles que pueden resultar molestas.
- El lugar de montaje debe estar fuera del alcance de los niños.
- El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del producto (consulte el capítulo 14, página 89).
- El lugar de montaje debe estar protegido de la irradiación solar directa. La irradiación solar directa en el producto puede provocar el envejecimiento prematuro de las piezas exteriores de PVC y calentarlo demasiado. En caso de un calentamiento excesivo, el producto reduce su potencia para evitar un sobrecalentamiento.
- El lugar de montaje debe ser accesible de forma fácil y segura, sin necesidad de medios auxiliares adicionales como, p. ej., andamios o plataformas elevadoras. De lo contrario, las visitas de mantenimiento solo serán posibles de manera limitada.
- Deben cumplirse las dimensiones climáticas (consulte el capítulo 14, página 89).
- A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar entre -25 °C y 40 °C.

Posiciones de montaje permitidas y no permitidas:

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

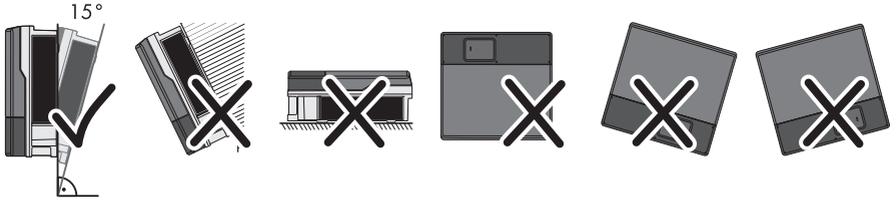


Imagen 3: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

Dimensiones para el montaje:

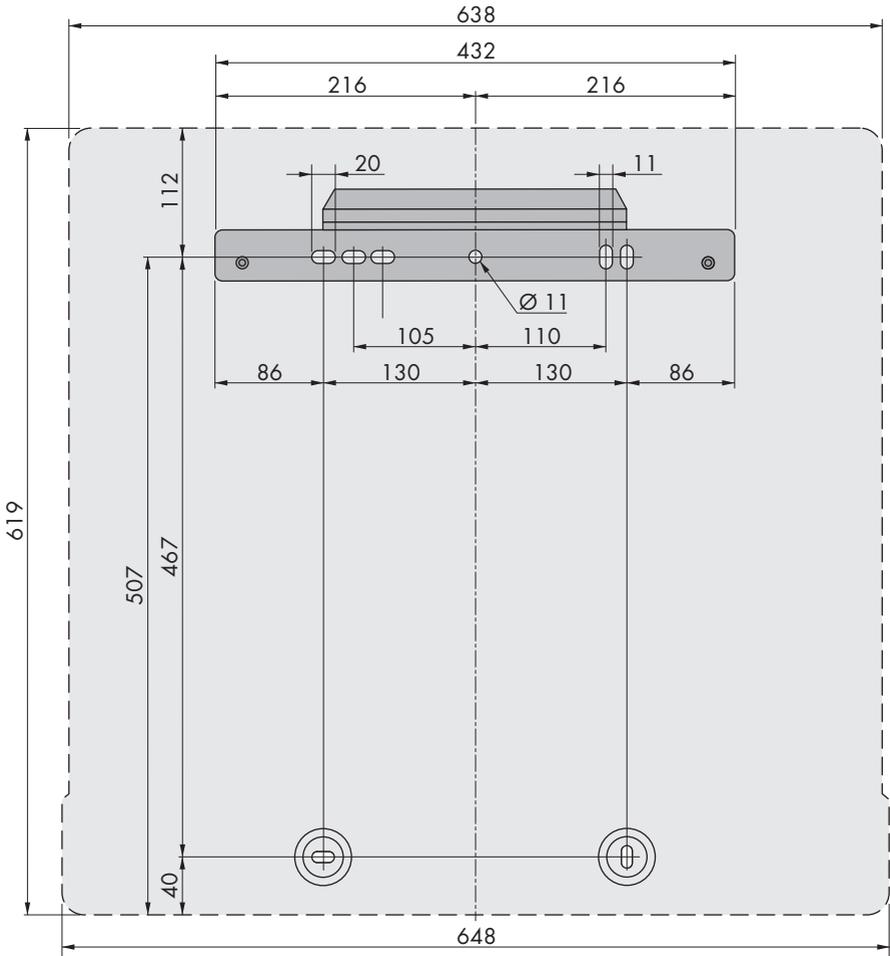


Imagen 4: Posición de los puntos de fijación (Medidas en mm)

Distancias recomendadas:

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

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

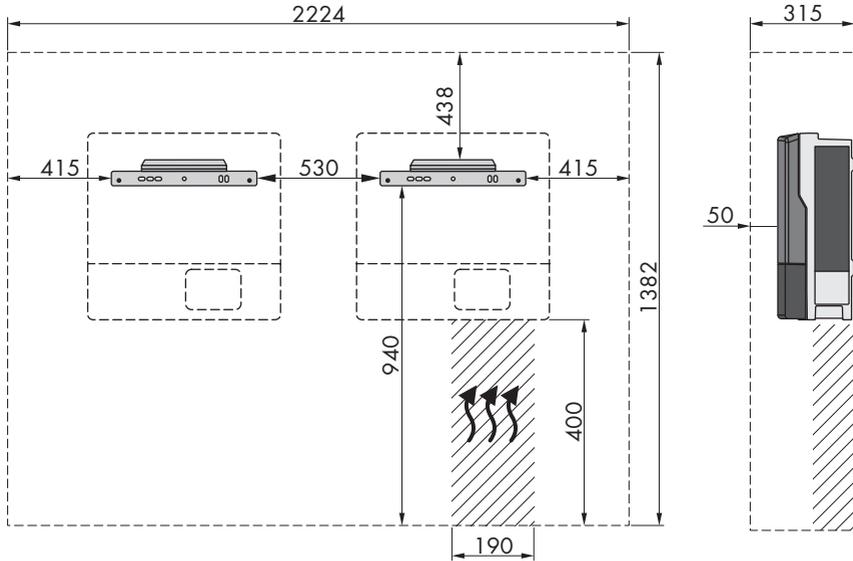


Imagen 5: Distancias recomendadas (Medidas en mm)

5.2 Montaje del inversor

⚠ ESPECIALISTA

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

- Al menos dos tornillos adecuados para la superficie (diámetro: máximo 10 mm)
- Al menos dos arandelas adecuadas para los tornillos (diámetro: máximo 30 mm)
- En su caso, dos tacos adecuados para la superficie y los tornillos
- Para el transporte del inversor con una grúa: dos armellas adecuadas para el peso del inversor (tamaño: M10)
- Para asegurar el inversor contra la extracción: dos tornillos adecuados para la superficie, dos arandelas adecuadas para los tornillos y, dependiendo de la superficie, 2 tacos adecuados para la superficie y los tornillos

⚠ ATENCIÓN**Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor**

El inversor pesa 61 kg. Existe peligro de lesiones por levantarlo de forma inadecuada y si el inversor se cae durante el transporte o al colgarlo y descolgarlo.

- Transporte el inversor siempre como se describe a continuación.

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

Las partes de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento.

- Monte el inversor de manera que no sea posible un contacto accidental con la carcasa durante el funcionamiento.

Procedimiento:

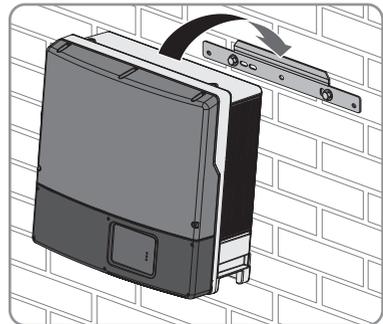
1.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de lesión por cables dañados**

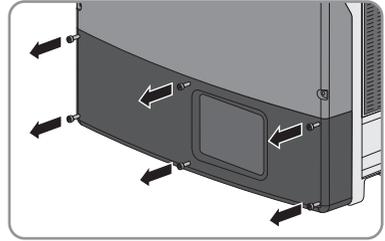
En la pared puede haber cables eléctricos u otras tuberías de suministro (por ejemplo, de gas o de agua).

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

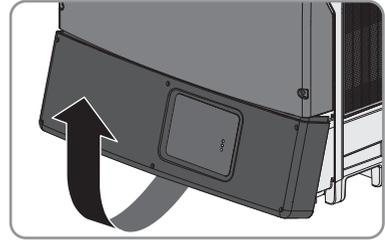
2. Coloque el soporte mural en horizontal en la pared y utilícelo para marcar la posición de los agujeros que hay que perforar. Utilice por lo menos un orificio en el lado derecho y otro en el lado izquierdo del soporte mural.
3. En caso de querer asegurar el inversor contra la extracción, marque la posición de los agujeros para la protección contra extracción. Tenga en cuenta el dimensionado de los dos puntos de fijación en la parte inferior de la pared trasera del inversor.
4. Deje a un lado el soporte mural y taladre los orificios marcados.
5. Según la superficie, inserte los tacos en los agujeros en caso necesario.
6. Coloque el soporte mural en horizontal y fíjelo con los tornillos y las arandelas.
7. Cuelgue el inversor en el soporte mural.



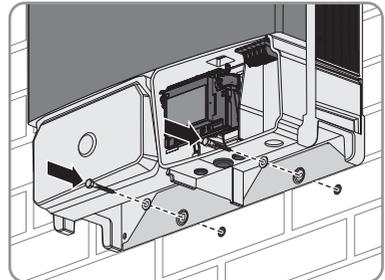
8. En caso de haber transportado el inversor con una grúa, extraiga las armellas de las roscas en el lado superior del inversor y vuelve a insertar los tapones obturadores.
9. Desenrosque los seis tornillos de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3).



10. Levante la tapa y retírela.



11. Para asegurar el inversor contra la extracción, fjelo a la pared con material de sujeción adecuado. Utilice para ello los dos agujeros inferiores de la pared trasera del inversor.



12. Asegúrese de que el inversor esté bien fijo.

6 Conexión eléctrica

6.1 Vista general del área de conexión

6.1.1 Vista inferior

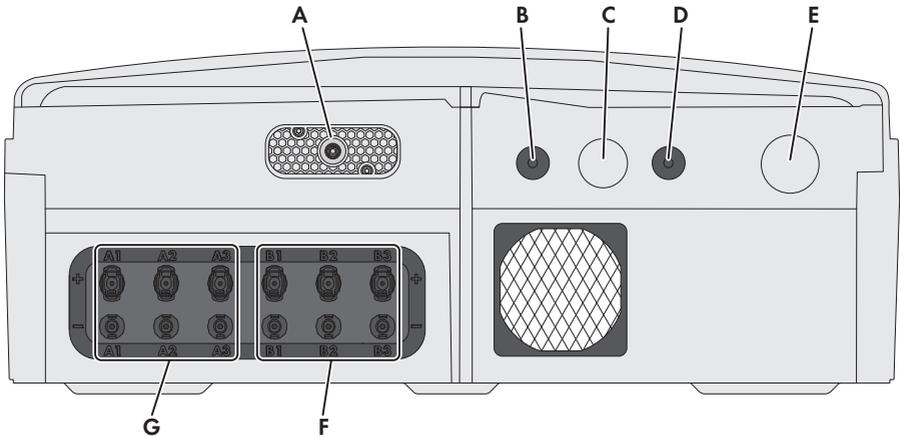


Imagen 6: Aberturas en la carcasa en la parte inferior del inversor

| Posición | Denominación |
|----------|---|
| A | Hembrilla para el interruptor-seccionador de potencia de CC |
| B | Abertura en la carcasa M20 con tapón obturador para el cable de conexión del relé multifunción o del SMA Power Control Module |
| C | Abertura en la carcasa M32 con tapón obturador para los cables de datos o cables de red |
| D | Abertura en la carcasa M20 con tapón obturador para los cables de datos o cables de red |
| E | Abertura en la carcasa para la conexión de CA |
| F | Conectores de enchufe de CC positivos y negativos, entrada B |
| G | Conectores de enchufe de CC positivos y negativos, entrada A |

6.1.2 Vista interior

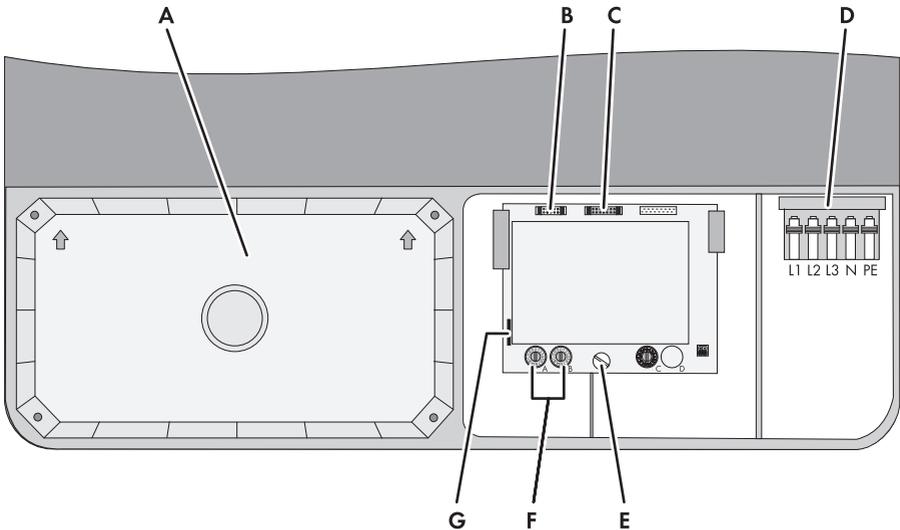


Imagen 7: Áreas de conexión del interior del inversor

| Posición | Denominación |
|----------|---|
| A | Cubierta de protección de CC |
| B | Hembrilla para la conexión del relé multifunción o del SMA Power Control Module |
| C | Hembrilla para conectar la interfaz de comunicación |
| D | Caja de bornes para conectar el cable de CA |
| E | Tornillo para soltar y fijar la placa de comunicaciones |
| F | Interruptores giratorios A y B para ajustar el registro de datos nacionales |
| G | Ranura para la tarjeta SD (para trabajos técnicos) |

6.2 Conexión de CA

6.2.1 Requisitos para la conexión de CA

Requisitos del cableado de CA:

- Tipo de conductor: alambre de cobre
- Diámetro exterior: 14 mm a 25 mm
- Sección del conductor: De 6 mm² a 16 mm²
- Sección del conductor máxima con virola: 10 mm²

- Longitud de pelado: 12 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.

