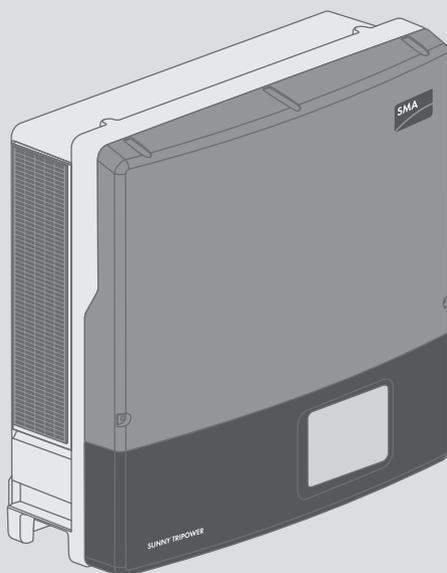


Instruções de serviço

# SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL



## Disposições legais

As informações contidas nestes documentos são propriedade da SMA Solar Technology AG. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, armazenada num sistema de recuperação de dados ou transmitida de qualquer outra forma (electrónica, mecânica por meio de fotocópia ou gravação) sem o consentimento prévio por escrito da SMA Solar Technology AG. Uma reprodução interna, destinada à avaliação do produto ou à sua correcta utilização, é permitida e não requer autorização.

A SMA Solar Technology AG não concede qualquer garantia ou promessa, explícita ou implicitamente, sobre qualquer documentação ou sobre o software e os acessórios nela descritos. Nesta documentação está incluída, entre outros (mas sem se limitar a), a garantia implícita da viabilidade comercial e adequação a uma determinada finalidade. Todas as promessas e garantias pertinentes são expressamente revogadas pela presente. A SMA Solar Technology AG e os respectivos distribuidores especializados não assumem, sob qualquer circunstância, a responsabilidade por possíveis perdas consequentes ou danos aleatórios, directos ou indirectos.

A exclusão supracitada das garantias implícitas não pode ser aplicada a todos os casos.

Reserva-se o direito a alterações às especificações. Foram envidados todos os esforços para redigir este documento com o máximo cuidado e mantê-lo actualizado. Os leitores são, contudo, expressamente informados sobre o facto de que a SMA Solar Technology AG se reserva o direito de, sem pré-aviso ou em conformidade com as disposições relevantes do contrato de fornecimento em vigor, efectuar alterações a estas especificações que considere adequadas com vista à melhoria dos produtos e da experiência do utilizador. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por possíveis perdas subsequentes ou danos indirectos ou aleatórios, que decorram com base na confiança do bom funcionamento do material disponível, entre outros, devido à omissão de informações, gralhas, erros de cálculo ou erros estruturais do presente documento.

### Garantia SMA

Pode descarregar as condições actuais de garantia da internet em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Marcas comerciais

Todas as marcas comerciais são reconhecidas, mesmo que não estejam especificamente identificadas como tal. A ausência de identificação não significa que um produto ou uma marca sejam livres.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemanha

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

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

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Versão: 22/07/2019

Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

# Índice

<b>1</b>	<b>Observações relativas a este documento.....</b>	<b>5</b>
1.1	Aplicabilidade.....	5
1.2	Grupo-alvo .....	5
1.3	Conteúdo e estrutura do documento.....	5
1.4	Níveis de aviso.....	5
1.5	Símbolos no documento .....	6
1.6	Sinalizações no documento .....	6
1.7	Designações no documento.....	7
1.8	Informações adicionais.....	7
<b>2</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>8</b>
2.1	Utilização prevista .....	8
2.2	Avisos de segurança importantes .....	9
<b>3</b>	<b>Material fornecido .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Apresentação geral do produto .....</b>	<b>14</b>
4.1	Descrição do produto.....	14
4.2	Símbolos no produto.....	15
4.3	Interfaces e funções .....	16
4.4	Sinais LED .....	18
<b>5</b>	<b>Montagem .....</b>	<b>20</b>
5.1	Pré-requisitos para a montagem .....	20
5.2	Montar o inversor .....	22
<b>6</b>	<b>Ligação eléctrica.....</b>	<b>25</b>
6.1	Vista geral da área de ligação.....	25
6.1.1	Vista de baixo.....	25
6.1.2	Vista interior .....	26
6.2	Ligação CA.....	27
6.2.1	Pré-requisitos para a ligação CA .....	27
6.2.2	Ligação do inversor à rede eléctrica pública .....	28
6.2.3	Ligação adicional à terra.....	30
6.3	Ligação CC.....	31
6.3.1	Pré-requisitos para a ligação CC .....	31
6.3.2	Ligar o gerador fotovoltaico .....	31
6.4	Montar descarregadores de sobretensões de tipo II.....	33
<b>7</b>	<b>Colocação em serviço.....</b>	<b>35</b>

7.1	Modo de procedimento para a colocação em serviço .....	35
7.2	Configurar o registo de dados do país .....	35
7.3	Colocar o inversor em serviço.....	42
<b>8</b>	<b>Configuração .....</b>	<b>45</b>
8.1	Modo de procedimento para a configuração.....	45
8.2	Integrar o inversor na rede.....	45
8.3	Alterar parâmetros operacionais .....	46
8.4	Configurar a função Modbus .....	46
8.5	Configurar Q on Demand 24/7.....	47
8.6	Reduzir a atenuação de sinais de comando centralizado. ....	48
8.7	Configurar o SMA OptiTrac Global Peak .....	49
<b>9</b>	<b>Operação.....</b>	<b>50</b>
9.1	Apresentação do visor.....	50
9.2	Activar e operar o visor.....	52
9.3	Alterar o idioma do visor.....	52
9.4	Consultar mensagens da fase de arranque no visor.....	54
9.5	Actualizar o firmware .....	54
<b>10</b>	<b>Localização de erros.....</b>	<b>56</b>
10.1	Mensagens de eventos.....	56
10.2	Limpar ventiladores .....	67
10.2.1	Limpar o ventilador no lado inferior.....	67
10.2.2	Limpar o ventilador no lado esquerdo da caixa.....	68
10.3	Testar o funcionamento dos ventiladores .....	70
10.4	Verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.....	71
10.5	Verificar o funcionamento do descarregador de sobretensões.....	75
10.6	Substituir descarregadores de sobretensões.....	76
<b>11</b>	<b>Colocar o inversor sem tensão .....</b>	<b>79</b>
<b>12</b>	<b>Procedimento ao receber um aparelho de substituição.....</b>	<b>82</b>
<b>13</b>	<b>Colocar o inversor fora de serviço .....</b>	<b>86</b>
<b>14</b>	<b>Dados técnicos.....</b>	<b>88</b>
<b>15</b>	<b>Acessórios e peças sobresselentes .....</b>	<b>93</b>
<b>16</b>	<b>Contactos .....</b>	<b>94</b>
<b>17</b>	<b>Declaração de conformidade UE.....</b>	<b>96</b>

# 1 Observações relativas a este documento

## 1.1 Aplicabilidade

Este documento é válido para:

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

## 1.2 Grupo-alvo

Este documento destina-se a técnicos especializados e ao utilizador final. As actividades que neste documento estão assinaladas com um símbolo de aviso e a designação “Técnico especializado” devem ser executadas exclusivamente por técnicos especializados. As actividades que não requerem nenhuma qualificação especial não estão assinaladas e podem ser executadas também por utilizadores finais. Os técnicos especializados devem ter as seguintes qualificações:

- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação de um inversor
- Formação sobre perigos e riscos na instalação, reparação e operação de aparelhos e sistemas eléctricos
- Formação sobre a instalação e colocação em serviço de aparelhos e sistemas eléctricos
- Conhecimento das leis, normas e diretivas relevantes
- Conhecimento e cumprimento deste documento, incluindo todos os avisos de segurança

## 1.3 Conteúdo e estrutura do documento

Este documento descreve a montagem, a instalação, a colocação em serviço, a configuração, a operação, a localização de erros e a colocação fora de serviço do produto.

Poderá encontrar a versão actualizada deste documento, bem como informações mais detalhadas sobre o produto, em formato PDF e como eManual em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com). Também é possível aceder ao manual eletrónico através da interface de utilizador do produto.

As figuras que constam deste documento cingem-se aos pormenores essenciais e podem divergir do produto real.

## 1.4 Níveis de aviso

É possível a ocorrência dos seguintes níveis de aviso ao manusear o produto.

### PERIGO

Assinala um aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará lesões graves.

### ATENÇÃO

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar a morte ou lesões graves.

**⚠ CUIDADO**

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar lesões leves ou moderadas.

**PRECAUÇÃO**

Assinala um aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais.

## 1.5 Símbolos no documento

Símbolo	Explicação
	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança
<input type="checkbox"/>	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado pretendido
<b>x</b>	Problema eventualmente ocorrido
	Exemplo
<b>▲ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b>	Capítulo em que são descritas actividades que apenas podem ser executadas por técnicos especializados

## 1.6 Sinalizações no documento

Sinalização	Aplicação	Exemplo
<b>negrito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensagens</li> <li>Ligações</li> <li>Elementos numa interface de utilizador</li> <li>Elementos que deve seleccionar</li> <li>Elementos que deve introduzir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligar os fios aos terminais <b>X703:1</b> a <b>X703:6</b>.</li> <li>Introduza o valor <b>10</b> no campo <b>Minutos</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une vários elementos que deve seleccionar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecione <b>Configurações &gt; Data</b>.</li> </ul>
<b>[Botão]</b> <b>[Tecla]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botão ou tecla que deve seleccionar ou premir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clique em <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
<b>#</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractere de preenchimento para elementos variáveis (p. ex., em nomes de parâmetros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parâmetro <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Designações no documento

Designação completa	Designação neste documento
Sistema fotovoltaico	Sistema
Sunny Tripower	Inversor, produto

## 1.8 Informações adicionais

Encontrará informações adicionais em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Título e conteúdo da informação	Natureza da informação
"Application for SMA Grid Guard Code"	Formulário
"SMA GRID GUARD 10.0 - Gestão da rede através dos inversores SMA"	Informação técnica
"Grau de rendimento e derating" Rendimentos e comportamento de derating dos inversores SMA	Informação técnica
"Short-Circuit Currents" Informações sobre correntes de curto-circuito dos inversores fotovoltaicos SMA	Informação técnica
"Valores de medição e parâmetros" Vista geral de todos os parâmetros operacionais do inversor e respectivas possibilidades de configuração	Informação técnica
"SMA and SunSpec Modbus® Interface" Informações sobre a interface Modbus	Informação técnica
"Parâmetros e valores de medição Modbus®" HTML do separador específico do aparelho	Informação técnica
"Módulo de dados SMA Speedwire/Webconnect" Ligação ao módulo de dados Speedwire/Webconnect	Manual de instalação
"Integrated Plant Control" Explicação detalhada da função e descrição da configuração da função	Informação técnica
"Correntes de fuga capacitivas" Notas relativas ao dimensionamento de inversores sem transformador	Informação técnica

## 2 Segurança

### 2.1 Utilização prevista

O Sunny Tripower é um inversor fotovoltaico sem transformador, com 2 rastreadores MPP, que converte a corrente contínua do gerador fotovoltaico em corrente alternada trifásica adequada à rede, injectando-a depois na rede eléctrica pública.

O produto é adequado à utilização no exterior e no interior.

O produto só pode ser operado com módulos fotovoltaicos que correspondam à classe de proteção II conforme a IEC 61730, classe de utilização A. Os módulos fotovoltaicos usados têm de ser adequados para a utilização com este produto.

Módulos fotovoltaicos com grande capacidade à terra apenas podem ser utilizados se a sua capacidade de acoplamento não exceder 3,5  $\mu$ F (para informações relativas ao cálculo da capacidade de acoplamento, ver informação técnica "Correntes de fuga capacitivas" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

As condições operacionais e os requisitos de instalação de todos os componentes têm de ser sempre respeitados.

O produto só pode ser utilizado em países para os quais esteja homologado ou para os quais tenha sido aprovado pela SMA Solar Technology AG e pelo operador da rede.

O produto também está homologado para mercado australiano e pode ser utilizado na Austrália. Se for exigida a compatibilidade DRM, o inversor só pode ser utilizado conjuntamente com um Demand Response Enabling Device (DRED). Deste modo fica assegurado que o inversor implementa sempre as ordens de limitação da potência activa emitidas pelo operador da rede. O inversor e o Demand Response Enabling Device (DRED) têm de estar ligados à mesma rede, a interface Modbus do inversor tem de estar activada e o servidor TCP tem de estar configurado.

Utilizar os produtos SMA exclusivamente de acordo com as indicações da documentação em anexo e os regulamentos e as leis, disposições e normas em vigor no local de instalação.

Qualquer outra utilização pode resultar em danos físicos ou materiais.

Intervenções nos produtos SMA, p. ex., modificações e conversões, só são permitidas se tal for expressamente autorizado, por escrito, pela SMA Solar Technology AG. Intervenções não autorizadas têm como consequência a cessação dos direitos relativos à garantia, bem como, em regra, a anulação da licença de operação. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de tais intervenções.

Qualquer outra utilização do produto, que não se encontre descrita como utilização prevista, é considerada como desadequada e indevida.

Os documentos fornecidos são parte integrante do produto. Os documentos têm de ser lidos, respeitados e guardados sempre em local acessível e seco.

Este documento não substitui quaisquer leis, disposições ou normas regionais, estatais, territoriais, federais ou nacionais em vigor para a instalação e a segurança eléctrica e para a aplicação do produto. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade pelo cumprimento ou incumprimento destas leis e disposições no âmbito da instalação do produto.

A placa de identificação tem de estar sempre afixada no produto.

## 2.2 Avisos de segurança importantes

Guardar o manual

Este capítulo contém avisos de segurança que têm de ser sempre respeitados durante todos os trabalhos.

O produto foi desenvolvido e testado de acordo com os requisitos internacionais de segurança. Apesar de uma construção cuidadosa, existem riscos residuais, tal como em todos os aparelhos elétricos ou eletrónicos. Para evitar danos pessoais e materiais e para garantir um funcionamento duradouro do produto, leia este capítulo com atenção e siga sempre todos os avisos de segurança.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a choque eléctrico por contacto com cabos CC condutores de tensão**

Quando há incidência de luz, os módulos fotovoltaicos produzem alta tensão CC que se mantém nos cabos CC. O contacto com cabos CC condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Não tocar em peças ou cabos condutores de tensão expostos.
- Seccionar completamente o produto (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de protecção pessoal adequado.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a choque eléctrico por contacto com um módulo fotovoltaico ou com uma armação de gerador não ligados à terra**

O contacto com um módulo fotovoltaico ou uma armação de gerador que não estejam ligados à terra origina a morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Ligar de forma contínua e à terra a estrutura dos módulos fotovoltaicos, a armação do gerador e as superfícies condutoras de electricidade. Ao fazê-lo, respeitar os regulamentos em vigor no local.

**! PERIGO****Perigo de morte devido a choque eléctrico causado pelo caso de contacto com peças do sistema sob tensão em caso de defeito à terra**

No caso de defeito à terra, as peças do sistema podem encontrar-se sob tensão. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Seccionar completamente o produto (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Nos cabos do gerador fotovoltaico, tocar apenas no isolamento.
- Não tocar em peças da estrutura inferior e armação do gerador fotovoltaico.
- Não ligar ao inversor nenhuma string fotovoltaica que apresente defeito à terra.
- Depois de seccionar completamente, aguardar 5 minutos antes de tocar nas peças do sistema fotovoltaico ou do produto.

**! ATENÇÃO****Perigo de morte devido a fogo e explosão**

Muito raramente, em caso de erro, poderá formar-se uma mistura gasosa inflamável no interior do inversor. Neste estado, as acções de comutação no interior do inversor podem desencadear um incêndio ou uma explosão. Isto pode resultar em morte ou ferimentos mortais causados por peças quentes ou projecção de fragmentos.

- Em caso de erro, não realizar quaisquer acções no inversor.
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.
- Desligar o disjuntor CA ou, no caso de já ter activado, deixá-lo ligado e protegê-lo contra religação.
- Realizar os trabalhos no inversor (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de protecção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de protecção, protecção ocular, facial e respiratória).

**! ATENÇÃO****Perigo de lesões causados por substâncias, poeiras e gases tóxicos**

Em raros casos isolados, os danos em componentes electrónicos podem dar azo à formação de substâncias, poeiras e gases tóxicos no interior do inversor. O contacto com substâncias tóxicas, bem como a inalação de poeiras e gases tóxicos podem provocar irritações na pele, queimaduras, dificuldades respiratórias e náuseas.

- Realizar os trabalhos no inversor (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de protecção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de protecção, protecção ocular, facial e respiratória).
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao inversor.

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão**

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

**⚠ CUIDADO****Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes**

Partes da caixa podem ficar quentes durante o funcionamento.

- Durante o funcionamento do aparelho, tocar apenas na tampa inferior da caixa do inversor.

**PRECAUÇÃO****Danos na vedação da caixa em caso de frio intenso**

Se abrir o produto em condições de frio intenso, é possível que a vedação da caixa se danifique. Por conseguinte, pode haver infiltração de humidade no produto, que pode ficar danificado.

- Abrir o produto apenas se a temperatura ambiente não for inferior a -5 °C.
- Se o produto tiver de ser aberto em condições de frio intenso, antes da abertura do produto, remover possíveis acumulações de gelo na vedação da caixa (p. ex., derretendo com ar quente).

**PRECAUÇÃO****Danos no produto devido a areia, pó e humidade**

A infiltração de areia, pó e humidade pode danificar o produto e prejudicar o seu funcionamento.

- Abrir o produto apenas se a humidade do ar estiver dentro dos valores-limite e se o ambiente estiver isento de areia e pó.
- Não abrir o produto em caso de tempestade de areia ou precipitação.
- Vedar todas as aberturas da caixa.

**PRECAUÇÃO****Danos devido a produtos de limpeza**

O produto e as peças do produto podem ser danificados devido à utilização de produtos de limpeza.

- Limpar o produto e todas as respectivas peças exclusivamente com um pano humedecido em água limpa.

## PRECAUÇÃO

### Danos no inversor devido a descarga electrostática

Ao tocar em componentes electrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga electrostática.

- Descarregue a electricidade estática do seu corpo antes de tocar em qualquer componente.

### **i** O inversor suporta diferentes versões de firmware de forma a cumprir as várias disposições da UE relativas à ligação de rede

Com uma versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$ , o inversor cumpre as disposições relativas à ligação de rede válidas na UE até 26.04.2019. As disposições relativas à ligação de rede fora da UE não são afectadas por este prazo, permanecendo válidas. Com uma versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ , o inversor cumpre as disposições europeias relativas à ligação de rede, válidas na UE a partir de 26.04.2019., de acordo com o Regulamento (UE) 2016/631 para a determinação de um código de rede (também conhecido como RfG). Mediante pedido, o inversor pode ser logo equipado de fábrica com uma versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ . Tal é visível por meio da inscrição "SMA Grid Guard 10.0" e "RfG Firmware for EU countries" no autocolante da caixa. Se não houver inscrição, significa que o inversor está equipado com uma versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$ .

- Certificar-se de que o inversor está equipado com uma versão de firmware que é válida para as disposições de ligação de rede vigentes no local.

### **i** Alteração dos nomes e unidades dos parâmetros de rede com vista ao cumprimento das disposições de ligação à rede em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/631 (válido a partir de 27.04.2019)

Com vista ao cumprimento das disposições europeias de ligação à rede (válidas a partir de 27.04.2019), os nomes e as unidades dos parâmetros de rede foram alterados. A alteração é válida a partir da versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ . Os nomes e as unidades dos parâmetros de rede em inversores com uma versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$  não são abrangidos pela alteração, permanecendo válidos.

### 3 Material fornecido

Verifique se o material fornecido está completo e se apresenta danos exteriores visíveis. Se o material fornecido estiver incompleto ou danificado, contacte o seu vendedor especializado.

O material fornecido pode incluir outros elementos que não sejam necessários para a instalação deste inversor.

