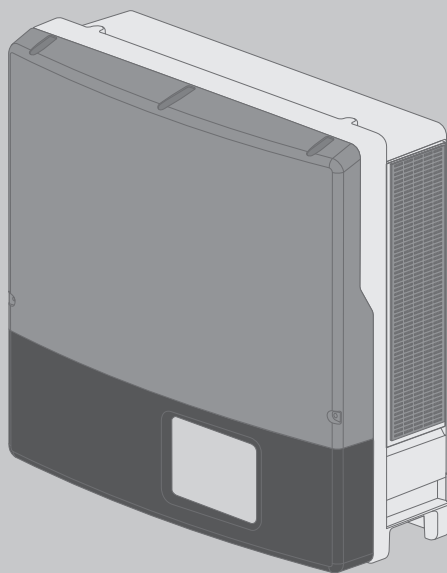


Instrucciones de funcionamiento

SUNNY TRIPOWER 20000TL/25000TL



Disposiciones legales

SMA Solar Technology AG es propietaria de todos los derechos de la información que se facilita en esta documentación. Queda expresamente prohibida su publicación total o parcial sin la autorización por escrito por parte 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.

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.

La marca y los logotipos de BLUETOOTH® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG se realiza con licencia.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric y cuenta con licencia de la Modbus Organization, Inc.

QR Code es una marca registrada de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® y Pozidriv® son marcas registradas de Phillips Screw Company.

Torx® es una marca registrada de Acument Global Technologies, Inc.

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

© De 2004 hasta 2015 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	Información adicional.....	5
1.4	Símbolos	6
1.5	Nomenclatura	7
2	Seguridad.....	8
2.1	Uso previsto.....	8
2.2	Indicaciones de seguridad	8
3	Contenido de la entrega	10
4	Descripción del producto	12
4.1	Sunny Tripower	12
4.2	Señales de los leds	14
4.3	Interfaces y funciones	15
5	Montaje	17
5.1	Requisitos para el montaje	17
5.2	Montaje del inversor.....	20
6	Conexión eléctrica	23
6.1	Seguridad en la conexión eléctrica.....	23
6.2	Vista general del área de conexión	24
6.2.1	Vista inferior.....	24
6.2.2	Vista interior.....	25
6.3	Conexión de CA	25
6.3.1	Requisitos para la conexión de CA	25
6.3.2	Conexión del inversor a la red pública	27
6.3.3	Conexión de toma a tierra adicional	29
6.4	Conexión de CC	30
6.4.1	Requisitos para la conexión de CC.....	30
6.4.2	Conexión del generador fotovoltaico	30
7	Puesta en marcha	33

7.1	Procedimiento para la puesta en marcha	33
7.2	Configuración del registro de datos nacionales	33
7.3	Puesta en marcha del inversor	34
8	Configuración.....	37
8.1	Procedimiento para la configuración	37
8.2	Integración del inversor en la red	37
8.3	Modificación de los parámetros de funcionamiento	38
8.4	Ajuste de la limitación de la potencia activa si no existe un control de la planta.....	38
8.5	Reducción de la atenuación de señales de radiocontrol	39
8.6	Configuración de SMA OptiTrac Global Peak.....	40
9	Desconexión del inversor de la tensión.....	41
10	Datos técnicos	44
11	Accesorios	49
12	Contacto	50
13	Declaración de conformidad CE.....	52

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es aplicable a estos modelos:

- 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 cómo actuar ante los peligros y riesgos relativos a la instalación y el manejo de equipos eléctricos y plantas
- Formación profesional para la instalación y la puesta en marcha de equipos eléctricos y plantas
- Conocimiento de las normativas y directivas aplicables
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad




1.3 Información adicional






Encontrará enlaces a información detallada en la página web www.SMA-Solar.com:

Título y contenido del documento	Tipo de documento
“Instrucciones de Servicio Técnico STP 20000TL/25000TL” Localización de errores, limpieza, recambio de descargadores de sobretensión del tipo II y puesta fuera de servicio	Instrucciones de servicio técnico
“Módulo de datos SMA Speedwire/Webconnect” Conexión al módulo de datos Speedwire/Webconnect	Instrucciones de instalación
“Plantas Webconnect en el Sunny Portal” Registro en Sunny Portal y ajuste o modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor	Instrucciones de uso
“Vista general de las posiciones de los interruptores giratorios en inversores fotovoltaicos” Resumen de posiciones de los interruptores giratorios para configurar el registro de datos nacionales y el idioma de la pantalla	Información técnica

Título y contenido del documento	Tipo de documento
"Rendimiento y derrateo" Rendimiento y comportamiento de derrateo de los inversores Sunny Boy, Sunny Tripower y Sunny Mini Central	Información técnica
"Criterios para la elección de un diferencial"	Información técnica
"Disyuntor" Dimensionado y selección de un disyuntor de CA adecuado para inversores bajo influencia de factores asociados a la energía fotovoltaica	Información técnica
"Resistencia de aislamiento (Riso) de instalaciones fotovoltaicas sin separación galvánica" Cálculo de la resistencia del aislamiento para detectar fallos	Información técnica
"Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" Explicación detallada de las funciones y descripción de sus ajustes	Información técnica
"Gestión de sombras" Funcionamiento eficiente de plantas fotovoltaicas parcialmente sombreadas con OptiTrac Global Peak	Información técnica
"Corrientes capacitivas de fuga" Indicaciones para el dimensionado de inversores sin transformador	Información técnica
"Actualización del firmware con tarjeta SD"	Descripción técnica
"Lista de parámetros" Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste	Información técnica

1.4 Símbolos

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	Advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves
 ADVERTENCIA	Advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
 ATENCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
PRECAUCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales

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

1.5 Nomenclatura

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

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con dos seguidores del punto de máxima potencia (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 generadores 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 el cálculo de la capacidad de acoplamiento en la información técnica "Corrientes capacitivas de fuga" en www.SMA-Solar.com).

Debe respetarse en todo momento el rango de funcionamiento admisible de todos los componentes.

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

Utilice siempre el producto de acuerdo con las indicaciones de la documentación adjunta y observe las normativas y directivas locales vigentes. Cualquier otro uso puede causarle lesiones al usuario o daños materiales.

Para realizar cualquier intervención en el producto, 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.

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

2.2 Indicaciones de seguridad

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

Para evitar las lesiones al usuario y los daños materiales y garantizar el funcionamiento permanente del producto, lea detenidamente este capítulo y respete siempre las indicaciones de seguridad.