Unidad de seguimiento de la corriente residual:

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

- El inversor es compatible con diferenciales del tipo A y B que cuenten con una corriente residual nominal de 100 mA o superior (para obtener información sobre la elección de un diferencial, consulte la información técnica "Criterios para la elección de un diferencial" en www.SMA-Solar.com). Todos los inversores de la planta deben estar conectados a la red pública a través de un diferencial propio.

Categoría de sobretensión:

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

Toma a tierra adicional:

i Seguridad de acuerdo con IEC 62109

El inversor no está equipado con una monitorización del conductor de protección. Para garantizar la seguridad de acuerdo con la norma IEC 62109, debe aplicar una de estas medidas:

- Conecte un conductor de protección de hilo de cobre con una sección de al menos 10 mm² a la caja de bornes del cable de CA.
- Conecte una toma a tierra adicional con la misma sección que el conductor de protección de la caja de bornes para el cable de CA (consulte el capítulo 6.2.3 "Conexión de toma a tierra adicional", página 29). De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección de la caja de bornes para el cable de CA.

i Conexión de una toma a tierra adicional

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

- Si se requiere una toma a tierra adicional, conecte una que tenga al menos la misma sección que el conductor de protección conectado de la caja de bornes para el cable de CA (consulte el capítulo 6.2.3, página 29). De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección de la caja de bornes para el cable de CA.

6.2.2 Conexión del inversor a la red pública

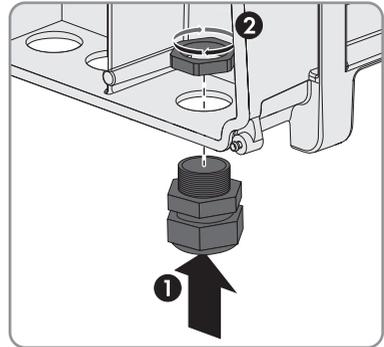
⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

- 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. Si está colocada la tapa inferior de la carcasa, afloje todos los tornillos de la tapa con una llave Allen (ancho 3) y levante desde abajo la tapa y retírela.
3. Quite la cinta adhesiva de la abertura en la carcasa para el cable de CA.
4. Introduzca desde el exterior el racor atornillado para cables en la abertura en la carcasa y fíjelo desde el interior con la contratuerca.



5. Introduzca el cable de CA en el inversor a través del racor atornillado. Para ello, si es necesario, afloje un poco la tuerca de unión del racor.
6. Pele el cable de CA.
7. Corte 5 mm de L1, L2, L3 y N, de modo que el conductor de protección (PE) sea 5 mm más largo.
8. Pele 12 mm los conductores L1, L2, L3, N y PE.
9. Empuje hacia arriba hasta el tope las palancas de protección de la caja de bornes de CA.

10.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de incendio al conectar dos conductores a un borne

Cuando se conectan dos conductores a un borne puede producirse un incendio por un mal contacto eléctrico.

- Conecte un conductor por borne como máximo.

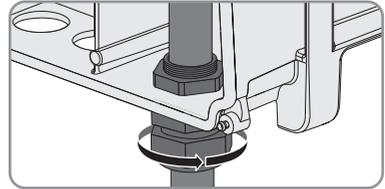
11.

⚠ ATENCIÓN**Peligro de aplastamiento al cerrarse de golpe la palanca de protección**

Las palancas de protección se cierran de golpe, muy rápidamente y con fuerza.

- Cierre las palancas de protección de la caja de bornes del cable de CA solo con el pulgar.
- No agarre la caja de bornes entera del cable de CA.
- No meta los dedos por debajo de la palanca de protección.

12. Conecte PE, N, L1, L2 y L3 según la leyenda a la caja de bornes para el cable de CA y presione la palanca de protección hacia abajo. La orientación del campo rotatorio de L1, L2 y L3 es irrelevante.
13. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.
14. Enrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.

**6.2.3 Conexión de toma a tierra adicional****⚠ ESPECIALISTA**

Si en el lugar de montaje es necesaria una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, puede conectar al inversor una toma a tierra adicional. De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección en la conexión para el cable de CA. La abrazadera necesaria, el tornillo y la arandela de cierre están incluidos en el contenido de la entrega del inversor.

Requisito del cable:**i Uso de conductores de hilo fino**

Puede usar conductores rígidos o conductores flexibles de hilo fino.

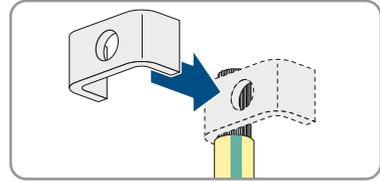
- Si utiliza un conductor de hilo fino, prénselo dos veces con un terminal de anillo. Compruebe que no se vea ningún conductor sin aislamiento al tirar y doblar. De esta manera, se garantiza una descarga de tracción suficiente a través del terminal de anillo.

Sección del cable de puesta a tierra: máximo 16 mm²

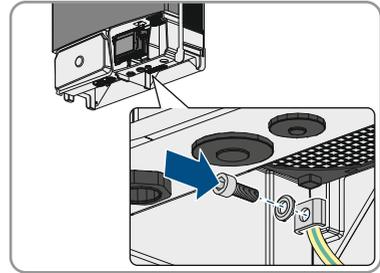
Procedimiento:

1. Pele el cable de puesta a tierra.

2. Introduzca el cable de puesta a tierra por debajo de la abrazadera. Coloque el cable de puesta a tierra a la izquierda.



3. Fije la abrazadera con el tornillo cilíndrico M6x16 y la arandela de cierre M6 (par de apriete: 6 Nm) Los dientes de la arandela de cierre deben apuntar hacia la abrazadera.



6.3 Conexión de CC

6.3.1 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 del generador fotovoltaico no debe ser superior a la tensión de entrada máxima del inversor.
- 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 14 "Datos técnicos", página 89).
- Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 14 "Datos técnicos", página 89).
- Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos. Para obtener más información sobre la preparación de los conectadores de enchufe de CC, consulte las instrucciones de instalación de los conectadores de enchufe de CC.
- Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos. Para obtener más información sobre la preparación de los conectadores de enchufe de CC, consulte las instrucciones de instalación de los conectadores de enchufe de CC.

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 11, página 80).

6.3.2 Conexión del generador fotovoltaico

⚠ ESPECIALISTA

PRECAUCIÓN

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

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

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

PRECAUCIÓN

Daños 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.

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

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

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

Procedimiento:

1. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado de los tres conductores de fase y asegurado contra cualquier reconexión accidental.
2. Compruebe que no haya un fallo a tierra en el generador fotovoltaico.
3. Compruebe si los conectadores de enchufe de CC tienen la polaridad correcta.

Si el conector de enchufe de CC está equipado con un cable de CC con la polaridad equivocada, es necesario volver a configurar el conector de enchufe de CC. El cable de CC debe tener siempre la misma polaridad que el conector de enchufe de CC.

4.

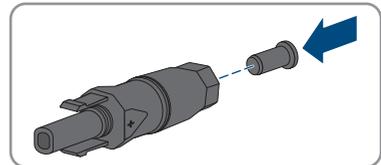
⚠ ATENCIÓN

Peligro de incendio en la conexión de cables de CC con polos invertidos con fusible de string integrado

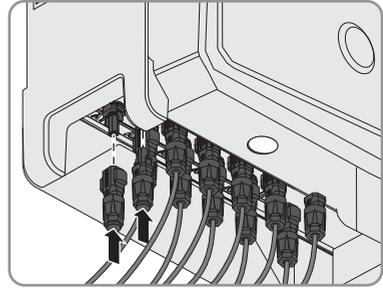
Si se conectan cables de CC con polos invertidos con fusible de string integrado en un borne, puede producirse un incendio. Esto puede causar lesiones por quemaduras y puede dañar el inversor.

- Compruebe de que la polaridad sea correcta en todos los cables de CC con fusible de string integrado.

5. Asegúrese de que la tensión en vacío del generador fotovoltaico no supere la tensión de entrada máxima del inversor.
6. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.
 - Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.
7. 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.
8. Introduzca el sellador en el conector de enchufe de CC.



9. 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.

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

6.4 Montaje posterior del descargador de sobretensión del tipo II

⚠ ESPECIALISTA

El inversor puede venir equipado de fábrica con descargadores de sobretensión o se puede equipar más adelante (consulte el capítulo 15 "Accesorios y piezas de repuesto", página 94).

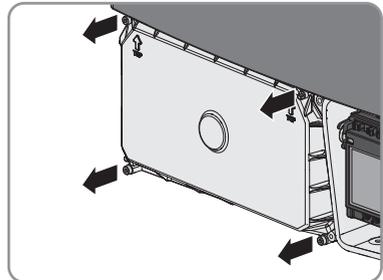
1.

⚠ PELIGRO

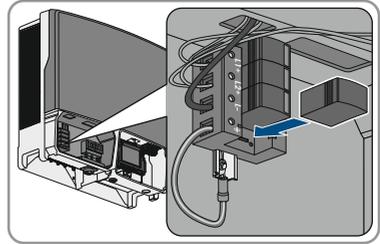
Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11, página 80).
- Espere 20 minutos antes de retirar la cubierta de protección de CC para que pueda descargarse la tensión residual.

2. Suelte los tornillos de la cubierta de protección de CC utilizando una llave Allen (ancho 3) y levante desde abajo y retire la cubierta.



3. Conecte los descargadores de sobretensión nuevos en las ranuras, hasta que los ganchos de retención laterales encajen. La ventana tiene que estar a la derecha.



4. Instale, pliegue hacia abajo y atornille la cubierta de protección de CC al borde superior (par de apriete: 3,5 Nm).

7 Puesta en marcha

7.1 Procedimiento para la puesta en marcha

ESPECIALISTA

Antes de poner el inversor en marcha, debe comprobar los diferentes ajustes y realizar los cambios necesarios. Este capítulo describe el procedimiento y proporciona una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado en cada caso.

| Procedimiento | Consulte |
|---|--|
| 1. Conecte el inversor al módulo de datos SMA Speedwire/ Webconnect. | Instrucciones de instalación del módulo de datos SMA Speedwire/Webconnect |
| 2. Compruebe qué registro de datos nacionales está configurado en el inversor. | Suplemento con los ajustes de fábrica, placa de características o pantalla |
| 3. Si el registro de datos nacionales configurado no es correcto para su país o para el uso previsto, ajuste el registro de datos nacionales deseado. | Capítulo 7.2, página 35 |
| 4. Ponga en marcha el inversor. | Capítulo 7.3, página 44 |

7.2 Configuración del registro de datos nacionales

ESPECIALISTA

Ajuste el registro de datos nacionales que corresponda a su país o al uso previsto mediante los interruptores giratorios del inversor durante las diez primeras horas de inyección. Pasadas las diez primeras horas de inyección, el registro de datos nacionales solamente puede cambiarse con un producto de comunicación.

El registro de datos nacionales debe estar configurado correctamente

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

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

i Registro de datos nacionales para el funcionamiento con una protección de desacoplamiento externa

Para el funcionamiento de la planta fotovoltaica con una protección de desacoplamiento externa, el inversor con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ tiene el registro de datos nacionales **Dir. media tensión (Alemania) o MVtgDirective** y, con una versión de firmware $\geq 3.00.00.R$, el registro de datos nacionales **DE VDE-AR-N4110:2018 generadores con protección de desacoplamiento externa o VDEARN4110/18a**. Con estos registros de datos nacionales puede ampliar el rango de operación del inversor para la tensión y la frecuencia. Estos registros de datos nacionales solo se deben seleccionar si la planta fotovoltaica se desconecta mediante un desacoplamiento externo.

- Si configura el registro de datos nacionales para el funcionamiento con la protección de desacoplamiento externa, el inversor solo debe funcionar con una protección de desacoplamiento trifásica externa. Sin esta protección de desacoplamiento trifásica externa, el inversor no se desconecta de la red pública cuando se superan los valores indicados por la normativa nacional.

i Todavía no se incluyen los registros de datos nacionales de todos los países de la UE en la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$.

Debido a que las nuevas normativas de conexión a la red aún no están especificadas para todos los países de la UE, las versiones de firmware $\geq 3.00.00.R$ aún no contienen los registros de datos nacionales para todos los países de la UE. Por esta razón, se incluye un registro de datos nacionales de validez general conforme a la norma EN 50549. Este registro de datos nacionales se puede utilizar en países de la UE que aún no disponen de un registro de datos nacionales. Sin embargo, para algunos países de la UE puede ser necesario realizar ajustes temporales a las normativas de conexión a la red local configurando los parámetros sobre la base de registros de datos nacionales hasta ahora válidos para el país en la versión de firmware $\leq 2.99.99.R$.

- Decida cómo proceder de acuerdo con las regulaciones locales y la declaración del fabricante de SMA válida para el país de uso. Utilice la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$ para configurar el registro de datos nacionales generalmente válido conforme a la norma EN 50549 o seleccione el registro de datos nacionales hasta el momento válido con la versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ y realice los ajustes de parámetros según la declaración del fabricante.