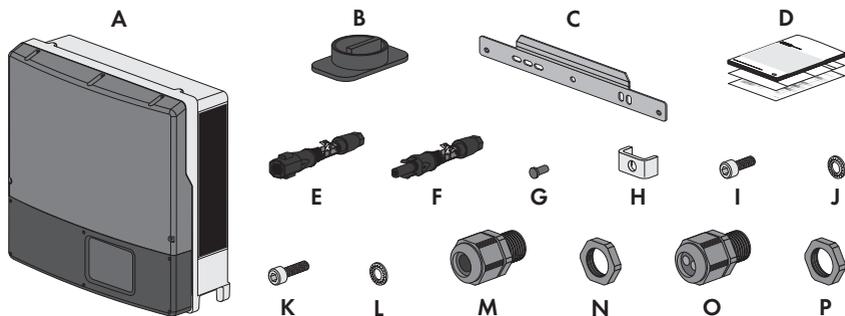


Figura 1: Material fornecido

Posição	Quantidade	Designação
A	1	Inversor
B	1	Interruptor-sectionador de CC
C	1	Suporte de parede
D	1	Instruções sumárias, suplemento com as configurações de fábrica, manual de instalação dos conectores de ficha CC
E	6	Conector de ficha CC negativo
F	6	Conector de ficha CC positivo
G	12	Tampão de vedação
H	1	Grampo de fixação
I	1	Parafuso de cabeça cilíndrica M6x16
K	1	Arruela serrilhada M6
L	2	Parafuso de cabeça cilíndrica M5x20*
M	2	Arruela serrilhada M5*
P	1	União roscada de cabos CA
Q	1	Contraporca

\* Peça sobresselente para a tampa da caixa

## 4 Apresentação geral do produto

### 4.1 Descrição do produto

O Sunny Tripower é um inversor fotovoltaico sem transformador, com 2 rastreadores MPP, que converte a corrente contínua do gerador fotovoltaico em corrente alternada trifásica adequada à rede, injectando-a depois na rede eléctrica pública.

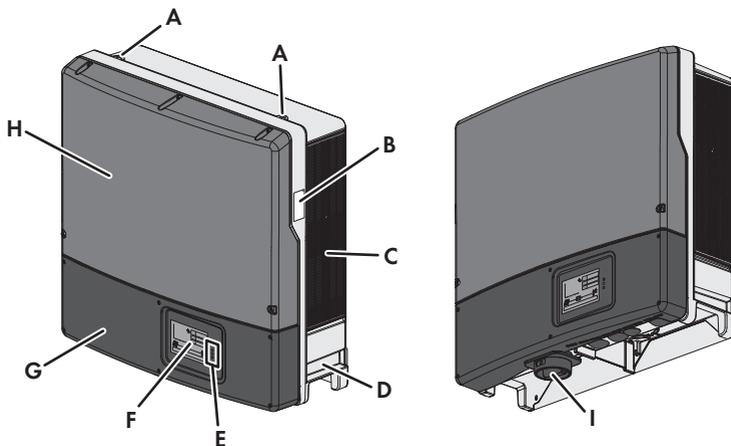


Figura 2: Elementos do Sunny Tripower

Posição	Designação
A	Roscas para prender 2 parafusos com olhal para transporte
B	Placa de identificação A placa de identificação identifica o inversor inequivocamente. As informações que constam da placa de identificação são necessárias para a utilização segura do produto e no contacto com a linha de assistência da SMA. Na placa de identificação encontra as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo do aparelho (Model)</li> <li>• Número de série (Serial No.)</li> <li>• Data de fabrico (Date of manufacture)</li> <li>• Características específicas do aparelho</li> </ul>
C	Grelha de ventilação
D	Pega
E	LED Os LED assinalam o estado operacional do inversor (ver capítulo 4.4 "Sinais LED", página 18).

Posição	Designação
F	Visor (opcional) O visor exibe dados operacionais actuais e eventos ou erros (ver capítulo 10.1 "Mensagens de eventos", página 56).
G	Tampa inferior da caixa
H	Tampa superior da caixa
I	Interruptor-seccionador de CC O inversor está equipado com um interruptor-seccionador de CC. Se o interruptor-seccionador de CC estiver na posição <b>I</b> , ele estabelece uma ligação condutora entre o gerador fotovoltaico e o inversor. Se o interruptor-seccionador de CC for regulado para a posição <b>O</b> , o circuito de corrente CC é interrompido e o gerador fotovoltaico é completamente separado do inversor. A separação é efectuada em todos os pólos.

## 4.2 Símbolos no produto

Símbolo	Explicação
	Aviso de um ponto de perigo Este símbolo indica que o produto tem de ser ligado adicionalmente à terra se no local for exigida uma ligação adicional à terra ou uma ligação equipotencial.
	Aviso de tensão eléctrica O produto funciona com tensões elevadas.
	Aviso de superfície quente O produto pode atingir temperaturas elevadas durante o funcionamento.
	Perigo de morte devido a tensões elevadas no inversor. Respeitar o tempo de espera de 5 minutos Nos componentes condutores de tensão do inversor existem tensões elevadas que podem causar choques eléctricos muito perigosos. Antes de qualquer trabalho no inversor, colocar sempre o inversor sem tensão conforme descrito neste documento.
	Respeitar a documentação Respeite toda a documentação fornecida com o produto.
	Respeitar a documentação Juntamente com o LED vermelho, o símbolo assinala um erro.

Símbolo	Explicação
	Inversor Juntamente com o LED verde, o símbolo indica o estado operacional do inversor.
	Sem função
	Corrente alternada trifásica com condutor neutro
	Corrente contínua
	O produto não dispõe de separação galvânica.
	Marcação REEE Não elimine o produto através do lixo doméstico, mas sim de acordo com as normas de eliminação de sucata electrónica vigentes no local de instalação.
	O produto é adequado à montagem no exterior.
<b>IP65</b>	Grau de protecção IP65 O produto está protegido contra a entrada de pó e da água que é administrada contra a caixa em forma de jactos provenientes de todas as direcções.
	Marcação CE O produto está em conformidade com os requisitos das directivas UE aplicáveis.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) O produto está em conformidade com os requisitos das normas australianas aplicáveis.
	O produto está em conformidade com as normas marroquinas relativas a segurança e CEM para produtos eléctricos.

### 4.3 Interfaces e funções

O inversor pode vir equipado ou ser posteriormente equipado com as seguintes interfaces e funções:

## SMA Speedwire/Webconnect

O inversor está normalmente equipado com SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect é um tipo de comunicação baseado no padrão ethernet. Isto possibilita uma transmissão de dados de 10/100 Mbits, optimizada para inversores, entre aparelhos Speedwire em sistemas fotovoltaicos e o software Sunny Explorer. A função Webconnect possibilita a transmissão directa de dados entre inversores de um pequeno sistema e o portal de internet Sunny Portal, sem aparelho de comunicação adicional, e para, no máximo, 4 inversores por sistema Sunny Portal. Em grandes sistemas fotovoltaicos, a transmissão de dados entre os inversores e o portal de internet Sunny Portal é efectuada através do SMA Cluster Controller. Pode aceder ao seu sistema Sunny Portal através de qualquer computador com ligação à internet.

Em sistemas fotovoltaicos que sejam operados em Itália, o Webconnect permite a ligação ou separação do inversor da rede eléctrica pública e a determinação dos limites de frequência utilizados por meio de mensagens IEC61850-GOOSE.

## Modbus

O produto está equipado com uma interface Modbus. A interface Modbus está normalmente desactivada e, caso necessária, tem de ser configurada.

A interface Modbus dos produtos SMA compatíveis foi concebida para a utilização industrial através de p. ex. sistemas SCADA e desempenha as seguintes funções:

- Acesso remoto aos valores de medição
- Configuração remota de parâmetros operacionais
- Atribuição de valores nominais para o controlo do sistema

## Interface RS485

A interface RS485 permite ao inversor comunicar por fios com produtos de comunicação SMA especiais (ver informações sobre produtos SMA compatíveis em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). A interface RS485 pode ser montada posteriormente e pode ser utilizada no inversor em vez da interface SMA Speedwire/Webconnect.

## Serviços de gestão da rede

O produto está equipado com funções que possibilitam serviços de gestão da rede.

De acordo com os requisitos do operador da rede, é possível activar e configurar as funções (p. ex., limitação da potência activa) através de parâmetros operacionais.

## SMA Power Control Module

O SMA Power Control Module permite ao inversor implementar os serviços de gestão da rede e dispõe adicionalmente de um relé multifunções (para obter informações sobre a montagem e a configuração, ver manual de instalação do SMA Power Control Module). O SMA Power Control Module pode ser instalado posteriormente.

## Relé multifunções

É possível configurar o relé multifunções para diversos modos de funcionamento. O relé multifunções serve, p. ex., para ligar e desligar indicadores de falha (para obter informações sobre a montagem e a configuração, ver manual de instalação do relé multifunções). O relé multifunções pode ser instalado posteriormente.

## SMA OptiTrac Global Peak

O SMA OptiTrac Global Peak é uma versão posterior do SMA OptiTrac e permite que o ponto de funcionamento do inversor siga sempre exactamente o ponto de funcionamento ideal do gerador fotovoltaico (MPP). Além disso, com o SMA OptiTrac Global Peak, o inversor reconhece vários picos de potência no intervalo de funcionamento disponível, tal como podem ocorrer particularmente em strings fotovoltaicas parcialmente ensombradas. O SMA OptiTrac Global Peak está normalmente activado.

## Descarregador de sobretensões de tipo II

Os descarregadores de sobretensões limitam sobretensões perigosas. Os descarregadores de sobretensões de tipo II podem ser montados posteriormente.

## Q on Demand 24/7

Com Q on Demand 24/7, o inversor pode disponibilizar potência reactiva 24 horas por dia em todo o círculo unitário.

## Integrated Plant Control

Através do Integrated Plant Control, o inversor pode representar a curva característica  $Q(U)$ , especificada pelo operador da rede, sem fazer medições no ponto de ligação à rede. Equipamentos ligados entre o inversor e o ponto de ligação à rede podem ser automaticamente compensados pelo inversor após a activação da função (para informações relativas à configuração do sistema, ver informação técnica "Integrated Plant Control" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## SMA Smart Connected

O SMA Smart Connected é o serviço de monitorização gratuita do inversor através do Sunny Portal da SMA. Graças ao SMA Smart Connected, os operadores do sistema e técnicos especializados são informados de forma automática e proactiva relativamente a eventos do inversor.

A activação do SMA Smart Connected é realizada durante o processo de registo no Sunny Portal. Para poder utilizar o SMA Smart Connected, é necessário que o inversor tenha uma ligação permanente com o Sunny Portal e que os dados do operador do sistema e os técnicos especializados estejam actualizados e memorizados no Sunny Portal.

## 4.4 Sinais LED

Os LED assinalam o estado operacional do inversor.

LED	Estado	Explicação
LED verde	aceso	Modo de injeção na rede Se ocorrer um evento durante o modo de injeção na rede, o produto de comunicação exibe uma mensagem de evento concreta (ver capítulo 10.1, página 56).
	intermitente	As condições para o modo de injeção na rede ainda não estão preenchidas. Logo que as condições estejam preenchidas, o inversor inicia o modo de injeção na rede.
LED vermelho	aceso	Erro Ocorreu um erro. O erro tem de ser eliminado por um técnico especializado (ver capítulo 10.1, página 56).
LED azul	-	Sem função

## 5 Montagem

### 5.1 Pré-requisitos para a montagem

Requisitos aplicáveis ao local de montagem:

#### ⚠ ATENÇÃO

##### Perigo de morte devido a fogo ou explosão

Apesar de uma construção cuidadosa, os aparelhos eléctricos podem incendiar-se.

- Não montar o produto em zonas onde se encontrem materiais facilmente inflamáveis ou gases combustíveis.
- Não montar o produto em áreas onde exista perigo de explosão.

- Não é permitida a montagem num poste.
- O material base tem de ser sólido (p. ex., betão ou alvenaria). Se o produto for montado sobre gesso cartonado ou afins, as vibrações decorrentes do seu funcionamento serão audíveis, o que poderá ser considerado incómodo.
- O local de montagem tem de estar fora do alcance das crianças.
- O local de montagem deve ser adequado ao peso e às dimensões do produto (ver capítulo 14 "Dados técnicos", página 88).
- O local de montagem não pode estar exposto à radiação solar directa. A radiação solar directa sobre o produto pode provocar o envelhecimento prematuro das peças de plástico exteriores e um aquecimento excessivo. Em caso de aquecimento demasiado elevado, o produto reduz a sua potência de modo a evitar um sobreaquecimento.
- Deve ser sempre possível aceder ao local de montagem, de forma fácil e segura, sem recorrer a equipamentos auxiliares (p. ex., andaimes ou plataformas elevatórias). Caso contrário, eventuais intervenções da assistência apenas serão possíveis de forma limitada.
- As condições climáticas têm de ser respeitadas (ver capítulo 14, página 88).
- De modo a garantir um funcionamento ideal, a temperatura ambiente deve situar-se entre -25 °C e 40 °C.

##### Posições de montagem permitidas e não permitidas:

- O produto só pode ser montado numa posição permitida. Deste modo fica assegurado que não possa ocorrer qualquer infiltração de humidade no produto.
- O produto deve ser montado de forma que os sinais LED possam ser lidos sem dificuldades.

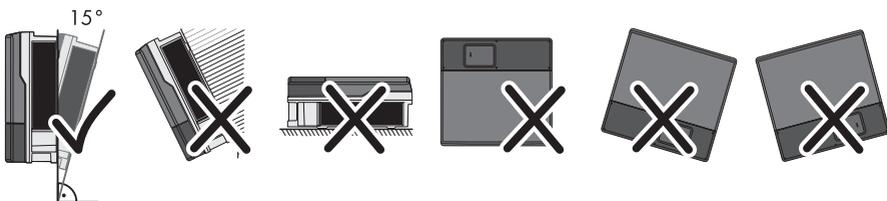


Figura 3: Posições de montagem permitidas e não permitidas

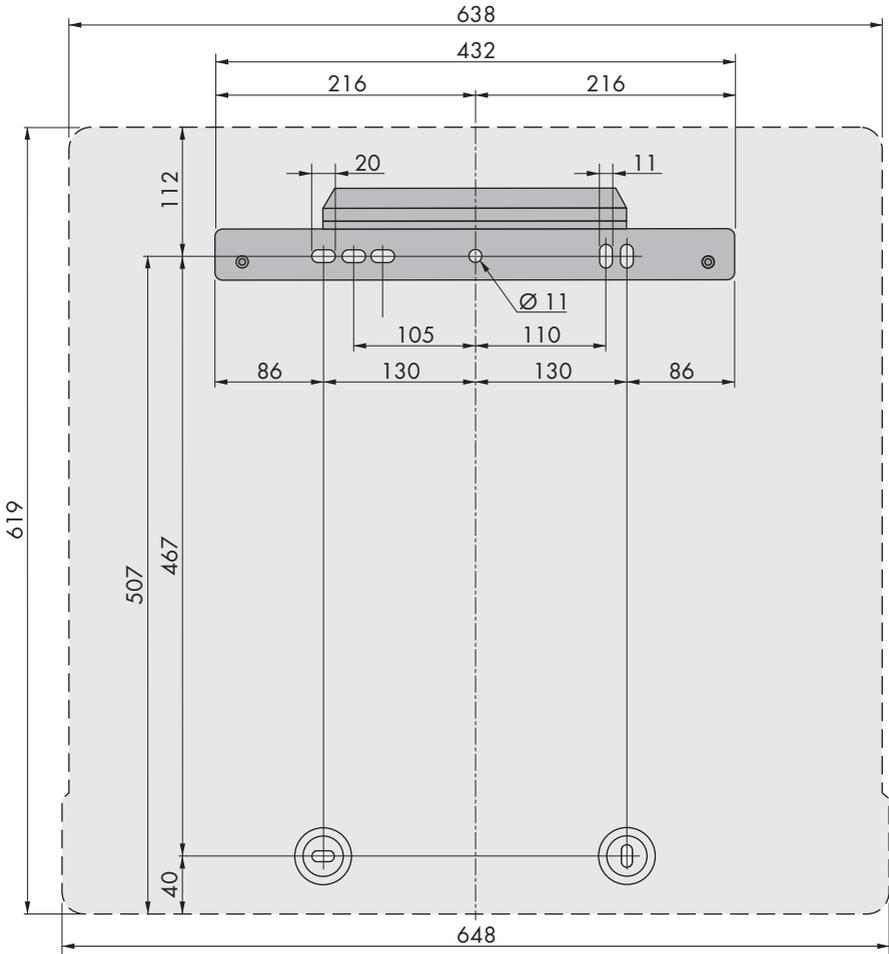
**Medidas para a montagem:**

Figura 4: Posição dos pontos de fixação (dimensões em mm)

**Distâncias recomendadas:**

Se respeitar as distâncias recomendadas, está garantida uma suficiente dissipação do calor. Deste modo, evita-se uma redução da potência devido a temperatura demasiado elevada.

- As distâncias recomendadas em relação a paredes, outros inversores ou objetos devem ser respeitadas.
- Se forem montados vários inversores em zonas com temperaturas ambiente elevadas, as distâncias entre os inversores têm de ser aumentadas e tem de se garantir uma ventilação suficiente.

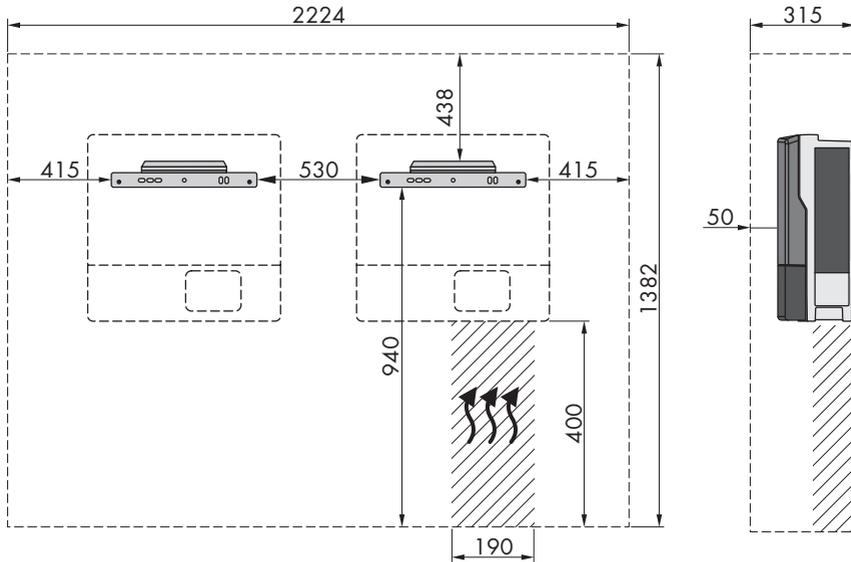


Figura 5: Distâncias recomendadas (dimensões em mm)

## 5.2 Montar o inversor

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

**Material de montagem adicionalmente necessário (não incluído no material fornecido):**

- Pelo menos 2 parafusos adequados ao material base (diâmetro máximo: 10 mm)
- Pelo menos 2 anilhas planas adequadas aos parafusos (diâmetro máximo: 30 mm)
- Eventualmente, 2 buchas adequadas ao material base e aos parafusos
- Para transportar o inversor com uma grua: 2 parafusos com olhal adequados ao peso do inversor (dimensão: M10)
- Para assegurar que o inversor não é levantado: 2 parafusos adequados ao material base, 2 anilhas planas adequadas aos parafusos e, se necessário dependendo do material base, 2 buchas adequadas ao material base e aos parafusos.

### ⚠ CUIDADO

#### Perigo de ferimentos ao elevar e devido à queda do inversor

O inversor pesa 61 kg. Existe perigo de ferimentos se o inversor for incorretamente levantado ou se cair durante o transporte ou ao ser pendurado ou despendurado.

- Transporte o inversor sempre da forma descrita de seguida.

**⚠ CUIDADO****Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes**

Partes da caixa podem ficar quentes durante o funcionamento.

- Montar o inversor de forma a não ser possível tocar-lhe inadvertidamente durante o seu funcionamento.

**Procedimento:**

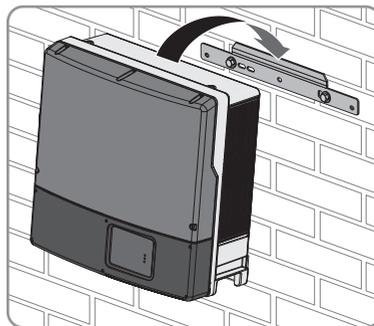
1.

**⚠ CUIDADO****Perigo de ferimentos devido a tubagens e cabos danificados**

Dentro da parede podem existir cabos eléctricos e outras condutas de abastecimento (p. ex., de gás ou água).

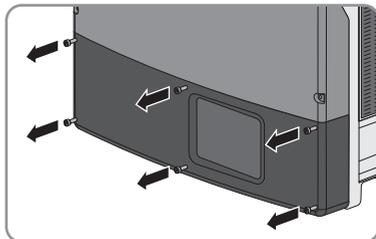
- Garantir que na parede não passam cabos que possam ser danificados pela perfuração.

