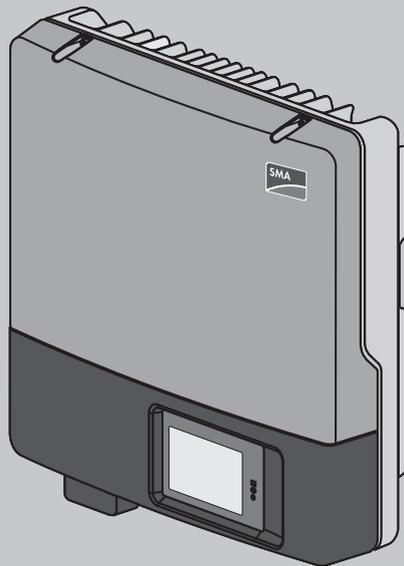




Instrucciones de funcionamiento

## **SUNNY BOY 3000TL/3600TL/4000TL/5000TL**



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

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

© De 2004 hasta 2014 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

# Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones sobre este documento .....</b>	<b>6</b>
1.1	Área de validez.....	6
1.2	Grupo de destinatarios.....	6
1.3	Información adicional.....	6
1.4	Símbolos .....	7
1.5	Nomenclatura .....	8
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>9</b>
2.1	Uso previsto.....	9
2.2	Indicaciones de seguridad .....	9
<b>3</b>	<b>Contenido de la entrega .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Descripción del producto .....</b>	<b>12</b>
4.1	Sunny Boy.....	12
4.2	Interfaces y funciones .....	15
<b>5</b>	<b>Montaje .....</b>	<b>17</b>
5.1	Requisitos para el montaje .....	17
5.2	Montaje del inversor.....	19
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>21</b>
6.1	Seguridad en la conexión eléctrica.....	21
6.2	Vista general del área de conexión .....	22
6.2.1	Vista inferior.....	22
6.2.2	Vista interior.....	23
6.3	Conexión de CA .....	24
6.3.1	Requisitos para la conexión de CA.....	24
6.3.2	Conexión del inversor a la red pública.....	25
6.3.3	Conexión de toma a tierra adicional .....	27
6.4	Conexión de CC .....	27
6.4.1	Requisitos para la conexión de CC.....	27
6.4.2	Conexión del generador fotovoltaico .....	28
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>31</b>
7.1	Procedimiento para la puesta en marcha .....	31

7.2	Configuración del registro de datos nacionales.....	31
7.3	Ajuste de la NetID .....	32
7.4	Puesta en marcha del inversor .....	34
7.5	Autocomprobación según la CEI 0-21 para plantas $\leq 6$ kW .....	36
7.5.1	Inicio de la autocomprobación.....	36
7.5.2	Reinicio de la autocomprobación.....	37
<b>8</b>	<b>Configuración.....</b>	<b>38</b>
8.1	Procedimiento para la configuración .....	38
8.2	Cambio del idioma de la pantalla.....	38
8.3	Integración del inversor en la red .....	39
8.4	Modificación de los parámetros de funcionamiento.....	40
8.5	Desactivación de la monitorización del conductor de protección .	40
8.6	Configuración de SMA OptiTrac Global Peak.....	41
<b>9</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>42</b>
9.1	Señales de los leds .....	42
9.2	Vista general de la pantalla .....	42
9.3	Activación y manejo de la pantalla.....	45
9.4	Recuperación de los avisos de la pantalla de la fase de arranque.....	45
<b>10</b>	<b>Desconexión del inversor de la tensión.....</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>47</b>
11.1	CC/CA .....	47
11.1.1	Sunny Boy 3000TL/3600TL.....	47
11.1.2	Sunny Boy 4000TL/5000TL.....	48
11.2	Datos generales .....	50
11.3	Dispositivos de protección.....	51
11.4	Condiciones climáticas .....	52
11.5	Equipamiento.....	52
11.6	Pares de apriete .....	53
11.7	Electronic Solar Switch .....	53
11.8	Capacidad para almacenar datos .....	53

<b>12 Accesorios .....</b>	<b>54</b>
<b>13 Contacto .....</b>	<b>55</b>
<b>14 Declaración de conformidad CE.....</b>	<b>58</b>

# 1 Indicaciones sobre este documento

## 1.1 Área de validez

Este documento es aplicable a estos modelos a partir de la versión de firmware 2.55:

- SB 3000TL-21 (Sunny Boy 3000TL)
- SB 3600TL-21 (Sunny Boy 3600TL)
- SB 4000TL-21 (Sunny Boy 4000TL)
- SB 5000TL-21 (Sunny Boy 5000TL)

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

Título y contenido del documento	Tipo de documento
Localización de fallos, limpieza, recambio de varistores y puesta fuera de servicio	Manual de servicio técnico
"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
"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

Título y contenido del documento	Tipo de documento
<p>"Disyuntor"</p> <p>Dimensionado y selección de un disyuntor de CA adecuado para inversores bajo influencia de factores asociados a la energía fotovoltaica</p>	Información técnica
<p>"Resistencia de aislamiento (Riso) de instalaciones fotovoltaicas sin separación galvánica"</p>	Información técnica
<p>"Integrated Plant Control y Q on Demand 24/7"</p> <p>Explicación detallada de las funciones y descripción de sus ajustes</p>	Información técnica
<p>"Plantas Webconnect en el Sunny Portal"</p> <p>Registro en Sunny Portal</p>	Instrucciones de uso
<p>"Actualización del firmware con tarjeta SD"</p>	Descripción técnica
<p>"Lista de parámetros"</p> <p>Vista general de todos los parámetros de funcionamiento del inversor y sus opciones de ajuste</p>	Información técnica

## 1.4 Símbolos

Símbolo	Explicación
 <b>PELIGRO</b>	Advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves
 <b>ADVERTENCIA</b>	Advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
 <b>ATENCIÓN</b>	Advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
<b>PRECAUCIÓN</b>	Advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales
 <b>ESPECIALISTA</b>	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
<input type="checkbox"/>	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado deseado
<b>×</b>	Posible problema

## 1.5 Nomenclatura

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Boy	Inversor, producto
Electronic Solar Switch	ESS
SMA BLUETOOTH Wireless Technology	BLUETOOTH

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso previsto

El Sunny Boy 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 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 1,4  $\mu\text{F}$  (encontrará información sobre el cálculo de la capacidad de acoplamiento en la información técnica "Corrientes capacitivas de fuga" en [www.SMA-Solar.com](http://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 pueden conducir a la pérdida de los derechos de garantía así como a la extinción del permiso de explotación. 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 uso inadecuado.

La documentación adjunta es parte integrante del producto. La documentación debe leerse, observarse y conservarse 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 10 "Desconexión del inversor de la tensión", página 46).

**⚠ 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 pantalla o en la placa de características por la utilización de productos de limpieza**

- Si el inversor está sucio, limpie la carcasa, la tapa de la carcasa, la placa de características, la pantalla y los leds únicamente con agua limpia y un paño.