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

Para cumplir con las disposiciones de conexión a la red de la UE (válidas a partir del 27/04/2019) se han modificado los nombres y las unidades de los parámetros de red. La modificación es válida a partir de la versión de firmware $\geq 3.00.00.R$. Los nombres y las unidades de los parámetros de red de los inversores con una versión de firmware $\leq 2.99.99.R$ no se ven afectados por el cambio y, por lo tanto, siguen siendo válidos.

Vista general de los registros de datos nacionales e idioma de la pantalla para STP xx000TL-30 con una versión de firmware ≤ 2.99.99.R

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 0 | 0 | Ajuste de fábrica | Ajuste de fábrica | Según el lote de parámetros |
| 0 | D | Se mantiene | Polaco | Según el lote de parámetros |
| 1 | 0 | VDE0126-1-1 | Alemán | Alemania, Suiza |
| 1 | 2 | VDE-AR-N4105* | Alemán | Alemania |
| 1 | 6 | VDE-AR-N4105-HP** | Alemán | Alemania |
| 1 | 8 | VDE0126-1-1 | Francés | Suiza, Francia |
| 1 | B | VFR2014 | Francés | Francia |
| 2 | 0 | VDE0126-1-1 | Italiano | Suiza |
| 2 | 8 | AS 4777.3 | Inglés | Australia |
| 2 | A | AS 4777.2 | Inglés | Australia |
| 3 | 2 | CEI 0-21 externa | Italiano | Italia |
| 4 | 0 | RD1699 | Español | España |
| 4 | 1 | RD1663-A/661-A | Español | España |
| 4 | 4 | Ley2057 | Español | Chile |
| 4 | 8 | PPC | Se mantiene | Grecia |
| 4 | 9 | PPC | Inglés | Grecia |
| 5 | A | G59/3 | Inglés | Inglaterra |
| 6 | 0 | EN50438 | Alemán | Distintos países de la UE |
| 6 | 1 | EN50438 | Inglés | |
| 6 | 2 | EN50438 | Francés | |
| 6 | 3 | EN50438 | Italiano | |
| 6 | 4 | EN50438 | Español | |
| 6 | 5 | EN50438 | Se mantiene | |
| 6 | 6 | EN50438 | Se mantiene | |
| 6 | 7 | EN50438 | Se mantiene | |
| 6 | 8 | EN50438 | Se mantiene | |
| 6 | 9 | EN50438 | Se mantiene | |
| 6 | E | NEN-EN50438 | Neerlandés | Países Bajos |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|----------|----------|-------------------------------------|------------------------------|------------------|
| 7 | 8 | C10/11/2012 | Francés | Bélgica |
| 7 | 9 | C10/11/2012 | Inglés | Bélgica |
| 7 | A | C10/11/2012 | Alemán | Bélgica |
| 7 | B | C10/11/2012 | Neerlandés | Bélgica |
| A | 0 | Dir. media tensión (Alemania) | Alemán | Alemania |
| A | 1 | Dir. media tensión (Alemania) | Inglés | Distintos países |
| A | 2 | Dir. media tensión (Alemania) | Francés | Francia |
| A | 3 | Dir. media tensión (Alemania) | Español | España |
| A | 4 | Dir. media tensión (Alemania) | Se mantiene | República Checa |
| A | C | SI4777_HS131_Pf | Inglés | Israel |
| B | 0 | MVtgDirective Int. | Alemán | Alemania |
| B | 1 | MVtgDirective Int. | Inglés | Distintos países |
| B | 2 | MVtgDirective Int. | Francés | Francia |
| B | 3 | MVtgDirective Int. | Español | España |
| B | 4 | MVtgDirective Int. | Se mantiene | República Checa |
| B | 8 | MEA2013 | Inglés | Tailandia |
| C | 0 | Otro estándar | Inglés | - |
| C | 1 | Otro estándar | Alemán | |
| C | 2 | Otro estándar | Francés | |
| C | 3 | Otro estándar | Español | |
| C | 4 | Otro estándar | Italiano | |
| C | 5 | Otro estándar | Griego | |
| C | 6 | Otro estándar | Checo | |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|---------------------------------|-----------------------|------|
| D | 0 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Inglés | - |
| D | 1 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Alemán | |
| D | 2 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Francés | |
| D | 3 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Español | |
| D | 4 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Italiano | |
| D | 5 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Griego | |
| D | 6 | Funcionamiento aislado 60 Hz | Checo | |
| E | 0 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Inglés | - |
| E | 1 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Alemán | |
| E | 2 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Francés | |
| E | 3 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Español | |
| E | 4 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Italiano | |
| E | 5 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Griego | |
| E | 6 | Funcionamiento aislado 50 Hz | Checo | |

* Ajuste según VDE-AR-N-4105 para plantas ≤ 3,68 kVA (Alemania)

** Ajuste según VDE-AR-N-4105 para plantas > 13,8 kVA (Alemania)

Vista general de los registros de datos nacionales e idioma de la pantalla para STP xx000TL-30 con una versión de firmware ≥ 3.00.00.R

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 0 | 0 | Ajuste de fábrica | Ajuste de fábrica | Según el lote de parámetros |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|--|-----------------------|-----------|
| 1 | C | [DE] VDE-AR-N4105:2018 generadores hasta 4,6 kVA | Alemán | Alemania |
| 1 | D | [DE] VDE-AR-N4110:2018 generadores con protección de desacoplamiento interna | Alemán | Alemania |
| 1 | E | [DE] VDE-AR-N4110:2018 generadores con protección de desacoplamiento externa | Alemán | Alemania |
| 2 | 2 | [AT] TOR Generator Typ A V1.0:2019 | Alemán | Austria |
| 2 | 3 | [AT] TOR Generator Typ B V1.0:2019 System >250 kW | Alemán | Austria |
| 2 | 4 | [DK] Dansk Energi West 2019 | Inglés | Dinamarca |
| 2 | 5 | [DK] Dansk Energi West 2019 | Alemán | Dinamarca |
| 2 | 6 | [DK] Dansk Energi Ost 2019 | Inglés | Dinamarca |
| 2 | 7 | [DK] Dansk Energi Ost 2019 | Alemán | Dinamarca |
| 2 | C | [DE] VDE-AR-N4105:2018 generadores hasta 4,6 kVA | Inglés | Alemania |
| 2 | D | [DE] VDE-AR-N4110:2018 generadores con protección de desacoplamiento interna | Inglés | Alemania |
| 2 | E | [DE] VDE-AR-N4110:2018 generadores con protección de desacoplamiento externa | Inglés | Alemania |
| 3 | 4 | [IT] CEIO-16:2019 System ≤6 MW | Italiano | Italia |
| 3 | 5 | [IT] CEIO-16:2019 System ≤6 MW | Alemán | Italia |
| 3 | 6 | [IT] CEIO-21:2019 System >11.08 kW ext. Decoup. Protection Device | Italiano | Italia |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|----------|----------|---|------------------------------|------------------------|
| 3 | 7 | [IT] CEI0-21:2019 System >11.08 kW ext. Decoup. Protection Device | Alemán | Italia |
| 3 | A | [EU] EN50549-1:2018 LV | Alemán | Varios países de la UE |
| 3 | B | [EU] EN50549-1:2018 LV | Inglés | Varios países de la UE |
| 3 | C | [EU] EN50549-1:2018 LV | Francés | Varios países de la UE |
| 3 | D | [EU] EN50549-1:2018 LV | Italiano | Varios países de la UE |
| 3 | E | [EU] EN50549-1:2018 LV | Español | Varios países de la UE |
| 3 | F | [EU] EN50549-1:2018 LV | Neerlandés | Varios países de la UE |
| 4 | A | [EU] EN50549-2:2018 MV | Alemán | Varios países de la UE |
| 4 | B | [EU] EN50549-2:2018 MV | Inglés | Varios países de la UE |
| 4 | C | EU EN50549-2-18 | Francés | Varios países de la UE |
| 4 | D | [EU] EN50549-2:2018 MV | Italiano | Varios países de la UE |
| 4 | E | [EU] EN50549-2:2018 MV | Español | Varios países de la UE |
| 4 | F | [EU] EN50549-2:2018 MV | Neerlandés | Varios países de la UE |
| 5 | C | [GB] ENA-EREC-G99/1:2018 | Inglés | Gran Bretaña |
| 7 | C | [BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA | Francés | Bélgica |
| 7 | D | [BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA | Inglés | Bélgica |
| 7 | E | [BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA | Alemán | Bélgica |
| 7 | F | [BE] C10/11-LV2:2018 LV >10kVA | Neerlandés | Bélgica |
| 8 | 0 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Protection Device | Francés | Bélgica |
| 8 | 1 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Protection Device | Inglés | Bélgica |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|----------|----------|--|------------------------------|-------------|
| 8 | 2 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Protection Device | Alemán | Bélgica |
| 8 | 3 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators int. Decoup. Protection Device | Neerlandés | Bélgica |
| 8 | 4 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device | Francés | Bélgica |
| 8 | 5 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device | Inglés | Bélgica |
| 8 | 6 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device | Alemán | Bélgica |
| 8 | 7 | [BE] Synergrid C10/11:2019 LV Generators ext. Decoup. Protection Device | Neerlandés | Bélgica |
| 8 | 8 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device | Francés | Bélgica |
| 8 | 9 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device | Inglés | Bélgica |
| 8 | A | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device | Alemán | Bélgica |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|---|-----------------------|---------|
| 8 | B | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators int. Decoup. Protection Device | Neerlandés | Bélgica |
| 8 | C | [BE] C10/11-MV1:2018 MV | Francés | Bélgica |
| 8 | D | [BE] C10/11-MV1:2018 MV | Inglés | Bélgica |
| 8 | E | [BE] C10/11-MV1:2018 MV | Alemán | Bélgica |
| 8 | F | [BE] C10/11-MV1:2018 MV | Neerlandés | Bélgica |
| 9 | 0 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device | Francés | Bélgica |
| 9 | 1 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device | Inglés | Bélgica |
| 9 | 2 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device | Alemán | Bélgica |
| 9 | 3 | [BE] Synergrid C10/11:2019 MV Generators ext. Decoup. Protection Device | Neerlandés | Bélgica |

Procedimiento:

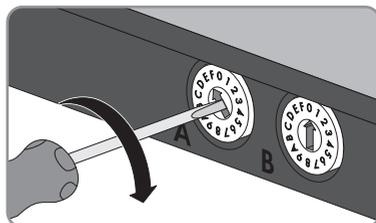
- Determine la posición de los interruptores giratorios para su país y para el uso previsto. Consulte para ello la información técnica "Vista general de las posiciones de los interruptores giratorios en inversores fotovoltaicos" en www.SMA-Solar.com.

2.

**PELIGRO****Peligro de muerte por altas tensiones**

- Compruebe que el inversor esté desconectado de la tensión y que la tapa de la carcasa esté desmontada (consulte el capítulo 11, página 80).

3. Ponga los interruptores giratorios **A** y **B** en la posición deseada mediante un destornillador plano (hoja: 2,5 mm).



- El inversor se encarga de la configuración tras la puesta en marcha. Este proceso puede durar hasta 5 minutos.

7.3 Puesta en marcha del inversor

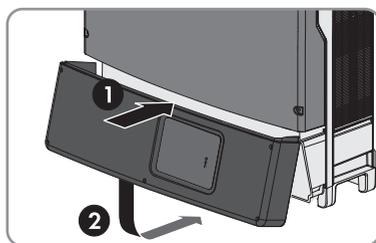
⚠ ESPECIALISTA

Requisitos:

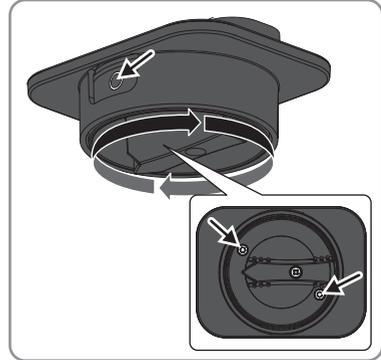
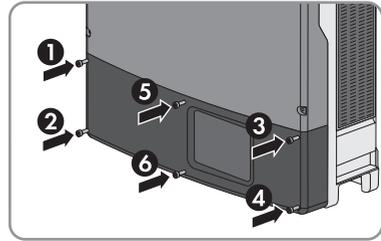
- El inversor debe estar correctamente montado.
- El disyuntor debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- Todos los cables deben estar correctamente conectados.
- Las entradas de CC innecesarias deben estar cerradas con los conectores de enchufe de CC y los selladores.
- El registro de datos nacionales debe estar ajustado al país o al uso previsto.
- Las aberturas en la carcasa que no se utilicen deben cerrarse de manera estanca. Para ello pueden utilizarse los tapones obturadores incorporados de fábrica.

Procedimiento:

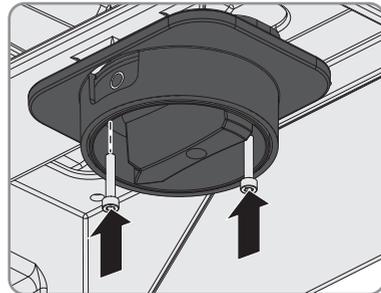
1. Asegúrese de que el cable de CA esté tendido de forma que no sufra daños por la pared divisoria de la tapa inferior de la carcasa.
2. Coloque desde arriba la tapa inferior de la carcasa y pliéguela hacia abajo. Los tornillos deben sobresalir de la tapa inferior de la carcasa.