2. Nivelar o suporte na parede e marcar a posição dos furos com a ajuda do suporte de parede. Utilizar sempre, pelo menos, um orifício à direita e outro à esquerda do suporte de parede.
3. Caso o inversor deva ser protegido para não ser levantado, marcar a posição dos furos para a protecção contra elevação. Ter em atenção a dimensão dos dois pontos de fixação na parte de baixo do painel posterior do inversor.
4. Colocar de lado o suporte de parede e efectuar as perfurações marcadas.
5. Dependendo do material base, se necessário, enfiar as buchas nos furos.
6. Aparafusar o suporte de parede na horizontal com parafusos e anilhas.
7. Suspender o inversor no suporte de parede.

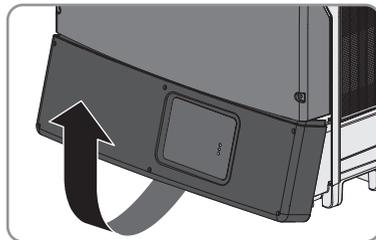


8. Se o inversor tiver sido transportado com uma grua, remover os parafusos com olhal das roscas na parte de cima do inversor e introduzir aí novamente os tampões de fecho.

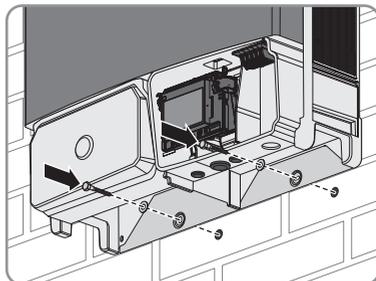
9. Com uma chave Allen (tamanho 3), desapertar todos os seis parafusos da tampa inferior da caixa.



10. Levantar e retirar a tampa inferior da caixa.



11. Para assegurar que o inversor não possa ser levantado, fixá-lo á parede com o material de fixação adequado. Para isso, utilizar ambos os furos no painel posterior do inversor.



12. Certificar-se de que o inversor está bem assente.

## 6 Ligação eléctrica

### 6.1 Vista geral da área de ligação

#### 6.1.1 Vista de baixo

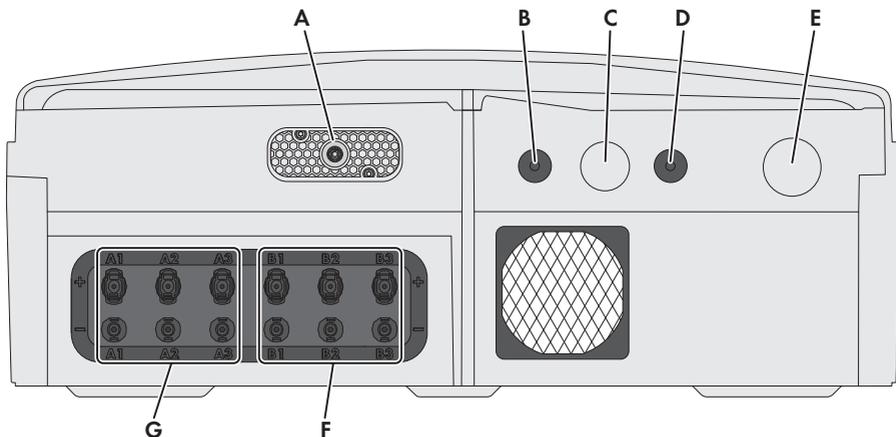


Figura 6: Aberturas na parte inferior da caixa do inversor

Posição	Designação
A	Tomada para o interruptor-seccionador de CC
B	Abertura M20 com tampão de fecho para o cabo de ligação do relé multi-funções ou do SMA Power Control Module
C	Abertura M32 com tampão de fecho para os cabos de dados ou cabos de rede
D	Abertura M20 com tampão de fecho para os cabos de dados ou cabos de rede
E	Abertura da caixa para a ligação CA
F	Conectores de ficha CC positivos e negativos, entrada B
G	Conectores de ficha CC positivos e negativos, entrada A

### 6.1.2 Vista interior

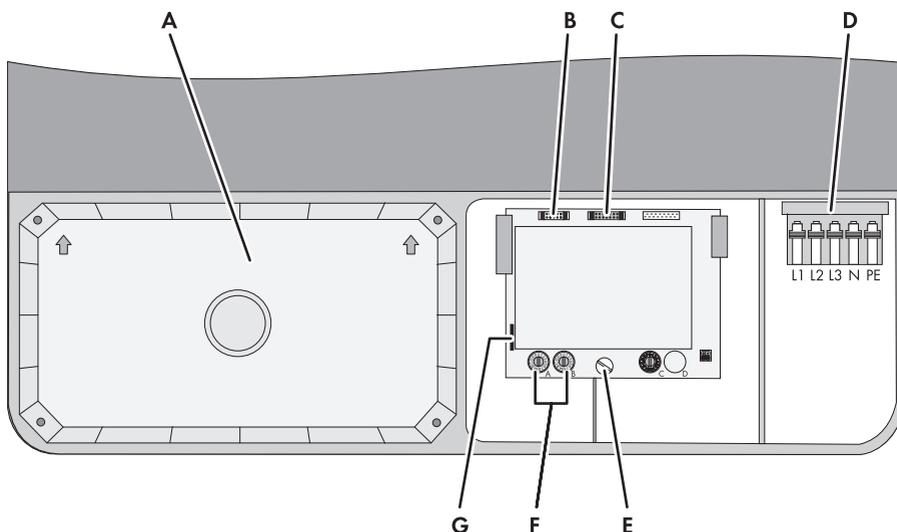


Figura 7: Áreas de ligação no interior do inversor

Posição	Designação
A	Cobertura de protecção CC
B	Porta para a ligação do relé multifunções ou do SMA Power Control Module
C	Porta para a ligação da interface de comunicação
D	Régua de terminais para a ligação do cabo CA
E	Parafuso para soltar e fixar o quadro de comunicação
F	Interruptores rotativos A e B para configuração do registo de dados do país
G	Ranhura para cartão SD (para serviços de assistência)

## 6.2 Ligação CA

### 6.2.1 Pré-requisitos para a ligação CA

#### Requisitos aplicáveis ao cabo:

- Os condutores têm de ser de cobre.
- Diâmetro exterior: 14 mm a 25 mm
- Secção do condutor: 6 mm<sup>2</sup> a 16 mm<sup>2</sup>
- Secção máxima do condutor com ponta terminal de ponteira: 10 mm<sup>2</sup>
- Comprimento do isolamento descarnado: 12 mm
- O cabo tem de estar dimensionado de acordo com as diretrizes locais e nacionais relativas ao dimensionamento de cabos, podendo existir requisitos sobre a secção mínima do condutor. Grandezas que influenciam o dimensionamento dos cabos são, p. ex., a corrente nominal CA, o tipo de cabo, o tipo de colocação, a concentração de cabos, a temperatura ambiente e o máximo desejado de perdas em linha (ver cálculo das perdas em linha no software de dimensionamento "Sunny Design", a partir da versão de software 2.0, em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Interruptor-seccionador e protecção de cabos:

### PRECAUÇÃO

#### Danos no inversor devido à utilização de fusíveis roscados como dispositivo de seccionamento

Fusíveis roscados (p. ex., fusível DIAZED ou fusível NEOZED) não são nenhum interruptor-seccionador.

- Não utilizar fusíveis roscados como dispositivo de seccionamento.
- Como dispositivo de seccionamento utilizar um interruptor-seccionador ou um disjuntor (ver informações e exemplos relativos ao dimensionamento na informação técnica "Disjuntor" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

- Em sistemas com vários inversores, cada inversor tem de ser protegido com um disjuntor trifásico próprio. A protecção máxima admissível tem de ser respeitada (ver capítulo 14 "Dados técnicos", página 88). Deste modo, evita-se a existência de tensão residual no cabo em causa após uma separação.
- Os equipamentos consumidores que sejam instalados entre o inversor e o disjuntor têm de ser protegidos separadamente.

#### Unidade de monitorização de corrente residual:

- Se estiver prevista a utilização de um dispositivo diferencial externo, tem que ser instalado um que dispare perante uma corrente residual de 100 mA ou superior (para obter informações sobre a selecção de um dispositivo diferencial, consultar a informação técnica "Critérios para a selecção de um dispositivo diferencial" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Categoria de sobretensão:**

O inversor pode ser utilizado em redes da categoria de sobretensão III ou inferior, de acordo com a IEC 60664-1. Isto significa que o inversor pode ser permanentemente ligado ao ponto de ligação à rede num edifício. No caso de instalações com longos caminhos de cabos ao ar livre, é necessário adoptar medidas adicionais para redução da categoria de sobretensão IV para a categoria de sobretensão III (ver informação técnica "Protecção contra sobretensão" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Ligação adicional à terra:**** Segurança conforme a IEC 62109**

O inversor não está equipado com uma monitorização de condutores de protecção. Para garantir a segurança conforme a IEC 62109, é necessário executar uma das seguintes medidas:

- Ligar um condutor de protecção de fio de cobre com uma secção de, no mínimo, 10 mm<sup>2</sup> à régua de terminais para o cabo CA.
- Estabelecer uma ligação adicional à terra, com a mesma secção do condutor de protecção ligado à régua de terminais para o cabo CA (ver capítulo 6.2.3 "Ligação adicional à terra", página 30). Desta forma, evita-se uma corrente de contacto no caso de falha do condutor de protecção na régua de terminais para o cabo CA.

** Ligação adicional à terra**

Em alguns países é sempre exigida uma ligação à terra adicional. Respeite sempre os regulamentos em vigor no local.

- Caso seja exigida uma ligação adicional à terra, estabelecer uma ligação adicional à terra com, no mínimo, a mesma secção do condutor de protecção ligado à régua de terminais para o cabo CA (ver capítulo 6.2.3, página 30). Desta forma, evita-se uma corrente de contacto no caso de falha do condutor de protecção na régua de terminais para o cabo CA.

## 6.2.2 Ligação do inversor à rede eléctrica pública

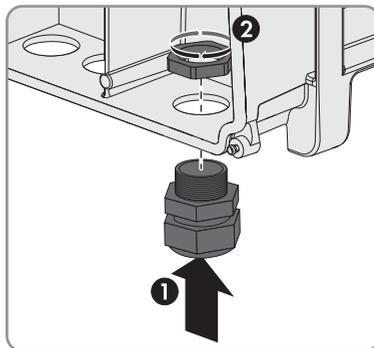
** TÉCNICO ESPECIALIZADO****Pré-requisitos:**

- As condições de ligação do operador da rede têm de estar cumpridas.
- A tensão de rede tem de estar dentro do intervalo permitido. O intervalo exato de funcionamento do inversor está estipulado nos parâmetros operacionais.

**Procedimento:**

1. Desligar o disjuntor das 3 fases e protegê-lo contra religação.
2. Se a tampa inferior da caixa estiver montada, desapertar todos os seus parafusos com uma chave Allen (tamanho 3), levantá-la a partir de baixo e retirá-la.
3. Remover a fita adesiva do orifício da caixa para o cabo CA.

4. Inserir a união roscada de cabos CA na abertura da caixa, a partir de fora, e fixá-la com uma contraporca no interior.



5. Introduzir o cabo CA no inversor através da união roscada para o cabo. Para isso, caso necessário, desapertar um pouco a porca de capa da união roscada.
6. Retirar o revestimento do cabo CA.
7. Encurtar L1, L2, L3 e N em 5 mm, de modo que PE fique 5 mm mais longo.
8. Descarnar 12 mm de cada um dos cabos L1, L2, L3, N e PE.
9. Levantar as molas de segurança da régua de terminais CA até ao limite.

10.

**⚠ CUIDADO**

**Perigo de incêndio em caso de ligação de 2 condutores a um terminal**

Caso sejam ligados 2 condutores a um terminal, pode ocorrer um incêndio devido a um mau contacto eléctrico.

- Ligar, no máximo, 1 condutor por terminal.

11.

**⚠ CUIDADO**

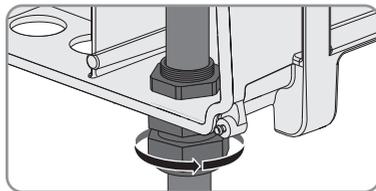
**Perigo de esmagamento devido ao fecho súbito das molas de segurança**

As molas de segurança fecham subitamente com muita rapidez e força.

- Premir para baixo as molas de segurança da régua de terminais para o cabo CA apenas com o polegar.
- Não agarrar em toda a régua de terminais para o cabo CA.
- Não colocar os dedos por baixo da mola de segurança.

12. Ligar PE, N, L1, L2 e L3 à régua de terminais para o cabo CA de acordo com a inscrição e premir as molas de segurança para baixo. Nisto, o sentido da sequência de fases de L1, L2 e L3 não é relevante.
13. Certificar-se de que todos os condutores estão bem posicionados e fixos.

14. Apertar bem a porca de capa da união roscada para cabos.



## 6.2.3 Ligação adicional à terra

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Se no local for exigida uma ligação adicional à terra ou uma ligação equipotencial, é possível estabelecer uma ligação adicional do inversor à terra. Desta forma, evita-se uma corrente de contacto em caso de falha do condutor de protecção na ligação para o cabo CA. O grampo de fixação necessário, o parafuso e a arruela serrilhada encontram-se no material fornecido com o inversor.

#### Requisito aplicável ao cabo:

#### **i** Utilização de condutores de fios finos

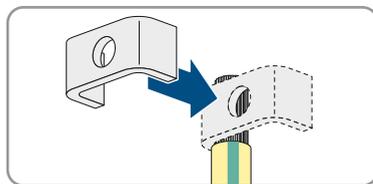
Pode-se utilizar um condutor rígido ou um condutor flexível de fios finos.

- Em caso de utilização de um condutor de fios finos, este tem de ser duplamente cravado com uma ponta terminal de olhal. Certificar-se de que, ao puxar ou dobrar, não fica à vista nenhum condutor não isolado. Desta forma, garante-se um alívio suficiente de tensão através da ponta terminal de olhal.

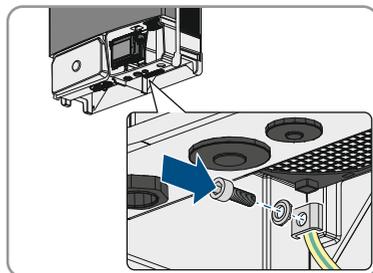
- Secção máxima do cabo de ligação à terra: 16 mm<sup>2</sup>

#### Procedimento:

1. Descarnar o cabo de ligação à terra.
2. Colocar o grampo de fixação sobre o cabo de ligação à terra. Nisto, encostar à esquerda o cabo de ligação à terra.



3. Apertar o grampo de fixação com o parafuso de cabeça cilíndrica M6x16 e a arruela serrilhada M6 (binário: 6 Nm). Os dentes da arruela têm de ficar virados para o grampo de fixação.



## 6.3 Ligação CC

### 6.3.1 Pré-requisitos para a ligação CC

#### Requisitos aplicáveis aos módulos fotovoltaicos por entrada:

- Todos os módulos fotovoltaicos devem ser do mesmo modelo.
- Todos os módulos fotovoltaicos devem ter orientação e inclinação idênticas.
- No dia mais frio estatisticamente, a tensão em circuito aberto do gerador fotovoltaico nunca pode exceder a tensão máxima de entrada do inversor.
- A corrente máxima de entrada por string tem de ser respeitada e não pode exceder a corrente máxima de passagem dos conectores de ficha CC (ver capítulo 14 "Dados técnicos", página 88).
- Os valores-limite da tensão de entrada e da corrente de entrada do inversor têm de ser respeitados (ver capítulo 14 "Dados técnicos", página 88).
- Os cabos de ligação positivos dos módulos fotovoltaicos têm de estar equipados com os conectores de ficha CC positivos (ver informações relativas à preparação dos conectores de ficha CC no manual de instalação dos conectores de ficha CC).
- Os cabos de ligação negativos dos módulos fotovoltaicos têm de estar equipados com os conectores de ficha CC negativos (ver informações relativas à preparação dos conectores de ficha CC no manual de instalação dos conectores de ficha CC).

#### **i** Utilização de adaptadores Y para a ligação em paralelo de strings

Os adaptadores Y não podem ser utilizados para interromper o circuito de corrente contínua.

- Os adaptadores Y não podem estar acessíveis ou à vista perto do inversor.
- Para interromper o circuito CC, colocar sempre o inversor sem tensão conforme descrito neste documento (ver capítulo 11, página 79).

### 6.3.2 Ligar o gerador fotovoltaico

#### **⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

#### **PRECAUÇÃO**

#### **Danos no inversor devido a defeito à terra do lado CC durante o funcionamento**

Devido à topologia sem transformador do produto, a ocorrência de defeitos à terra do lado CC durante o funcionamento pode provocar danos irreparáveis. Os danos no produto resultantes de uma instalação CC com falhas ou danificada não são cobertos pela garantia. O produto está equipado com um dispositivo de proteção que verifica exclusivamente durante o processo de arranque se existe um defeito à terra. Durante o funcionamento o produto não está protegido.

- Certificar-se de que a instalação CC é corretamente efetuada e que não ocorre nenhum defeito à terra durante o funcionamento.

**PRECAUÇÃO****Destruição do inversor devido a sobretensão**

Se a tensão em circuito aberto dos módulos fotovoltaicos exceder a tensão máxima de entrada do inversor, este pode ser destruído devido à sobretensão.

- Se a tensão em circuito aberto dos módulos fotovoltaicos exceder a tensão máxima de entrada do inversor, não ligar nenhuma string fotovoltaica ao inversor e verificar o dimensionamento do sistema fotovoltaico.

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão**

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

**PRECAUÇÃO****Danos nos conectores de ficha CC devido à utilização de limpa-contactos ou outros produtos de limpeza**

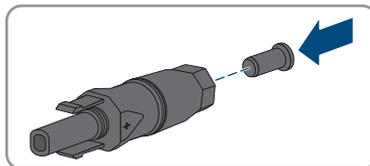
Alguns limpa-contactos ou outros produtos de limpeza podem conter substâncias que corroam o plástico dos conectores de ficha CC.

- Não tratar os conectores de ficha CC com limpa-contactos ou outros produtos de limpeza.

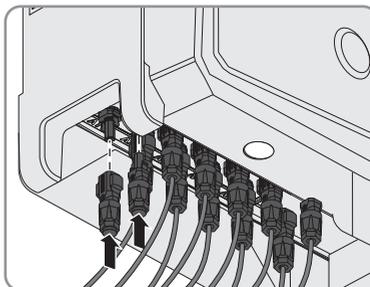
**Procedimento:**

1. Certificar-se de que o disjuntor está desligado de todas as 3 fases e protegido contra religação.
2. Assegurar-se de que não existe nenhum defeito à terra no gerador fotovoltaico.
3. Verificar se os conectores de ficha CC apresentam a polaridade correcta.  
Se o conector de ficha CC estiver equipado com um cabo CC com a polaridade errada, preparar novamente o conector de ficha CC. O cabo CC tem de apresentar sempre a mesma polaridade do conector de ficha CC.
4. Certificar-se de que a tensão em circuito aberto do gerador fotovoltaico não excede a tensão máxima de entrada do inversor.
5. Ligar os conectores de ficha CC preparados ao inversor.
  - Os conectores de ficha CC encaixam de forma audível.
6. Nos conectores de ficha CC não necessários, pressionar o grampo de fixação para baixo e empurrar a porca de capa para a rosca.

7. Encaixar o tampão de vedação no conector de ficha CC.



8. Inserir os conectores de ficha CC com tampões de vedação nas respetivas entradas CC no inversor.



- Os conectores de ficha CC encaixam de forma audível.

9. Certificar-se de que os conectores de ficha CC com os tampões de vedação estão bem encaixados.

## 6.4 Montar descarregadores de sobretensões de tipo II

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

No inversor, os descarregadores de sobretensões podem vir montados de fábrica ou podem ser montados posteriormente (ver capítulo 15 "Acessórios e peças sobresselentes", página 93).

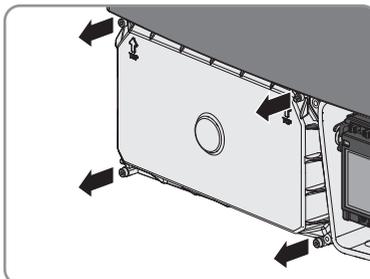
1.

#### ⚠ PERIGO

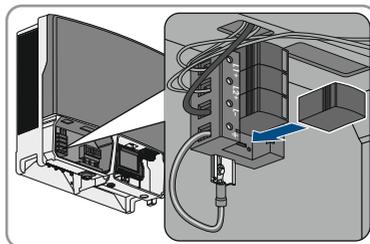
##### Perigo de morte devido a tensões elevadas

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).
- Aguardar 20 minutos antes de retirar a cobertura de protecção CC, de forma a permitir que as tensões residuais se descarreguem.

2. Desapertar os parafusos da cobertura de protecção CC com uma chave Allen (tamanho 3), levantá-la a partir de baixo e retirá-la.