### 3 Contenido de la entrega

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

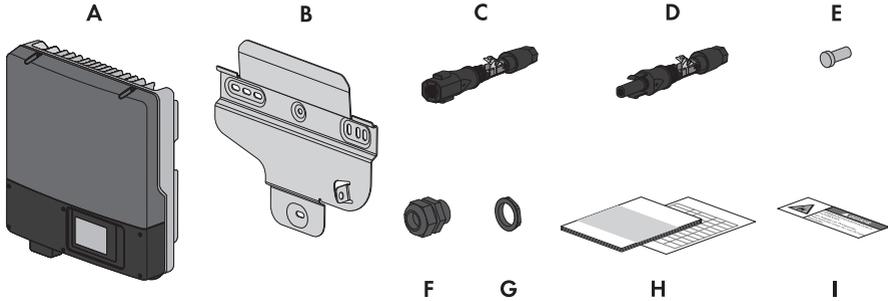


Imagen 1: Contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	1	Inversor*
B	1	Soporte mural
C	4	Conector de enchufe de CC positivo
D	4	Conector de enchufe de CC negativo
E	8	Sellador para los conectores de enchufe de CC
F	1	Racor atornillado para cables M32 x 1,5
G	1	Contratuerca para el racor atornillado para cables M32 x 1,5
H	1	Quick Reference Guide for Installation, instrucciones de instalación del módulo de datos SMA Speedwire/Web-connect, instrucciones de instalación de los conectores de enchufe de CC, suplemento con los ajustes de fábrica, suplemento con los datos de acceso para el registro en el Sunny Portal
I	1	Adhesivo de advertencia

\* Opcional sin Electronic Solar Switch (ESS)

## 4 Descripción del producto

### 4.1 Sunny Boy

El Sunny Boy 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 apta para la red y la inyecta a la red pública.

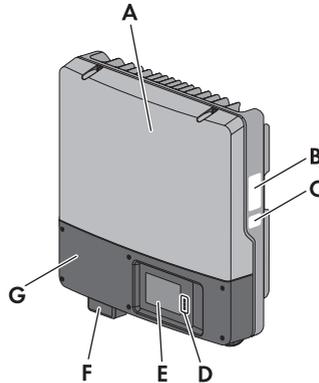


Imagen 2: Diseño del Sunny Boy

Posición	Explicación
A	Tapa superior de la carcasa
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"> <li>• Modelo (Model)</li> <li>• Número de serie (Serial No.)</li> <li>• Fecha de fabricación (Date of manufacture)</li> <li>• Datos específicos del equipo</li> </ul>
C	Adhesivo adicional con indicaciones para el registro en el Sunny Portal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de internet del asistente de configuración de la planta</li> <li>• Código de identificación del producto (PIC)</li> <li>• Clave de registro (RID)</li> </ul>
D	Leds Los leds señalizan el estado de funcionamiento del inversor (consulte el capítulo 9.1 "Señales de los leds", página 42).

Posición	Explicación
E	<p>Pantalla</p> <p>La pantalla muestra datos de funcionamiento actuales y eventos o fallos (consulte el capítulo 9.2 "Vista general de la pantalla", página 42).</p>
F	<p>Electronic Solar Switch (ESS)*</p> <p>El ESS forma junto con los conectadores de enchufe de CC un interruptor-seccionador de CC. Cuando está introducido, el ESS forma una unión conductora entre el generador fotovoltaico y el inversor. Al retirar el ESS, el circuito de CC se abre, mientras que, al quitar todos los conectadores de enchufe de CC, el generador fotovoltaico se desconecta por completo del inversor.</p>
G	Tapa inferior de la carcasa

\* Opcional

## Símbolos del inversor, la placa de características y el ESS

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 <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>).</p>
	<p>BLUETOOTH</p> <p>Junto con el led azul, este símbolo señala que la comunicación por BLUETOOTH está activa.</p>
	<p>Peligro</p> <p>Este símbolo advierte de que el inversor debe tener una conexión a tierra adicional si en el lugar de instalación se requiere una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial (consulte el capítulo 6.3.3, página 27).</p>
	<p>QR Code</p> <p>Encontrará enlaces a información detallada sobre el inversor en <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>.</p>
	<p>No está permitido el funcionamiento del inversor sin tapa de la carcasa inferior. Ponga en funcionamiento el inversor siempre con la tapa de la carcasa inferior.</p>

Símbolo	Explicación
	<p>Funcionamiento del ESS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ❶ Cuando el ESS está introducido, el circuito de CC está cerrado.</li> <li>• ❷ Para abrir el circuito de CC, siga en orden los siguientes pasos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ❶ Desenchufe el ESS.</li> <li>- ❷ Desbloquee y retire todos los conectadores de enchufe de CC.</li> </ul> </li> </ul>
	<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 funcionamiento. 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>
	<p>El producto no tiene transformador.</p>
	<p>Corriente alterna</p>
	<p>Señalización WEEE</p> <p>No deseche el producto con los residuos domésticos, sino de conformidad con las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos.</p>
	<p>Identificación CE</p> <p>El producto cumple con los requisitos de las directivas aplicables de la Unión Europea.</p>
	<p>Distintivo de clase de equipo</p> <p>El producto está equipado con una pieza de comunicación por radio y se corresponde con la clase de equipo 2.</p>
<b>IP65</b>	<p>Tipo de protección IP65</p> <p>El producto está protegido contra la infiltración de polvo y los chorros de agua desde cualquier ángulo.</p>

Símbolo	Explicación
	El producto es apropiado para montarse en exteriores.
	Seguridad comprobada El producto ha sido comprobado por la VDE (Asociación alemana de Electrotécnica, Electrónica y Técnica de la Información) y cumple con los requisitos de la ley alemana de Seguridad de Equipos y Productos.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) El producto cumple con los requisitos de los estándares australianos aplicables.

## 4.2 Interfaces y funciones

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

### BLUETOOTH

Por medio de BLUETOOTH el inversor puede comunicarse con varios equipos BLUETOOTH (para obtener información sobre los productos de SMA compatibles, consulte [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 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 cuatro 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.

Para plantas fotovoltaicas de Italia: SMA Speedwire/Webconnect permite conectar o desconectar el inversor de la red pública y determinar los límites de frecuencia utilizados 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](http://www.SMA-Solar.com)). La interfaz RS485 puede adquirirse y montarse posteriormente.

## 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.

### Equipamiento adicional de ventiladores

El equipamiento adicional de ventiladores proporciona una refrigeración mejorada del inversor en caso de temperaturas ambiente elevadas y cuenta con un relé multifunción (para obtener información sobre el montaje y la configuración, consulte las instrucciones de instalación del equipamiento). El equipamiento adicional de ventiladores puede adquirirse y montarse posteriormente y no debe hacerse funcionar en paralelo al SMA Power Control Module.

### 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 la presencia de 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.

### Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada

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

## 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.

- El lugar de montaje debe estar fuera del alcance de los niños.
- Debe elegirse una superficie firme para el montaje (por ejemplo, hormigón o mampostería). Si instala el inversor sobre pladur o similares en áreas habitables, 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 11 "Datos técnicos", página 47).
- A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar entre -25 °C y 40 °C.
- 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.
- Deben cumplirse las condiciones climáticas (consulte el capítulo 11 "Datos técnicos", página 47).
- 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.