⚠ PELIGRO**Peligro de muerte por altas tensiones del generador fotovoltaico**

Cuando recibe luz solar, el generador fotovoltaico produce una tensión de CC peligrosa presente en los conductores de CC y en los componentes conductores del inversor. El contacto con los conductores de CC o los componentes conductores puede causar descargas eléctricas mortales. Si se desconectan del inversor los conectadores de enchufe de CC bajo carga puede producirse un arco voltaico que provoque una descarga eléctrica y quemaduras.

- No toque ningún extremo de cable descubierto.
- No toque los conductores de CC.
- No toque ningún componente bajo tensión del inversor.
- Encargue el montaje, la instalación y la puesta en marcha del inversor únicamente a especialistas con la cualificación adecuada.
- Si se produce un error, deje que lo resuelva exclusivamente un especialista.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este documento (consulte el capítulo 9 "Desconexión del inversor de la tensión", página 41).

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

El contacto con un módulo fotovoltaico o con el bastidor del generador puede causar descargas eléctricas mortales si no están conectados a tierra.

- Conecte los módulos fotovoltaicos, el bastidor del generador y las superficies conductoras de forma que conduzcan la electricidad de manera continua y póngalos a tierra. Tenga en cuenta las normas locales vigentes.

⚠ 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 tapa de la carcasa en caso de congelación**

Si abre la tapa superior e inferior de la carcasa en caso de congelación, puede dañar la junta. Esto puede hacer que penetre humedad en el inversor.

- Abra el inversor únicamente si la temperatura ambiente es de al menos -5°C .
- Si tiene que abrir el inversor en condiciones de congelación, elimine antes de abrir la tapa de la carcasa cualquier posible formación de hielo en la junta (por ejemplo, derritiéndolo con aire caliente). Al hacerlo, tenga en cuenta las normas de seguridad.

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.

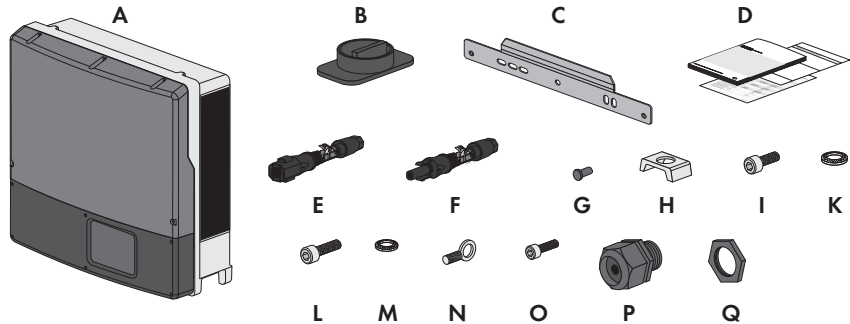


Imagen 1: Contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor
B	1	Interruptor-seccionador de potencia de CC
C	1	Soporte mural
D	1	Quick Installation Guide, suplemento con los ajustes de fábrica, instrucciones de instalación de los conectadores 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*
N	1	Armella M8
O	2	Tornillo cilíndrico M5x10

Posición	Cantidad	Denominación
P	1	Racor atornillado para cables de CA
Q	1	Contratuerca

* Pieza de repuesto para la tapa de la carcasa

4 Descripción del producto

4.1 Sunny Tripower

El Sunny Tripower es un inversor fotovoltaico sin transformador con dos seguidores del punto de máxima potencia (MPP) que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna trifásica apta para la red y la inyecta a la red pública.

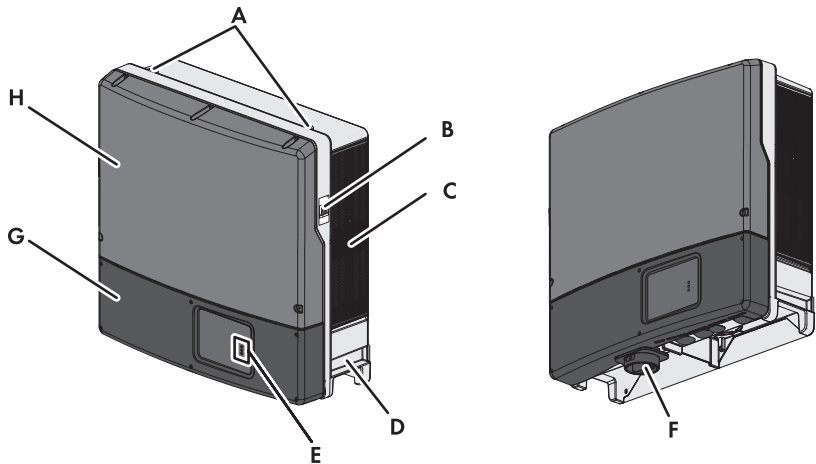















Imagen 2: Diseño del Sunny Tripower

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 4.2 “Señales de los leds”, página 14).

Posición	Denominación
F	<p>Interruptor-seccionador de potencia de CC</p> <p>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.</p>
G	Tapa inferior de la carcasa
H	Tapa superior de la carcasa

Símbolos del inversor y de la placa de características

Símbolo	Explicación
	<p>Inversor</p> <p>Junto con el led verde, este símbolo indica el estado de funcionamiento del inversor.</p>
	<p>Tenga en cuenta la documentación</p> <p>Junto con el led rojo, este símbolo indica un fallo (para solucionarlo, consulte las instrucciones de servicio técnico en www.SMA-Solar.com).</p>
	<p>Transferencia de datos</p>
	<p>Peligro</p> <p>Este símbolo advierte de que el inversor debe estar conectado a tierra de forma adicional si en el lugar de instalación se requiere un segundo conductor de protección o una conexión equipotencial (consulte el capítulo 6.3.3 “Conexión de toma a tierra adicional”, página 29).</p>
	<p>Peligro de muerte por descarga eléctrica</p> <p>El producto funciona con tensiones altas. Todos los trabajos en el producto deben realizarlos exclusivamente especialistas.</p>
	<p>Peligro de quemaduras por superficies calientes</p> <p>El producto puede calentarse durante el funcionamiento. Procure no tocarlo mientras está en marcha. Antes de llevar a cabo cualquier trabajo en el producto, espere a que se enfríe lo suficiente.</p>
	<p>Tenga en cuenta la documentación</p> <p>Tenga en cuenta toda la documentación suministrada con el producto.</p>
	<p>Corriente continua</p>

Símbolo	Explicación
	El producto no tiene transformador.
AC 3N ~	Corriente alterna trifásica con conductor neutro
	Señalización WEEE No deseche el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos.
	Identificación CE El producto cumple los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.
IP65	Tipo de protección IP65 El producto está protegido contra la infiltración de polvo y los chorros de agua desde cualquier ángulo.
	El producto es apropiado para montarse en exteriores.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables.