3. Inserir os novos descarregadores de sobretensões nos locais de encaixe previstos para o efeito até que as patilhas laterais encaixem. Nisto, a janela tem de ficar do lado direito.



4. Encaixar o bordo superior da cobertura de protecção CC, fechar para baixo e fixar com os parafusos (binário: 3,5 Nm).

## 7 Colocação em serviço

### 7.1 Modo de procedimento para a colocação em serviço

#### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Antes de se poder colocar o inversor em funcionamento, é necessário verificar e, eventualmente, alterar várias configurações. Este capítulo descreve o modo de procedimento e dá uma perspectiva geral sobre os passos que é necessário seguir sempre na sequência especificada.

Modo de procedimento	Consultar
1. Efectuar a ligação ao módulo de dados SMA Speedwire/Webconnect.	Manual de instalação do módulo de dados SMA Speedwire/Webconnect
2. Verificar o registo de dados do país para o qual o inversor está configurado.	Suplemento com as configurações de fábrica, placa de identificação ou visor
3. Se o registo de dados de país configurado não for o correcto para o seu país ou para os fins de utilização, configurar o registo de dados de país desejado.	capítulo 7.2, página 35
4. Colocar o inversor em serviço.	capítulo 7.3, página 42

### 7.2 Configurar o registo de dados do país

#### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Com os interruptores rotativos no inversor, configurar o registo de dados de país, adequado ao seu país ou aos seus fins de utilização, dentro das primeiras 10 horas de injeção na rede. Após as primeiras 10 horas de injeção na rede, o registo de dados do país só pode ser alterado através de um produto de comunicação.

#### O registo de dados do país tem de estar correctamente configurado

Se seleccionar um registo de dados de país que não seja válido para o seu país ou para os fins de utilização pretendidos, tal pode levar a uma falha do sistema ou a problemas com o operador da rede. Ao seleccionar o registo de dados do país, respeite sempre as normas e directivas em vigor no local, bem como as propriedades do sistema (p. ex., o tamanho do sistema e o ponto de ligação à rede).

- Se não tiver a certeza que normas e directivas são válidas para o seu país ou os seus fins de utilização, entre em contacto com o operador da rede.

### **i** Registo de dados de país para funcionamento com protecção externa de desacoplamento

Para o sistema fotovoltaico funcionar com uma protecção externa de desacoplamento, o inversor dispõe, com uma versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$ , do registo de dados do país **Directiva da BDEW (Associação Alemã de Água e Energia) (Alemanha)** ou **MVtgDirective** e, com uma versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ , do registo de dados do país **DE VDE-AR-N4110:2018 Gerador ext. EKS** ou **VDEARN4110/18a**. Com estes registos de dados do país, é possível ampliar o intervalo de funcionamento do inversor em tensão e frequência. Estes registos de dados do país só podem ser seleccionados se o corte do sistema fotovoltaico for efectuado por desacoplamento externo.

- Caso seja configurado o registo de dados do país para funcionar com uma protecção externa de desacoplamento, o inversor só pode ser operado com uma protecção externa trifásica de desacoplamento. Sem protecção externa trifásica de desacoplamento, o inversor não se separa da rede eléctrica pública caso o requisito normativo específico do país seja excedido.

### **i** Na versão de firmware $\geq 3.00.00.R$ , ainda não estão incluídos os registos de dados do país para todos os países da União Europeia

Visto que as novas disposições de ligação à rede ainda não foram estipuladas para todos os países da União Europeia, na versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$  ainda não estão incluídos os registos de dados do país para todos os países da União Europeia. Para o efeito, inclui-se um registo de dados do país geralmente válido em conformidade com EN 50549. Este registo de dados do país pode ser utilizado nos países da União Europeia para os quais ainda não tenha sido disponibilizado qualquer registo de dados do país. Para países isolados da União Europeia, poderá ser temporariamente necessário adaptar as disposições de ligação à rede válidas no local através das definições dos parâmetros, tendo por base o registo de dados do país válido até à data para o país em questão, na versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$ .

- Decidir o modo de procedimento a adoptar em conformidade com as disposições válidas no local e com a declaração do fabricante SMA válida para o país de aplicação. Com a versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ , configurar o registo de dados do país geralmente válido cf. EN 50549, ou, com a versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$ , seleccionar o registo de dados do país válido até à data e realizar as definições dos parâmetros de acordo com a declaração do fabricante.

### **i** Alteração dos nomes e unidades dos parâmetros de rede com vista ao cumprimento das disposições de ligação à rede em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/631 (válido a partir de 27.04.2019)

Com vista ao cumprimento das disposições europeias de ligação à rede (válidas a partir de 27.04.2019), os nomes e as unidades dos parâmetros de rede foram alterados. A alteração é válida a partir da versão de firmware  $\geq 3.00.00.R$ . Os nomes e as unidades dos parâmetros de rede em inversores com uma versão de firmware  $\leq 2.99.99.R$  não são abrangidos pela alteração, permanecendo válidos.

**Vista geral dos registos de dados do país e do idioma de visualização para STP xx000TL-30 com uma versão de firmware ≤ 2.99.99.R**

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
0	0	Estado de entrega	Estado de entrega	em função do conjunto de parâmetros
0	D	É mantido	Polaco	em função do conjunto de parâmetros
1	0	VDE0126-1-1	Alemão	Alemanha, Suíça
1	2	VDE-AR-N4105*	Alemão	Alemanha
1	6	VDE-AR-N4105-HP**	Alemão	Alemanha
1	8	VDE0126-1-1	Francês	Suíça, França
1	B	VFR2014	Francês	França
2	0	VDE0126-1-1	Italiano	Schweiz
2	8	AS 4777.3	Inglês	Austrália
2	A	AS 4777.2	Inglês	Austrália
3	2	CEI 0-21 externo	Italiano	Itália
4	0	RD1699	Castelhano	Espanha
4	1	RD1663-A/661-A	Castelhano	Espanha
4	4	Ley2057	Castelhano	Chile
4	8	PPC	É mantido	Grécia
4	9	PPC	Inglês	Grécia
5	A	G59/3	Inglês	Inglaterra

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Registo de dados do país</b>	<b>Idioma do visor</b>	<b>País</b>
6	0	EN50438	Alemão	Vários países da UE
6	1	EN50438	Inglês	
6	2	EN50438	Francês	
6	3	EN50438	Italiano	
6	4	EN50438	Castelhano	
6	5	EN50438	É mantido	
6	6	EN50438	É mantido	
6	7	EN50438	É mantido	
6	8	EN50438	É mantido	
6	9	EN50438	É mantido	
6	E	NEN-EN50438	Neerlandês	Países Baixos
7	8	C10/11/2012	Francês	Belgien
7	9	C10/11/2012	Inglês	Belgien
7	A	C10/11/2012	Alemão	Belgien
7	B	C10/11/2012	Neerlandês	Belgien
A	0	Directiva média tensão (Alem.)	Alemão	Alemanha
A	1	Directiva média tensão (Alem.)	Inglês	Vários países
A	2	Directiva média tensão (Alem.)	Francês	França
A	3	Directiva média tensão (Alem.)	Castelhano	Espanha
A	4	Directiva média tensão (Alem.)	É mantido	República Checa
A	C	SI4777_HS131_Pf	Inglês	Israel
B	0	MVtgDirective Int.	Alemão	Alemanha
B	1	MVtgDirective Int.	Inglês	Vários países
B	2	MVtgDirective Int.	Francês	França
B	3	MVtgDirective Int.	Castelhano	Espanha
B	4	MVtgDirective Int.	É mantido	República Checa

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Registo de dados do país</b>	<b>Idioma do visor</b>	<b>País</b>
B	8	MEA2013	Inglês	Tailândia
C	0	Outra norma	Inglês	-
C	1	Outra norma	Alemão	
C	2	Outra norma	Francês	
C	3	Outra norma	Castelhano	
C	4	Outra norma	Italiano	
C	5	Outra norma	Grego	
C	6	Outra norma	Checo	
D	0	Funcionamento isolado 60 Hz	Inglês	-
D	1	Funcionamento isolado 60 Hz	Alemão	
D	2	Funcionamento isolado 60 Hz	Francês	
D	3	Funcionamento isolado 60 Hz	Castelhano	
D	4	Funcionamento isolado 60 Hz	Italiano	
D	5	Funcionamento isolado 60 Hz	Grego	
D	6	Funcionamento isolado 60 Hz	Checo	

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
E	0	Funcionamento isolado 50 Hz	Inglês	-
E	1	Funcionamento isolado 50 Hz	Alemão	
E	2	Funcionamento isolado 50 Hz	Francês	
E	3	Funcionamento isolado 50 Hz	Castelhano	
E	4	Funcionamento isolado 50 Hz	Italiano	
E	5	Funcionamento isolado 50 Hz	Grego	
E	6	Funcionamento isolado 50 Hz	Checo	

\* Configuração conforme a VDE-AR-N-4105 para sistemas  $\leq 3,68$  kVA (Alemanha)

\*\* Configuração conforme a VDE-AR-N-4105 para sistemas  $> 13,8$  kVA (Alemanha)

#### Vista geral dos registos de dados do país e do idioma de visualização para STP xx000TL-30 com uma versão de firmware $\geq 3.00.00.R$

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
0	0	Estado de entrega	Estado de entrega	em função do conjunto de parâmetros
1	C	DE VDE-AR-N4105:2018 Geradores $> 4,6$ kVA	Alemão	Alemanha
1	D	DE VDE-AR-N4110:2018 Geradores int. EKS	Alemão	Alemanha
1	E	DE VDE-AR-N4110:2018 Geradores ext. EKS	Alemão	Alemanha
2	C	DE VDE-AR-N4105:2018 Geradores $> 4,6$ kVA	Inglês	Alemanha

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Registo de dados do país</b>	<b>Idioma do visor</b>	<b>País</b>
2	D	DE VDE-AR-N4110:2018 Geradores int. EKS	Inglês	Alemanha
2	E	DE VDE-AR-N4110:2018 Geradores ext. EKS	Inglês	Alemanha
3	A	EU EN50549-1:2018 LV	Alemão	vários países da União Europeia
3	B	EU EN50549-1:2018 LV	Inglês	vários países da União Europeia
3	C	EU EN50549-1:2018 LV	Francês	vários países da União Europeia
3	D	EU EN50549-1:2018 LV	Italiano	vários países da União Europeia
3	E	EU EN50549-1:2018 LV	Castelhano	vários países da União Europeia
3	F	EU EN50549-1:2018 LV	Neerlandês	vários países da União Europeia
5	C	GB ENA-EREC-G99/1:2018	Inglês	Grã-Bretanha
7	C	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Francês	Belgien
7	D	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Inglês	Belgien
7	E	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Alemão	Belgien
7	F	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Neerlandês	Belgien

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
8	C	BE C10/11-MV1:2018 MV	Francês	Belgien
8	D	BE C10/11-MV1:2018 MV	Inglês	Belgien
8	E	BE C10/11-MV1:2018 MV	Alemão	Belgien
8	F	BE C10/11-MV1:2018 MV	Neerlandês	Belgien

**Procedimento:**

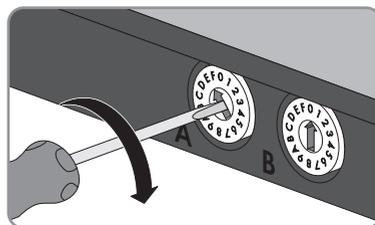
- Determinar a posição dos interruptores rotativos para o seu país e os seus fins de utilização. Para isso, consultar a informação técnica "Apresentação das posições dos interruptores rotativos" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

-  **PERIGO**

**Perigo de morte devido a tensões elevadas**

- Assegurar que o inversor está sem tensão e que a tampa da caixa está desmontada (ver capítulo 11, página 79).

- Com uma chave de fendas (largura da ponta: 2,5 mm), regular os interruptores rotativos **A** e **B** para a posição desejada.



- O inversor assume a configuração após a colocação em serviço. Este processo pode demorar até 5 minutos.

## 7.3 Colocar o inversor em serviço

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

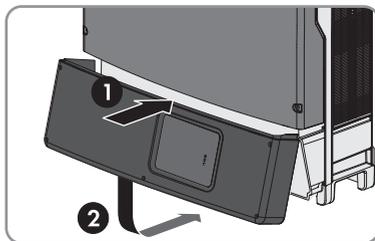
**Pré-requisitos:**

- O inversor tem de estar correctamente montado.
- O disjuntor tem de estar correctamente dimensionado e instalado.
- Todos os cabos têm de estar correctamente ligados.
- As entradas CC não necessárias têm de estar fechadas com os respectivos conectores de ficha CC e tampões de vedação.

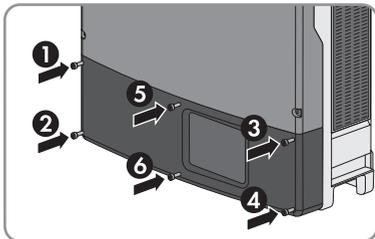
- O registo de dados do país tem de estar configurado de acordo com o país ou os fins de utilização pretendidos.
- As aberturas da caixa não utilizadas têm de ser vedadas. Para isso podem ser utilizados os tampões de fecho montados de fábrica.

### Procedimento:

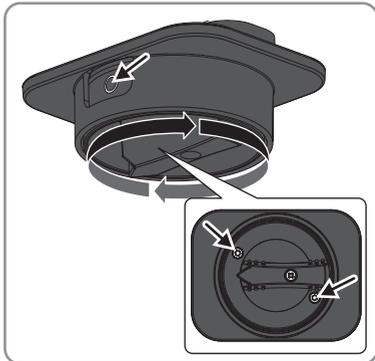
1. Certificar-se de que o cabo CA está assente de forma a não ser danificado pela divisória da tampa inferior da caixa.
2. Encaixar em cima a tampa inferior da caixa e fechar para baixo. Os parafusos têm de sobressair da tampa inferior da caixa.



3. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 6 parafusos na sequência 1 a 6 (binário:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Respeitando a sequência, evita-se que a tampa da caixa seja aparafusada enviesada e não vede correctamente a caixa. Dica: se os parafusos caírem da tampa inferior da caixa, inserir o parafuso comprido no orifício inferior do meio e inserir depois os 5 parafusos curtos nos restantes orifícios.

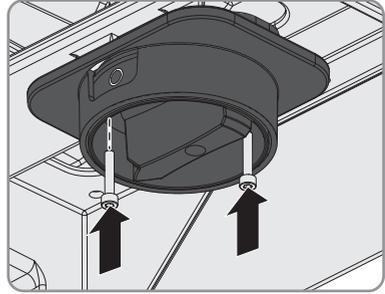


4. Regular o interruptor-seccionador de CC para a posição **O**, de modo a ficarem visíveis ambos os parafusos para a montagem.

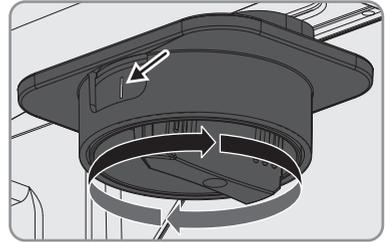


5. Encaixar bem o interruptor-seccionador de CC no dispositivo do inversor. Nisto, o interruptor-seccionador de CC tem de permanecer na posição **O** e estar posicionado de forma que os parafusos fiquem sobre as roscas.

6. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem ambos os parafusos (binário:  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$ ).



7. Regular o interruptor-seccionador de CC para a posição I.



8. Ligar o disjuntor de todas as 3 fases.

- Os 3 LED começam a acender-se e a fase de arranque é iniciada. A fase de arranque pode demorar alguns minutos.
- O LED verde acende-se. O modo de injeção na rede inicia-se.

9. Se o LED verde continuar a piscar, isso significa que as condições de comutação para o modo de injeção na rede ainda não estão preenchidas. Logo que as condições para o modo de injeção na rede estiverem preenchidas, o inversor inicia o modo de injeção na rede e, consoante a potência disponível, o LED verde acende-se de forma permanente ou pulsa.

10. Se o LED vermelho acender, existe um evento. Descobrir que evento existe e, se necessário, tomar medidas.

## 8 Configuração

### 8.1 Modo de procedimento para a configuração

Depois de ter colocado o inversor em serviço, é possível que seja necessário efectuar diversas configurações através dos interruptores rotativos ou através de um produto de comunicação. Este capítulo descreve o modo de procedimento para a configuração e dá uma perspectiva geral sobre os passos que é necessário seguir sempre na sequência especificada.

Modo de procedimento	Consultar
1. Integrar o inversor, caso necessário, numa rede Speedwire.	capítulo 8.2, página 45
2. Para gerir os dados do sistema ou configurar os parâmetros do inversor, detectar o inversor num produto de comunicação.	Manual do produto de comunicação em <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>
3. Alterar a hora e a palavra-passe do sistema.	Manual do produto de comunicação em <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>
4. Registrar o inversor, caso necessário, no Sunny Portal	Manual do módulo de dados SMA Speedwire/Webconnect
5. Se necessário, configurar os serviços de gestão da rede de acordo com as indicações do operador de rede.	Informação técnica "SMA GRID GUARD 10.0 - Gestão da rede através dos inversores SMA"
6. Caso necessário, reduzir a atenuação de sinais de comando centralizado.	capítulo 8.6, página 48
7. Em caso de módulos fotovoltaicos parcialmente ensombrados ou em função da situação de ensombramento, activar o intervalo de tempo no qual o inversor optimiza o MPP do sistema.	capítulo 8.7, página 49

### 8.2 Integrar o inversor na rede

Se o router suportar DHCP e este estiver activado, o inversor é automaticamente integrado na rede. Não é necessário efectuar qualquer configuração da rede.

Se o router não suportar DHCP, não é possível uma configuração automática da rede e é necessário integrar o inversor na rede com o SMA Connection Assist.

#### Pré-requisitos:

- O inversor tem de estar em funcionamento.
- Na rede local do sistema tem de haver um router com ligação à internet.
- O inversor tem de estar ligado ao router.

#### Procedimento:

- Integrar o inversor na rede com o auxílio do SMA Connection Assist. Para isso, descarregar o SMA Connection Assist e instalá-lo no computador (ver [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 8.3 Alterar parâmetros operacionais

Neste capítulo é explicado o procedimento básico para a alteração de parâmetros operacionais. Altere sempre os parâmetros operacionais tal como descrito neste capítulo. Alguns parâmetros relevantes para o funcionamento estão visíveis apenas para técnicos especializados e só podem ser alterados por técnicos especializados (ver informações adicionais relativas à alteração de parâmetros no manual do produto de comunicação).

Os parâmetros operacionais do inversor estão configurados de fábrica em determinados valores. Pode alterar os parâmetros operacionais com um produto de comunicação, de modo a otimizar o desempenho operacional do inversor.

### Pré-requisitos:

- Dependendo do tipo de comunicação, tem de estar disponível um computador com interface Ethernet.
- Tem de estar disponível um produto de comunicação adequado ao tipo de comunicação utilizado.
- O inversor tem de estar detectado no produto de comunicação.
- A alteração de parâmetros relevantes para a rede tem de estar autorizada pelo operador da rede responsável.
- Ao alterar parâmetros relevantes para a rede, é necessário ter o código SMA Grid Guard (ver "Application for SMA Grid Guard Code" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Procedimento:

1. Aceder à interface de utilizador do produto de comunicação ou do software e iniciar sessão como **Instalador** ou **Utilizador**.
2. Se necessário, introduzir o código SMA Grid Guard.
3. Seleccionar e configurar o parâmetro desejado.
4. Guardar a configuração.

## 8.4 Configurar a função Modbus

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Normalmente, a interface Modbus está desactivada e está configurada a porta de comunicação 502.

Para aceder a inversores SMA com SMA Modbus® ou SunSpec® Modbus®, é necessário activar a interface Modbus. Após a ativação da interface é possível alterar as portas de comunicação de ambos os protocolos IP. As informações relativas à colocação em serviço e configuração da interface Modbus podem ser consultadas na informação técnica "SMA Modbus®-Schnittstelle" (interface SMA Modbus®) ou na informação técnica "Interface Modbus® SunSpec®" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

## Segurança dos dados com a interface Modbus activada

Ao activar a interface Modbus, existe o risco de utilizadores não autorizados acederem aos dados do seu sistema fotovoltaico, podendo manipulá-los.

Para garantir a segurança dos dados, tomar medidas de protecção adequadas, como, por exemplo, as seguintes:

- Instale uma firewall.
- Feche portas de rede desnecessárias.
- Permita acesso remoto apenas via túnel VPN.
- Não estabeleça qualquer reencaminhamento de portas nas portas de comunicação utilizadas.
- Para desactivar a interface Modbus, reponha as configurações de fábrica no inversor ou volte a desactivar os parâmetros activados.