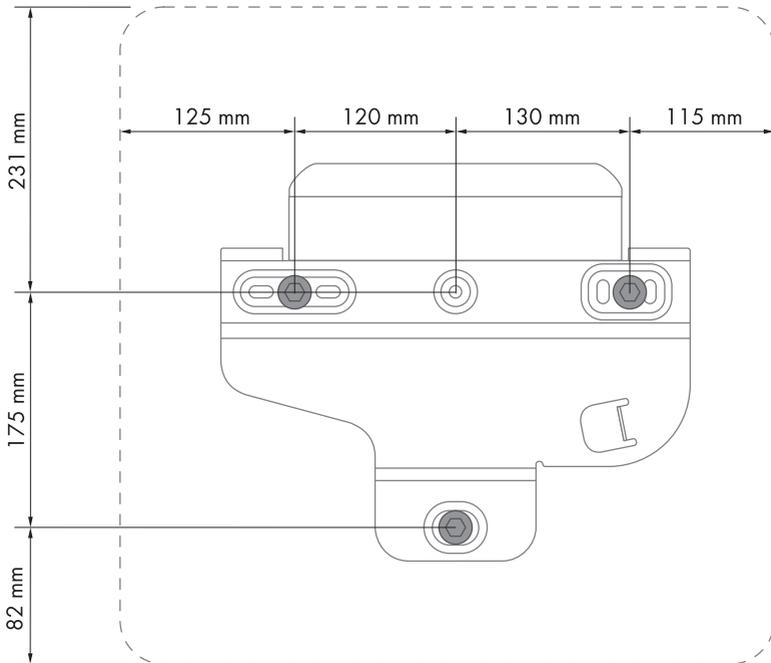
**Dimensiones para el montaje:**

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.

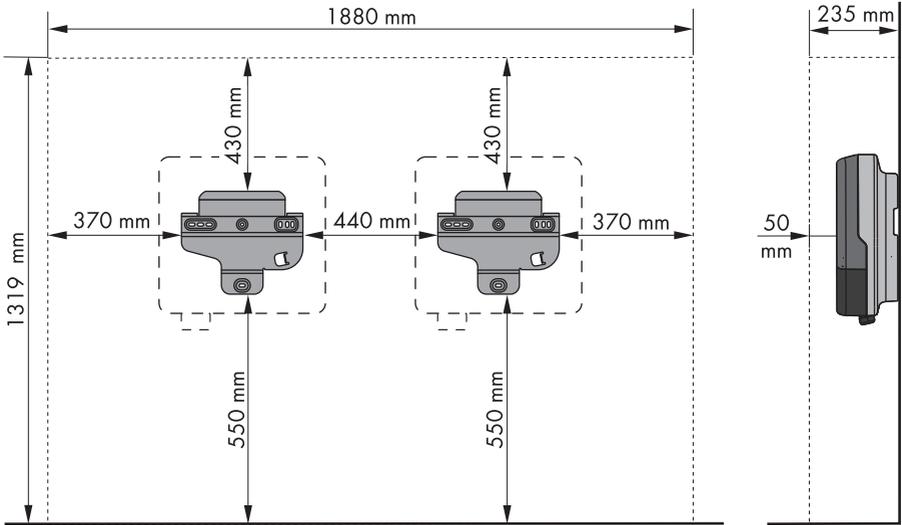


Imagen 4: Distancias recomendadas

**Posiciones de montaje permitidas y no permitidas:**

- El inversor debe instalarse en una posición autorizada. Así no entrará humedad en el inversor.
- El inversor debería instalarse de tal forma que los avisos de la pantalla y las señales de los leds puedan leerse sin problemas.

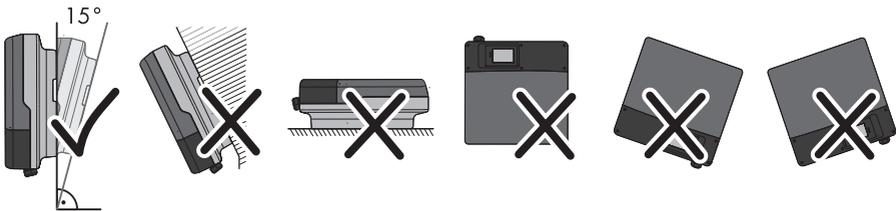


Imagen 5: Posiciones de montaje permitidas y no permitidas

## 5.2 Montaje del inversor

**⚠ ESPECIALISTA**

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

- Tres tornillos adecuados para la superficie (diámetro: al menos 6 mm)
- Tres arandelas adecuadas para los tornillos (diámetro exterior: al menos 18 mm)
- En su caso, tres tacos adecuados para la superficie y los tornillos
- Para asegurar el inversor contra la extracción: un candado adecuado para utilizar al aire libre

## ⚠ ATENCIÓN

### Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 30 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 y eleve el inversor con cuidado.

### Procedimiento:

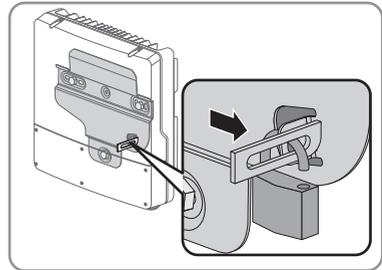
#### 1. ⚠ ATENCIÓN

##### Peligro de lesión por cables dañados

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

- Asegúrese de que no haya cables empotrados en la pared que pueda dañar al taladrar.
2. Coloque el soporte mural en horizontal en la pared y marque la posición de los agujeros que hay que perforar. Utilice por lo menos 2 orificios en el lado derecho e izquierdo y el orificio inferior del centro del soporte mural.  
Consejo: Para el montaje a un poste, utilice los orificios superior e inferior del centro del soporte mural.
  3. Deje a un lado el soporte mural y taladre los agujeros marcados.
  4. Según la superficie, inserte los tacos en los agujeros en caso necesario.
  5. Fije el soporte mural con los tornillos y las arandelas.
  6. Cuelgue el inversor en el soporte mural.
  7. Asegúrese de que el inversor esté bien fijo.
  8. Para proteger el inversor contra robo o, en zonas de riesgo de sismos, contra las caídas en caso de terremoto, coloque un candado adecuado:

- Pase el arco del candado por la lengüeta metálica del soporte mural y por la lengüeta de la parte trasera del inversor. Guíe el arco desde el centro del inversor hacia el exterior.



- Cierre el arco del candado.
- Conserve la llave del candado en un lugar seguro.

## 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 10 "Desconexión del inversor de la tensión", página 46).

#### **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

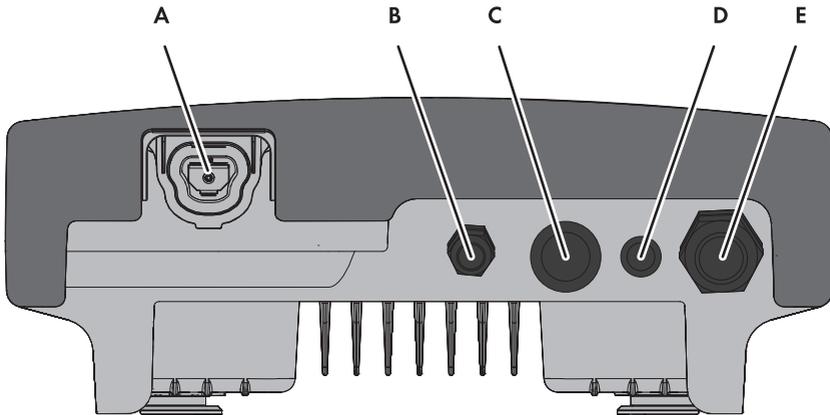


Imagen 6: Aberturas en la carcasa en la parte inferior del inversor

Posición	Denominación
A	Hembrilla para el ESS*
B	Racor atornillado para cables M20 x 1,5 para la conexión al relé multifunción o al SMA Power Control Module*
C	Abertura en la carcasa con tapón obturador para el racor atornillado para cables M32 x 1,5 con manguito protector de dos orificios
D	Abertura en la carcasa con tapón obturador
E	Racor atornillado para cables M32 x 1,5 para el cable de CA