4.2 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 (para los avisos de eventos, consulte el manual de servicio técnico en www.SMA-Solar.-com).
	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	Estado	Explicación
Led rojo	Encendido	Fehler Se ha producido un error. El error debe resolverlo un especialista (para obtener información sobre la resolución de fallos, consulte el manual de servicio técnico en www.SMA-Solar.com).
Led azul	-	Sin función

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.

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 inversor 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 OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak es una ampliación de SMA OptiTrac y permite que el punto de operación del inversor se ajuste en todo momento al punto de operación óptimo del generador fotovoltaico (MPP) con precisión. Con SMA OptiTrac Global Peak, el inversor detecta además varias potencias máximas en el rango de funcionamiento disponible, como puede suceder sobre todo en los strings fotovoltaicos que están parcialmente a la sombra. SMA OptiTrac Global Peak viene activado de serie.

Descargador de sobretensión del tipo II

Los descargadores de sobretensión limitan las sobretensiones peligrosas. Los descargadores de sobretensión del tipo II pueden instalarse posteriormente (para obtener información acerca del montaje, consulte las instrucciones de servicio técnico del inversor en www.SMA-Solar.com).

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 (para obtener información acerca de la configuración, consulte la información técnica "Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" en www.SMA-Solar.com).

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 and Q on Demand 24/7" en www.SMA-Solar.com).

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.

- No monte el inversor en áreas en las que se encuentren materiales fácilmente inflamables o gases combustibles.
- No monte el inversor en áreas con peligro de explosión.

- ☐ Está prohibido el montaje en un poste.
- ☐ Debe elegirse una superficie firme para el montaje (por ejemplo, hormigón o mampostería). Si instala el inversor sobre pladur o similares, durante el funcionamiento producirá vibraciones audibles que pueden resultar molestas.
- ☐ El lugar de montaje debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del inversor (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 44).
- ☐ El lugar de montaje debe estar protegido de la irradiación solar directa. La exposición a la irradiación solar directa puede sobrecalentar el inversor. Como consecuencia, el inversor reduciría su potencia.
- ☐ 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, los trabajos técnicos solo serán posibles de manera limitada.
- ☐ A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar entre -25 °C y 40 °C.
- ☐ Deben cumplirse las condiciones climáticas (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 44).

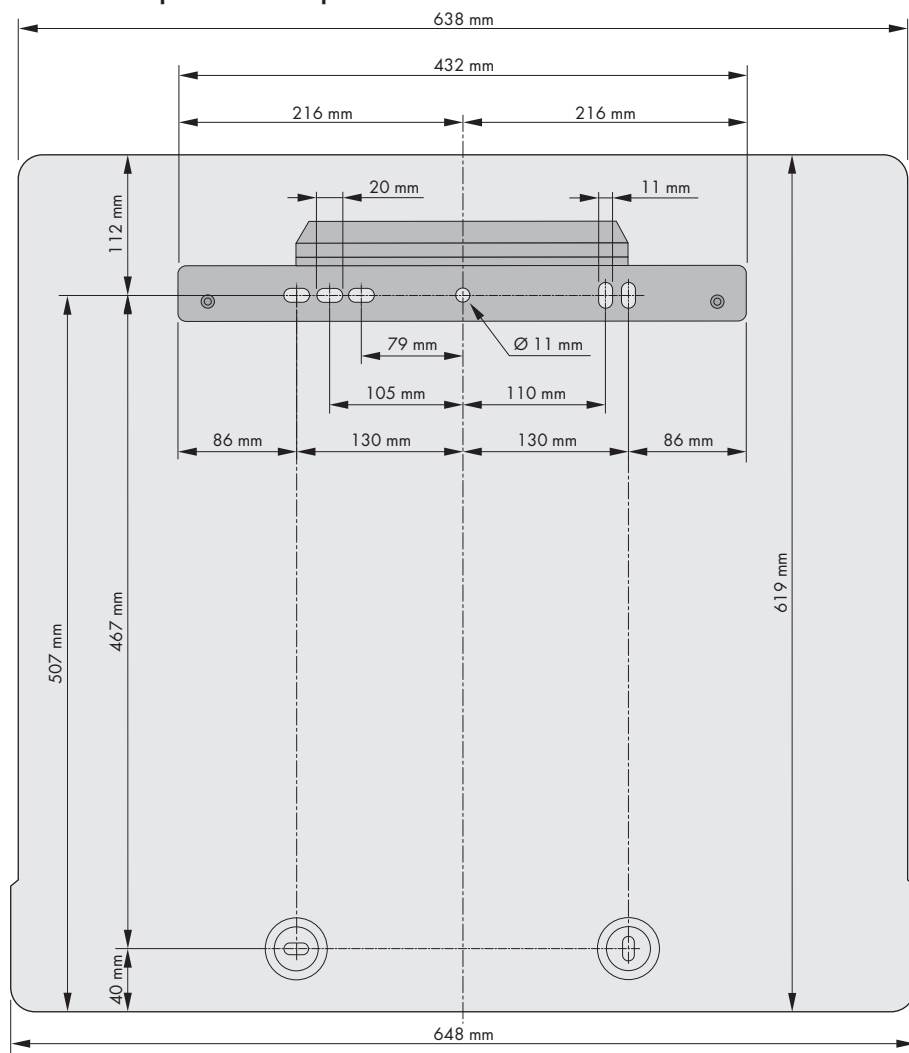
Dimensiones para el montaje:

Imagen 3: Posición de los puntos de fijación

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 inversores en zonas con temperaturas ambiente elevadas, aumente la distancia entre los inversores y procure que entre suficiente aire fresco.