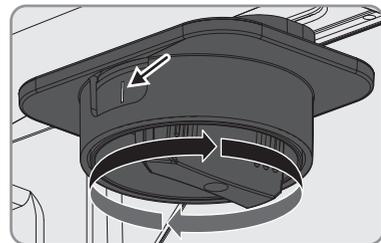
3. Apriete los seis tornillos con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada. Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa inferior de la carcasa, introduzca el tornillo largo en el orificio inferior central y los cinco tornillos cortos restantes en el resto de orificios.
4. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **O** de tal forma que los dos tornillos estén visibles para el montaje.



5. Inserte firmemente el interruptor-seccionador de potencia de CC en el dispositivo. El interruptor-seccionador de potencia debe seguir en la posición **O** y estar orientado de tal forma que los tornillos estén sobre las roscas.
6. Apriete los dos tornillos con una llave Allen (ancho 3) (par de apriete: $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$).



7. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **I**.



8. Conecte el disyuntor de los tres conductores de fase.
 - Los tres leds empiezan a iluminarse y comienza la fase de arranque. La fase de arranque puede durar varios minutos.
 - El led verde está encendido. Se inicia el funcionamiento de inyección.
9. Si el LED verde continúa parpadeando, no se cumplen las condiciones para el funcionamiento de inyección. En cuanto se cumplen estas condiciones, el inversor inicia el funcionamiento de inyección y, en función de la potencia disponible, el LED verde permanece encendido o parpadea.
10. Si el LED rojo está encendido, hay un evento. Averigüe de qué evento se trata y, en caso necesario, emprenda las medidas necesarias.

8 Configuración

8.1 Procedimiento para la configuración

Cuando haya puesto en funcionamiento el inversor, deberá realizar los diferentes ajustes a través de los interruptores giratorios del inversor o a través de un producto de comunicación. Este capítulo describe el procedimiento de la configuración y proporciona una vista general de los pasos que deberá llevar a cabo en el orden especificado.

| Procedimiento | Consulte |
|--|---|
| 1. En caso necesario, integre el inversor en una red Speedwire. | Capítulo 8.2, página 47 |
| 2. Para gestionar los datos de la planta o ajustar parámetros del inversor, detecte el inversor con un producto de comunicación. | Encontrará las instrucciones del producto de comunicación en www.SMA-Solar.com . |
| 3. Modifique la hora y la contraseña de la planta. | Encontrará las instrucciones del producto de comunicación en www.SMA-Solar.com . |
| 4. En caso necesario, registre el inversor en el Sunny Portal. | Instrucciones del módulo de datos SMA Speedwire/Webconnect |
| 5. En caso necesario, configure la gestión de red según la información del operador de red. | Información técnica "SMA GRID GUARD 10.0 - Gestión de red para inversores de SMA" |
| 6. En caso necesario, reduzca la atenuación de señales de radiocontrol. | Capítulo 8.6, página 50 |
| 7. Si los módulos fotovoltaicos están parcialmente a la sombra y en función del grado de sombra, ajuste el intervalo de tiempo durante el cual el inversor optimiza el MPP de la planta. | Capítulo 8.7, página 51 |

8.2 Integración del inversor en la red

Si el router admite DHCP y esta función está activada, el inversor se integra automáticamente en la red. No debe modificar la configuración de red.

Si el router no es compatible con DHCP, no es posible configurar la red de forma automática y deberá integrar el inversor con el SMA Connection Assist en la red.

Requisitos:

- El inversor debe estar en marcha.
- En la red local de la planta debe haber un router con conexión a internet.
- El inversor debe estar conectado con el router.

Procedimiento:

- Integre el inversor en la red con ayuda de SMA Connection Assist. Descargue para ello el SMA Connection Assist e instálelo en el ordenador (consulte www.SMA-Solar.com).

8.3 Modificación de los parámetros de funcionamiento

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 (encontrará más información sobre la modificación de parámetros en las instrucciones del producto de comunicación).

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

Requisitos:

- En función del tipo de comunicación, debe disponer de un ordenador con interfaz ethernet.
- Debe disponerse de un producto de comunicación compatible con el tipo de comunicación empleado.
- El inversor debe estar detectado en el producto de comunicación.
- Los cambios en los parámetros relevantes para la red deben estar aprobados por el operador de red responsable.
- Para modificar parámetros relevantes para la red, debe disponer del código SMA Grid Guard (consulte el "Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard" en www.SMA-Solar.com).

Procedimiento:

1. Abra la interfaz de usuario del producto de comunicación o software e inicie sesión como **instalador** o como **usuario**.
2. Si es necesario, introduzca el código SMA Grid Guard.
3. Seleccione y ajuste el parámetro deseado.
4. Guarde el ajuste.

8.4 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 las informaciones técnicas "SMA Modbus®-Schnittstelle" ("Interfaz de SMA Modbus®": este documento está actualmente disponible solo en alemán) y "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" ("Interfaz de Modbus® SunSpec®": este documento está actualmente disponible solo en alemán) en www.SMA-Solar.com.

i 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 las informaciones técnicas "SMA Modbus®-Schnittstelle" ("Interfaz de SMA Modbus®": este documento está actualmente disponible solo en alemán) y "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" ("Interfaz de Modbus® SunSpec®": este documento está actualmente disponible solo en alemán) en www.SMA-Solar.com).

8.5 Configuración de Q on Demand 24/7

Mediante la función "Q on Demand 24/7" el inversor permanece en 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 conduce a 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 Phi o la curva característica Q[U]) en parte no puede ajustarse de forma independiente de la función "Q on Demand 24/7" a través de los parámetros correspondientes, sino que "Q on Demand 24/7" solo permite especificaciones Q. En este sentido, hay que tener en cuenta que algunos ajustes afectan a otras configuraciones y funciones de apoyo de red.

Esto significa que si la función "Q on Demand 24/7" está activa, no es posible realizar otras funciones de apoyo de red (como Cos Phi) 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.

En este momento la provisión de potencia reactiva solo puede leerse según las corrientes y las tensiones de fase en los valores actuales (**Valores actuales > Lado de CA > Corrientes de fase / Tensiones de fase**) o consultarse a través de Modbus.

Procedimiento:

1. Inicie Sunny Explorer.

2. Inicie sesión como **Instalador**.
3. Seleccione **Opciones > SMA Grid Guard...**
4. Introduzca el código SMA Grid Guard.
5. Seleccione el equipo deseado en la estructura de árbol de la planta.
6. En el menú del equipo, seleccione la pestaña **Ajustes**.
7. Seleccione [**Modificar**].
8. Seleccione el grupo de parámetros **Control de equipos y plantas > Inversores > Configuración del mantenimiento de tensión estático**.
9. Configure el parámetro **Modo funcionam. del mantenim. de tensión estático** en el modo de funcionamiento deseado. Tenga en cuenta que para "Q on Demand 24/7" no deben seleccionarse modos de funcionamiento con $\cos \Phi$.
10. Seleccione el parámetro **Modo serv. mantenim. estático tensión Q bajo dem.** y configúrelo con el modo de funcionamiento deseado.
11. Dependiendo de la selección del modo de funcionamiento del mantenimiento estático de tensión, ajuste los parámetros asociados al modo de funcionamiento seleccionado (por ejemplo, la curva característica de potencia reactiva/tensión Q[U] con o sin puntos de apoyo o el valor de consigna de potencia reactiva Q).
12. Seleccione [**Save**] (guardar).

8.6 Reducción de la atenuación de señales de radiocontrol

ESPECIALISTA

Al ajustar determinados parámetros, puede evitar la atenuación de las frecuencias trifásicas paralelas de radiocontrol en el rango entre 1000 Hz y 1100 Hz. Consulte siempre al operador de red para configurar los parámetros.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.3 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 48).

Requisito:

- La versión de firmware del inversor debe ser 2.81.07.R como mínimo.

Procedimiento:

- Ajuste estos parámetros:

| SMA Data/ RS485 | Definición | Unidad | Rango | Valor que configurar |
|--------------------|--|--------|---------|----------------------|
| RplDet-NBS-Gain | Detec. señal rizado, amplif. soporte banda estr. | V/A | 0 a -10 | -9 |

| SMA Data/ RS485 | Definición | Unidad | Rango | Valor que configurar |
|--------------------|---|--------|-------------|----------------------------------|
| RplDet-NBS-Damp | Detec. señal rizado, amortig. soporte banda estr. | p.u. | - | 0,1 |
| RplDet-NBS-Hz | Detec. señal rizado, frec. soporte banda estr. | Hz | 1000 a 1100 | Debe fijarlo el operador de red. |

8.7 Configuración de SMA ShadeFix

⚠ ESPECIALISTA

Si los módulos fotovoltaicos están parcialmente a la sombra, ajuste el intervalo de tiempo durante el cual el inversor ha de optimizar el MPP de la planta fotovoltaica. Si no quiere utilizar SMA OptiTrac Global Peak, puede desactivarlo.

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.3 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 48).

Procedimiento:

- Seleccione el parámetro **Tiempo de ciclo algoritmo de OptiTrac Global Peak** o **MPPShdw.CycTms** y ajuste el intervalo de tiempo deseado. El intervalo de tiempo óptimo es por lo general de 6 minutos. Este valor únicamente debería incrementarse si el nivel de sombra cambia muy lentamente.
 - El inversor optimiza el MPP de la planta fotovoltaica durante el intervalo de tiempo definido.
- Para desactivar SMA OptiTrac Global Peak, ajuste el parámetro **OptiTrac Global Peak activo** o **MPPShdw.IsOn** a **OFF**.

9 Manejo

9.1 Vista general de la pantalla

La pantalla muestra los datos de funcionamiento actuales del inversor (como la potencia actual, la energía diaria y la energía total), así como eventos o fallos. La energía y la potencia se representan en un diagrama de barras.

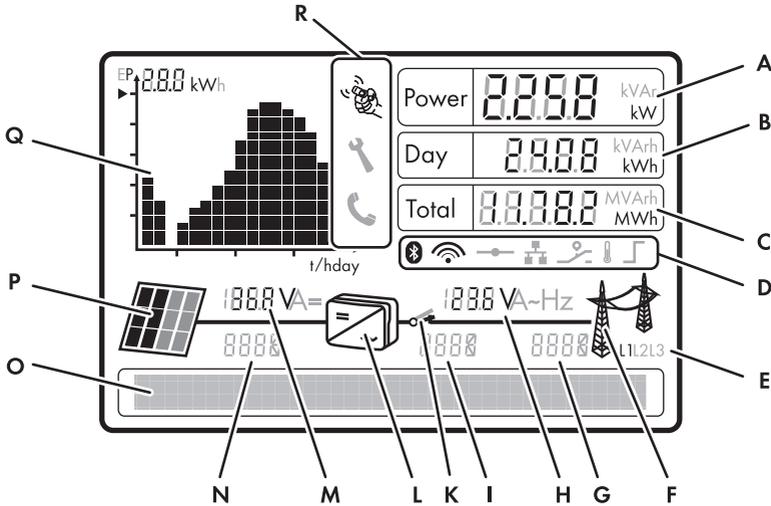


Imagen 8: Vista general de la pantalla (ejemplo)

| Posición | Símbolo | Explicación |
|----------|---------|--|
| A | - | Potencia actual |
| B | - | Energía del día actual |
| C | - | Suma total de la energía inyectada hasta el momento |
| D | | Conexión activa con una red Speedwire |
| | | Conexión activa con el Sunny Portal |
| | | El relé multifunción está activo. |
| | | Limitación de potencia por temperatura demasiado elevada |
| | | Limitación de la potencia activa a través del control de la planta |

| Posición | Símbolo | Explicación |
|----------|---|---|
| E | - | Al visualizar la tensión de salida: conductores de fase entre los que se produce la tensión de salida Al visualizar la corriente de salida: conductor de fase asignado a la corriente de salida |
| F |  | Red pública |
| G | - | Número de evento de un fallo que se ha producido en el lado de la red pública |
| H | - | Tensión de salida o corriente de salida de cada conductor de fase |
| I | - | Número de evento de un fallo que se ha producido en el inversor |
| K |  | Relé de red Si el relé de red está cerrado, el inversor inyecta en la red pública. Si el relé de red está abierto, el inversor está desconectado de la red pública. |
| L |  | Inversor |
| M | - | Tensión de entrada o corriente de entrada de cada conductor de fase |
| N | - | Número de evento de un fallo que se ha producido en el lado del generador fotovoltaico |
| O | - | Línea de texto para indicar los mensajes de evento y de error |
| P |  | Generador fotovoltaico |
| Q | - | Diagrama con el desarrollo de la potencia de las últimas 16 horas de inyección o de los rendimientos energéticos de los últimos 16 días <ul style="list-style-type: none"> Para cambiar de una vista a otra, dé un golpecito en la tapa de la carcasa. |

| Posición | Símbolo | Explicación |
|----------|---|---|
| R |  | Puede utilizar la pantalla mediante golpecitos en la tapa de la carcasa. |
| |  | El fallo mostrado debe solucionarlo in situ un especialista. |
| |  | El fallo mostrado no puede solucionarse in situ. <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |

9.2 Cambio del idioma de la pantalla

ESPECIALISTA

Si el idioma de la pantalla asociado al registro de datos nacionales no es el que desea, podrá cambiarlo con este procedimiento.

Vista general de las posiciones de los interruptores giratorios:

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 0 | 0 | Ajuste de fábrica | Ajuste de fábrica | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 1 | Se mantiene | Inglés | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 2 | Se mantiene | Alemán | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 3 | Se mantiene | Francés | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 4 | Se mantiene | Español | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 5 | Se mantiene | Italiano | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 6 | Se mantiene | Griego | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 7 | Se mantiene | Checo | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 8 | Se mantiene | Coreano | Según el el lote de parámetros |
| 0 | 9 | Se mantiene | Portugués | Según el el lote de parámetros |

| A | B | Registro de datos nacionales | Idioma de la pantalla | País |
|---|---|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 0 | A | Se mantiene | Neerlandés | Según el el lote de parámetros |
| 0 | B | Se mantiene | Esloveno | Según el el lote de parámetros |
| 0 | C | Se mantiene | Búlgaro | Según el el lote de parámetros |
| 0 | D | Se mantiene | Polaco | Según el el lote de parámetros |

Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por altas tensiones**

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa de la carcasa (consulte el capítulo 11, página 80).