### Procedimento:

- Active a interface Modbus e adapte as portas de comunicação de acordo com as necessidades (ver informação técnica "SMA Modbus®-Schnittstelle" (interface SMA Modbus®) ou informação técnica "Interface Modbus® SunSpec®" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 8.5 Configurar Q on Demand 24/7

Através da função "Q on Demand 24/7", o inversor permanece disponível à noite na rede eléctrica pública, a partir da qual se alimenta com potência reactiva. Neste processo, o inversor recebe uma quantidade insignificante de potência activa da rede eléctrica pública com vista ao abastecimento os seus módulos internos. O inversor pode disponibilizar até 100% da sua potência enquanto potência reactiva. A disponibilização de potência reactiva durante o modo de injeção na rede conduz a uma redução da potência de injeção. Isso significa que, em 100% de potência reactiva, a potência de injeção compreende 0%.

A configuração geral dos serviços de gestão da rede (p. ex., especificação Cos Phi ou curva característica  $Q(U)$ ) não pode ser, em parte, realizada de forma independente da função "Q on Demand 24/7" através dos parâmetros correspondentes, embora "Q on Demand 24/7" admita apenas especificações Q. Neste processo, é necessário ter em conta que algumas configurações têm impacto sobre outras configurações e funções de apoio à rede.

Isso significa que, quando a função "Q on Demand 24/7" está activa, não são possíveis quaisquer outras funções F de apoio à rede (p. ex., Cos Phi) entre a operação diurna e a operação nocturna do inversor. Se se pretender uma disponibilização da potência reactiva independente entre a operação diurna e a operação nocturna, a disponibilização de potência reactiva tem de ser comunicada ao inversor através de uma unidade de comando superior.

De momento, a disponibilização da potência reactiva pode ser lida apenas com base nas correntes e tensões de fase nos valores instantâneos (**valores instantâneos > lado CA > Correntes de fase/Tensões de fase**) ou acedida através do Modbus.

### Procedimento:

1. Inicie o Sunny Explorer.

2. Inicie a sessão como **Instalador**.
3. Seleccione **Opções > SMA Grid Guard...**
4. Introduza o código SMA Grid Guard.
5. Seleccione o aparelho desejado na árvore do sistema.
6. No menu de aparelhos, seleccione o separador **Configurações**.
7. Clique em **[Editar]**.
8. Seleccione o grupo de parâmetros **Controlo sistema e aparelhos > Inversor > Configuração da manutenção estática da tensão**.
9. Definir o parâmetro **Modo de funcionamento da manutenção estática da tensão** para o modo de funcionamento pretendido. Para isso, ter atenção que "Q on Demand 24/7" não admite a selecção de modos de funcionamento com cos Phi.
10. Seleccionar o parâmetro **Modo de funcionamento da manutenção estática da tensão em Q on Demand** e definir também para o modo de funcionamento pretendido.
11. Em função da selecção do modo de funcionamento da manutenção estática da tensão, definir os parâmetros do modo de funcionamento seleccionado (p. ex., a curva característica da potência reactiva/tensão Q(U) com ou sem pontos de apoio ou o valor da potência reactiva Q).
12. Clique em **[Guardar]**.

## 8.6 Reduzir a atenuação de sinais de comando centralizado.

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Configurando certos parâmetros é possível evitar a amortização de frequências trifásicas paralelas de comando centralizado num intervalo entre 1000 Hz e 1100 Hz. Os parâmetros apenas podem ser configurados mediante acordo com o operador da rede responsável.

O procedimento básico para a alteração dos parâmetros operacionais está descrito noutra capítulo (ver capítulo 8.3 "Alterar parâmetros operacionais", página 46).

#### Pré-requisito:

- A versão de firmware do inversor tem de ser, no mínimo, a 2.81.07.R.

#### Procedimento:

- Configure os seguintes parâmetros:

SMA Data/ RS485	Definição	Unida- de	Inter- valo	Valor a confi- gurar
RplDet-NBS-Gain	Detecção de sinal de controlo centralizado, intensificação do suporte em banda estreita	V/A	0 a -10	-9

SMA Data/ RS485	Definição	Unida- de	Inter- valo	Valor a confi- gurar
RplDet-NBS- Damp	Detecção de sinal de controlo centralizado, atenuação do suporte em banda estreita	p.u.	-	0,1
RplDet-NBS-Hz	Detecção de sinal de controlo centralizado, frequência do suporte em banda estreita	Hz	1000 a 1100	Tem de ser especificado pelo operador da rede

## 8.7 Configurar o SMA OptiTrac Global Peak

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Em caso de módulos fotovoltaicos parcialmente ensombrados, configurar o intervalo de tempo no qual o inversor deve otimizar o MPP do sistema fotovoltaico. Caso não deseje utilizar o SMA OptiTrac Global Peak, pode desactivá-lo.

O procedimento básico para a alteração dos parâmetros operacionais está descrito noutra capítulo (ver capítulo 8.3 "Alterar parâmetros operacionais", página 46).

#### Procedimento:

- Seleccione o parâmetro **Tempo de ciclo do algoritmo OptiTrac Global Peak** ou **MPPShdw.CycTms** e configure o intervalo de tempo desejado. Em regra, o intervalo de tempo ideal é de 6 minutos. Só em casos de alteração extremamente lenta da situação de ensombramento é que o valor deve ser aumentado.
  - O inversor otimiza o MPP do sistema fotovoltaico no intervalo de tempo predefinido.
- Para desactivar o SMA OptiTrac Global Peak, regule o parâmetro **OptiTrac Global Peak ligado** ou **MPPShdw.IsOn** para **Desligado** ou **Off**.

## 9 Operação

### 9.1 Apresentação do visor

O visor exibe os dados operacionais actuais do inversor (p. ex., potência actual, energia do dia, energia total) e os eventos ou erros. A energia e a potência são apresentadas num gráfico sob a forma de barras.

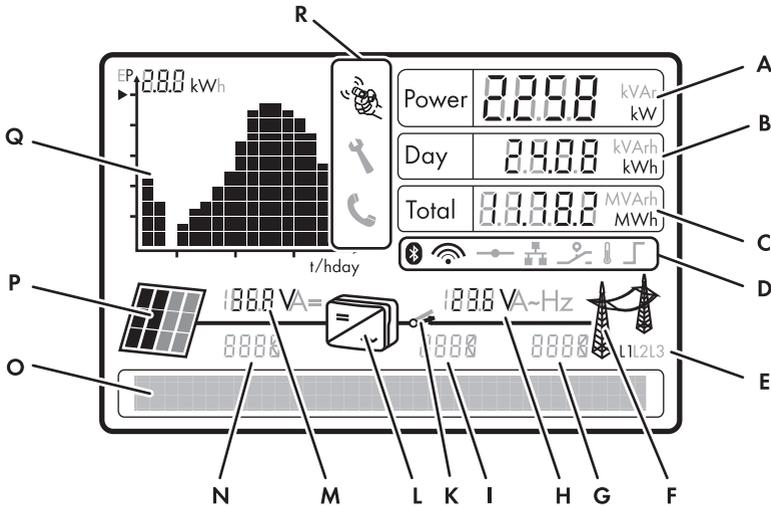


Figura 8: Apresentação do visor (exemplo)

Posição	Símbolo	Explicação
A	-	Potência actual
B	-	Energia do próprio dia
C	-	Total de energia injectada na rede até ao momento
D		Ligação activa a uma rede Speedwire
		Ligação activa ao Sunny Portal
		O relé multifunções está activo
		Limitação da potência devido a temperatura demasiado elevada
		Limitação da potência activa pelo controlo do sistema

Posição	Símbolo	Explicação
E	-	Em caso de exibição da tensão de saída: condutores de linha, entre os quais existe tensão de saída Em caso de exibição da corrente de saída: condutor de linha ao qual está atribuída a corrente de saída
F		Rede eléctrica pública
G	-	Número de evento de um erro existente do lado da rede eléctrica pública
H	-	Tensão de saída ou corrente de saída do respectivo condutor de linha
I	-	Número de evento de um erro existente no inversor
K		Relé de rede Quando o relé de rede está fechado, o inversor injecta energia na rede eléctrica pública. Quando o relé da rede está aberto, o inversor está separado da rede eléctrica pública.
L		Inversor
M	-	Tensão de entrada ou corrente de corrente de entrada do respectivo condutor de linha
N	-	Número de evento de um erro existente do lado do gerador fotovoltaico
O	-	Linha de texto para exibição de mensagens de eventos ou erros
P		Gerador fotovoltaico
Q	-	Gráfico com a evolução da potência das últimas 16 horas de injeção na rede ou os rendimentos energéticos dos últimos 16 dias <ul style="list-style-type: none"> <li>Para alternar entre as indicações, bater uma vez na tampa da caixa.</li> </ul>

Posição	Símbolo	Explicação
R		Pode operar o visor através de toques na tampa da caixa.
		O erro indicado tem de ser eliminado no local por um técnico especializado.
		O erro indicado não pode ser eliminado no local. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar o serviço de assistência.</li> </ul>

## 9.2 Activar e operar o visor

Pode activar e operar o visor através de toques na tampa da caixa.

### Procedimento:

1. Active o visor. Para isso, dê um toque na tampa da caixa.
  - A iluminação de fundo está acesa.
2. Para avançar uma linha de texto, dê um toque na tampa da caixa.
3. Para alternar no diagrama entre a evolução da potência das últimas 16 horas de injeção na rede e os rendimentos energéticos dos últimos 16 dias, dê um toque na tampa da caixa.

## 9.3 Alterar o idioma do visor

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Se o idioma correspondente ao registo de dados do país não for o idioma que deseja, pode alterar o idioma do visor de acordo com o seguinte procedimento.

### Apresentação das posições dos interruptores rotativos:

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
0	0	Estado de entrega	Estado de entrega	em função do conjunto de parâmetros
0	1	É mantido	Inglês	em função do conjunto de parâmetros
0	2	É mantido	Alemão	em função do conjunto de parâmetros
0	3	É mantido	Francês	em função do conjunto de parâmetros

A	B	Registo de dados do país	Idioma do visor	País
0	4	É mantido	Castelhano	em função do conjunto de parâmetros
0	5	É mantido	Italiano	em função do conjunto de parâmetros
0	6	É mantido	Grego	em função do conjunto de parâmetros
0	7	É mantido	Checo	em função do conjunto de parâmetros
0	8	É mantido	Coreano	em função do conjunto de parâmetros
0	9	É mantido	Português	em função do conjunto de parâmetros
0	A	É mantido	Neerlandês	em função do conjunto de parâmetros
0	B	É mantido	Esloveno	em função do conjunto de parâmetros
0	C	É mantido	Búlgaro	em função do conjunto de parâmetros
0	D	É mantido	Polaco	em função do conjunto de parâmetros

**Procedimento:**

1.

 **PERIGO**
**Perigo de morte devido a tensões elevadas**

- Seccionar completamente o inversor e abrir a tampa da caixa (ver capítulo 11, página 79).

2. Determinar a posição dos interruptores rotativos correspondente ao idioma desejado para o visor.

3. Regular o interruptor rotativo **A** para a posição **0** com um chave de fendas (largura da ponta: 2,5 mm). Desta forma, o registo de dados do país mantém-se inalterado.
  4. Com uma chave de fendas (largura da ponta: 2,5 mm), regular o interruptor rotativo **B** para o idioma desejado.
  5. Colocar o inversor novamente em serviço (ver capítulo 7.3, página 42).
- O inversor assume as configurações após a colocação em serviço. Este processo pode demorar até 5 minutos.

## 9.4 Consultar mensagens da fase de arranque no visor

Na fase de arranque são-lhe apresentadas diversas informação relativas ao inversor, que pode sempre consultar novamente durante o funcionamento.

### Procedimento:

- Dê dois toques seguidos na tampa da caixa.
- O visor apresenta, sucessivamente, todas as mensagens da fase de arranque.

## 9.5 Actualizar o firmware

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Se não tiver sido definida nenhuma actualização automática para o inversor no produto de comunicação (p. ex., SMA Cluster Controller) ou no Sunny Portal, tem a possibilidade de efectuar uma actualização manual da firmware.

#### Para a actualização do firmware, é necessário haver tensão CC suficiente

Efectue a actualização apenas quando a radiação ou tensão CC forem suficientes. Durante a actualização, o inversor tem de se encontrar no modo de injeção na rede.

#### A actualização da versão de firmware de $\leq 2.99.99.R$ para $\geq 3.00.00.R$ é possível apenas com o registo de dados do país "Outra norma"

Para efectuar uma actualização de firmware de  $\leq 2.99.99.R$  para  $\geq 3.00.00.R$ , o registo de dados do país tem de estar definido para **Outra norma**. Caso contrário, não é possível efectuar a actualização de firmware.

- Antes de proceder à actualização, configurar o registo de dados do país do inversor por meio do interruptor rotativo ou de um produto de comunicação para **Outra norma** (ver capítulo 7.2, página 35).
- Após a actualização, assegure que a versão de firmware do inversor compreende  $\geq 3.00.00.R$  e configure o registo de dados do país pretendido por meio do interruptor rotativo ou de um produto de comunicação (ver capítulo 7.2, página 35).

**Pré-requisitos:**

- É necessário disponibilizar um cartão SD com, no máximo, 2 GB de memória.
- O cartão SD tem de estar formatado com FAT32.
- O cartão SD tem de conter um directório "Actualização".
- O ficheiro de actualização tem de estar disponível e estar guardado no directório "Actualização", no cartão SD.

**Procedimento:**

1.

**Perigo de morte devido a choque eléctrico**

- Colocar o inversor sem tensão e abrir a tampa inferior da caixa (ver capítulo 11, página 79).

2. Soltar os parafusos do módulo de comunicação e levantar ligeiramente o módulo.
3. Inserir o cartão SD na ranhura, com o canto cortado voltado para baixo, até encaixar.
4. Fazer descer o módulo de comunicação e apertar o parafuso.
5. Colocar o inversor em serviço (ver capítulo 7.3, página 42).
  - A actualização de firmware é realizada durante a colocação em funcionamento. Quando surgir a mensagem "Actualização concluída", significa que a actualização de firmware foi concluída. A mensagem é exibida durante 30 segundos. De seguida, o inversor exibe as mensagens de inicialização.
6. Se a actualização de firmware tiver falhado, realizar a actualização de firmware novamente.
7. Verificar a versão de firmware. Para tal, aceder à interface de utilizador do produto de comunicação ou ao Sunny Portal.
8. Se a actualização tiver sido bem-sucedida, retirar novamente o cartão SD do inversor. Para tal, realizar as configurações tal como descrito de seguida.

9.

**Perigo de morte devido a choque eléctrico**

- Colocar o inversor sem tensão e abrir a tampa inferior da caixa (ver capítulo 11, página 79).

10. Soltar os parafusos do módulo de comunicação e levantar ligeiramente o módulo.
11. Pressionar o cartão SD ligeiramente para dentro e largar.
  - O cartão SD salta para fora da ranhura.
12. Retirar o cartão SD.
13. Fazer descer o módulo de comunicação e apertar o parafuso.
14. Colocar o inversor em serviço (ver capítulo 7.3, página 42).
15. Se necessário, registar novamente o inversor no produto de comunicação (consultar o manual do produto de comunicação).

## 10 Localização de erros

### 10.1 Mensagens de eventos

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
101 102 103	<p data-bbox="311 300 669 335"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="288 352 434 376"><b>Falha de rede</b></p> <p data-bbox="288 387 983 440">A tensão de rede ou impedância de rede no ponto de conexão do inversor está demasiado elevada. O inversor separou-se da rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="288 451 404 475"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 486 994 778" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 486 994 687">• Verificar se a tensão de rede no ponto de conexão do inversor está constantemente dentro do intervalo admissível. Se a tensão de rede se situar fora do intervalo admissível devido às condições de rede locais, contactar o operador da rede. Perguntar ao operador da rede se é possível uma adaptação da tensão no ponto de injeção ou se aprova uma alteração dos limites operacionais monitorizados. Se a tensão de rede se encontrar constantemente dentro do intervalo admissível e esta mensagem continuar a ser exibida, contactar o serviço de assistência.</li> </ul>
202 203	<p data-bbox="311 798 669 833"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="288 850 434 874"><b>Falha de rede</b></p> <p data-bbox="288 885 994 967">A rede eléctrica pública está separada, o cabo CA está danificado ou a tensão de rede no ponto de conexão do inversor está demasiado baixa. O inversor separou-se da rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="288 978 404 1002"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="311 1013 945 1166" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1013 729 1037">1. Certificar-se de que o disjuntor está ligado.</li> <li data-bbox="311 1048 815 1072">2. Certificar-se de que o cabo CA não está danificado.</li> <li data-bbox="311 1083 871 1107">3. Certificar-se de que o cabo CA está correctamente ligado.</li> <li data-bbox="311 1118 945 1166">4. Verificar se a tensão de rede no ponto de ligação do inversor está constantemente dentro do intervalo admissível.</li> </ol> <p data-bbox="288 1177 1001 1286">Se a tensão de rede se situar fora do intervalo admissível devido às condições de rede locais, contactar o operador da rede. Perguntar ao operador da rede se é possível uma adaptação da tensão no ponto de injeção ou se aprova uma alteração dos limites operacionais monitorizados.</p> <p data-bbox="288 1297 983 1378">Se a tensão de rede se encontrar constantemente dentro do intervalo admissível e esta mensagem continuar a ser exibida, contactar o serviço de assistência.</p>

**N.º do evento** Mensagem, causa e resolução

301

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Falha de rede**

O valor médio de 10 minutos da tensão de rede saiu do intervalo admissível. A tensão de rede ou a impedância de rede no ponto de conexão está demasiado alta. O inversor separa-se da rede eléctrica pública para manter a qualidade de tensão.

**Resolução:**

- Verificar se a tensão de rede no ponto de conexão do inversor está constantemente dentro do intervalo admissível.

Se a tensão de rede se situar fora do intervalo admissível devido às condições de rede locais, contactar o operador da rede. Perguntar ao operador da rede se é possível uma adaptação da tensão no ponto de injeção ou se aprova uma alteração dos limites operacionais monitorizados.

Se a tensão de rede se encontrar constantemente dentro do intervalo admissível e esta mensagem continuar a ser exibida, contactar o serviço de assistência.

401

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

402

**Falha de rede**

403

O inversor deixou o funcionamento paralelo à rede e interrompeu a injeção na rede eléctrica pública.

404

**Resolução:**

- Verificar se a ligação à rede apresenta fortes e breves oscilações da frequência.

501

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Falha de rede**

A frequência de rede encontra-se fora do intervalo admissível. O inversor separou-se da rede eléctrica pública.

**Resolução:**

- Se possível, verificar se a frequência de rede apresenta oscilações frequentes.

Se as oscilações forem recorrentes e esta mensagem for exibida frequentemente, contactar o operador da rede. Nesse caso, é necessário o operador da rede concordar com uma alteração dos parâmetros operacionais do inversor.

Se o operador da rede concordar, combinar a alteração dos parâmetros operacionais com o serviço de assistência.

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
601	<p data-bbox="313 188 649 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 236 425 268"><b>Falha de rede</b></p> <p data-bbox="291 276 1008 323">O inversor detectou uma componente contínua demasiado elevada na corrente de rede.</p> <p data-bbox="291 339 403 371"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="313 371 985 486" style="list-style-type: none"><li data-bbox="313 371 929 403">1. Verificar a ligação à rede relativamente à componente contínua.</li><li data-bbox="313 403 985 486">2. Se esta mensagem for exibida com frequência, esclarecer junto do operador da rede se o valor limite da monitorização no inversor pode ser aumentado.</li></ol>
701	<p data-bbox="313 510 649 542"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 550 772 582"><b>Frequência inadmissível &gt; Verificar parâmetros</b></p> <p data-bbox="291 590 985 638">A frequência de rede encontra-se fora do intervalo admissível. O inversor separou-se da rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="291 654 403 686"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="313 694 940 933" style="list-style-type: none"><li data-bbox="313 694 940 933">• Se possível, verificar se a frequência de rede apresenta oscilações frequentes. Se as oscilações forem recorrentes e esta mensagem for exibida frequentemente, contactar o operador da rede. Nesse caso, é necessário o operador da rede concordar com uma alteração dos parâmetros operacionais do inversor. Se o operador da rede concordar, combinar a alteração dos parâmetros operacionais com o serviço de assistência.</li></ul>
1302	<p data-bbox="313 949 649 981"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 989 985 1045"><b>Esperar por tensão de rede &gt; Erro de instalação da ligação à rede &gt; Verificar rede e fusíveis</b></p> <p data-bbox="291 1053 996 1109">O inversor detectou um erro na cablagem CA. O inversor não se consegue ligar à rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="291 1125 403 1157"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="313 1157 985 1276" style="list-style-type: none"><li data-bbox="313 1157 772 1189">1. Certificar-se de que a ligação CA está correcta.</li><li data-bbox="313 1189 985 1276">2. Certificar-se de que o registo de dados do país está configurado correctamente. Para isso, seleccionar o parâmetro <b>Configurar registo de dados do país</b> ou <b>CntrySet</b> e verificar o valor.</li></ol>

**N.º do evento**    **Mensagem, causa e resolução**

1501

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Falha ao restabelecer ligação rede**

O registo de dados do país alterado ou o valor de um parâmetro, que foi configurado, não corresponde aos requisitos locais. O inversor não se consegue ligar à rede eléctrica pública.