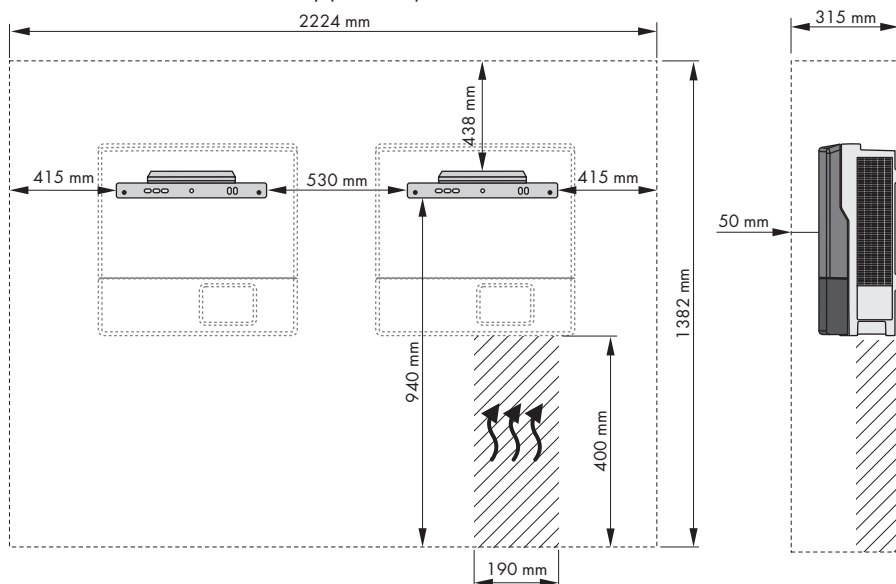


Imagen 4: Distancias recomendadas

Posiciones de montaje permitidas y no permitidas:

- ☐ El inversor debe instalarse siempre en una posición autorizada para garantizar que no entre humedad.
- ☐ El inversor debería instalarse de tal forma que las señales de los leds puedan leerse sin problemas.

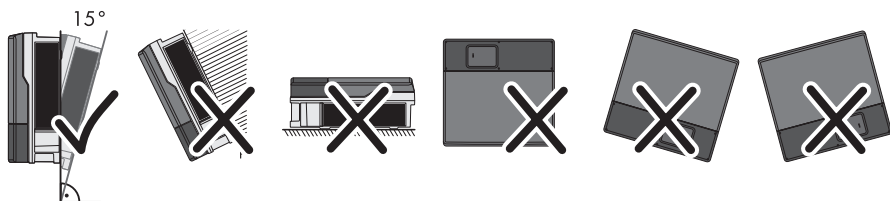


Imagen 5: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

5.2 Montaje del inversor

⚠ ESPECIALISTA

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

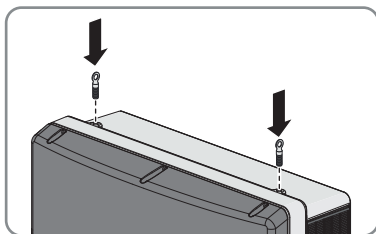
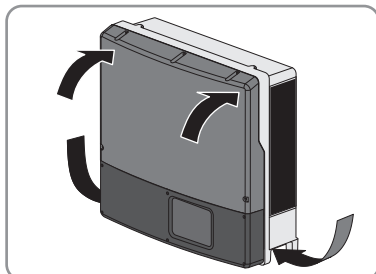
- ☐ Al menos dos tornillos adecuados para la superficie (diámetro: máximo 10 mm)
- ☐ Al menos dos arandelas adecuadas para los tornillos (diámetro: máximo 30 mm)
- ☐ En su caso, dos tacos adecuados para la superficie y los tornillos
- ☐ Para el transporte del inversor con una grúa: dos armellas adecuadas 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.

- El inversor se ha de transportar en posición vertical y levantar entre varias personas prestando atención a que no vuelque. Para ello, coloque una mano en el asidero y con la otra haga contrapeso en el lado superior de la carcasa. De esta manera el inversor no puede volcar hacia delante.
- En caso de querer transportar y levantar el inversor con una grúa, extraiga los tapones obturadores del lado superior del inversor y monte las armellas en las roscas.



⚠ ATENCIÓN

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

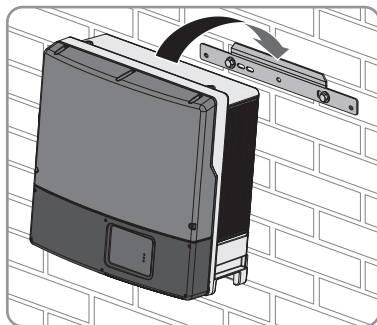
Las partes de la carcasa pueden calentarse durante el funcionamiento.

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

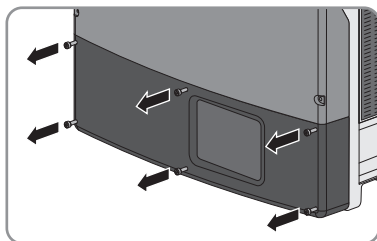
Procedimiento:1. **⚠ ATENCIÓN****Peligro de lesión por cables dañados**

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

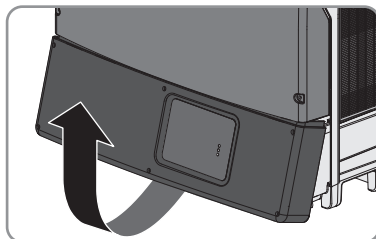
- Asegúrese de que no haya cables oempotrados en la pared que pueda dañar al taladrar.
2. Coloque el soporte mural en horizontal en la pared y utilícelo para marcar la posición de los agujeros que hay que perforar. Utilice por lo menos un orificio en el lado derecho y otro en el lado izquierdo del soporte 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.



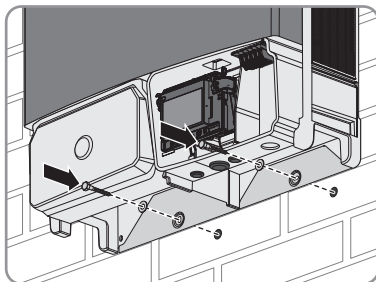
8. En caso de haber transportado el inversor con una grúa, extraiga las armellas de las roscas en el lado superior del inversor y vuelve a insertar los tapones obturadores.
9. Desenrosque los seis tornillos de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3).



10. Levante la tapa y retírela.



11. Para asegurar el inversor contra la extracción, fíjelo 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 Seguridad en la conexión eléctrica

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones del generador fotovoltaico

Cuando recibe luz solar, el generador fotovoltaico produce una tensión de CC peligrosa presente en los conductores de CC y en los componentes conductores del inversor. El contacto con los conductores de CC o los componentes conductores puede causar descargas eléctricas mortales. Si se desconectan del inversor los conectadores de enchufe de CC bajo carga puede producirse un arco voltaico que provoque una descarga eléctrica y quemaduras.