\* Opcional

## 6.2.2 Vista interior

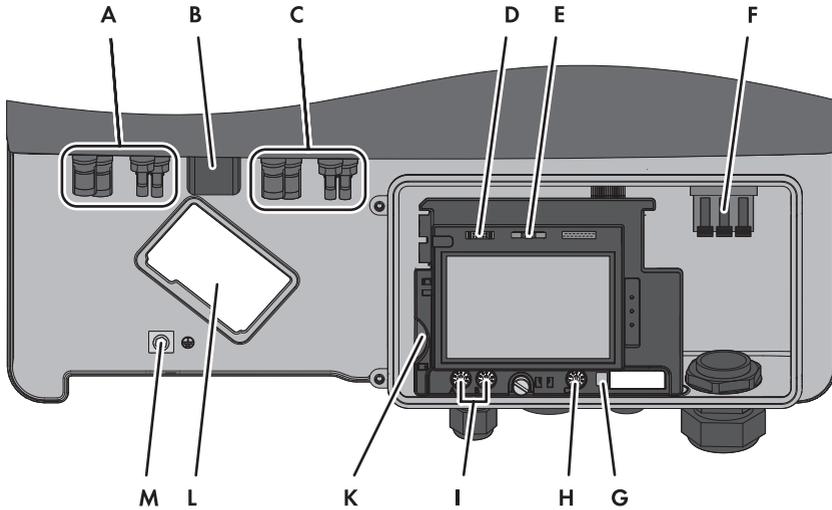


Imagen 7: Áreas de conexión del interior del inversor

Posición	Denominación
A	2 conectores de enchufe de CC positivos y otros 2 negativos, entrada A
B	Hembra para el ESS*
C	2 conectores de enchufe de CC positivos y otros 2 negativos, entrada B
D	Hembra para conectar el relé multifunción, el SMA Power Control Module o el equipamiento adicional de ventiladores*
E	Hembra para conectar la interfaz Speedwire/Webconnect o RS485*
F	Caja de bornes para conectar el cable de CA
G	Interruptor para ajustar provisionalmente el idioma de la pantalla en inglés (para el servicio técnico)
H	Interruptor giratorio C para ajustar la NetID
I	Interruptores giratorios A y B para ajustar el registro de datos nacionales y el idioma de la pantalla
K	Ranura para la tarjeta SD
L	Lugar de montaje del equipamiento adicional de ventiladores*
M	Terminal de toma a tierra para toma a tierra adicional del inversor

\* Opcional

## 6.3 Conexión de CA

### 6.3.1 Requisitos para la conexión de CA

#### Requisitos para el cableado:

- Diámetro exterior: 12 mm ... 21 mm
- Sección del conductor: 1,5 mm<sup>2</sup> ... 10 mm<sup>2</sup>
- 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](http://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](http://www.SMA-Solar.com).

- En plantas con varios inversores, cada inversor debe protegerse con un disyuntor propio. Debe respetarse la protección máxima admisible (consulte el capítulo 11 "Datos técnicos", página 47). 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](http://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](http://www.SMA-Solar.com)).

### Monitorización del conductor de protección:

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

- La monitorización del conductor de protección debe desactivarse según el sistema de distribución después de la primera puesta en marcha (consulte el capítulo 8.5, página 40).

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

Para garantizar la seguridad de conformidad con la norma IEC 62109, en caso de desactivación de la monitorización del conductor de protección debe aplicar una de estas medidas:

- Conecte un conductor de protección de hilo de cobre con una sección de al menos 10 mm<sup>2</sup> 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, página 27). 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 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, página 27). 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**

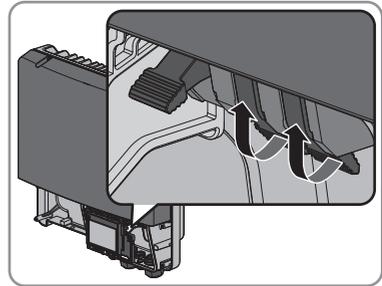
#### Requisitos:

- 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 y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Si existe un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo y asegúrelo contra cualquier reconexión.
3. Si hay un ESS y está introducido, sáquelo.

4. Si está colocada la tapa inferior de la carcasa, afloje todos los tornillos de la tapa con una llave Allen (ancho 3) y retire la tapa.
5. Para tener más espacio libre para la conexión, desenrosque el tornillo de la pantalla y pliéguela hacia arriba.
  - ☑ La pantalla encaja.
6. Desenrosque la tuerca de unión del racor atornillado para cables.
7. Si el diámetro exterior del cable está entre 15 mm y 21 mm, extraiga el anillo de junta del racor atornillado para cables.
8. Lleve la tuerca de unión del racor atornillado para cables sobre el cable de CA e inserte el cable de CA en el inversor a través del racor atornillado.
9. Pele el cable de CA.
10. Corte 5 mm de L y N.
11. Pele 18 mm de L, N y PE.
12. Empuje hacia arriba hasta el tope las palancas de protección de la caja de bornes del cable de CA.



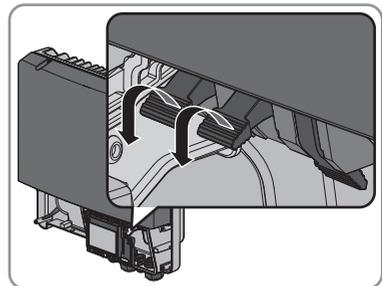
13. Conecte PE, N y L según la leyenda a la caja de bornes para el cable de CA.

#### 14. **⚠ ATENCIÓN**

##### **Peligro de aplastamiento de los dedos por cerrarse de golpe las palancas 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.

15. Asegúrese de que todos los conductores estén fijos.

16. Enrosque la tuerca de unión en el racor atornillado para cables.
17. Si la pantalla está levantada, pliéguela hacia abajo y fije los tornillos.

### 6.3.3 Conexión de toma a tierra adicional

#### ⚠ ESPECIALISTA

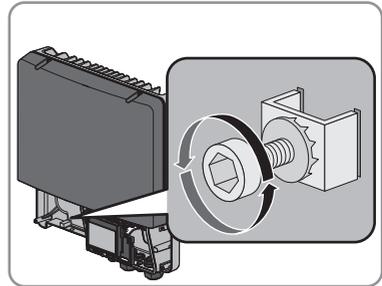
Si en el lugar de montaje es necesaria una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, puede conectar al inversor una toma a tierra adicional. De esta forma evitará las corrientes de contacto si falla el conductor de protección en la conexión para el cable de CA.

#### Requisito del cable:

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

#### Procedimiento:

1. Pele el cable de puesta a tierra.
2. Afloje el tornillo con una llave Allen (ancho 4) hasta que pueda introducir el cable de puesta a tierra debajo de la abrazadera.



3. Introduzca el cable de puesta a tierra por debajo de la abrazadera. Sitúe el conductor de protección a la izquierda.
4. Fije la abrazadera con el tornillo y la arandela de cierre (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 conectores de enchufe de CC (consulte el capítulo 11 "Datos técnicos", página 47).

- Deben respetarse los valores límite de la tensión y la corriente de entrada del inversor (consulte el capítulo 11 “Datos técnicos”, página 47).
- 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.
- Si el inversor no está equipado con un ESS y las disposiciones locales exigen un interruptor-seccionador de potencia de CC, debe instalar un interruptor-seccionador de CC externo.