**Resolução:**

- Certificar-se de que o registo de dados do país está configurado corretamente. Para isso, seleccionar o parâmetro **Configurar registo de dados do país** ou **CntrySet** e verificar o valor.

3301

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Funcionamento instável > Potência gerador dem. baixa**

A alimentação na entrada CC do inversor não é suficiente para um funcionamento estável. Isto pode ser causado por módulos fotovoltaicos cobertos de neve ou por insolação insuficiente. O inversor interrompe o modo de injeção na rede e não pode voltar a ligar-se à rede eléctrica pública.

**Resolução:**

1. Se a radiação solar for demasiado reduzida, aguardar por maior insolação.
2. Se esta mensagem for exibida frequentemente, verificar se o gerador fotovoltaico está dimensionado e ligado correctamente.

3302

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Funcionamento instável > Cancelamento do autoteste**

A alimentação na entrada CC do inversor não é suficiente para um funcionamento estável. Isto pode ser causado por módulos fotovoltaicos cobertos de neve ou por insolação insuficiente. O inversor interrompe o modo de injeção na rede e não pode voltar a ligar-se à rede eléctrica pública.

**Resolução:**

1. Se a radiação solar for demasiado reduzida, aguardar por maior insolação.
2. Se esta mensagem for exibida frequentemente, verificar se o gerador fotovoltaico está dimensionado e ligado correctamente.

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
3303	<p data-bbox="291 185 669 217"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 236 873 260"><b>Funcionamento instável &gt; Memória de dados bloqueada</b></p> <p data-bbox="291 272 1002 379">A alimentação na entrada CC do inversor não é suficiente para um funcionamento estável. Isto pode ser causado por módulos fotovoltaicos cobertos de neve ou por insolação insuficiente. O inversor interrompe o modo de injeção na rede e não pode voltar a ligar-se à rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="291 392 403 416"><b>Resolução:</b></p> <p data-bbox="291 427 669 459"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <ol data-bbox="311 480 968 592" style="list-style-type: none"><li>1. Se a radiação solar for demasiado reduzida, aguardar por maior insolação.</li><li>2. Se esta mensagem for exibida frequentemente, verificar se o gerador fotovoltaico está dimensionado e ligado correctamente.</li></ol>
3401 3402	<p data-bbox="291 616 669 647"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 667 716 691"><b>Sobretensão CC &gt; Desconectar o gerador</b></p> <p data-bbox="291 703 840 727">Sobretensão na entrada CC. O inversor pode ser destruído.</p> <p data-bbox="291 740 403 764"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="311 777 991 857" style="list-style-type: none"><li>1. Seccionar completamente o inversor.</li><li>2. Verificar se a tensão CC se situa abaixo da tensão máxima de entrada do inversor.</li></ol> <p data-bbox="291 869 985 917">Se a tensão CC se situar abaixo da tensão máxima de entrada do inversor, ligar novamente os conectores de ficha CC ao inversor.</p> <p data-bbox="291 930 991 1010">Se a tensão CC se situar acima da tensão máxima de entrada do inversor, certificar-se de que o gerador fotovoltaico está correctamente dimensionado ou contactar o técnico de instalação do gerador fotovoltaico.</p> <ol data-bbox="311 1023 980 1070" style="list-style-type: none"><li>3. Caso esta mensagem se repita frequentemente, contactar o serviço de assistência.</li></ol>
3501	<p data-bbox="291 1094 669 1126"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 1145 778 1169"><b>Resistência de isolamento &gt; Verificar o gerador</b></p> <p data-bbox="291 1182 856 1206">O inversor detetou um defeito à terra no gerador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="291 1219 403 1243"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 1256 879 1279" style="list-style-type: none"><li>• Verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.</li></ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
3601	<p data-bbox="291 180 669 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 236 741 260"><b>Elevada corrente fuga &gt; Verificar o gerador</b></p> <p data-bbox="291 272 995 323">As correntes de fuga do inversor e do gerador fotovoltaico estão demasiado altas. Existe um defeito à terra, uma corrente residual ou uma anomalia.</p> <p data-bbox="291 336 1002 443">O inversor interrompe o modo de injeção na rede imediatamente depois de um valor limite ser excedido e depois volta a ligar-se automaticamente à rede eléctrica pública. Se isto ocorrer cinco vezes por dia, o inversor separa-se da rede eléctrica pública e termina a injeção na rede.</p> <p data-bbox="291 456 404 480"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 493 880 518" style="list-style-type: none"><li>• Verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.</li></ul>
3701	<p data-bbox="291 526 669 566"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 582 924 606"><b>Corrente de defeito demasiado elevada &gt; Verificar o gerador</b></p> <p data-bbox="291 619 1002 670">O inversor detectou uma corrente de defeito através da breve ligação à terra do gerador fotovoltaico.</p> <p data-bbox="291 683 404 707"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 719 880 745" style="list-style-type: none"><li>• Verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.</li></ul>
3801 3802	<p data-bbox="291 750 669 790"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 805 695 829"><b>Sobrecorrente CC &gt; Verificar o gerador</b></p> <p data-bbox="291 842 991 893">Sobreintensidade na entrada CC. O inversor interrompe brevemente a injeção na rede.</p> <p data-bbox="291 906 404 930"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 943 969 994" style="list-style-type: none"><li>• Se esta mensagem for exibida frequentemente, verificar se o gerador fotovoltaico está dimensionado e ligado correctamente.</li></ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
3901 3902	<p data-bbox="311 185 670 217"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 236 1004 292"><b>Esperar por condições de arranque CC &gt; Condições de arranque não alcançadas</b></p> <p data-bbox="292 300 1004 355">As condições para a injeção na rede eléctrica pública ainda não estão preenchidas.</p> <p data-bbox="292 363 404 387"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="311 395 1004 667" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 395 1004 451">1. Se a radiação solar for demasiado reduzida, aguardar por maior insolação.</li> <li data-bbox="311 459 1004 571">2. Se esta mensagem for exibida frequentemente nas horas da manhã, elevar a tensão limite para o arranque da injeção na rede. Para isso, efectuar a alteração do parâmetro <b>Tensão mín. entrada</b> ou <b>A.VStr</b>, <b>B.VStr</b>.</li> <li data-bbox="311 579 1004 667">3. Se esta mensagem for exibida frequentemente em caso de insolação média, certificar-se de que o gerador fotovoltaico está correctamente dimensionado.</li> </ol>
6001-6438	<p data-bbox="311 687 670 719"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 730 675 754"><b>Autodiagnóstico &gt; Falha do aparelho</b></p> <p data-bbox="292 762 843 786">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="292 802 404 826"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 834 652 858" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 834 652 858">• Contactar o serviço de assistência.</li> </ul>
6501-6511	<p data-bbox="311 887 670 919"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 930 675 954"><b>Autodiagnóstico &gt; Falha do aparelho</b></p> <p data-bbox="292 962 893 986">O inversor desligou-se devido a temperatura demasiado elevada.</p> <p data-bbox="292 1002 404 1026"><b>Resolução:</b></p> <ol data-bbox="311 1034 1004 1098" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1034 546 1058">1. Limpar os ventiladores.</li> <li data-bbox="311 1066 893 1090">2. Certificar-se de que o inversor está suficientemente ventilado.</li> </ol>
6512	<p data-bbox="292 1114 725 1137"><b>Temp. de funcion. mínima não foi atingida</b></p> <p data-bbox="292 1145 1004 1201">O inversor só volta a injectar na rede eléctrica pública a partir de uma temperatura de -25°C.</p>
6603 6604	<p data-bbox="311 1222 670 1254"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 1265 604 1289"><b>Autodiagnóstico &gt; Sobrecarga</b></p> <p data-bbox="292 1297 843 1321">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="292 1337 404 1361"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 1369 652 1393" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1369 652 1393">• Contactar o serviço de assistência.</li> </ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
6606	<p data-bbox="291 180 666 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 228 481 260"><b>Falha do aparelho</b></p> <p data-bbox="291 268 840 300">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 308 403 339"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 339 655 371" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
6701 6702	<p data-bbox="291 379 666 419"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 427 537 459"><b>Comunicação com falha</b></p> <p data-bbox="291 467 840 499">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 507 403 539"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 539 655 571" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
6801 6802	<p data-bbox="291 579 666 619"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 627 683 659"><b>Autodiagnóstico &gt; Entrada A c. defeito</b></p> <p data-bbox="291 667 840 699">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 707 403 738"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 738 655 770" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
6901 6902	<p data-bbox="291 778 666 818"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 826 683 858"><b>Autodiagnóstico &gt; Entrada B c. defeito</b></p> <p data-bbox="291 866 840 898">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 906 403 938"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 938 655 970" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
7001 7002	<p data-bbox="291 978 666 1018"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 1026 644 1058"><b>Erro sensor ventil. perman. Ligado</b></p> <p data-bbox="291 1066 840 1098">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 1106 403 1137"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 1137 655 1169" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
7101	<p data-bbox="291 1177 666 1217"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 1225 520 1257"><b>Cartão SD com defeito</b></p> <p data-bbox="291 1265 599 1297">O cartão SD não está formatado.</p> <p data-bbox="291 1305 403 1337"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 1337 750 1386" style="list-style-type: none"><li>• Reformatar o cartão SD.</li><li>• Gravar novamente os ficheiros no cartão SD.</li></ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
7102	<p data-bbox="311 188 669 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 236 860 260"><b>Ficheiro de parâmetros não encontrado ou com defeito</b></p> <p data-bbox="292 272 1002 323">O ficheiro de parâmetros não foi encontrado ou está danificado. A actualização falhou. O inversor continua a injectar energia na rede.</p> <p data-bbox="292 336 404 360"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 368 986 392" style="list-style-type: none"><li>• Copiar novamente o ficheiro de parâmetros para o directório correcto.</li></ul>
7105	<p data-bbox="311 416 669 448"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 464 661 488"><b>Configuração de parâmetros falhou</b></p> <p data-bbox="292 501 983 552">Não foi possível definir os parâmetros através do cartão de memória. O inversor continua a injectar energia na rede.</p> <p data-bbox="292 564 404 588"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 596 975 652" style="list-style-type: none"><li>• Certificar-se de que os parâmetros estão configurados correctamente.</li><li>• Certificar-se de que o código SMA Grid Guard está disponível.</li></ul>
7106	<p data-bbox="311 679 669 711"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 727 656 751"><b>Ficheiro de actualização danificado</b></p> <p data-bbox="292 764 876 788">O ficheiro de actualização no cartão de memória contém erros.</p> <p data-bbox="292 801 404 825"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 833 833 888" style="list-style-type: none"><li>• Reformatar o cartão de memória.</li><li>• Gravar novamente os ficheiros no cartão de memória.</li></ul>
7110	<p data-bbox="311 911 669 943"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 959 710 983"><b>Ficheiro de actualização não encontrado</b></p> <p data-bbox="292 995 785 1019">Não foi encontrado nenhum ficheiro de actualização.</p> <p data-bbox="292 1032 404 1056"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 1064 934 1120" style="list-style-type: none"><li>• Copiar o ficheiro de actualização para o directório do cartão de memória. Seleccionar o directório <b>UPDATE</b>.</li></ul>
7201 7202	<p data-bbox="311 1142 669 1174"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 1190 611 1214"><b>Gravação de dados impossível</b></p> <p data-bbox="292 1227 919 1251">Erro interno. O inversor continua a injectar na rede eléctrica pública.</p> <p data-bbox="292 1264 404 1287"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="311 1295 654 1319" style="list-style-type: none"><li>• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
7303	<p data-bbox="291 180 666 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 236 660 260"><b>Actualização do PC principal falhou</b></p> <p data-bbox="291 276 845 300">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="291 308 403 331"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 339 655 363" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 339 655 363">• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
7305	<p data-bbox="291 379 666 419"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 435 694 459"><b>Actualização do módulo RS485I falhou</b></p> <p data-bbox="291 467 856 491">Não foi possível executar a actualização do módulo RS485i.</p> <p data-bbox="291 499 403 523"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 531 991 595" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 531 649 555">• Tentar novamente a actualização.</li><li data-bbox="308 563 991 595">• Se o erro ocorrer novamente, contactar a linha de assistência da SMA.</li></ul>
7311	<p data-bbox="291 611 666 651"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 667 537 691"><b>Act. tab. idiomas falhou</b></p> <p data-bbox="291 699 879 722">Não foi possível executar a actualização da tabela de idiomas.</p> <p data-bbox="291 730 403 754"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 762 991 826" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 762 649 786">• Tentar novamente a actualização.</li><li data-bbox="308 802 991 826">• Se o erro ocorrer novamente, contactar a linha de assistência da SMA.</li></ul>
7316	<p data-bbox="291 842 666 882"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 898 767 922"><b>Actualização do módulo Speedwire sem êxito</b></p> <p data-bbox="291 930 884 954">Não foi possível executar a actualização do módulo Speedwire.</p> <p data-bbox="291 962 403 986"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 994 991 1058" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 994 649 1018">• Tentar novamente a actualização.</li><li data-bbox="308 1026 991 1058">• Se o erro ocorrer novamente, contactar a linha de assistência da SMA.</li></ul>
7326	<p data-bbox="291 1074 666 1114"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="291 1129 632 1153"><b>Actualização Webconnect falhou</b></p> <p data-bbox="291 1161 901 1185">Não foi possível executar a actualização do módulo Webconnect.</p> <p data-bbox="291 1193 403 1217"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="308 1225 991 1289" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 1225 649 1249">• Tentar novamente a actualização.</li><li data-bbox="308 1257 991 1289">• Se o erro ocorrer novamente, contactar a linha de assistência da SMA.</li></ul>

N.º do evento	Mensagem, causa e resolução
7701 7702 7703	<p data-bbox="292 180 669 220"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 228 675 260"><b>Autodiagnóstico &gt; Falha do aparelho</b></p> <p data-bbox="292 268 844 300">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="292 308 404 331"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="309 339 654 371" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 339 654 371">• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
8001	<p data-bbox="292 379 669 419"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 427 454 459"><b>Houve derating</b></p> <p data-bbox="292 467 997 523">O inversor reduziu a sua potência durante mais de 10 minutos devido a temperatura demasiado elevada.</p> <p data-bbox="292 531 404 555"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="309 563 1005 659" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 563 1005 619">• Limpar as aletas de refrigeração no lado de trás da caixa e os canais de ventilação na parte superior com uma escova macia.</li><li data-bbox="309 627 893 659">• Certificar-se de que o inversor está suficientemente ventilado.</li></ul>
8101 8102 8103 8104	<p data-bbox="292 667 669 707"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 715 538 746"><b>Comunicação com falha</b></p> <p data-bbox="292 754 844 786">A causa tem de ser determinada pelo serviço de assistência.</p> <p data-bbox="292 794 404 818"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="309 826 654 858" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 826 654 858">• Contactar o serviço de assistência.</li></ul>
9002	<p data-bbox="292 866 669 906"><b>⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO</b></p> <p data-bbox="292 914 598 946"><b>Código do instalador inválido</b></p> <p data-bbox="292 954 972 1010">O código SMA Grid Guard introduzido não está correcto. Os parâmetros continuam protegidos e não podem ser alterados.</p> <p data-bbox="292 1018 404 1042"><b>Resolução:</b></p> <ul data-bbox="309 1050 766 1082" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 1050 766 1082">• Introduzir o código SMA Grid Guard correcto.</li></ul>

**N.º do evento** Mensagem, causa e resolução

9003

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Parâmetros da rede bloqueados**

Os parâmetros estão agora bloqueados. Não é possível alterar os parâmetros.

**Resolução:**

- Desbloquear os parâmetros com o código SMA Grid Guard.

9005

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO****Alteração dos parâmetros de rede impossível > Assegurar a alimentação CC**

A potência fotovoltaica está demasiado baixa para a configuração do registo de dados do país. Assim que existir radiação suficiente, o inversor assume automaticamente a configuração.

## 10.2 Limpar ventiladores

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

### 10.2.1 Limpar o ventilador no lado inferior

**⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

Limpar primeiro o ventilador no lado inferior do inversor e, em seguida, limpar o ventilador no lado esquerdo da caixa.

**Procedimento:**

1.

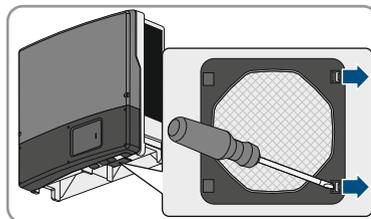
**⚠ PERIGO****Perigo de morte devido a choque eléctrico**

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11 "Colocar o inversor sem tensão", página 79).

2. Aguardar até que o ventilador deixe de rodar.

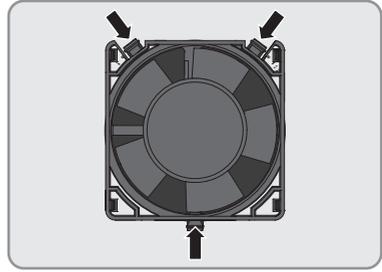
3. Retirar e limpar a grelha do ventilador:

- Com uma chave de fendas, pressionar para a direita ambas as patilhas de encaixe da aresta direita da grelha do ventilador e soltá-la do suporte.

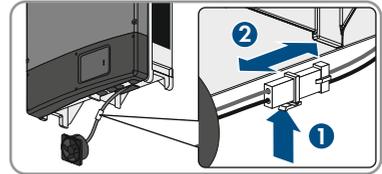


- Retirar a grelha do ventilador cuidadosamente.

- Limpar a grelha do ventilador com uma escova macia, um pincel, um pano ou ar comprimido.
4. Pressionar as patilhas de encaixe do ventilador para o centro do ventilador.



5. Remover lentamente o ventilador do inversor.  
6. Desbloquear e remover a ficha do ventilador.

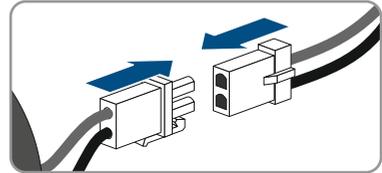


## 7. PRECAUÇÃO

### Danos no ventilador por ar comprimido

- Limpar o ventilador exclusivamente com uma escova macia, um pincel ou um pano húmido.

8. Após a limpeza, enfiar a ficha do ventilador novamente na tomada até encaixar.



9. Inserir o ventilador no inversor até encaixar de forma audível.  
10. Pressionar a grelha do ventilador no suporte até encaixar de forma audível.  
11. Limpar o ventilador no lado esquerdo da caixa (ver capítulo 10.2.2 "Limpar o ventilador no lado esquerdo da caixa", página 68).

## 10.2.2 Limpar o ventilador no lado esquerdo da caixa

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

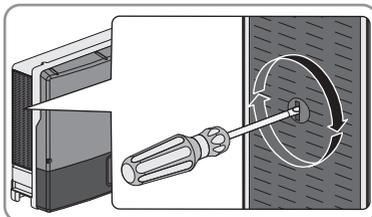
## 1. ⚠ PERIGO

### Perigo de morte devido a choque eléctrico

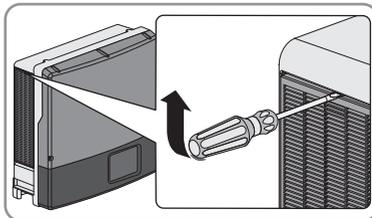
- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11 "Colocar o inversor sem tensão", página 79).

## 2. Retirar e limpar as grelhas de ventilação direita e esquerda:

- Com uma chave de fendas, rodar o fecho rotativo da grelha de ventilação no sentido da seta até que a fenda se encontre na vertical.



- Remover a grelha de ventilação. Para isso, utilizar uma chave de fendas para desencaixar a grelha de ventilação.



- Limpar a grelha de ventilação com uma escova macia, um pincel ou ar comprimido.

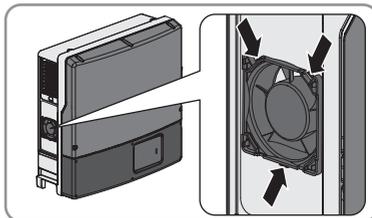
## 3.