- No toque ningún extremo de cable descubierto.
- No toque los conductores de CC.
- No toque ningún componente bajo tensión del inversor.
- Encargue el montaje, la instalación y la puesta en marcha del inversor únicamente a especialistas con la cualificación adecuada.
- Si se produce un error, deje que lo resuelva exclusivamente un especialista.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este documento (consulte el capítulo 9 “Desconexión del inversor de la tensión”, página 41).

PRECAUCIÓN

Daños en la junta de la tapa de la carcasa en caso de congelación

Si abre la tapa superior e inferior de la carcasa en caso de congelación, puede dañar la junta. Esto puede hacer que penetre humedad en el inversor.

- Abra el inversor únicamente si la temperatura ambiente es de al menos -5 °C.
- Si tiene que abrir el inversor en condiciones de congelación, elimine antes de abrir la tapa de la carcasa cualquier posible formación de hielo en la junta (por ejemplo, deritiéndolo con aire caliente). Al hacerlo, tenga en cuenta las normas de seguridad.

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.

6.2 Vista general del área de conexión

6.2.1 Vista inferior

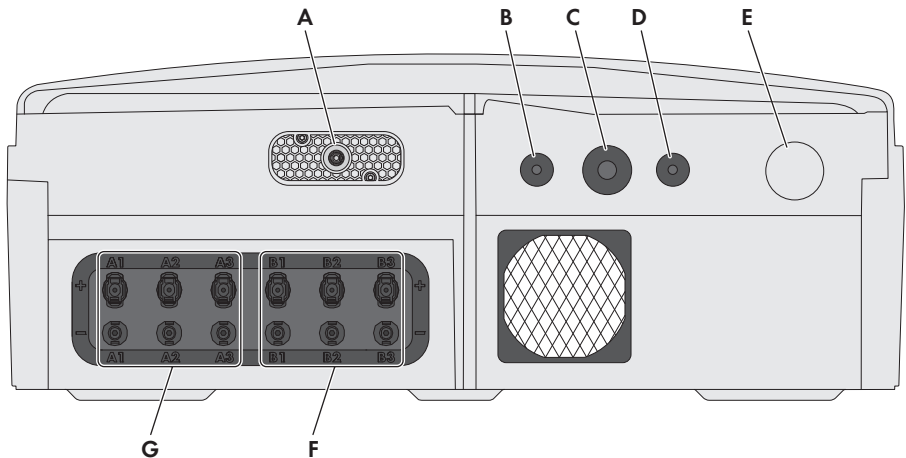


Imagen 6: Aberturas en la carcasa en la parte inferior del inversor

Posición	Denominación
A	Hembra 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

6.2.2 Vista interior

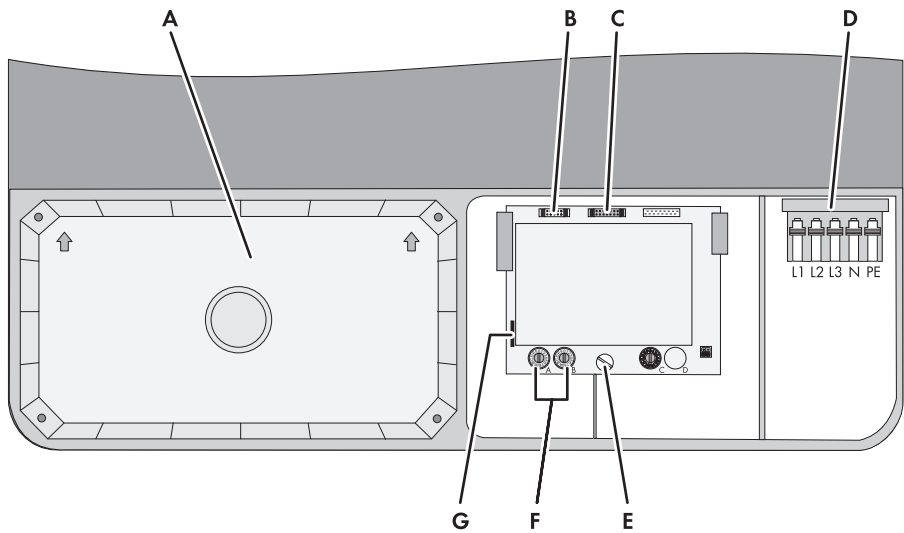


Imagen 7: Áreas de conexión del interior del inversor

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)

6.3 Conexión de CA

6.3.1 Requisitos para la conexión de CA

Requisitos para el cableado:

- ☐ Diámetro exterior: 14 mm ... 25 mm
- ☐ Sección del conductor: 6 mm² ... 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.

Interruptor-seccionador y disyuntor:

PRECAUCIÓN

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

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

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

- ☐ En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con su propio disyuntor trifásico. Debe respetarse la protección máxima admisible (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 44). Así evitará que quede tensión residual en el cable afectado tras una desconexión.
- ☐ Los equipos consumidores instalados entre el inversor y el disyuntor deben protegerse por separado.

Unidad de seguimiento de la corriente residual:

- ☐ Cuando se requiera el uso de un diferencial externo, debe instalarse uno que se dispare con una corriente residual de 100 mA o más. Para obtener más información sobre la elección de un diferencial, consulte la información técnica "Criterios para la elección de un diferencial" en www.SMA-Solar.com.

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:

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 6.3.3 "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.

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 6.3.3, 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.

6.3.2 Conexión del inversor a la red pública

ESPECIALISTA

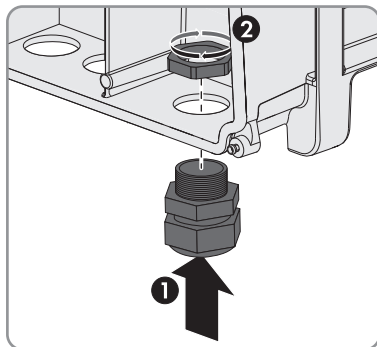
Requisitos:

- ☐ 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 apertura 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 los conductores L1, L2, L3 y N.
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.

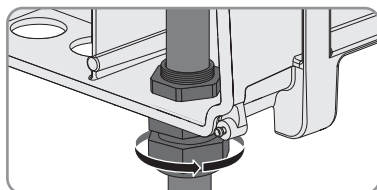
- Conecte un conductor por borne como máximo.

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 las palancas 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.