### **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 10, página 46).

### **i** Limitación de la compatibilidad electromagnética del inversor por un error en la conexión de CC

Si el polo positivo y el polo negativo de un string no están conectados a la misma entrada, la compatibilidad electromagnética del inversor no estará garantizada. Por este motivo, el inversor puede causar interferencias electromagnéticas en otros equipos.

- Conecte siempre el polo positivo y el polo negativo de un string a la misma entrada.

## 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:**

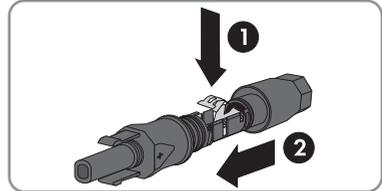
1. Asegúrese de que el disyuntor esté desconectado y asegurado contra cualquier reconexión accidental.
2. Si existe un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo y asegúrelo contra cualquier reconexión.
3. Si hay un ESS y está introducido, sáquelo.
4. Compruebe que no haya un fallo a tierra en el generador fotovoltaico (consulte las instrucciones de servicio técnico en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
5. Compruebe si los conectadores de enchufe de CC tienen la polaridad correcta.  
Si el conector de enchufe de CC está equipado con un cable de CC con la polaridad equivocada, es necesario volver a preparar el conector de enchufe de CC. El cable de CC debe tener siempre la misma polaridad que el conector de enchufe de CC.
6. Asegúrese de que la tensión en vacío del generador fotovoltaico no supere la tensión de entrada máxima.
7. Conecte los conectadores de enchufe de CC preparados al inversor.  
 Los conectadores de enchufe de CC encajan de manera audible.
8. Compruebe que todos los conectadores de enchufe de CC estén firmemente colocados.

## 9. PRECAUCIÓN

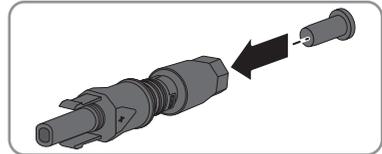
### **Daños en el inversor debido a la penetración de humedad**

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.

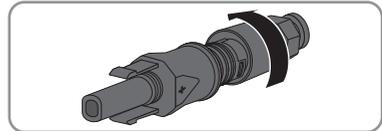
- No inserte directamente los selladores en las entradas de CC del inversor.
- Presione hacia abajo la abrazadera de los conectadores de enchufe de CC que no se utilicen y deslice la tuerca de unión hasta la rosca.



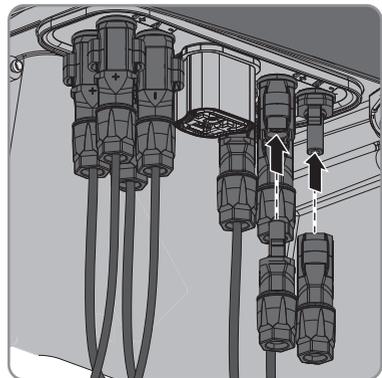
- Inserte el sellador en el conector de CC.



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

## 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 la interfaz de comunicación.	Instrucciones de instalación de la interfaz de comunicación
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, durante las diez primeras horas de inyección, ajuste el registro de datos nacionales deseado y el idioma de la pantalla asociado con los interruptores giratorios del inversor.	Capítulo 7.2, página 31
4. Si el inversor debe comunicarse con varios equipos BLUETOOTH, o si no desea utilizar el tipo de comunicación BLUETOOTH, configure la NetID.	Capítulo 7.3, página 32
5. Ponga el inversor en marcha y, en caso necesario, inicie la autocomprobación.	Capítulo 7.4, página 34 y Capítulo 7.5, página 36

### 7.2 Configuración del registro de datos nacionales

#### ESPECIALISTA

Cada registro de datos nacionales tiene asignado un idioma de la pantalla. Ajuste el registro de datos nacionales con el idioma de la pantalla 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.

Si el idioma de la pantalla del registro de datos nacionales no es el que desea, podrá cambiarlo después de la puesta en marcha (consulte el capítulo 8.2 "Cambio del idioma de la pantalla", página 38).

### **i** El registro de datos nacionales debe estar configurado correctamente

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

- Si no está seguro 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.

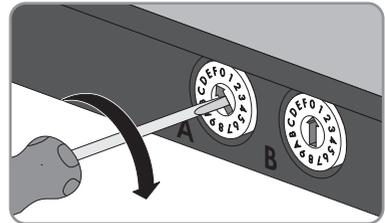
#### **Procedimiento:**

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

#### **⚠ 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 10, página 46).
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 Ajuste de la NetID**

### **⚠ ESPECIALISTA**

La NetID de todos los inversores y productos de comunicación con BLUETOOTH de SMA está ajustada de fábrica a **1**. Si su planta se compone de un inversor y como máximo otro equipo BLUETOOTH (por ejemplo, un ordenador con BLUETOOTH o un producto de comunicación de SMA), puede dejar configurada la NetID en **1**.

En estos casos deberá cambiar la NetID:

- Si su planta se compone de un inversor y otros dos equipos BLUETOOTH (como un ordenador con interfaz BLUETOOTH o un producto de comunicación de SMA) o de varios inversores con BLUETOOTH, debe modificar la NetID de su planta. De esta forma permitirá la comunicación con varios equipos BLUETOOTH.
- Si en un radio de 500 m de su planta hay otra planta con BLUETOOTH, deberá modificar la NetID de su planta para acotar ambas plantas. Así acota las dos plantas entre sí.
- Si no desea comunicarse por BLUETOOTH, desactive dicha función del inversor. De esta forma protegerá la planta de accesos no autorizados.

Todos los equipos BLUETOOTH de una planta deben tener la misma NetID. Puede configurar una nueva NetID mediante el interruptor giratorio **C** que hay en el inversor.

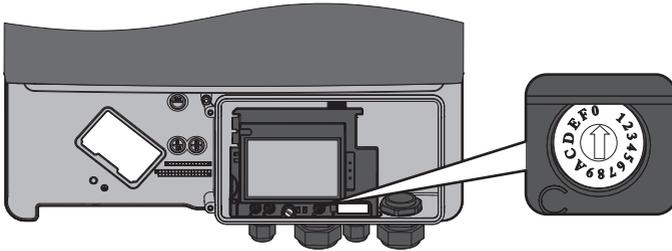


Imagen 8: Posiciones del interruptor giratorio C

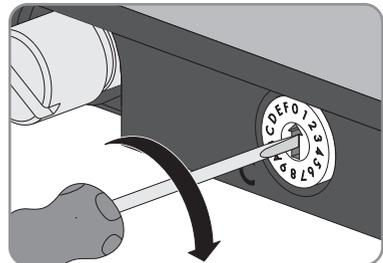
Posición	Explicación
0	La comunicación por BLUETOOTH está desactivada.
1	Comunicación por BLUETOOTH con otro equipo BLUETOOTH
2 ... F	NetID para la comunicación por BLUETOOTH con varios equipos BLUETOOTH

#### Procedimiento:

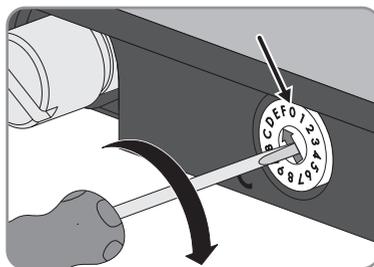
##### 1. **⚠ PELIGRO**

#### Peligro de muerte por altas tensiones

- Compruebe que el inversor esté desconectado de la tensión (consulte el capítulo 10, página 46).
2. Para configurar una nueva NetID, ponga el interruptor giratorio **C** en la posición correspondiente a la NetID determinada con un destornillador plano (hoja: 2,5 mm).