2. Determine la posición del interruptor giratorio para el idioma de la pantalla deseado.

3. Ponga el interruptor giratorio **A** en la posición **0** con un destornillador plano (hoja: 2,5 mm). Así se conservará el registro de datos nacionales ajustado.4. Ponga el interruptor giratorio **B** en la posición correspondiente al idioma deseado con un destornillador plano (hoja: 2,5 mm).

5. Vuelva a poner el inversor en marcha (consulte el capítulo 7.3, página 44).

- El inversor hará efectivos los ajustes después de la puesta en marcha. Este proceso puede durar hasta 5 minutos.

9.3 Recuperación de los avisos de la pantalla de la fase de arranque

En la fase de arranque se muestran diversas informaciones sobre el inversor a las que puede acceder mientras está en funcionamiento.

Procedimiento:

- Dé dos golpecitos consecutivos en la tapa de la carcasa.
 - La pantalla muestra sucesivamente todos los avisos de la fase de inicio.

9.4 Actualización del firmware

⚠ ESPECIALISTA

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

i **Para actualizar el firmware es necesario contar con una tensión de CC suficiente**

Lleve a cabo la actualización únicamente cuando haya suficiente irradiación o tensión de CC. Durante la actualización el inversor debe encontrarse en funcionamiento de inyección.

i **La actualización de la versión de firmware de $\leq 2.99.99.R$ a $\geq 3.00.00.R$ solo es posible con el registro de datos nacionales "Otro estándar".**

Para llevar a cabo una actualización de firmware de $\leq 2.99.99.R$ a $\geq 3.00.00.R$, el registro de datos nacionales debe estar configurado en **Otro estándar**. Si no, no es posible actualizar el firmware.

- Antes de actualizar, configure el registro de datos nacionales del inversor a través del interruptor giratorio o de un producto de comunicación como **Otro estándar** (consulte el capítulo 7.2, página 35).
- Después de la actualización, asegúrese de que la versión de firmware del inversor sea $\geq 3.00.00.R$ y configure el registro de datos nacionales deseado mediante los interruptores giratorios o mediante un producto de comunicación (consulte el capítulo 7.2, página 35).

Requisitos:

- Debe haber disponible una tarjeta SD con un máximo de 2 GB de memoria.
- La tarjeta SD tiene que tener formato FAT32.
- En la tarjeta SD debe haber un directorio "Update".
- Tiene que haber un archivo de actualización y estar almacenado en el directorio "Update" de la tarjeta SD.

Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa inferior de la carcasa (consulte el capítulo 11, página 80).

2. Afloje el tornillo del subgrupo de comunicación y levántelo ligeramente.
3. Inserte la tarjeta SD con la esquina biselada orientada hacia abajo en la ranura hasta que encaje.
4. Baje el subgrupo de comunicación y apriete el tornillo.
5. Ponga en marcha el inversor (consulte el capítulo 7.3, página 44).
 - La actualización del firmware se llevará a cabo durante la puesta en marcha. Cuando aparece el aviso "Actualización terminada", la actualización del firmware ha finalizado. El aviso aparece durante 30 segundos. A continuación, el inversor muestra sus avisos de inicialización.
6. Si la actualización del firmware ha fallado, proceda de nuevo a actualizarlo.
7. Compruebe la versión de firmware. Abra la interfaz de usuario del producto de comunicación o Sunny Portal.

8. Si la actualización es correcta, retire de nuevo la tarjeta SD del inversor. Para ello, proceda como se describe a continuación.

9.

 **PELIGRO**

Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa inferior de la carcasa (consulte el capítulo 11, página 80).

10. Afloje el tornillo del subgrupo de comunicación y levántelo ligeramente.

11. Presione la tarjeta SD suavemente hacia dentro y suéltela.

- La tarjeta SD se expulsa de la ranura.

12. Extraiga la tarjeta SD.

13. Baje el subgrupo de comunicación y apriete el tornillo.

14. Ponga en marcha el inversor (consulte el capítulo 7.3, página 44).

15. En caso necesario, vuelva a registrar el inversor en el producto de comunicación (consulte las instrucciones del producto de comunicación).

10 Localización de errores

10.1 Avisos de evento

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|-------------------|--|
| 101 102 103 | <p data-bbox="311 331 519 363">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 384 418 408">Error de red</p> <p data-bbox="288 419 983 472">La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión del inversor son demasiado altas. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 483 385 507">Solución:</p> <ul data-bbox="311 518 994 783" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 518 994 719">• 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. |
| 202 203 | <p data-bbox="311 799 519 831">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 852 418 876">Error de red</p> <p data-bbox="288 887 1005 967">La red pública está desconectada, el cable de CA está dañado o la tensión de red en el punto de conexión del inversor es demasiado baja. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 978 385 1002">Solución:</p> <ol data-bbox="311 1013 964 1169" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1013 766 1037">1. Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. <li data-bbox="311 1048 804 1072">2. Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado. <li data-bbox="311 1083 934 1107">3. Asegúrese de que el cable de CA esté correctamente conectado. <li data-bbox="311 1118 964 1169">4. Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. <p data-bbox="288 1181 1005 1289">Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados.</p> <p data-bbox="288 1300 938 1353">Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico.</p> |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|--------------------------|--|
| 301 | <p data-bbox="311 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 420 287">Error de red</p> <p data-bbox="288 300 1005 411">El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión son demasiado altas. El inversor se desconecta de la red pública para mantener la calidad de la tensión.</p> <p data-bbox="288 422 386 446">Solución:</p> <ul data-bbox="311 459 996 726" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 459 996 662">• 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. |
| 401 402 403 404 | <p data-bbox="311 742 520 774">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 790 420 813">Error de red</p> <p data-bbox="288 826 991 882">El inversor ha dejado de funcionar en paralelo a la red y ha interrumpido la inyección a la red pública.</p> <p data-bbox="288 893 386 917">Solución:</p> <ul data-bbox="311 930 996 978" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 930 996 978">• Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia de corta duración en la conexión a la red. |
| 501 | <p data-bbox="311 997 520 1029">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1045 420 1069">Error de red</p> <p data-bbox="288 1082 991 1137">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 1149 386 1173">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1185 996 1417" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1185 996 1417">• Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si cada vez hay más oscilaciones y este aviso aparece a menudo, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|--|
| 601 | <p data-bbox="311 215 518 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 417 288">Error de red</p> <p data-bbox="288 300 983 352">El inversor ha detectado una cantidad inadmisiblemente de componente continua en la corriente de red.</p> <p data-bbox="288 363 385 389">Solución:</p> <ol data-bbox="311 400 994 512" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 400 897 426">1. Compruebe la componente continua de la conexión a la red. <li data-bbox="311 432 994 512">2. Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y consúltelo si es posible aumentar el valor límite de la monitorización en el inversor. |
| 701 | <p data-bbox="311 534 518 566">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 582 809 608">Frecuencia inadmisiblemente > Comprobar el parámetro</p> <p data-bbox="288 619 988 671">La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública.</p> <p data-bbox="288 683 385 708">Solución:</p> <ul data-bbox="311 719 1000 954" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 719 1000 954">• Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si cada vez hay más oscilaciones y este aviso aparece a menudo, 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. |
| 1302 | <p data-bbox="311 973 518 1005">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1021 1008 1074">Esperando tensión de red > Fallo de planta conexión a red > Comprobar red y fusibles</p> <p data-bbox="288 1085 992 1137">El inversor ha detectado un fallo en el cableado de CA El inversor no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 1149 385 1174">Solución:</p> <ol data-bbox="311 1185 969 1297" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1185 807 1211">1. Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta. <li data-bbox="311 1217 969 1297">2. Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. Para ello, seleccione el parámetro Configurar norma nacional o CntrySet y compruebe el valor. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 1501 | <p data-bbox="311 215 518 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 583 290">Error de reconexión a la red</p> <p data-bbox="288 300 1005 384">El registro de datos nacionales modificado o el valor de un parámetro que ha configurado no responden a los requisitos locales. El inversor no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 392 385 419">Solución:</p> <ul data-bbox="311 427 969 512" style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. Para ello, seleccione el parámetro Configurar norma nacional o CntrySet y compruebe el valor. |
| 3301 | <p data-bbox="311 529 518 561">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 577 885 604">Funcionamiento inestable > Pot. generador dem. reducida</p> <p data-bbox="288 614 1005 754">La alimentación en la entrada de CC del inversor no es suficiente para un funcionamiento estable. La causa podría ser que los módulos fotovoltaicos estén cubiertos de nieve o que la radiación sea demasiado baja. El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección y ya no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 762 385 790">Solución:</p> <ol data-bbox="311 798 932 882" style="list-style-type: none"> 1. Si la irradiación es demasiado baja, espere a que aumente. 2. Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado. |
| 3302 | <p data-bbox="311 904 518 936">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 952 832 979">Funcionamiento inestable > Cancelar test automático</p> <p data-bbox="288 989 1005 1129">La alimentación en la entrada de CC del inversor no es suficiente para un funcionamiento estable. La causa podría ser que los módulos fotovoltaicos estén cubiertos de nieve o que la radiación sea demasiado baja. El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección y ya no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 1137 385 1165">Solución:</p> <ol data-bbox="311 1173 932 1257" style="list-style-type: none"> 1. Si la irradiación es demasiado baja, espere a que aumente. 2. Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 3303 | <p data-bbox="311 215 518 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 885 292">Funcionamiento inestable > Memoria de datos bloqueada</p> <p data-bbox="288 300 1004 440">La alimentación en la entrada de CC del inversor no es suficiente para un funcionamiento estable. La causa podría ser que los módulos fotovoltaicos estén cubiertos de nieve o que la radiación sea demasiado baja. El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección y ya no puede conectarse a la red pública.</p> <p data-bbox="288 448 385 475">Solución:</p> <p data-bbox="311 486 518 518">⚠ ESPECIALISTA</p> <ol data-bbox="311 534 930 624" style="list-style-type: none"> 1. Si la irradiación es demasiado baja, espere a que aumente. 2. Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado. |
| 3401 3402 | <p data-bbox="311 641 518 673">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 689 751 718">Sobretensión CC > Desconectar el generador</p> <p data-bbox="288 726 972 778">Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños irreparables.</p> <p data-bbox="288 786 385 813">Solución:</p> <ol data-bbox="311 821 955 911" style="list-style-type: none"> 1. Desconecte inmediatamente el inversor de la tensión. 2. Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. <p data-bbox="288 919 972 946">Si lo es, vuelva a conectar los conectadores de enchufe de CC al inversor.</p> <p data-bbox="288 954 1006 1038">Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado o póngase en contacto con la persona que lo instaló.</p> <ol data-bbox="311 1046 939 1102" style="list-style-type: none"> 3. Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 3501 | <p data-bbox="311 1120 518 1152">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1168 844 1197">Resistencia de aislamiento > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 1204 930 1232">El inversor ha detectado un fallo a tierra en el generador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="288 1240 385 1267">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1275 1001 1302" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 3601 | <p data-bbox="311 215 520 247">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 907 295">Corriente de derivación elevada > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 300 1012 359">Las corrientes de fuga del inversor y del generador fotovoltaico son demasiado altas. Hay un fallo a tierra, una corriente residual o un mal funcionamiento.</p> <p data-bbox="288 363 1012 478">El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección a red inmediatamente después de sobrepasar un valor límite y luego vuelve a conectarse a la red pública automáticamente. Si este proceso se repite 5 veces al día, el inversor se desconecta de la red pública y detiene la inyección a red.</p> <p data-bbox="288 483 386 510">Solución:</p> <ul data-bbox="311 518 1012 550" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica. |
| 3701 | <p data-bbox="311 561 520 593">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 609 856 641">Corriente de defecto excesiva > Comprobar generador</p> <p data-bbox="288 646 974 705">El inversor ha detectado una corriente residual debida a una toma a tierra momentánea del generador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="288 710 386 737">Solución:</p> <ul data-bbox="311 745 1012 774" style="list-style-type: none"> • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica. |
| 3801 3802 | <p data-bbox="311 785 520 817">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 833 761 865">Sobrecorriente CC > Comprobar el generador</p> <p data-bbox="288 869 1012 928">Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo.</p> <p data-bbox="288 933 386 960">Solución:</p> <ul data-bbox="311 968 935 1029" style="list-style-type: none"> • Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado. |
| 3901 3902 | <p data-bbox="311 1040 520 1072">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1088 980 1149">Esperando condiciones de arranque de CC > No se han alcanzado las condiciones de arranque</p> <p data-bbox="288 1153 935 1181">Aún no se cumplen las condiciones para la inyección a la red pública.</p> <p data-bbox="288 1185 386 1212">Solución:</p> <ol data-bbox="311 1220 985 1436" style="list-style-type: none"> 1. Si la irradiación es demasiado baja, espere a que aumente. 2. Si este mensaje aparece con frecuencia por la mañana, incrementemente el umbral de tensión para poner en marcha la inyección a red. Para ello, modifique el parámetro Tensión mínima entrada o A.VStr, B.VStr. 3. Si este aviso aparece con frecuencia con una irradiación media, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 6001-6438 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Fallo del equipo El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 6501-6511 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Fallo del equipo El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta.</p> <p>Solución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie los ventiladores. 2. Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. |
| 6512 | <p>No se alcanza 1ª de funcionamiento mínima El inversor solo vuelve a inyectar a la red una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.</p> |
| 6603 6604 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Sobrecarga El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 6606 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Fallo del equipo El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 6701 6702 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Error en la comunicación El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 6801 6802 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Entrada A defectuosa El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 6901 6902 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Entrada B defectuosa El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 7001 7002 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Fallo sensor Vent. func. permanente El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 7101 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Tarjeta SD defectuosa La tarjeta SD no está formateada.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reformatee la tarjeta SD. • Vuelva a guardar los archivos en la tarjeta SD. |
| 7102 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Archivo de parámetros no encontrado o defectuoso No se ha encontrado el archivo de parámetros, o bien está defectuoso. La actualización ha fallado. El inversor continúa inyectando.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a copiar el archivo de parámetros en el directorio correcto. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------|---|
| 7105 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Configuración de parámetros fallida</p> <p>Los parámetros no se han podido ajustar desde la tarjeta de memoria. El inversor continúa inyectando.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que ha ajustado correctamente los parámetros. • Asegúrese de que dispone del código SMA Grid Guard. |
| 7106 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Archivo de actualización defectuoso</p> <p>El archivo de actualización de la tarjeta de memoria está defectuoso.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reformatee la tarjeta de memoria. • Vuelva a guardar los archivos en la tarjeta de memoria. |
| 7110 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>No hay archivo act.</p> <p>No se ha encontrado ningún archivo de actualización.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copie el archivo de actualización en el directorio de la tarjeta de memoria. Seleccione el directorio \UPDATE. |
| 7201 7202 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>No posible guardar</p> <p>Error interno. El inversor sigue inyectando a la red pública.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 7303 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualización ordenador central fallida</p> <p>El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|----------------------|--|
| 7305 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualización módulo RS485I fallida No ha podido ejecutarse la actualización del módulo RS485i.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si el fallo vuelve a producirse, póngase en contacto con el Servicio Técnico. |
| 7311 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualización tabla idiomas fallida No ha podido ejecutarse la actualización de la tabla de idiomas.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si el fallo vuelve a producirse, póngase en contacto con el Servicio Técnico. |
| 7316 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualización de módulo Speedwire fallida No ha podido ejecutarse la actualización del módulo Speedwire.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si el fallo vuelve a producirse, póngase en contacto con el Servicio Técnico. |
| 7326 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Actualiz. Webconnect fallida No ha podido ejecutarse la actualización del módulo Webconnect.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si el fallo vuelve a producirse, póngase en contacto con el Servicio Técnico. |
| 7701 7702 7703 | <p>⚠ ESPECIALISTA</p> <p>Autodiagnóstico > Fallo del equipo El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. |