6.3.3 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:

Uso de conductores de hilo fino

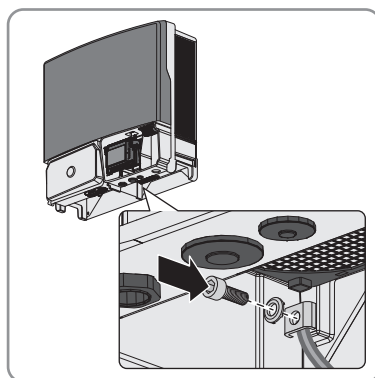
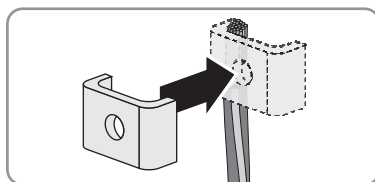
Puede usar conductores rígidos o conductores flexibles de hilo fino.

- Al usar 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.



6.4 Conexión de CC

6.4.1 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.
- ☐ En todos los strings debe estar conectado el mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie.
- ☐ Debe respetarse la corriente de entrada máxima por string, que no debe superar la corriente de paso de los conectadores de enchufe de CC (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 44).
- ☐ Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 10 "Datos técnicos", página 44).
- ☐ 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 9, página 41).

6.4.2 Conexión del generador fotovoltaico

⚠ ESPECIALISTA

PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el inversor a causa de la sobretensión

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

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

PRECAUCIÓN**Daños irreparables en el equipo de medición a causa de la sobretensión**

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1 000 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.

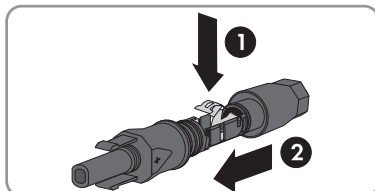
4. Asegúrese de que la tensión en vacío del generador fotovoltaico no supere la tensión de entrada máxima del inversor.
5. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.
 - ☒ Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.

6. PRECAUCIÓN

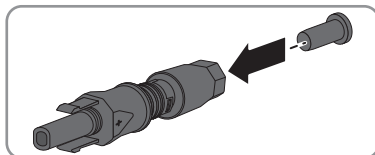
Daños en el inversor debido a la penetración de humedad

El inversor solo es hermético si todas las entradas de CC que no se utilizan están cerradas con conectadores de enchufe de CC y con selladores.

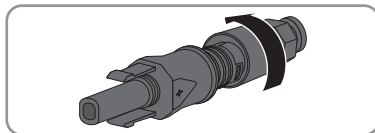
- No inserte directamente los selladores en las entradas de CC del inversor.
- Presione hacia abajo la abrazadera de los conectadores de enchufe de CC que no se utilicen y deslice la tuerca de unión hasta la rosca.



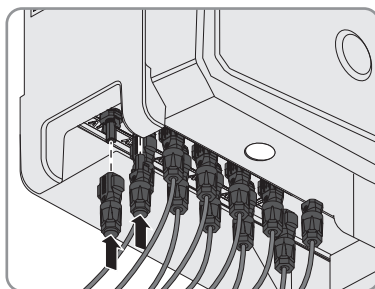
- Inserte el sellador en el conector de CC.



- Apriete el conector de enchufe de CC (par de apriete: 2 Nm).



- 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.
- Asegúrese de que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

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 33
4. Ponga en marcha el inversor.	Capítulo 7.3, página 34

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 sobre qué registro de datos nacionales es el correcto para su país o para el uso previsto, póngase en contacto con el operador de red y aclare qué registro de datos nacionales debe configurar.

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 tiene el registro de datos nacionales adicional **Dir. media tensión (Alemania)** o **MVtgDirective**. Este registro de datos nacionales le permite ampliar el rango de operación del inversor para la tensión y la frecuencia. Este registro de datos nacionales solo se debe 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.

Procedimiento:

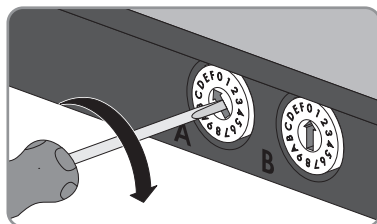
1. Determine la posición de los interruptores giratorios para su país y para el uso previsto. Consulte para ello la información técnica "Vista general de las posiciones de los interruptores giratorios en inversores fotovoltaicos" en www.SMA-Solar.com.

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 9, página 41).

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

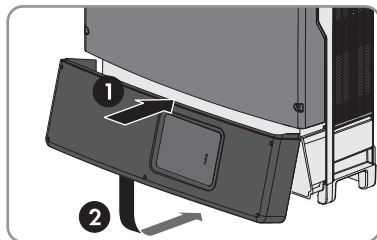
Requisitos:

- ☐ 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 conectadores 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.

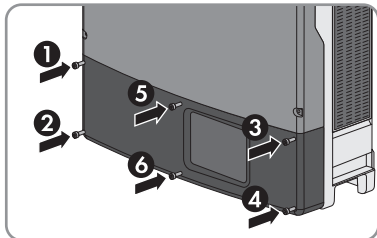
Procedimiento:

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.

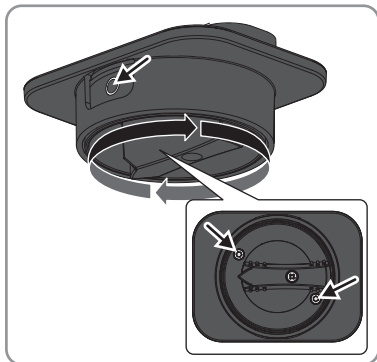


3. Apriete los seis tornillos con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Mantenga este orden para que la tapa de la carcasa quede bien atornillada y la carcasa correctamente estanqueizada.

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.

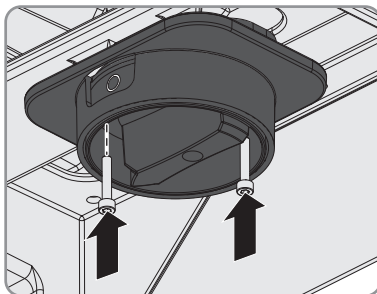


4. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **O** de tal forma que los dos tornillos estén visibles para el montaje.

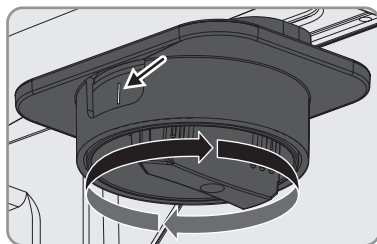


5. Inserte firmemente el interruptor-seccionador de potencia de CC en el dispositivo. El interruptor-seccionador de potencia debe seguir en la posición **O** y estar orientado de tal forma que los tornillos estén sobre las roscas.

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.

- ☒ ¿El led verde parpadea?

Posible causa del fallo: la tensión de entrada de CC aún es demasiado baja o el inversor está monitorizando la red pública.