**PRECAUÇÃO****Danos no inversor devido a corpos estranhos**

- Não retirar as grelhas de ventilação por muito tempo, pois podem entrar corpos estranhos na caixa.

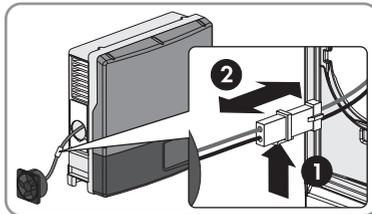
## 4. Aguardar até que o ventilador deixe de rodar.

## 5. Pressionar as patilhas de encaixe do ventilador para o centro do ventilador.



## 6. Remover lentamente o ventilador do inversor.

## 7. Desbloquear e remover a ficha do ventilador.

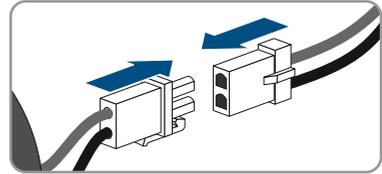


8.

**PRECAUÇÃO****Danos no ventilador por ar comprimido**

- Limpar o ventilador exclusivamente com uma escova macia, um pincel ou um pano húmido.

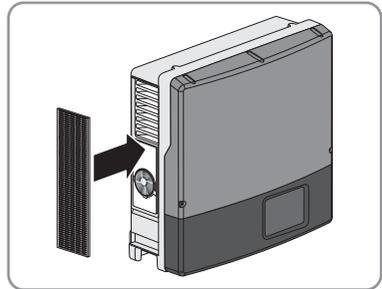
9. Após a limpeza, enfiar a ficha do ventilador na tomada até encaixar.



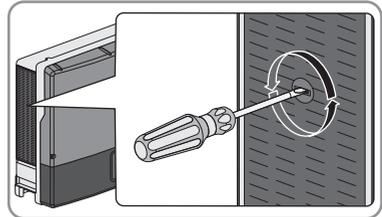
10. Inserir o ventilador no inversor até encaixar de forma audível.

11. Fixar novamente as grelhas de ventilação direita e esquerda no inversor:

- Inserir novamente a grelha de ventilação até encaixar.



- Com uma chave de fendas, rodar o fecho rotativo da grelha de ventilação até que a fenda se encontre na horizontal e as setas apontem para a direita.



- Certificar-se de que a grelha de ventilação está bem fixa.

12. Colocar o inversor novamente em serviço (ver capítulo 7.3, página 42).

13. Testar os ventiladores para confirmar o seu funcionamento (ver capítulo 10.3, página 70).

**10.3 Testar o funcionamento dos ventiladores****▲ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

É possível testar o funcionamento dos ventiladores através da configuração de um parâmetro. O procedimento básico para alteração dos parâmetros operacionais encontra-se descrito no manual do inversor ou do produto de comunicação (ver instruções de serviço do inversor ou manual do produto de comunicação).

**Procedimento:**

1. Seleccionar o parâmetro **Teste do ventilador** ou **FanTst** e regulá-lo para **On**.
2. Guardar a configuração.
3. Verificar se o ar é aspirado por baixo e sai em cima, pelas grelhas de ventilação, e se os ventiladores não fazem ruídos estranhos.

Se não for aspirado nenhum ar por baixo e não sair nenhum ar pelas grelhas de ventilação ou se os ventiladores fizerem ruídos estranhos, é possível que estes não estejam montados correctamente. Verificar se os ventiladores estão montados correctamente.

Se os ventiladores estiverem correctamente montados, contactar o serviço de assistência (ver capítulo 16, página 94).

4. Seleccionar o parâmetro **Teste do ventilador** ou **FanTst** e regulá-lo para **Off**.
5. Guardar a configuração.

## 10.4 Verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra

### TÉCNICO ESPECIALIZADO

Se o inversor indicar os números de evento **3501**, **3601** ou **3701**, pode existir um defeito à terra. O isolamento eléctrico do sistema fotovoltaico à terra está danificado ou é demasiado reduzido.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a choque eléctrico causado pelo caso de contacto com peças do sistema sob tensão em caso de defeito à terra**

No caso de defeito à terra, as peças do sistema podem encontrar-se sob tensão. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Seccionar completamente o produto (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Nos cabos do gerador fotovoltaico, tocar apenas no isolamento.
- Não tocar em peças da estrutura inferior e armação do gerador fotovoltaico.
- Não ligar ao inversor nenhuma string fotovoltaica que apresente defeito à terra.
- Depois de seccionar completamente, aguardar 5 minutos antes de tocar nas peças do sistema fotovoltaico ou do produto.

## ATENÇÃO

### **Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão**

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

#### **Procedimento:**

Para verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra, executar as seguintes operações na sequência indicada. As secções seguintes mostram a sequência precisa de procedimentos.

- Através de uma medição de tensão, verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.
- Caso a medição de tensão não tenha sido bem sucedida, efectuar uma medição da resistência de isolamento para verificar se o sistema fotovoltaico apresenta defeito à terra.

#### **Verificação por meio de medição de tensão**

Verificar cada uma das strings do sistema fotovoltaico de acordo com o seguinte procedimento, para ver se apresentam defeito à terra.

#### **Procedimento:**

1.

### PERIGO

#### **Perigo de morte devido a tensões elevadas**

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).

2. Medir tensões:

- Medir as tensões entre o pólo positivo e o potencial de terra (PE).
- Medir as tensões entre o pólo negativo e o potencial de terra (PE).
- Medir as tensões entre os pólos positivo e negativo.

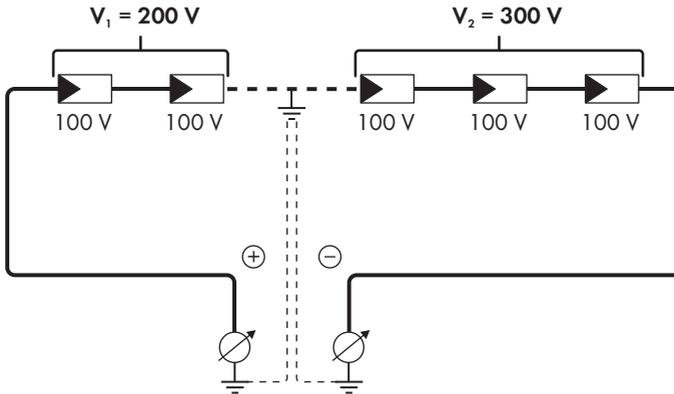
Se os seguintes resultados existirem simultaneamente, há um defeito à terra no sistema fotovoltaico:

- Todas as tensões medidas estão estáveis.
- A soma de ambas as tensões em relação ao potencial de terra corresponde aproximadamente à tensão entre os pólos positivo e negativo.

3. Caso exista um defeito à terra, determinar a sua localização através da relação de ambas as tensões medidas e eliminá-lo.
4. Caso não seja possível medir inequivocamente um defeito à terra e a mensagem continue a ser exibida, efectuar uma medição da resistência de isolamento.
5. Ligar novamente ao inversor as strings sem defeito à terra e colocar o inversor novamente em funcionamento (ver o manual de instalação do inversor).

### Localização do defeito à terra

O exemplo mostra um defeito à terra entre o segundo e terceiro módulo fotovoltaico.



### Verificação por meio de medição da resistência de isolamento

Caso a medição de tensão não forneça indício suficiente de um defeito à terra, a medição da resistência de isolamento pode providenciar resultados mais exactos.

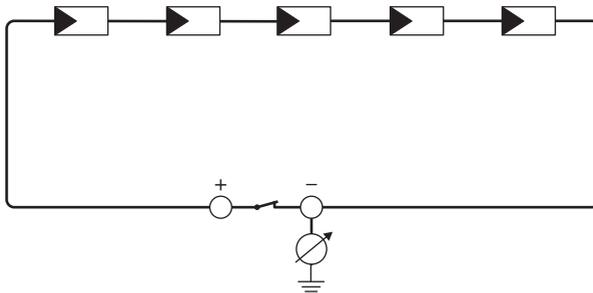


Figura 9: Representação esquemática da medição

### **i** Cálculo da resistência de isolamento

A resistência total que se espera do sistema fotovoltaico ou de uma única string pode ser calculada através da seguinte fórmula:

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

A exacta resistência de isolamento de um módulo fotovoltaico pode ser consultada junto do fabricante do módulo ou na ficha técnica.

No entanto, como valor médio para a resistência de um módulo fotovoltaico, pode presumir-se em módulos de película fina aprox. 40 MOhm e em módulos fotovoltaicos poli e monocristalinos aprox. 50 MOhm por módulo fotovoltaico (para mais informações relativas ao cálculo da resistência de isolamento, ver informação técnica "Resistência de isolamento (Riso) de sistemas fotovoltaicos não separados galvanicamente" em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### **Aparelhos necessários:**

- Dispositivo adequado para garantir seccionamento e curto-circuito seguros
- Aparelho de medição da resistência de isolamento

### **i** Dispositivo necessário para garantir seccionamento e curto-circuito seguros do gerador fotovoltaico

A medição da resistência de isolamento só pode ser efectuada com um dispositivo adequado para garantir seccionamento e curto-circuito seguros do gerador fotovoltaico. Caso não esteja disponível um dispositivo adequado, a medição da resistência de isolamento não pode ser efectuada.

#### **Procedimento:**

1. Calcular a resistência de isolamento esperada por string.

2.



#### **Perigo de morte devido a tensões elevadas**

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).

3. Instalar o dispositivo de curto-circuito.
4. Ligar o aparelho de medição da resistência de isolamento.
5. Colocar a primeira string em curto-circuito.
6. Regular a tensão de ensaio. A tensão de ensaio deve situar-se o mais próximo possível da tensão de sistema máxima dos módulos fotovoltaicos, não podendo porém excedê-la (ver ficha técnica dos módulos fotovoltaicos).
7. Medir a resistência de isolamento.
8. Eliminar o curto-circuito.
9. Executar a medição da mesma forma nas restantes strings.
  - Se a resistência de isolamento de uma string divergir nitidamente do valor teórico calculado, existe um defeito à terra na string em causa.

10. As strings com defeito à terra só podem ser novamente ligadas ao inversor quando o defeito à terra tiver sido eliminado.
11. Ligar todas as outras strings novamente ao inversor.
12. Colocar o inversor novamente em serviço.
13. Se em seguida o inversor continuar a exibir um erro de isolamento, contactar o serviço de assistência (ver capítulo 16, página 94). Em determinadas circunstâncias, os módulos fotovoltaicos na quantidade existente não são adequados para o inversor.

## 10.5 Verificar o funcionamento do descarregador de sobretensões

### **⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

Os descarregadores de sobretensões são peças de desgaste cuja função fica limitada devido ao envelhecimento ou ao esforço repetido resultante de sobretensões. Por conseguinte, é possível que os descarregadores de sobretensões percam a sua função de protecção ao longo do tempo.

Verificar o funcionamento dos descarregadores de sobretensões de acordo com o seguinte procedimento.

#### **Procedimento:**

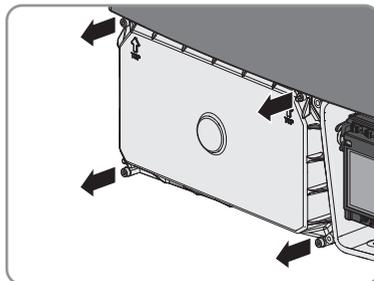
1.

#### **⚠ PERIGO**

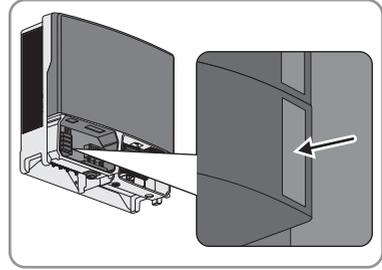
#### **Perigo de morte devido a choque eléctrico**

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).
- Aguardar 20 minutos antes de retirar a cobertura de protecção CC.

2. Desapertar os parafusos da cobertura de protecção CC com uma chave Allen (tamanho 3), levantá-la a partir de baixo e retirá-la.



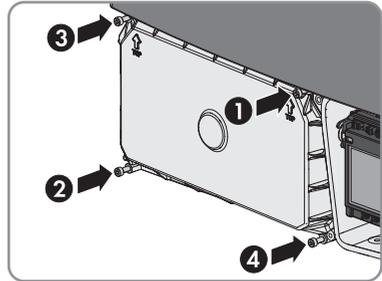
3. Verificar se um descarregador de sobretensões está danificado.



Se não for visível qualquer tira na janela do descarregador de sobretensões, junto da designação do modelo, este encontra-se em perfeito estado de funcionamento.

Se for visível uma tira vermelha na janela que se encontra junto da designação do modelo do descarregador de sobretensões, este está danificado.

- Encomendar novos descarregadores de sobretensões.
  - Se os novos descarregadores de sobretensões estiverem disponíveis, trocar todos os descarregadores de sobretensões (ver capítulo 10.6, página 76).
4. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 4 parafusos da cobertura de protecção CC na sequência 1 a 4 (binário: 3 Nm  $\pm$  0,3 Nm).



5. Colocar o inversor novamente em serviço (ver capítulo 7.3, página 42).

## 10.6 Substituir descarregadores de sobretensões

### **⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO**

Se pelo menos um descarregador de sobretensões estiver avariado, a SMA Solar Technology AG recomenda a substituição de todos os descarregadores de sobretensões.

#### Procedimento:

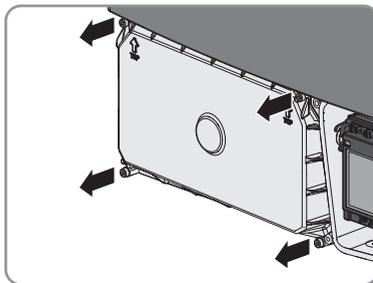
1.

### **⚠ PERIGO**

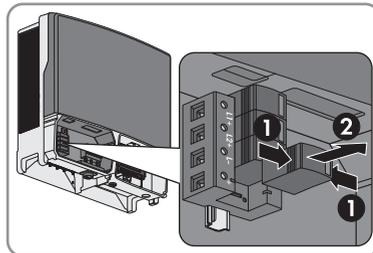
#### **Perigo de morte devido a choque eléctrico**

- Colocar o inversor sem tensão e abrir a tampa inferior da caixa (ver capítulo 11, página 79).
- Aguardar 20 minutos antes de retirar a cobertura de protecção CC.

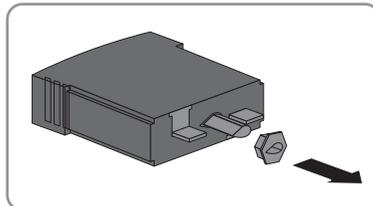
2. Desapertar os parafusos da cobertura de protecção CC com uma chave Allen (tamanho 3), levantá-la a partir de baixo e retirá-la.



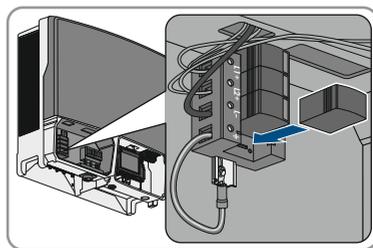
3. Remover todos os descarregadores de sobretensões dos locais de encaixe. Para o efeito, premir as superfícies estriadas esquerda e direita do descarregador de sobretensões.



4. Em todos os descarregadores de sobretensões, retirar o anel de protecção vermelho do contacto de encaixe do meio, no lado inferior do descarregador de sobretensões.

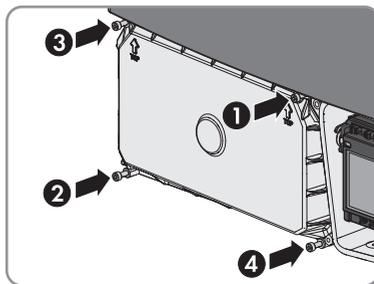


5. Inserir os novos descarregadores de sobretensões nos locais de encaixe previstos para o efeito até que as patilhas laterais encaixem. Em cada um dos descarregadores de sobretensões, a janela tem de ficar virada para a esquerda.



6. Certificar-se de que cada descarregador de sobretensões fica bem encaixado no respectivo local de encaixe.

7. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 4 parafusos da cobertura de protecção CC na sequência 1 a 4 (binário:  $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



## 11 Colocar o inversor sem tensão

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Antes de qualquer trabalho no inversor é sempre necessário colocá-lo sem tensão, conforme descrito neste capítulo. Para isso, seguir sempre a sequência indicada.

### ⚠ ATENÇÃO

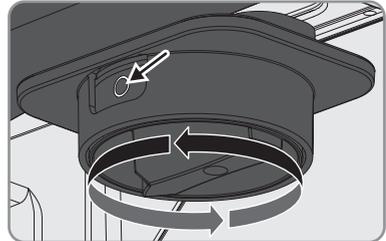
#### Perigo de vida devido a choque eléctrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão

Uma sobretensão pode danificar um aparelho de medição e originar tensão na caixa do aparelho de medição. O contacto com a caixa do aparelho de medição sob tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

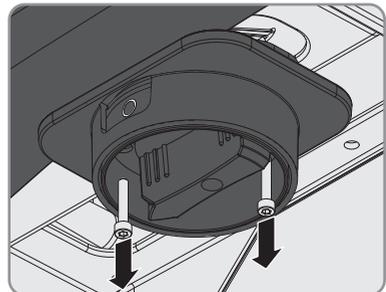
- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1000 V ou superior.

#### Procedimento:

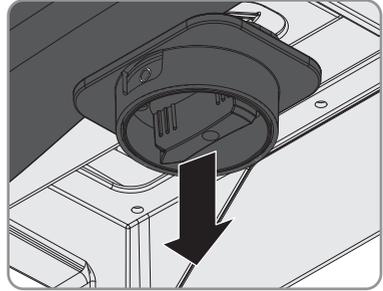
1. Desligar o disjuntor das 3 fases e protegê-lo contra religação.
2. Se o relé multifunções for utilizado, desligar a tensão de alimentação do equipamento consumidor, caso necessário.
3. Regular o interruptor-seccionador de CC para a posição **O**.



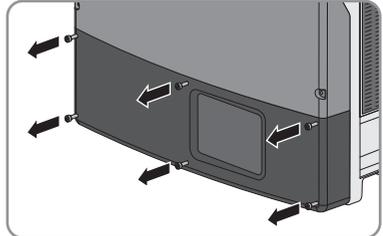
4. Aguardar até que os LED se apaguem e, eventualmente, que o equipamento consumidor ligado ao relé multifunções se desligue.
5. Com uma pinça amperimétrica, determinar a ausência de corrente em todos os cabos CC.
6. Com uma chave Allen (tamanho 3), desapertar os dois parafusos do interruptor-seccionador de CC.



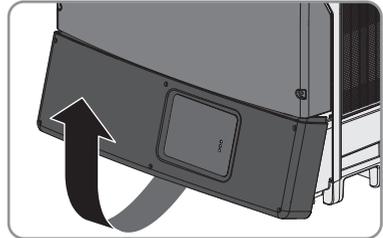
7. Puxar o interruptor-seccionador de CC para baixo, retirando-o do dispositivo.



8. Com uma chave Allen (tamanho 3), desapertar todos os seis parafusos da tampa inferior da caixa.



9. Levantar e retirar a tampa inferior da caixa a partir de baixo.



10.

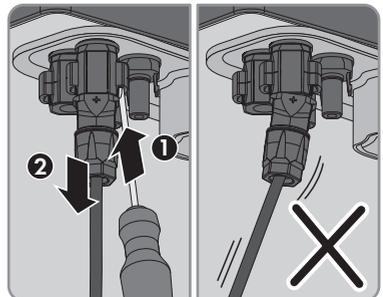
### ⚠ CUIDADO

#### Perigo de queimaduras ao tocar na cobertura de protecção CC.

A cobertura de protecção CC pode atingir temperaturas elevadas durante o funcionamento.

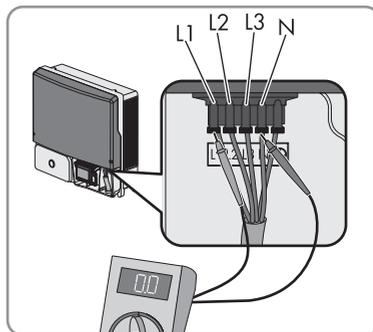
- Não tocar na cobertura de protecção CC.

11. Desbloquear e retirar todos os conectores de ficha CC. Para isso, inserir uma chave de fendas ou um pino dobrado (largura da ponta: 3,5 mm) numa das ranhuras laterais e retirar os conectores de ficha CC a direito para baixo. Não puxar pelo cabo.



12. Determinar a ausência de tensão nas entradas de corrente contínua do inversor.

13. No caso de estar conectado um condutor de neutro, com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **N**, **L2** e **N** e **L3** e **N**. Para isso, enfiar a ponta de prova do aparelho de medição sempre na abertura redonda do terminal de ligação.



14. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na régua de terminais CA, sucessivamente, entre **L1** e **PE**, entre **L2** e **PE** e entre **L3** e **PE**. Para isso, enfiar a ponta de prova sempre na abertura redonda do terminal de ligação.
15. Determinar a ausência de tensão entre todos os terminais do relé multifunções e **PE** na régua de terminais CA.

16.

### ⚠ PERIGO

#### Perigo de morte devido a tensões elevadas no inversor

Os condensadores no inversor necessitam de 20 minutos para se descarregarem.

- Aguardar 20 minutos antes de abrir a tampa superior da caixa.
- Não abrir a cobertura de protecção CC.

17.

### PRECAUÇÃO

#### Danos no inversor devido a descarga electrostática

Ao tocar em componentes electrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga electrostática.

- Efectue a ligação à terra antes de tocar em qualquer componente.

## 12 Procedimento ao receber um aparelho de substituição

Em caso de erro, é possível que o inversor tenha de ser substituído. Neste caso, a SMA Solar Technology AG enviar-lhe-á um aparelho de substituição. Quando tiver recebido um aparelho de substituição, troque o inversor avariado pelo aparelho de substituição conforme descrito neste capítulo.

### Procedimento:

- Colocar o inversor avariado fora de serviço.
- Colocar o aparelho de substituição em serviço.
- Enviar o inversor avariado.

### Colocar o inversor avariado fora de serviço

#### CUIDADO

#### Perigo de ferimentos ao elevar e devido à queda do inversor

O inversor pesa 61 kg. Existe perigo de ferimentos se o inversor for incorrectamente levantado ou se cair durante o transporte ou ao ser pendurado ou despendurado.

- Transporte o inversor sempre da forma descrita de seguida.

1.

#### PERIGO

#### Perigo de morte devido a choque eléctrico

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).

2. Retirar o cabo CA do inversor. Para o efeito, levantar as molas de segurança até ao limite e retirar os condutores isolados da régua de terminais para o cabo CA.
3. Premir para baixo as molas de segurança da régua de terminais para o cabo CA.
4. Se for o caso, soltar o cabo da ligação adicional à terra do respectivo terminal.
5. Se o relé multifunções ou o SMA Power Control Module forem utilizados, retirar o cabo de ligação do inversor.
6. Se estiverem ligados mais cabos (p. ex., cabos de dados ou cabos de rede), retirá-los do inversor.
7. Desmontar eventuais interfaces montadas no inversor (ver manual da interface de comunicação).
8. Se existirem descarregadores de sobretensões, desmontá-los do inversor (ver capítulo 10.6, página 76).
9. Vedar todas as aberturas da caixa.
10. Guardar o interruptor-seccionador de CC de forma segura, uma vez que o aparelho de substituição é fornecido sem interruptor-seccionador de CC.

11.

**⚠ CUIDADO****Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes**

- Aguardar 30 minutos antes de desmontar o inversor. Isto permite que a caixa arrefeça e evitam-se queimaduras corporais.

12. Retirar o inversor do suporte da parede na vertical e para cima.

**Colocar o aparelho de substituição em serviço****PRECAUÇÃO****Danos na vedação da caixa em caso de frio intenso**

Se abrir o produto em condições de frio intenso, é possível que a vedação da caixa se danifique. Por conseguinte, pode haver infiltração de humidade no produto, que pode ficar danificado.

- Abrir o produto apenas se a temperatura ambiente não for inferior a  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Se o produto tiver de ser aberto em condições de frio intenso, antes da abertura do produto, remover possíveis acumulações de gelo na vedação da caixa (p. ex., derretendo com ar quente). Para isso, respeitar as regras de segurança correspondentes.

**PRECAUÇÃO****Danos no inversor devido a descarga electrostática**

Ao tocar em componentes electrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga electrostática.

- Descarregue a electricidade estática do seu corpo antes de tocar em qualquer componente.

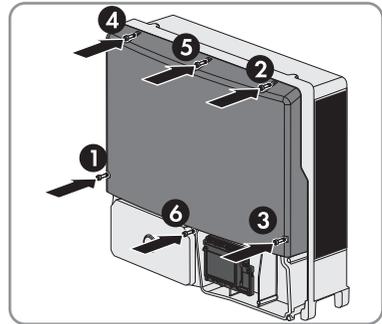
1. Montar o aparelho de substituição e executar a ligação eléctrica (ver instruções de serviço do inversor).
2. Montar eventuais interfaces no aparelho de substituição e efectuar a ligação às interfaces (ver manual da interface).
3. Montar eventuais descarregadores de sobretensões no aparelho de substituição (ver capítulo 6.4 "Montar descarregadores de sobretensões de tipo II", página 33).
4. Se na tampa superior do aparelho de substituição estiver afixado um autocolante com a inscrição "Transportdeckel" (tampa de transporte), trocar esta tampa pela tampa superior da caixa do inversor avariado:

**⚠ PERIGO****Perigo de morte devido a tensões elevadas**

Aguardar 20 minutos antes de abrir a tampa superior da caixa, de forma a permitir que as tensões residuais se descarreguem.

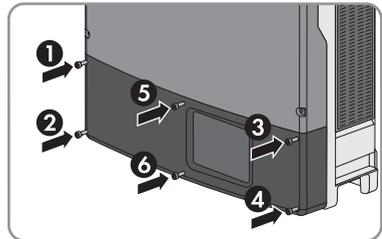
- Desapertar os parafusos da tampa superior da caixa com uma chave Allen (tamanho 4) e retirar a tampa da caixa.

- Colocar a tampa superior na caixa com os 6 parafusos e respectivas arruelas serrilhadas e, com uma chave Allen (tamanho 4), apertar na sequência 1 a 6 (binário:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ )



5. Encaixar em cima a tampa inferior da caixa e fechar para baixo. Utilizar a tampa da caixa do inversor avariado se na tampa da caixa do aparelho de substituição estiver afixado um autocolante com a inscrição "Transportdeckel" (tampa de transporte). Os parafusos têm de sobressair da tampa inferior da caixa.

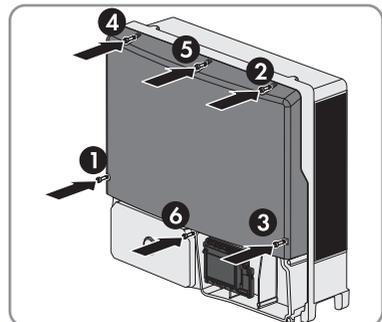
6. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 6 parafusos da tampa inferior da caixa na sequência 1 a 6 (binário:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Respeitando a sequência, evita-se que a tampa seja aparafusada enviesada e não vede correctamente a caixa. Dica: se os parafusos caírem da tampa inferior da caixa, inserir o parafuso comprido no orifício inferior do meio e inserir depois os 5 parafusos curtos nos restantes orifícios.



7. Colocar o aparelho de substituição novamente em serviço (ver capítulo 7.3, página 42). Montar o interruptor-seccionador de CC do inversor avariado novamente no aparelho de substituição.
8. Configurar o aparelho de substituição (ver instruções de serviço do inversor).
9. Trocar o aparelho de substituição no produto de comunicação.

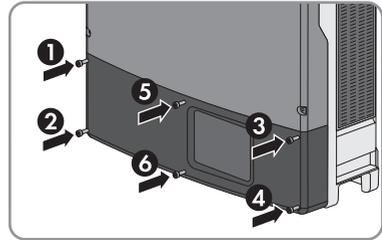
### Enviar o inversor avariado

1. Se for o caso, colocar a tampa superior na caixa com os 6 parafusos e respectivas arruelas serrilhadas e, com uma chave Allen (tamanho 4), apertar na sequência 1 a 6 (binário:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ )



2. Encaixar em cima a tampa inferior da caixa e fechar para baixo. Os parafusos têm de sobressair da tampa inferior da caixa.

3. Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 6 parafusos da tampa inferior da caixa na sequência 1 a 6 (binário:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Respeitando a sequência, evita-se que a tampa seja aparafusada enviesada e não vede correctamente a caixa. Dica: se os parafusos caírem da tampa inferior da caixa, inserir o parafuso comprido no orifício inferior do meio e inserir depois os 5 parafusos curtos nos restantes orifícios.



4. Embalar o inversor avariado na caixa do aparelho de substituição e organizar a recolha por parte da SMA Solar Technology AG.

## 13 Colocar o inversor fora de serviço

### ⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Para colocar o inversor totalmente fora de serviço depois de terminada a sua vida útil, proceder conforme descrito neste capítulo. Se o inversor estiver avariado e tiver recebido um aparelho de substituição, respeite as indicações de procedimento em caso de recepção de um aparelho de substituição (ver capítulo 12 "Procedimento ao receber um aparelho de substituição", página 82).

### ⚠ CUIDADO

#### Perigo de ferimentos ao elevar e devido à queda do inversor

O inversor pesa 61 kg. Existe perigo de ferimentos se o inversor for incorrectamente levantado ou se cair durante o transporte ou ao ser pendurado ou despendurado.

- Transporte o inversor sempre da forma descrita de seguida.

#### Procedimento:

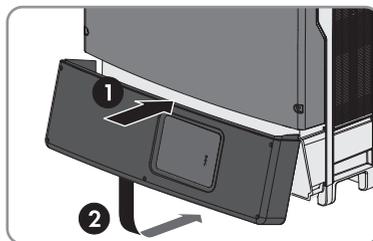
1.

### ⚠ PERIGO

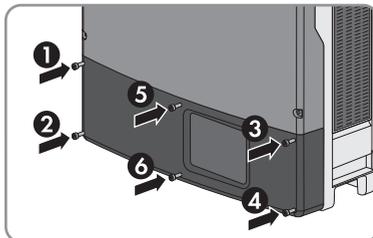
#### Perigo de morte devido a tensões elevadas

- Colocar o inversor sem tensão (ver capítulo 11, página 79).

- Retirar o cabo CA do inversor. Para o efeito, levantar as molas de segurança até ao limite e retirar os condutores isolados da régua de terminais para o cabo CA.
- Premir para baixo as molas de segurança da régua de terminais para o cabo CA.
- Se o relé multifunções ou o SMA Power Control Module forem utilizados, retirar o cabo de ligação do inversor.
- Se estiverem ligados mais cabos (p. ex., cabos de dados ou cabos de rede), retirá-los do inversor.
- Encaixar em cima a tampa inferior da caixa e fechar para baixo. Os parafusos têm de sobressair da tampa inferior da caixa.



- Com uma chave Allen (tamanho 3), apertar bem todos os 6 parafusos na sequência 1 a 6 (binário: 2,0 Nm  $\pm$  0,3 Nm). Respeitando a sequência, evita-se que a tampa seja aparafusada enviesada e não vede correctamente a caixa. Dica: se os parafusos caírem da tampa inferior da caixa, inserir o parafuso comprido no orifício inferior do meio e inserir depois os 5 parafusos curtos nos restantes orifícios.



8.

**⚠ CUIDADO****Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes**

- Aguardar 30 minutos, até que a caixa tenha arrefecido.

9. Se o inversor estiver fixado de forma a não poder ser levantado, desapertar os parafusos dos furos inferiores no painel posterior do inversor.
10. Remover o inversor do suporte de parede, levantando-o para cima.
11. Caso o inversor deva ser armazenado ou enviado numa embalagem, embalar o inversor, o suporte de parede e, eventualmente, o interruptor-seccionador de CC. Para isso, usar a embalagem original ou uma embalagem adequada ao peso e ao tamanho do inversor.
12. Caso o inversor deva ser eliminado, eliminá-lo de acordo com as normas de eliminação de sucata eletrónica em vigor no local.

## 14 Dados técnicos

### Entrada CC

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Potência CC máxima com $\cos \varphi = 1$	15330 W	17374 W	20440 W	25550 W
Tensão máxima de entrada	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Intervalo de tensão MPP	240 V a 800 V	275 V a 800 V	320 V a 800 V	390 V a 800 V
Tensão atribuída de entrada	600 V	600 V	600 V	600 V
Tensão mínima de entrada	150 V	150 V	150 V	150 V
Tensão de entrada inicial	188 V	188 V	188 V	188 V
Corrente máxima de entrada, entrada A	33 A	33 A	33 A	33 A
Corrente máxima de entrada, entrada B	33 A	33 A	33 A	33 A
Corrente máxima de curto-circuito por string*	43 A	43 A	43 A	43 A
Corrente inversa máxima no sistema para, no máximo, 1 s	0 A	0 A	0 A	0 A
Número de entradas MPP independentes	2	2	2	2
Strings por entrada MPP	3	3	3	3
Categoria de sobretensão conforme a IEC 62109-1	II	II	II	II

\* Conforme a IEC 62109-2:  $I_{SC, PV}$

**Saída CA**

	<b>STP 15000TL-30</b>	<b>STP 17000TL-30</b>	<b>STP 20000TL-30</b>	<b>STP 25000TL-30</b>
Potência atribuída com 230 V, 50 Hz	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Potência aparente CA máxima	15000 VA	17000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensão de rede atribuída	230 V	230 V	230 V	230 V
Tensão nominal CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Intervalo de tensão CA*	180 V a 280 V	160 V a 280 V	180 V a 280 V	180 V a 280 V
Corrente nominal CA com 230 V	21,7 A	24,6 A	29 A	36,2 A
Corrente máxima de saída	29 A	29 A	29 A	36,2 A
Corrente máxima de saída em caso de erro	50 A	50 A	50 A	50 A
Distorção harmônica total da corrente de saída com uma distorção harmônica total da tensão CA <2% e potência CA > 50% da potência atribuída	≤3 %	≤2,6 %	≤3 %	≤3 %
Frequência de rede atribuída	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Frequência de rede CA*	50 Hz / 60 Hz			
Intervalo de funcionamento com frequência de rede CA de 50 Hz	44 Hz a 55 Hz	44 Hz a 55 Hz	44 Hz a 55 Hz	44 Hz a 55 Hz

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Intervalo de funcionamento com frequência de rede CA de 60 Hz	54 Hz a 65 Hz	54 Hz a 65 Hz	54 Hz a 65 Hz	54 Hz a 65 Hz
Fator de potência na potência atribuída	1	1	1	1
Fator de deslocamento, ajustável	$\phi_{\text{sobreexcitado}}$ $\phi_{\text{subexcitado}}$	$\phi_{\text{sobreexcitado}}$ $\phi_{\text{subexcitado}}$	$\phi_{\text{sobreexcitado}}$ $\phi_{\text{subexcitado}}$	$\phi_{\text{sobreexcitado}}$ $\phi_{\text{subexcitado}}$
Fases de injeção na rede	3	3	3	3
Fases de ligação	3	3	3	3
Categoria de sobretensão conforme a IEC 62109-1	III	III	III	III

\* Conforme o registo de dados de país configurado

## Rendimento

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Rendimento máximo, $\eta_{\text{max}}$	98,4 %	98,4 %*	98,4 %	98,3 %
Rendimento europeu, $\eta_{\text{EU}}$	98,0 %	98,0 %*	98,0 %	98,1 %

\* Valor provisório

## Dispositivos de segurança

Proteção contra inversão de polaridade CC	Díodo de curto-circuito
Ponto de seccionamento no lado de entrada	Interruptor-seccionador de CC
Proteção contra sobretensão CC	Descarregador de sobretensões de tipo II (opcional)
Resistência a curto-circuitos CA	Regulação da corrente
Monitorização da rede	SMA Grid Guard 10.0
Proteção máxima admissível	50 A
Monitorização de defeito à terra	Monitorização do isolamento: $R_{\text{iso}} > 250 \text{ k}\Omega$
Unidade de monitorização de corrente residual sensível a todas as correntes	Existente

## Dados gerais

Largura x altura x profundidade, com interruptor-seccionador de CC encaixado	661 mm x 682 mm x 264 mm
Peso	61 kg
Comprimento x largura x altura da embalagem	780 mm x 380 mm x 790 mm
Peso de transporte	68 kg
Classe de condições ambientais conforme a IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambiental	Ao ar livre
Grau de sujidade fora da caixa	3
Grau de sujidade dentro da caixa	2
Faixa de temperatura de operação	-25 °C a +60 °C
Valor máximo admissível da humidade relativa, sem condensação	100 %
Altitude máx. de operação acima do nível médio do mar (NMM)	3000 m
Emissões sonoras típicas	51 dB(A)
Potência dissipada no modo noturno	1 W
Topologia	Sem transformador
Princípio de refrigeração	SMA OptiCool
Grau de proteção eletrónica conforme a IEC 60529	IP65
Classe de proteção conforme a IEC 62109-1	I
Formas de rede	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se $U_{N,PE} < 20$ V)

## Condições climáticas

### Instalação conforme a IEC 60721-3-4, classe 4K4H

Gama de temperatura alargada	-25 °C a +60 °C
Intervalo alargado da humidade do ar	0% a 100%
Valor limite de humidade relativa do ar, sem condensação	100 %
Intervalo alargado de pressão do ar	79,5 kPa a 106 kPa

### Transporte conforme a IEC 60721-3-4, classe 2K3

Intervalo de temperatura	-25 °C a +70 °C
--------------------------	-----------------

## Equipamento

Ligação CC	Conectores de ficha CC SUNCLIX
Ligação CA	Terminal de mola
Módulo de dados Speedwire/Webconnect	Padrão
RS485, galvanicamente separado	Opcional
Relé multifunções	Opcional
SMA Power Control Module	Opcional
Descarregador de sobretensões de tipo II	Opcional

## Ventilador

Largura x Altura x Profundidade	60 mm x 60 mm x 25,4 mm
Emissões sonoras, típicas	≤ 29 dB(A)
Altitude máxima de operação	3000 m
Fluxo de ar	≥ 40 m <sup>3</sup> /h

## Binários

Parafusos da tampa superior	6 Nm ± 0,3 Nm
Parafusos da tampa inferior	2 Nm ± 0,3 Nm
Parafusos da cobertura de protecção CC	3,5 Nm
Parafuso da ligação adicional à terra	5,8 Nm
Porca de capa SUNCLIX	2 Nm

## Capacidade da memória de dados

Rendimentos energéticos durante o dia	63 dias
Rendimentos diários	30 anos
Mensagens de evento para utilizadores	250 eventos
Mensagens de evento para instaladores	250 eventos

## 15 Acessórios e peças sobresselentes

Na tabela seguinte são apresentados os acessórios e as peças sobresselentes para o seu produto. Se necessário, pode encomendá-las na SMA Solar Technology AG ou no seu distribuidor especializado.

<b>Designação</b>	<b>Descrição resumida</b>	<b>Número de encomenda da SMA</b>
Módulo de dados 485	Interface RS485 como equipamento adicional.	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Interface multifunções que permite a implementação de serviços de gestão da rede para um inversor.	PWCMOD-10
Relé multifunções	Relé multifunções como equipamento adicional	MFR01-10
Descarregador de sobretensões de tipo II	Descarregador de sobretensões de tipo II para entrada A e entrada B	DC_SPD_KIT3-10
Conector de ficha CC SUN-CLIX	Fichas de campo para condutores com secções de 2,5 mm <sup>2</sup> a 6 mm <sup>2</sup>	SUNCLIX-FC6-SET
Grelha de ventilação	Conjunto de grelhas de ventilação (direita e esquerda) como peça de substituição	45-10899080

## 16 Contactos

Em caso de problemas técnicos com os nossos produtos, contacte a linha de assistência da SMA. Os seguintes dados são necessários para lhe podermos dar uma resposta concreta:

Em caso de problemas técnicos com os nossos produtos, dirija-se ao seu parceiro de assistência. Os seguintes dados são necessários para lhe podermos dar uma resposta concreta:

- Modelo do aparelho
- Número de série
- Versão de firmware
- Mensagem de evento
- Local e altitude de montagem
- Tipo e número de módulos fotovoltaicos
- Equipamento opcional, p. ex., produtos de comunicação
- Nome do sistema no Sunny Portal (se disponível)
- Dados de acesso ao Sunny Portal (se disponíveis)
- Configurações especiais específicas do país (se disponíveis)
- Modo de funcionamento do relé multifunções (se utilizado)

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

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

## 17 Declaração de conformidade UE

nos termos das directivas UE



- Compatibilidade electromagnética 2014/30/UE (29.03.2014 L 96/79-106) (CEM)
- Baixa tensão 2014/35/UE (29.03.2014 L 96/357-374) (DBT)
- Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE (08.06.2011 L 174/88) e 2015/863/EU (31.03.2015 L 137/10) (RoHS)

A SMA Solar Technology AG declara, por este meio, que os produtos neste documento cumprem os requisitos essenciais e outras disposições relevantes das directivas acima mencionadas. A declaração de conformidade UE completa encontra-se em [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).