| Número de evento | Aviso, causa y solución |
|------------------------------|---|
| 8001 | <p data-bbox="311 215 518 252">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 263 442 290">Hubo derating</p> <p data-bbox="288 300 997 354">El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos.</p> <p data-bbox="288 363 386 391">Solución:</p> <ul data-bbox="311 399 1009 486" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 399 1009 453">• Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave. <li data-bbox="311 461 924 486">• Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. |
| 8101 8102 8103 8104 | <p data-bbox="311 505 518 542">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 553 546 580">Error en la comunicación</p> <p data-bbox="288 590 700 617">El servicio técnico debe determinar la causa.</p> <p data-bbox="288 627 386 654">Solución:</p> <ul data-bbox="311 662 741 689" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 662 741 689">• Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| 9002 | <p data-bbox="311 702 518 738">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 750 610 777">Código de instalador no válido</p> <p data-bbox="288 786 1009 841">El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse.</p> <p data-bbox="288 850 386 877">Solución:</p> <ul data-bbox="311 885 781 912" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 885 781 912">• Introduzca el código SMA Grid Guard correcto. |
| 9003 | <p data-bbox="311 928 518 965">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 976 613 1003">Parámetros de red bloqueados</p> <p data-bbox="288 1013 834 1040">Los parámetros están bloqueados y no puede modificarlos.</p> <p data-bbox="288 1050 386 1077">Solución:</p> <ul data-bbox="311 1085 893 1112" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1085 893 1112">• Desbloquee los parámetros con el código SMA Grid Guard. |
| 9005 | <p data-bbox="311 1125 518 1161">⚠ ESPECIALISTA</p> <p data-bbox="288 1173 994 1227">No es posible modificar parámetros de red > Asegurar alimentación de CC</p> <p data-bbox="288 1236 1005 1323">La potencia fotovoltaica es insuficiente para ajustar el registro de datos nacionales. Cuando vuelva a haber suficiente irradiación, el inversor aplica el ajuste automáticamente.</p> |

10.2 Limpieza del ventilador

⚠ ESPECIALISTA

10.2.1 Limpieza del ventilador de la parte inferior

⚠ ESPECIALISTA

Limpie primero el ventilador de la parte inferior del inversor y continúe luego con el ventilador del lado izquierdo de la carcasa.

Procedimiento:

1.

⚠ PELIGRO

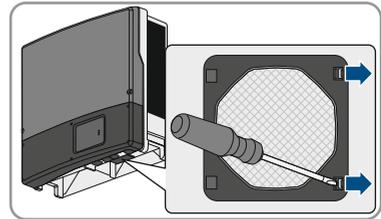
Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11 "Desconexión del inversor de la tensión", página 80).

2. Espere hasta que el ventilador deje de girar.

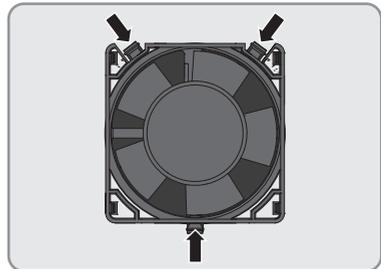
3. Retire la rejilla del ventilador y límpiela:

- Empuje ambos ganchos de retención del canto derecho de la rejilla del ventilador hacia la derecha con la ayuda de un destornillador y suéltelos del soporte.



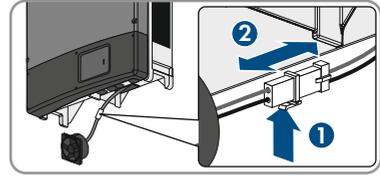
- Retire con cuidado la rejilla del ventilador.
- Limpie la rejilla del ventilador con un cepillo suave, un pincel, un paño o con aire comprimido.

4. Empuje los ganchos de retención del ventilador hacia dentro.



5. Retire el ventilador lentamente del inversor.

6. Desbloquee y desconecte el conector del ventilador.



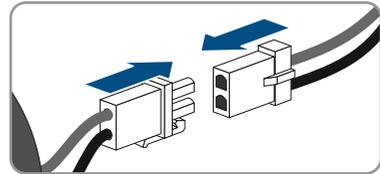
7.

PRECAUCIÓN

Daños en el ventilador por aire comprimido

- Limpie el ventilador solamente con un cepillo suave, un pincel o un paño húmedo.

8. Después de limpiar el conector del ventilador, vuelva a introducirlo en el conector hembra hasta que encaje.



9. Coloque el ventilador en el inversor hasta que encaje de manera audible.

10. Empuje la rejilla del ventilador en el soporte hasta que encaje de forma audible.

11. Limpie el ventilador situado en el lado izquierdo de la carcasa (consulte el capítulo 10.2.2 "Limpieza del ventilador del lado izquierdo de la carcasa", página 70).

10.2.2 Limpieza del ventilador del lado izquierdo de la carcasa

⚠ ESPECIALISTA

1.

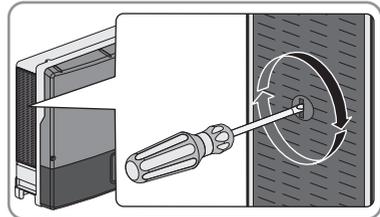
⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

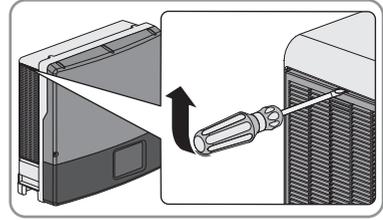
- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11 "Desconexión del inversor de la tensión", página 80).

2. Retire las rejillas de ventilación derecha e izquierda y límpielas:

- Gire el cierre giratorio de la rejilla de ventilación con un desatornillador plano hasta que la ranura quede vertical.



- Retire la rejilla de ventilación. Para ello, levántela ligeramente con un destornillador.



- Limpie la rejilla de ventilación con un cepillo suave, un pincel o aire comprimido.

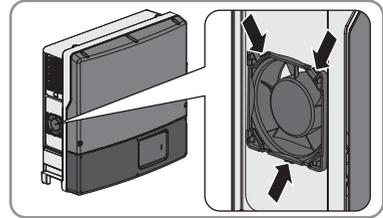
3.

PRECAUCIÓN

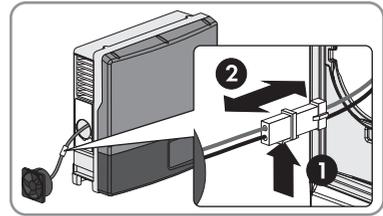
Daños en el inversor por cuerpos extraños

- No retire las rejillas de ventilación durante mucho tiempo. De lo contrario, podrían entrar cuerpos extraños en la carcasa.

4. Espere hasta que el ventilador deje de girar.
5. Empuje los ganchos de retención del ventilador hacia dentro.



6. Retire el ventilador lentamente del inversor.
7. Desbloquee y desconecte el conector del ventilador.



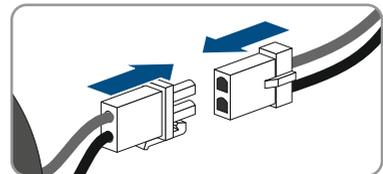
8.

PRECAUCIÓN

Daños en el ventilador por aire comprimido

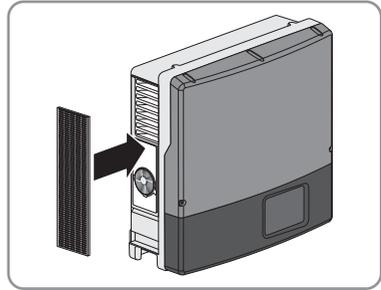
- Limpie el ventilador solamente con un cepillo suave, un pincel o un paño húmedo.

9. Después de limpiar el conector del ventilador, introdúzcalo en el conector hembra hasta que encaje.

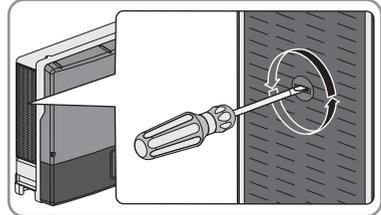


10. Coloque el ventilador en el inversor hasta que encaje de manera audible.
11. Vuelva a fijar las rejillas de ventilación derecha e izquierda en el inversor:

- Vuelva a colocar la rejilla de ventilación hasta que encaje.



- Gire el cierre giratorio de la rejilla de ventilación con un desatornillador plano hasta que la ranura quede horizontal y las flechas señalen hacia la derecha.



- Asegúrese de que la rejilla de ventilación esté colocada correctamente.

12. Vuelva a poner el inversor en marcha (consulte el capítulo 7.3, página 44).
13. Para asegurarse de que el ventilador funciona, pruébelo (consulte el capítulo 10.3, página 72).

10.3 Comprobación del correcto funcionamiento de los ventiladores

⚠ ESPECIALISTA

Puede comprobar el correcto funcionamiento de los ventiladores ajustando un parámetro. El procedimiento básico para modificar los parámetros de funcionamiento se describe en las instrucciones del inversor o del producto de comunicación (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor o las instrucciones del producto de comunicación).

Procedimiento:

1. Seleccione el parámetro **Test de ventilador** o **FanTst** y ajústelo en **On**.
2. Guarde el ajuste.
3. Compruebe si se aspira aire desde abajo, que sale por las rejillas de ventilación superiores, y si los ventiladores hacen ruidos inusuales.
Si no se aspira aire desde abajo, no sale aire de las rejillas de ventilación o los ventiladores hacen ruidos inusuales, es probable que los ventiladores no estén correctamente montados. Compruebe si los ventiladores están correctamente montados.
Si los ventiladores están correctamente montados, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 16, página 95).
4. Seleccione el parámetro **Test de ventilador** o **FanTst** y ajústelo en **Off**.
5. Guarde el ajuste.

10.4 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 del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.
- Desconecte de la tensión y espere 5 minutos antes de tocar los componentes de la planta fotovoltaica o del 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.

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 11, página 80).

2. Mida las tensiones:

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

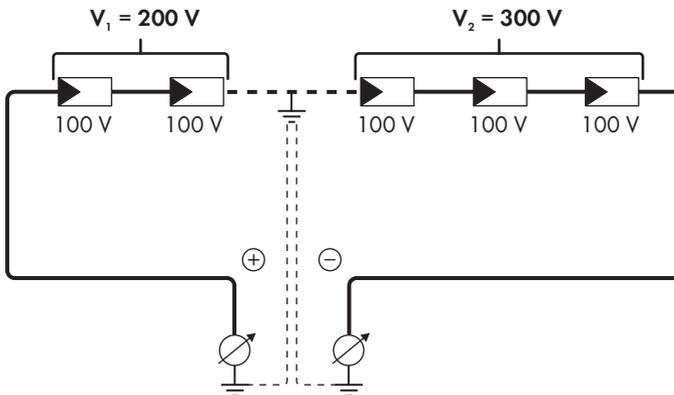
3. Si existe un fallo a tierra, localícelo por medio de la relación de las dos tensiones medidas y elimínelo.