- Cuando la tensión de entrada de CC sea suficiente y se cumplan las condiciones para la conexión a la red, el inversor se pondrá en marcha.

- ☒ ¿Está encendido el led rojo?

- Solucione el error (consulte las instrucciones de servicio técnico en www.SMA-Solar.com).

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 37
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. Ajuste la limitación de la potencia activa si no existe un control de la planta.	Capítulo 8.4, página 38
6. En caso necesario, reduzca la atenuación de señales de radiocontrol.	Capítulo 8.5, página 39
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 8.6, página 40

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 Ajuste de la limitación de la potencia activa si no existe un control de la planta

ESPECIALISTA

Debe configurar la limitación de la potencia activa si no existe un control de la planta y la limitación de potencia activa del inversor se controla por medio de un producto de comunicación. Al ajustar el límite de potencia activa si no existe un control de la planta, garantiza que el inversor inyecte a la red la máxima potencia fotovoltaica permitida incluso cuando no exista comunicación entre el inversor y el producto de comunicación. El ajuste de fábrica del inversor es el 100%.

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 38).

Requisitos:

- ☐ El parámetro **Modo de funcionamiento potencia real** debe estar configurado en el valor **Lim. pot. real P ctrl.planta**.

- ☐ La versión de firmware del inversor debe ser 2.81.07.R como mínimo.
- ☐ Debe conocerse la potencia fotovoltaica total instalada.
- ☐ Debe conocerse la limitación de la inyección de potencia activa requerida por el operador de red.

Procedimiento:

1. Asegúrese de que la versión de firmware del inversor sea 2.81.07.R como mínimo. Para que así sea, actualice el firmware en caso necesario.
2. Seleccione el parámetro **Reserva lim. pot. real P % de WMáx pot. real aus.** y ajuste el porcentaje requerido.
3. Escoja el parámetro **Modo func. p. control planta defectuoso** y ajústelo en **Uso de ajuste Reserva**.

8.5 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 1 000 Hz y 1 100 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 38).

Requisito:

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

Procedimiento:

- Ajuste estos parámetros:

Nombre del parámetro en RS485	Nombre del parámetro en BLUETOOTH o Speedwire/Web-connect	Unidad	Rango	Valor que configurar
RplDet-NBS-Gain	Detec. señal rizado, amplif. soporte banda estr.	V/A	0 ... -10	-9
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	1.000 ... 1.100	Debe fijarlo el operador de red.

8.6 Configuración de SMA OptiTrac Global Peak

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.

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 38).

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.

9 Desconexión del inversor de la tensión

⚠ ESPECIALISTA

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

PRECAUCIÓN

Daños en la junta de la tapa de la carcasa en caso de congelación

Si abre la tapa superior e inferior de la carcasa en caso de congelación, puede dañar la junta. Esto puede hacer que penetre humedad en el inversor.

- Abra el inversor únicamente si la temperatura ambiente es de al menos -5°C .
- Si tiene que abrir el inversor en condiciones de congelación, elimine antes de abrir la tapa de la carcasa cualquier posible formación de hielo en la junta (por ejemplo, derritiéndolo con aire caliente). Al hacerlo, tenga en cuenta las normas de seguridad.

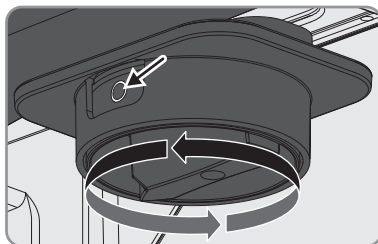
PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el equipo de medición a causa de la sobretensión

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1 000 V como mínimo.

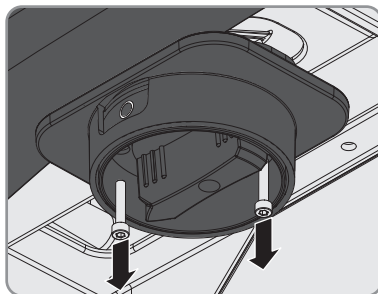
Procedimiento:

1. Desconecte el disyuntor de los tres conductores de fase y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC en la posición **0**.

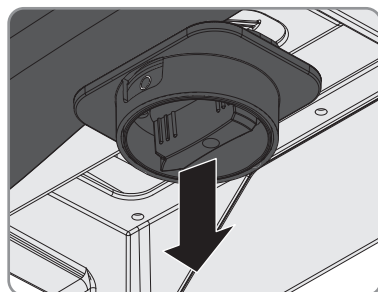


3. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
4. Espere a que se apaguen los leds y, dado el caso, el equipo consumidor que está conectado al relé multifunción.
5. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.

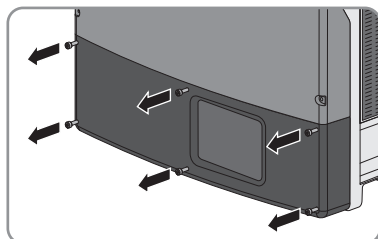
6. Desenrosque los dos tornillos del interruptor-seccionador de potencia de CC con una llave Allen (ancho 3).



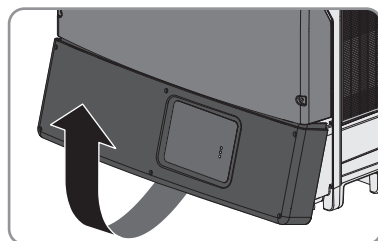
7. Extraiga hacia abajo el interruptor-seccionador de potencia de CC del dispositivo.



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.



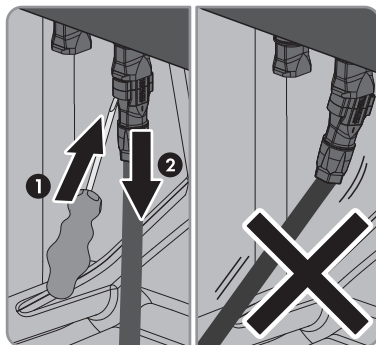
10. **⚠ ATENCIÓN**

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

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

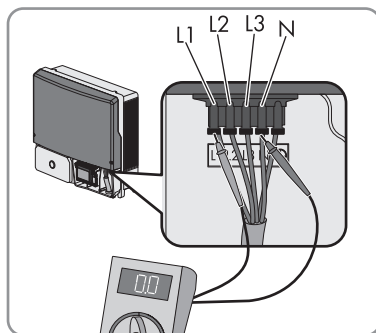
- No toque la cubierta de protección de CC.

11. Desbloquee y retire todos los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador o 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. 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.