- Para desactivar la comunicación por BLUETOOTH, ponga el interruptor giratorio **C** en la posición **0** con un destornillador plano (hoja: 2,5 mm). De esta forma protegerá la planta de accesos no autorizados.



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

## 7.4 Puesta en marcha del inversor

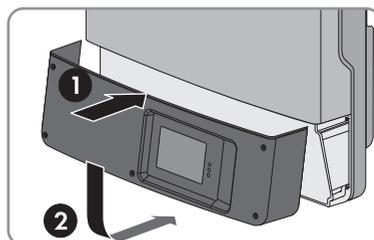
### ⚠ ESPECIALISTA

#### Requisitos:

- El inversor debe estar correctamente montado.
- El disyuntor debe estar correctamente dimensionado e instalado.
- Todos los cables deben estar conectados completa y correctamente.
- 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.

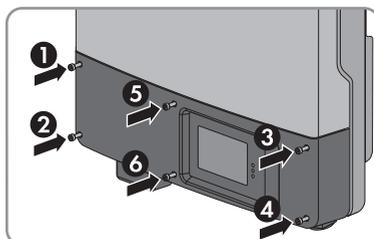
#### Procedimiento:

- 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 de la tapa de la carcasa inferior con una llave Allen (ancho 3) siguiendo el orden de 1 a 6 (par de apriete: 2 Nm  $\pm$  0,3 Nm).

Consejo: Si se caen los tornillos de la tapa de la carcasa inferior, introduzca el tornillo corto en el orificio superior central y los cinco tornillos largos restantes en el resto de orificios.



- Si se está utilizando el ESS, insértelo. El ESS debe quedar paralelo a la carcasa y estar pegado a esta.

#### 4. **i** Corrientes en el cableado de CC después de enchufar el ESS

Si está utilizando el ESS, después de enchufarlo pueden generarse corrientes de CC en el cableado, incluso cuando no haya alimentación conectada al lado de CA. Esto no es un error, sino una condición del funcionamiento del inversor.

5. Coloque el adhesivo de advertencia suministrado en un lugar claramente visible en el punto de desconexión del lado de CA.
  6. Conecte el disyuntor.
  7. Si hay disponible un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, conéctelo.
  8. Si se utiliza el relé multifunción, conecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
- Los tres leds empiezan a iluminarse y comienza la fase de arranque. La fase de arranque puede durar varios minutos.

#### **i** Autocomprobación según la CEI 0-21 para la primera puesta en marcha (solo para Italia)

La norma italiana exige que el inversor no se pueda utilizar en la red pública hasta que se hayan comprobado los tiempos de desconexión para sobretensión, subtenensión, frecuencia mínima y frecuencia máxima.

- Si el registro de datos nacionales está ajustado en **CEI0-21 Int / CEI 0-21 interna**, inicie la autocomprobación cuando el registro de datos nacionales aparezca en la pantalla (consulte el capítulo 7.5.1 "Inicio de la autocomprobación", página 36).
- El led verde se enciende y la pantalla muestra sucesivamente el modelo, la versión de firmware, el número de serie o la denominación del inversor, la NetID, el registro de datos nacionales ajustado y el idioma de la pantalla.
- x** ¿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.
- x** ¿Se enciende el led rojo y en la pantalla aparecen un mensaje de error y un número de evento?
- Se ha producido un error.
- Solucione el error (consulte las instrucciones de servicio técnico en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 7.5 Autocomprobación según la CEI 0-21 para plantas $\leq 6$ kW

### 7.5.1 Inicio de la autocomprobación

#### ESPECIALISTA

#### Autocomprobación solo para inversores que estén ajustados con el registro de datos nacionales CEI0-21 Int o CEI 0-21 interna

La autocomprobación rige solamente para inversores que hayan sido autorizados para Italia y estén ajustados al registro de datos nacionales **CEI0-21 Int** o **CEI 0-21 interna**.

Si su inversor está ajustado con el registro de datos nacionales **CEI0-21 Ext** o **CEI 0-21 externa**, no es necesaria la autocomprobación.

La autocomprobación solo es necesaria en inversores que van a ponerse en funcionamiento en Italia. La norma italiana exige que todos los inversores que inyectan a la red pública cuenten con una función de autocomprobación según la CEI 0-21. Durante la autocomprobación, el inversor comprueba sucesivamente los tiempos de reacción para sobretensión, subtensión, frecuencia máxima y frecuencia mínima.

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

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

#### Requisitos:

- Registro de datos nacionales ajustado: **CEI0-21 Int** o **CEI 0-21 interna** o registro de datos nacionales modificado **trimmed** o **Ajuste especial** basado en uno de los registros de datos nacionales mencionados.
- Debe haber un protocolo para la introducción de los resultados de la comprobación según la norma CEI 0-21.
- El inversor debe estar en funcionamiento y encontrarse en la fase de arranque.

**Procedimiento:**

1. En cuanto aparezca el registro de datos nacionales configurado en la pantalla, antes de que transcurran 10 segundos dé un golpecito en la pantalla.
  - En la pantalla aparece información sobre el inicio de la autocomprobación: **Avvio Autotest**.
  - ¿No aparece en la pantalla la información **Avvio Autotest**?  
Han transcurrido los 10 segundos y la autocomprobación no se ha iniciado.
    - Vuelva a iniciar la autocomprobación (consulte el capítulo 7.5.2, página 37).
2. Antes de que pasen 20 segundos, dé un golpecito en la pantalla e introduzca los resultados de la comprobación siguientes en el protocolo de comprobación.
  - La autocomprobación se inicia.
  - El inversor muestra los resultados de cada una de las pruebas de sobretensión, subtenión, frecuencia máxima y frecuencia mínima. Los resultados se mostrarán sucesivamente 3 veces durante 10 segundos.  
Consejo: Si desea ver el próximo resultado sin esperar 10 segundos, dé dos golpecitos seguidos a la tapa de la carcasa.
  - ¿Aparece en la pantalla la información **Autotest interrotto**?  
Durante la autocomprobación se ha producido un estado de desconexión inesperado y se ha interrumpido o la tensión de CC es demasiado baja, de tal forma que la inyección a red no puede continuar.
    - Vuelva a iniciar la autocomprobación (consulte el capítulo 7.5.2, página 37).

**Ejemplo: Avisos de la pantalla para la comprobación de sobretensión**

- Nombre de la comprobación: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Valor de desconexión: **Valore di soglia con 230.00V**
- Valor normativo: **Va. taratura 253.00V**
- Tiempo de desconexión: **Tempo die intervento 0.02 s**
- Tensión de red actual: **Tensione di rete Val. eff.: 229.80V**

**7.5.2 Reinicio de la autocomprobación****⚠ ESPECIALISTA**

1. Desconecte el disyuntor y asegúrelo contra cualquier reconexión.
  2. Si se utiliza el relé multifunción, desconecte en caso necesario la tensión de alimentación del equipo consumidor.
  3. Si hay disponible un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo durante 5 minutos y vuelva a conectarlo.
  4. Si hay un ESS, retire el ESS del inversor durante 5 minutos y vuelva a insertarlo.
  5. Vuelva a poner en funcionamiento el inversor.
- El inversor vuelve a la fase de inicio y se puede volver a iniciar la autocomprobación (consulte el capítulo 7.5.1, página 36).