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

5. Vuelva a conectar al inversor los strings que no tengan fallos a tierra y ponga de nuevo en marcha el inversor (consulte las instrucciones de instalación de este).

Ubicación del fallo a tierra

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

**Comprobación mediante medición de la resistencia del aislamiento**

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

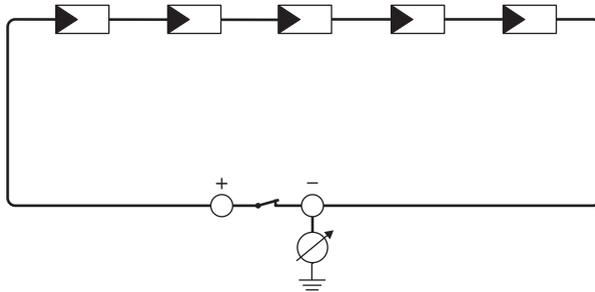


Imagen 9: Representación esquemática de la medición

i Cálculo de la resistencia del aislamiento

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

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

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

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

Equipos requeridos:

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

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

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

Procedimiento:

1. Calcule la resistencia del aislamiento esperada por string.

2.

! PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11, página 80).

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 16, página 95). En ciertas circunstancias, la cantidad existente de módulos fotovoltaicos no es adecuada para el inversor.

10.5 Comprobación del funcionamiento de los descargadores de sobretensión

ESPECIALISTA

Los descargadores de sobretensión son piezas de desgaste cuya funcionalidad va disminuyendo con el tiempo o a causa de repetidos esfuerzos por sobretensiones. Es posible, por tanto, que los descargadores de sobretensión pierdan con el tiempo su función protectora.

Compruebe el funcionamiento de los descargadores de sobretensión siguiendo este procedimiento.

Procedimiento:

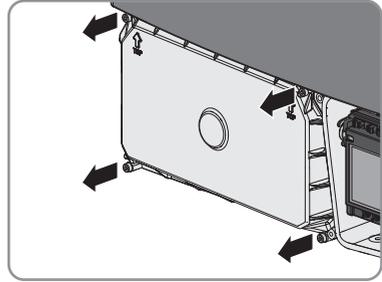
1.

PELIGRO

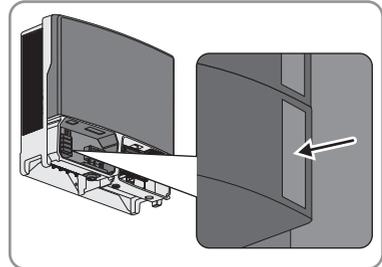
Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11, página 80).
- Espere 20 minutos antes de retirar la cubierta de protección de CC.

2. Suelte los tornillos de la cubierta de protección de CC utilizando una llave Allen (ancho 3) y levante desde abajo y retire la cubierta.



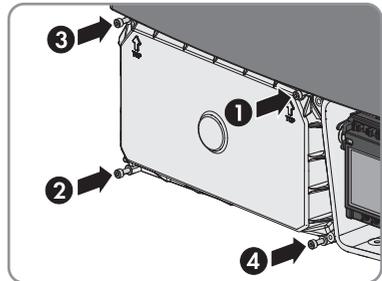
3. Compruebe si un descargador de sobretensión está averiado.



Si en la ventana del descargador de sobretensión, junto a la denominación del modelo, no se ve ninguna tira, el descargador funciona sin problemas.

Si en la ventana del descargador de sobretensión, junto a la denominación del modelo, se ve una tira roja, el descargador está averiado.

- Solicite nuevos descargadores de sobretensión.
 - En cuanto disponga de los nuevos descargadores de sobretensión, sustitúyalos todos (consulte el capítulo 10.6, página 77).
4. Apriete los cuatro tornillos de la cubierta de protección de CC con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 4 (par de apriete: 3 Nm \pm 0,3 Nm).



5. Vuelva a poner el inversor en funcionamiento (consulte el capítulo 7.3, página 44).

10.6 Sustitución de los descargadores de sobretensión

⚠ ESPECIALISTA

Si hay averiado al menos un descargador de sobretensión, SMA Solar Technology AG recomienda sustituir todos los descargadores de sobretensión.

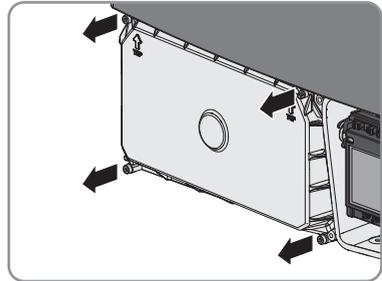
Procedimiento:

1.

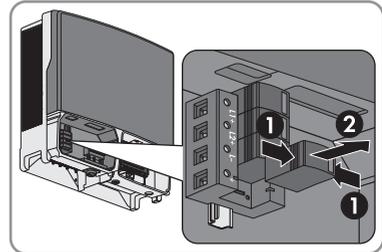
⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por descarga eléctrica**

- Desconecte el inversor de la tensión y abra la tapa inferior de la carcasa (consulte el capítulo 11, página 80).
- Espere 20 minutos antes de retirar la cubierta de protección de CC.

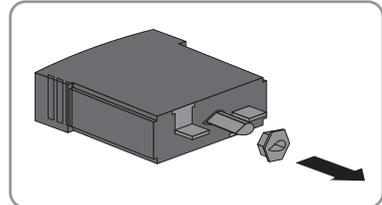
2. Suelte los tornillos de la cubierta de protección de CC utilizando una llave Allen (ancho 3) y levante desde abajo y retire la cubierta.



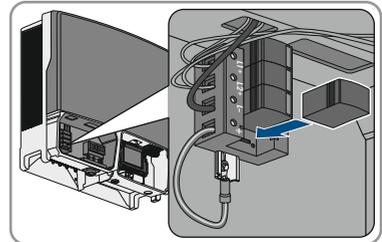
3. Extraiga todos los descargadores de sobretensión de las ranuras. Apriete las superficies acanaladas a la izquierda y la derecha del descargador de sobretensión.



4. Retire de todos los descargadores de sobretensión el anillo protector rojo del contacto enchufable central de la parte de abajo del descargador de sobretensión.

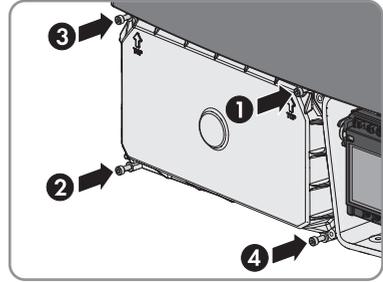


5. Conecte los descargadores de sobretensión nuevos en las ranuras, hasta que los ganchos de retención laterales encajen. La ventana de todos los descargadores de sobretensión debe orientarse a la derecha.



6. Asegúrese de que todos ellos estén fijados en sus ranuras.

7. Apriete los cuatro tornillos de la cubierta de protección de CC con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 4 (par de apriete: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



11 Desconexión del inversor de la tensión

⚠ ESPECIALISTA

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

⚠ ADVERTENCIA

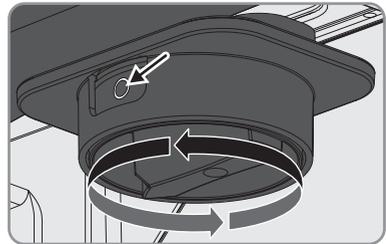
Peligro de muerte por descarga eléctrica en caso de daño irreparable en un equipo de medición por una sobretensión

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

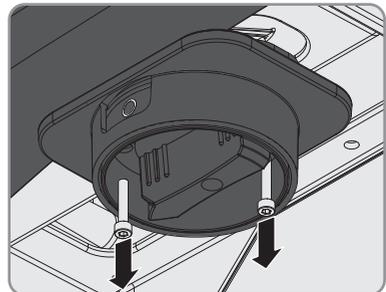
- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1000 V como mínimo.

Procedimiento:

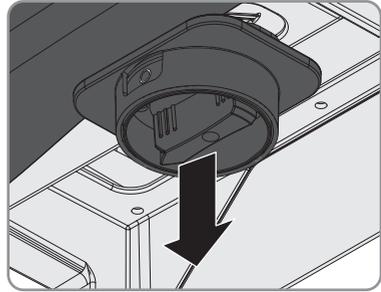
1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **O**.



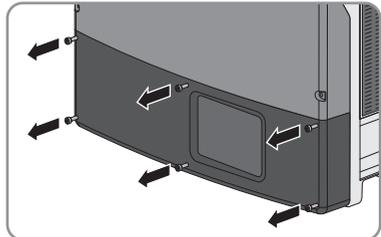
4. Espere a que se apaguen los leds y, dado el caso, el equipo consumidor que está conectado al relé multifunción.
5. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.
6. Desenrosque los dos tornillos del interruptor-seccionador de potencia de CC con una llave Allen (ancho 3).



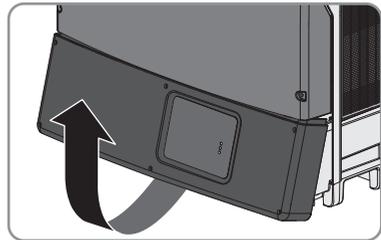
7. Extraiga hacia abajo el interruptor-seccionador de potencia de CC del dispositivo.



8. Desenrosque los seis tornillos de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3).



9. Levante desde abajo la tapa inferior y retírela.



10.

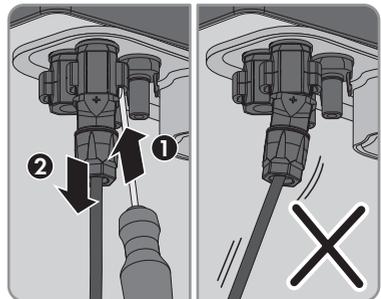
⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemaduras por contacto con la cubierta de protección de CC

Durante el funcionamiento, la cubierta de protección de CC puede calentarse.

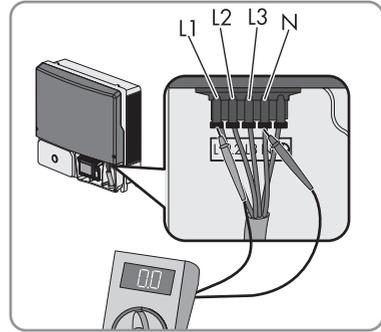
- No toque la cubierta de protección de CC.

11. Desbloquee y retire todos los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador o una llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC tirando de ellos hacia abajo en línea recta. Asegúrese de no tirar del cable.



12. Compruebe que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.

13. Si hay conectado un conductor neutro, compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de CA entre **L1** y **N**, **L2** y **N** y **L3** y **N**. Para ello, introduzca la punta de comprobación del equipo de medición en el agujero redondo del borne.



14. Compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en la caja de bornes de CA entre **L1** y **PE**, **L2** y **PE** y **L3** y **PE**. Para ello, introduzca la punta de comprobación en el agujero redondo de cada borne.
15. Asegúrese de que no haya tensión entre ninguno de los bornes del relé multifunción y el **PE** de la caja de bornes de CA.

16.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor

Los condensadores del inversor tardan 20 minutos en descargarse.

- Espere 20 minutos antes de abrir la tapa superior de la carcasa.
- No abra la cubierta de protección de CC.

17.

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.

12 Procedimiento al recibir un equipo de recambio

ESPECIALISTA

En caso de error, es posible que el inversor deba sustituirse. En este caso, recibirá un equipo de recambio de SMA Solar Technology AG. Si ha recibido un equipo de recambio, sustituya el inversor averiado con el de recambio tal y como se describe en este capítulo.

Procedimiento:

- Ponga fuera de servicio el inversor averiado.
- Ponga en marcha el equipo de recambio.
- Envíe el inversor averiado.

Ponga fuera de servicio el inversor averiado.

ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 61 kg. Existe peligro de lesiones por levantarlo de forma inadecuada y si el inversor se cae durante el transporte o al colgarlo y descolgarlo.

- Transporte el inversor siempre como se describe a continuación.

1.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11, página 80).

- Quite el cable de CA del inversor. Empuje hacia arriba hasta el tope las palancas de protección y extraiga los conductores de la caja de bornes para el cable de CA.
- Cierre las palancas de protección de la caja de bornes del cable de CA.
- En caso necesario, saque el cable para la toma a tierra adicional del terminal de toma a tierra.
- Si utiliza el relé multifunción o el SMA Power Control Module, retire el cable de conexión del inversor.
- Si hay conectados otros cables (como un cable de datos o cable de red), retírelos del inversor.
- En caso necesario, desmonte las interfaces del inversor (consulte las instrucciones de la interfaz de comunicación).
- Si hay disponibles descargadores de sobretensión, desmonte los descargadores de sobretensión del inversor (consulte el capítulo 10.6, página 77).
- Cierre todas las aberturas en la carcasa.
- Conserve en condiciones seguras el interruptor-seccionador de potencia de CC, ya que el equipo de recambio se suministra sin interruptor-seccionador de CC.

11.

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

- Espere 30 minutos antes de desmontar el inversor. De esta manera, la carcasa se habrá enfriado lo suficiente para evitar las quemaduras.

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

Puesta en marcha del equipo de recambio**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 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Si tiene que abrir el producto en condiciones de congelación, elimine antes de hacerlo cualquier posible formación de hielo en la junta de la carcasa (por ejemplo, deritiéndolo con aire caliente).

PRECAUCIÓN**Daños en el 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.