10 Datos técnicos

Entrada de CC

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Potencia de CC máxima a $\cos \varphi = 1$	20.440 W	25.550 W
Tensión de entrada máxima	1 000 V	1 000 V
Rango de tensión del MPP	320 V ... 800 V	390 V ... 800 V
Tensión asignada de entrada	600 V	600 V
Tensión de entrada mínima	150 V	150 V
Tensión de entrada de inicio	188 V	188 V
Corriente de entrada máxima, entrada A	33 A	33 A
Corriente de entrada máxima, entrada B	33 A	33 A
Corriente de cortocircuito máxima por string*	43 A	43 A
Corriente inversa máxima en la planta durante un máximo de 1 s	0 A	0 A
Número de entradas del MPP independientes	2	2
Strings por entrada del MPP	3	3
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	II	II

* Según IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

Salida de CA

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	20.000 W	25.000 W
Potencia aparente de CA máxima	20 000 VA	25 000 VA
Tensión de red asignada	230 V	230 V
Tensión nominal de CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Rango de tensión de CA*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
Corriente nominal de CA a 220 V/230 V/240 V	29 A	36,2 A
Corriente de salida máxima	29 A	36,2 A

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Corriente de salida máxima en caso de fallo	50 A	50 A
Coeficiente de distorsión de la corriente de salida con un coeficiente de distorsión de la tensión de CA < 2% y una potencia de CA > 50% de la potencia asignada	≤3 %	≤3 %
Frecuencia de red asignada	50 Hz	50 Hz
Frecuencia de red de CA*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Rango de operación a una frecuencia de red de CA de 50 Hz	44 Hz ... 55 Hz	44 Hz ... 55 Hz
Rango de operación a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	54 Hz ... 65 Hz	54 Hz ... 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1	1
Factor de desfase, ajustable	0 _{inductivo} ... 0 _{capacitivo}	0 _{inductivo} ... 0 _{capacitivo}
Fases de inyección	3	3
Fases de conexión	3	3
Categoría de sobretensión según IEC 62109-1	III	III

* En función del registro de datos nacionales configurado

Rendimiento

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

Dispositivos de protección

Protección contra polarización inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Interruptor-seccionador de potencia de CC
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 3
Protección máxima admisible	50 A

Monitorización de fallo a tierra	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 250 \text{ k}\Omega$
----------------------------------	--

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 ... +60 °C
--	-------------------

Valor máximo permitido de humedad relativa, sin condensación	100 %
--	-------

Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	3 000 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 $U_{N-PE} < 20 \text{ V}$)
Normas nacionales y autorizaciones, versión: 4/2015*	AS 4777, ANRE 30, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, IEC 62109-1, EN 50438, G59/3, IEC 61727/MEA, IEC 61727/PEA, IEC 62109-2, IEC 62116, IEC 60068-2-x, NBR 16149, NEN EN 50438, MEA 2013, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 661/2007, RD 1699/RD 413, Res. no.7:2013, SI 4777, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, VFR 2014, UTE C15-712-1

* **EN 50438:** no es válido para todas las discrepancias con las normas nacionales de EN 50438.

IEC 62109-2: para cumplir con esta norma se exige que el inversor esté equipado con un relé multifunción utilizado como contacto de aviso de fallos o que exista una conexión con el Sunny Portal y que esté activada la alarma de error en Sunny Portal.

NRS 97-1-2: esta norma requiere un adhesivo diferenciador en el cuadro de distribución de CA que avise de una desconexión del lado de la CA del inversor en caso de fallo de la red (para obtener más información, consulte NRS 97-1-2, párr. 4.2.7.1 y 4.2.7.2)

RD 1699 y RD 661/2007: En caso de restricciones en determinadas regiones, póngase en contacto con el servicio técnico.

Condiciones climáticas

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

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

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

Rango de temperatura	-25 °C ... +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	$\leq 29 \text{ dB(A)}$
Máx. altitud de funcionamiento	3 000 m
Caudal	$\geq 40 \text{ m}^3/\text{h}$

Pares de apriete

Tornillos tapa superior	$6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$
Tornillos tapa inferior	$2 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$
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

11 Accesorios

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

Denominación	Descripción breve	Número de pedido de SMA
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

12 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:

- Tipo de equipo del inversor
- Número de serie del inversor
- Versión de firmware del inversor
- En su caso, los ajustes especiales del inversor específicos del país
- Tipo y cantidad de módulos fotovoltaicos conectados
- Lugar y altura de montaje del inversor
- Aviso del inversor
- Equipamiento opcional, como productos de comunicación
- Tipo de funcionamiento del relé multifunción (si lo hay)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina	SMA South America SPA	Česko	SMA Central & Eastern Euro-
Brasil	Santiago	Magyarország	pe s.r.o.
Chile	+562 2820 2101	Polska	Praha
Perú		România	+420 235 010 417
		Slovensko	

Danmark	SMA Solar Technology AG	France	SMA France S.A.S.
Deutschland	Niestetal		Lyon
Österreich	SMA Online Service Center:		Sunny Boy, Sunny Mini Central,
Schweiz	www.SMA.de/Service		Sunny Tripower:
	Sunny Boy, Sunny Mini Central,		+33 472 09 04 40
	Sunny Tripower:		Monitoring Systems:
	+49 561 9522-1499		+33 472 09 04 41
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte):		Sunny Island :
	+49 561 9522-2499		+33 472 09 04 42
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridssysteme):		Sunny Central :
	+49 561 9522-3199		+33 472 09 04 43
	Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399		
	Sunny Central:		
	+49 561 9522-299		
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.	India	SMA Solar India Pvt. Ltd.
Portugal	Barcelona		Mumbai
	+34 935 63 50 99		+91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd.	Ελλάδα	SMA Hellas AE
	Centurion (Pretoria)	Κύπρος	Αθήνα
	08600 SUNNY	Kıbrıs	+30 210 9856666
	(08600 78669)	България	
	International:		
	+27 (12) 622 3000		
Italia	SMA Italia S.r.l.	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd.
	Milano		Milton Keynes
	+39 02 8934-7299		+44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd.
	กรุงเทพฯ		서울
	+66 2 670 6999		+82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC	Other countries	International SMA Service Line
	أبو ظبي		Niestetal
	+971 2 234-6177		Toll free worldwide:
			00800 SMA SERVICE
			(+800 762 7378423)

13 Declaración de conformidad CE

En virtud de las directivas europeas

- 2004/108/CE (compatibilidad electromagnética, CEM)
- 2006/95/CE (baja tensión, DBT)

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



SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