## 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. Si el idioma de la pantalla no está ajustado correctamente, modifíquelo.	Capítulo 8.2, página 38
2. Para utilizar la función Webconnect, integre el inversor en la red.	Capítulo 8.3, página 39
3. 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 <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> .
4. Para las plantas de Italia: Ajuste los parámetros para recibir los comandos del operador de la red a través de SMA Speedwire/Webconnect.	Instrucciones de la interfaz Speedwire/Webconnect
5. Modifique la hora y la contraseña de la planta.	Encontrará las instrucciones del producto de comunicación en <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> .
6. Si el inversor va a instalarse en una red IT o en otro sistema de distribución que requiera desactivar la monitorización del conductor de protección, proceda a su desactivación.	Capítulo 8.5, página 40
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 41

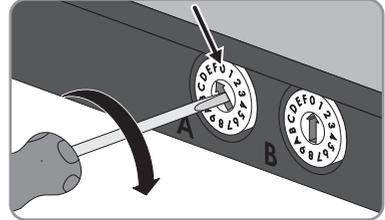
### 8.2 Cambio del idioma de la pantalla

#### ESPECIALISTA

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

**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 10, página 46).
2. Determine la posición del interruptor giratorio para el idioma de la pantalla deseado. Consulte para ello la información técnica “Vista general de las posiciones de los interruptores giratorios en inversores fotovoltaicos” en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).
  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 manual de servicio técnico en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
- El inversor hará efectivos los ajustes después de la puesta en marcha. Este proceso puede durar hasta 5 minutos.

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

## 8.4 Modificación de los parámetros de funcionamiento

### ESPECIALISTA

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 BLUETOOTH o 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](http://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.

## 8.5 Desactivación de la monitorización del conductor de protección

### ESPECIALISTA

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

El procedimiento básico para la modificación de los parámetros de funcionamiento se describe en otro capítulo (consulte el capítulo 8.4 "Modificación de los parámetros de funcionamiento", página 40).

#### Procedimiento:

- Ajuste el parámetro **Monitorización PE** o **PEOpnMon** en **OFF**.

## 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 8.4 “Modificación de los parámetros de funcionamiento”, página 40).

#### 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 Manejo

### 9.1 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 alguna incidencia durante el funcionamiento de inyección, en la pantalla se mostrará un aviso de evento concreto (para los avisos de evento, consulte el manual de servicio técnico en <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).
	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	Fallo Si se produce un error, en la pantalla aparecerá además un mensaje de error concreto con su número de evento. El error debe resolverlo un especialista (para obtener información sobre la resolución de fallos, consulte el manual de servicio técnico en <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).
	Encendido	La comunicación por BLUETOOTH está activada.

### 9.2 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.

En el borde izquierdo de la carcasa de la pantalla hay una ranura para la tarjeta SD. La tarjeta SD se utiliza, por ejemplo, para actualizar el firmware del inversor (encontrará información sobre la actualización del firmware mediante la tarjeta SD en la descripción técnica “Actualización del firmware con tarjeta SD” en [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

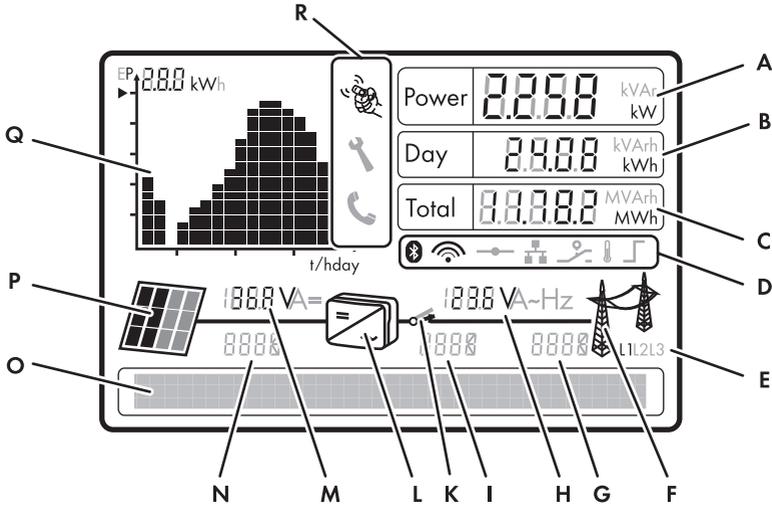


Imagen 9: Distribución de la pantalla (ejemplo)

Posición	Símbolo	Explicación
A	-	Potencia actual
B	-	Energía del día actual
C	-	Suma total de la energía inyectada hasta el momento

Posición	Símbolo	Explicación
D		Conexión BLUETOOTH activa
		Calidad de la conexión BLUETOOTH
		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
E	-	Conductor de fase al que corresponden los valores representados
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 un 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 un 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

Posición	Símbolo	Explicación
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"> <li>Para cambiar de una vista a otra, dé un golpecito en la tapa de la carcasa.</li> </ul>
R		Puede utilizar la pantalla mediante golpecitos en la tapa de la carcasa (consulte el capítulo 9.3, página 45).
		El error mostrado debe resolverlo en el lugar un especialista. Para obtener información sobre la localización de fallos, consulte el manual de servicio técnico en <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> .
		El fallo mostrado no puede solucionarse in situ. <ul style="list-style-type: none"> <li>Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 55).</li> </ul>

### 9.3 Activación y manejo de la pantalla

Puede activar y manejar la pantalla dando golpecitos a la tapa de la carcasa.

#### Procedimiento:

- Active la pantalla. Para ello, dé un golpecito en la tapa de la carcasa.
  - Se activa la iluminación de fondo.
- Para pasar a la línea de texto siguiente, dé un golpecito en la tapa de la carcasa.
- Para cambiar en el diagrama entre la evolución de la potencia de las últimas 16 horas de inyección y los rendimientos energéticos de los últimos 16 días, dé un golpecito en la tapa de la carcasa.

### 9.4 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.

## 10 Desconexión del inversor de la tensión

 **ESPECIALISTA**

# 11 Datos técnicos

## 11.1 CC/CA

### 11.1.1 Sunny Boy 3000TL/3600TL

#### Entrada de CC

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Potencia de CC máxima a $\cos \varphi = 1$	3 200 W	3 880 W
Tensión de entrada máxima	750 V	750 V
Rango de tensión del MPP	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Tensión asignada de entrada	400 V	400 V
Tensión de entrada mínima	125 V	125 V
Tensión de entrada de inicio	150 V	150 V
Corriente de entrada máxima, entrada A	15 A	15 A
Corriente de entrada máxima, entrada B	15 A	15 A
Corriente de cortocircuito máxima por entrada*	20 A	20 A
Corriente inversa máxima del inversor 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	2	2
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	II	II

\* Según IEC 62109-2:  $I_{SC PV}$

#### Salida de CA

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	3 000 W	3 680 W
Potencia aparente de CA máxima	3 000 VA	3 680 VA
Tensión asignada de red	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	13,6 A	16,0 A
Corriente nominal de CA a 230 V	13,0 A	16,0 A
Corriente nominal de CA a 240 V	12,5 A	15,3 A
Corriente de salida máxima	16 A	16 A

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
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	≤4 %	≤4 %
Corriente de cierre	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms
Corriente de salida máxima en caso de fallo	34 A	34 A
Frecuencia asignada de red	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	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Rango de operación a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1	1
Factor de desfase $\cos \varphi$ , ajustable	0,8 capacitivo ... 1 ... 0,8 inductivo	0,8 capacitivo ... 1 ... 0,8 inductivo
Fases de inyección	1	1
Fases de conexión	1	1
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	III	III