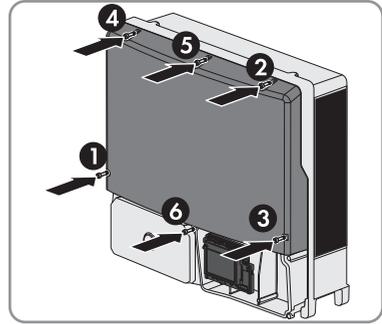
1. Monte el equipo de recambio y lleve a cabo la conexión eléctrica (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor).
2. Si las hay, monte las interfaces en el equipo de recambio y conéctelas (consulte las instrucciones de la interfaz).
3. Si lo hay, monte el descargador de sobretensión en el equipo de recambio (consulte el capítulo 6.4 "Montaje posterior del descargador de sobretensión del tipo II", página 33).
4. Si en la tapa superior del equipo de recambio se encuentra un adhesivo con "tapa de transporte", cambie la tapa de la carcasa superior del equipo de recambio por la tapa de la carcasa superior del inversor averiado:

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por altas tensiones**

Espere 20 minutos antes de abrir la tapa superior de la carcasa para que puedan descargarse las tensiones residuales.

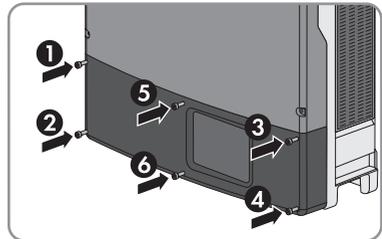
- Afloje los tornillos de la tapa superior de la carcasa con una llave Allen (ancho 4) y retire la tapa.

- Coloque la tapa superior de la carcasa con los seis tornillos y las arandelas de cierre sobre la carcasa y atornillela con una llave Allen (ancho 4) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



5. Coloque desde arriba la tapa inferior de la carcasa y pliéguela hacia abajo. Utilice la tapa de la carcasa del inversor averiado si en la tapa de la carcasa del equipo de recambio se encuentra un adhesivo con “tapa de transporte”. Los tornillos deben sobresalir de la tapa inferior de la carcasa.

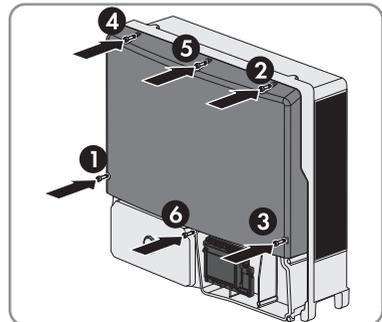
6. Apriete los seis tornillos de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada. Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa inferior de la carcasa, introduzca el tornillo largo en el orificio inferior central y los cinco tornillos cortos restantes en el resto de orificios.



7. Vuelva a poner en marcha el equipo de recambio (consulte el capítulo 7.3, página 44). Vuelva a montar el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor averiado en el equipo de recambio.
8. Configure el equipo de recambio (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor).
9. Sustituya el equipo de recambio del producto de comunicación.

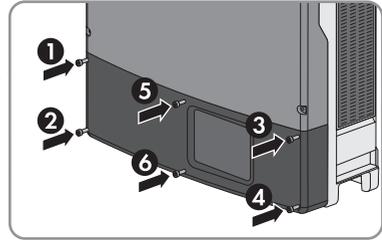
Envío del inversor averiado

1. En caso necesario, coloque la tapa superior de la carcasa con los seis tornillos y las arandelas de cierre sobre la carcasa y atornillela con una llave Allen (ancho 4) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



2. Coloque desde arriba la tapa inferior de la carcasa y plieguela hacia abajo. Los tornillos deben sobresalir de la tapa inferior de la carcasa.

3. Apriete los seis tornillos de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada. Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa inferior de la carcasa, introduzca el tornillo largo en el orificio inferior central y los cinco tornillos cortos restantes en el resto de orificios.



4. Embale el inversor averiado en la caja del equipo de recambio y organice la recogida con SMA Solar Technology AG.

13 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. Si el inversor está averiado y ha recibido un equipo de recambio, tenga en cuenta las indicaciones para proceder después de la recepción (consulte el capítulo 12 "Procedimiento al recibir un equipo de recambio", página 83).

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 61 kg. Existe peligro de lesiones por levantarlo de forma inadecuada y si el inversor se cae durante el transporte o al colgarlo y descolgarlo.

- Transporte el inversor siempre como se describe a continuación.

Procedimiento:

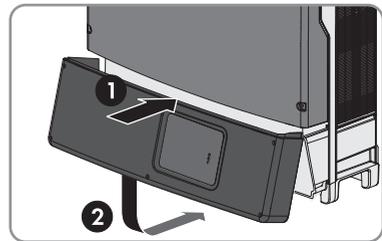
1.

⚠ PELIGRO

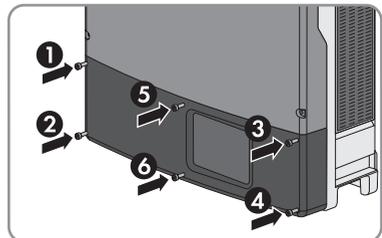
Peligro de muerte por altas tensiones

- Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 11, página 80).

- Quite el cable de CA del inversor. Empuje hacia arriba hasta el tope las palancas de protección y extraiga los conductores de la caja de bornes para el cable de CA.
- Cierre las palancas de protección de la caja de bornes del cable de CA.
- Si utiliza el relé multifunción o el SMA Power Control Module, retire el cable de conexión del inversor.
- Si hay conectados otros cables (como un cable de datos o cable de red), retírelos del inversor.
- Coloque desde arriba la tapa inferior de la carcasa y pliéguela hacia abajo. Los tornillos deben sobresalir de la tapa inferior de la carcasa.



- Apriete los seis tornillos con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada. Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa inferior de la carcasa, introduzca el tornillo largo en el orificio inferior central y los cinco tornillos cortos restantes en el resto de orificios.



8.

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

- Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

9. Si el inversor está asegurado contra la extracción, desenrosque los tornillos de los agujeros inferiores en la pared trasera del inversor.
10. Tire del inversor hacia arriba para retirarlo del soporte mural.
11. Si se va a enviar o almacenar el inversor dentro de un embalaje, embale el inversor, el soporte mural y el interruptor-seccionador de potencia de CC. Utilice el embalaje original o uno que sea adecuado para el peso y el tamaño del inversor.
12. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

14 Datos técnicos

Entrada de CC

| | STP 15000TL-30 | STP 17000TL-30 | STP 20000TL-30 | STP 25000TL-30 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Potencia de CC máxima a $\cos \varphi = 1$ | 15330 W | 17374 W | 20440 W | 25550 W |
| Tensión de entrada máxima | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V |
| Rango de tensión del MPP | 240 V a 800 V | 275 V a 800 V | 320 V a 800 V | 390 V a 800 V |
| Tensión asignada de entrada | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| Tensión de entrada mínima | 150 V | 150 V | 150 V | 150 V |
| Tensión de entrada de inicio | 188 V | 188 V | 188 V | 188 V |
| Corriente de entrada máxima, entrada A | 33 A | 33 A | 33 A | 33 A |
| Corriente de entrada máxima, entrada B | 33 A | 33 A | 33 A | 33 A |
| Corriente de cortocircuito máxima por string* | 43 A | 43 A | 43 A | 43 A |
| Corriente inversa máxima en la planta durante un máximo de 1 s | 0 A | 0 A | 0 A | 0 A |
| Número de entradas del MPP independientes | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Strings por entrada del MPP | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Categoría de sobretensión según IEC 62109-1 | II | II | II | II |

* Según IEC 62109-2: $I_{SC,PV}$

Salida de CA

| | STP 15000TL-30 | STP 17000TL-30 | STP 20000TL-30 | STP 25000TL-30 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Potencia asignada a 230 V, 50 Hz | 15000 W | 17000 W | 20000 W | 25000 W |
| Potencia aparente de CA máxima | 15000 VA | 17000 VA | 20000 VA | 25000 VA |
| Tensión de red asignada | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
| Tensión nominal de CA | 220 V / 230 V / 240 V | 220 V / 230 V / 240 V | 220 V / 230 V / 240 V | 220 V / 230 V / 240 V |
| Rango de tensión de CA* | 180 V a 280 V | 160 V a 280 V | 180 V a 280 V | 180 V a 280 V |
| Corriente nominal de CA a 230 V | 21,7 A | 24,6 A | 29 A | 36,2 A |
| Corriente de salida máxima | 29 A | 29 A | 29 A | 36,2 A |
| Corriente de salida máxima en caso de fallo | 50 A | 50 A | 50 A | 50 A |
| Coefficiente de distorsión de la corriente de salida con un coeficiente de distorsión de la tensión de CA < 2% y una potencia de CA > 50% de la potencia asignada | ≤3 % | ≤2,6 % | ≤3 % | ≤3 % |
| Frecuencia de red asignada | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz |
| Frecuencia de red de CA* | 50 Hz / 60 Hz |
| Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 50 Hz | De 44 Hz a 55 Hz | De 44 Hz a 55 Hz | De 44 Hz a 55 Hz | De 44 Hz a 55 Hz |

| | STP 15000TL-30 | STP 17000TL-30 | STP 20000TL-30 | STP 25000TL-30 |
|---|--|--|--|--|
| Rango de trabajo a una frecuencia de red de CA de 60 Hz | De 54 Hz a 65 Hz | De 54 Hz a 65 Hz | De 54 Hz a 65 Hz | De 54 Hz a 65 Hz |
| Factor de potencia con potencia asignada | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Factor de desfase, ajustable | $0_{\text{inductivo}}$ a $0_{\text{capacitivo}}$ | $0_{\text{inductivo}}$ a $0_{\text{capacitivo}}$ | $0_{\text{inductivo}}$ a $0_{\text{capacitivo}}$ | $0_{\text{inductivo}}$ a $0_{\text{capacitivo}}$ |
| Fases de inyección | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Fases de conexión | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Categoría de sobretensión según IEC 62109-1 | III | III | III | III |

* En función del registro de datos nacionales configurado

européo

| | STP 15000TL-30 | STP 17000TL-30 | STP 20000TL-30 | STP 25000TL-30 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$ | 98,4 % | 98,4 %* | 98,4 % | 98,3 % |
| Rendimiento europeo, η_{UE} | 98,0 % | 98,0 %* | 98,0 % | 98,1 % |

* Valor provisional

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 |
| Protección contra sobretensión de CC | Descargador de sobretensión del tipo II (opcional) |
| Resistencia al cortocircuito de CA | Regulación de corriente |
| Monitorización de la red | SMA Grid Guard 10.0 |
| Protección máxima admisible | 50 A |
| Monitorización de fallo a tierra | Monitorización de aislamiento: $R_{\text{iso}} > 250 \text{ k}\Omega$ |
| Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada | Disponible |

Datos generales

| | |
|---|---|
| Anchura x altura x profundidad con interruptor-seccionador de potencia de CC puesto | 661 mm x 682 mm x 264 mm |
| Peso | 61 kg |
| Longitud x anchura x altura del embalaje | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Peso de transporte | 68 kg |
| Clase climática según IEC 60721-3-4 | 4K4H |
| Categoría medioambiental | Al aire libre |
| Grado de suciedad fuera de la carcasa | 3 |
| Grado de suciedad dentro de la carcasa | 2 |
| Rango de temperatura de funcionamiento | -25 °C a +60 °C |
| Valor máximo permitido de humedad relativa, sin condensación | 100 % |
| Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar | 3000 m |
| Emisiones de ruido típicas | 51 dB(A) |
| Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno | 1 W |
| Topología | Sin transformador |
| Sistema de refrigeración | SMA OptiCool |
| Tipo de protección electrónica según IEC 60529 | IP65 |
| Clase de protección según IEC 62109-1 | I |
| 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 | -25 °C a +70 °C |
|----------------------|-----------------|

Equipamiento

| | |
|---|-------------------------------------|
| Conexión de CC | Conectores de enchufe de CC SUNCLIX |
| Conexión de CA | Borne de conexión por resorte |
| Módulo de datos Speedwire/Webconnect | De serie |
| RS485, con separación galvánica | Opcional |
| Relé multifunción | Opcional |
| SMA Power Control Module | Opcional |
| Descargador de sobretensión del tipo II | Opcional |

Ventilador

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Anchura x altura x profundidad | 60 mm x 60 mm x 25,4 mm |
| Emisiones de ruido típicas | ≤ 29 dB(A) |
| Máx. altitud de funcionamiento | 3000 m |
| Caudal | ≥ 40 m ³ /h |

Pares de apriete

| | |
|--|---------------|
| Tornillos tapa superior | 6 Nm ± 0,3 Nm |
| Tornillos tapa inferior | 2 Nm ± 0,3 Nm |
| Tornillos de la cubierta de protección de CC | 3,5 Nm |
| Tornillo de toma a tierra adicional | 5,8 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 | 250 eventos |
| Avisos de evento para el instalador | 250 eventos |

15 Accesorios y piezas de repuesto

En esta tabla encontrará los accesorios y las piezas de repuesto 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 |
|---|---|-------------------------|
| Módulo de datos 485 | Interfaz RS485 como equipamiento adicional. | DM-485CB-10 |
| SMA Power Control Module | Interfaz multifunción que permite implantar la gestión de red para un inversor. | PWCMOD-10 |
| Relé multifunción | Relé multifunción como equipamiento adicional | MFR01-10 |
| Descargador de sobretensión del tipo II | Descargador de sobretensión del tipo II para entrada A y B | DC_SPD_KIT3-10 |
| Conector de enchufe de CC SUNCLIX | Conector de campo para cables de sección transversal de 2,5 mm ² a 6 mm ² | SUNCLIX-FC6-SET |
| Rejilla de ventilación | Juego de rejillas de ventilación (derecha e izquierda) de repuesto | 45-10899080 |

16 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)
- Tipo de funcionamiento del relé multifunción (si lo hay)

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

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

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

17 Declaración de conformidad UE

En virtud de las directivas europeas

- Compatibilidad electromagnética 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (CEM)
- Baja tensión 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (DBT)
- 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.