\* En función del registro de datos nacionales configurado

## Rendimiento

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	97,0 %	97,0 %
Rendimiento europeo, $\eta_{\text{UE}}$	96,0 %	96,4 %

### 11.1.2 Sunny Boy 4000TL/5000TL

#### Entrada de CC

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Potencia de CC máxima a $\cos \varphi = 1$	4 200 W	5 200 W
Tensión de entrada máxima	750 V	750 V
Rango de tensión del MPP	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Tensión asignada de entrada	400 V	400 V
Tensión de entrada mínima	125 V	125 V

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Tensión de entrada de inicio	150 V	150 V
Corriente de entrada máxima, entrada A	15 A	15 A
Corriente de entrada máxima, entrada B	15 A	15 A
Corriente de cortocircuito máxima por entrada*	20 A	20 A
Corriente inversa máxima del inversor 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	2	2
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	II	II

\* Según IEC 62109-2:  $I_{SC PV}$

## Salida de CA

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Potencia asignada a 230 V, 50 Hz	4 000 W	4 600 W
Potencia aparente de CA máxima	4 000 VA	5 000 VA
Tensión asignada de red	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	18,2 A	20,9 A
Corriente nominal de CA a 230 V	17,4 A	20,0 A
Corriente nominal de CA a 240 V	16,7 A	19,2 A
Corriente de salida máxima	22 A	22 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	≤4 %	≤4 %
Corriente de cierre	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms	< 20% de la corriente nominal de CA durante un máximo de 10 ms
Corriente de salida máxima en caso de fallo	34 A	34 A
Frecuencia asignada de red	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	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Rango de operación a una frecuencia de red de CA de 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Factor de potencia con potencia asignada	1	1
Factor de desfase $\cos \varphi$ , ajustable	0,8 capacitivo ... 1 ... 0,8 inductivo	0,8 capacitivo ... 1 ... 0,8 inductivo
Fases de inyección	1	1
Fases de conexión	1	1
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	III	III

\* En función del registro de datos nacionales configurado

## Rendimiento

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Rendimiento máximo, $\eta_{\text{máx}}$	97,0 %	97,0 %
Rendimiento europeo, $\eta_{\text{UE}}$	96,4 %	96,5 %

## 11.2 Datos generales

Anchura x altura x profundidad, sin Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Anchura x altura x profundidad, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Longitud x anchura x altura del embalaje	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso de transporte	30 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 servicio	-25 °C ... +60 °C
Valor máximo permitido de humedad relativa, sin condensación	100 %
Altitud de funcionamiento máxima sobre el nivel del mar	2 000 m
Emisiones de ruido típicas	25 dB(A)

Potencia de disipación en el funcionamiento nocturno	< 1 W
Volumen de datos máximo por cada inversor con Speedwire/Webconnect	550 MB/mes
Volumen de datos adicional si se utiliza la interfaz en tiempo real del Sunny Portal	660 kB/hora
Topología	Sin transformador
Sistema de refrigeración	Convección
Tipo de protección electrónica según IEC 60529	IP65
Clase de protección según IEC 61140	I
Sistemas de distribución*	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, Split Phase, TT (si $U_{N,PE} < 20 V$ )
Autorizaciones y normas nacionales, versión 10/2014**	AS4777:2005, CE, CEI 0-21, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438:2013, G59/3, G83/2, IEC 61727, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62116, NRS 97-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI4777, TOR D4, VDE 0124-100, VDE0126-1-1:2006, VDE0126-1-1 / UTE C15-712-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014

\* **IT, Delta-IT:** para la utilización en estas redes debe desconectarse la monitorización del conductor de protección y conectarse una toma a tierra adicional al inversor.

\*\* **EN 50438:** No es válido para todos los apéndices nacionales de la norma EN 50438.

**IEC 62109-2:** esta normativa determina que o bien se utiliza el relé multifunción en el inversor como indicador de fallos o que el inversor está conectado con Sunny Portal y la alerta por fallos está activada en Sunny Portal.

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

**RD 661/2007, RD 1699:2011:** En caso de restricciones en determinadas regiones, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 13, página 55).

## 11.3 Dispositivos de protección

Protección contra polarización inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Punto de desconexión en el lado de entrada	Electronic Solar Switch, conector de enchufe de CC SUNCLIX
Protección contra sobretensión de CC	Varistores con control térmico
Resistencia al cortocircuito de CA	Regulación de corriente
Monitorización de la red	SMA Grid Guard 3

Protección máxima admisible para SB 3000TL-21	25 A
Protección máxima admisible para SB 3600TL-21	32 A
Protección máxima admisible para SB 4000TL-21	32 A
Protección máxima admisible para SB 5000TL-21	32 A
Monitorización de fallo a tierra para SB 3000TL-21	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 625 \text{ k}\Omega$
Monitorización de fallo a tierra para SB 3600TL-21	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 550 \text{ k}\Omega$
Monitorización de fallo a tierra para SB 4000TL-21	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 500 \text{ k}\Omega$
Monitorización de fallo a tierra para SB 5000TL-21	Monitorización de aislamiento: $R_{iso} > 400 \text{ k}\Omega$
Unidad de seguimiento de la corriente residual integrada	Disponible

## 11.4 Condiciones climáticas

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

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

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

Rango de temperatura	-25 °C ... +70 °C
----------------------	-------------------

## 11.5 Equipamiento

Conexión de CC	Conectores de enchufe de CC SUNCLIX
Conexión de CA	Borne de conexión por resorte
Pantalla	Pantalla gráfica de cristal líquido
BLUETOOTH	De serie
Módulo de datos Speedwire/Webconnect	De serie
RS485, con separación galvánica	Opcional

Relé multifunción	Opcional
SMA Power Control Module	Opcional

## 11.6 Pares de apriete

Tornillos de la tapa superior de la carcasa	6 Nm $\pm$ 0,3 Nm
Tornillos de la tapa inferior de la carcasa	2 Nm $\pm$ 0,3 Nm
Toma a tierra adicional	6,0 Nm
Tuerca de unión SUNCLIX	2,0 Nm
Conexión de la comunicación RS485 o Speed-wire/Webconnect	1,5 Nm
Conexión del relé multifunción	1,5 Nm

## 11.7 Electronic Solar Switch

Vida útil eléctrica en caso de cortocircuito, con una corriente nominal de 35 A

Mínimo 50 procesos de conmutación

Corriente máxima de conmutación	35 A
Tensión máxima de conmutación	800 V
Potencia máxima	12 kW
Tipo de protección cuando está insertado	IP65
Tipo de protección cuando no está insertado	IP21
Fusibles para el Electronic Solar Switch	F200, 600 V/4 A, de fusión rápida y F201, 600 V/4 A, de fusión rápida (soldado, no sustituible)

## 11.8 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

## 12 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
Equipamiento adicional de ventiladores	Ventiladores para incorporarlos al inversor para una refrigeración mejorada	FANKITO1-10

## 13 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	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: <a href="http://www.SMA.de/Service">www.SMA.de/Service</a>
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/Lu- xembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Gratuito em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999	
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82-2-520-2666	
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي		الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)	

## 14 Declaración de conformidad CE

En virtud de las directivas europeas

- 2004/108/CE (compatibilidad electromagnética, CEM)
- 2006/95/CE (baja tensión, DBT)
- 1999/5/CE (equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación, R&TTE)

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





SMA Solar Technology

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

