Instruções de serviço

SUNNY TRIPOWER CORE2

PORTUGUÊS

STP110-60-BE-pt-13 | Versão 1.3

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 (eletrónica, 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 correta 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 respetivos distribuidores especializados não assumem, sob qualquer circunstância, a responsabilidade por possíveis perdas consequentes ou danos aleatórios, diretos ou indiretos.

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 atualizado. 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, efetuar 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 indiretos 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

As condições atuais da garantia podem ser descarregadas da internet em www.SMA-Solar.com.

Licenças de software

As licenças para os módulos de software usados (Open Source) podem ser consultadas na interface de utilizador do produto.

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
E-mail: info@SMA.de
Versão: 04/04/2022
Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

Índice

1 Observações relativas a este documento 7
1.1 Aplicabilidade 7
1.2 Grupo-alvo 7
1.3 Conteúdo e estrutura do documento 7
1.4 Níveis de aviso 7
1.5 Símbolos no documento 8
1.6 Sinalizações no documento 8
1.7 Designações no documento 8
1.8 Informações adicionais 9

2 Segurança 10
2.1 Utilização prevista 10
2.2 Avisos de segurança importantes 11

3 Material fornecido 16

4 Materiais adicionalmente necessários e meios auxiliares ... 18

5 Apresentação geral do produto 20
5.1 Descrição do produto 20
5.2 Símbolos no produto 20
5.3 Interfaces e funções 22
5.4 Sinais LED 23
5.5 Vista geral do sistema 24

6 Montagem 25
6.1 Instalar uma placa de vedação CA opcional 25
6.2 Pré-requisitos para a montagem 25
6.3 Montagem em calhas de perfil 26
6.3.1 Pré-requisitos para a montagem em calhas de perfil 26
6.3.2 Montar o produto em calhas de perfil 27
6.4 Montar o produto numa parede 30

7 Abrir o compartimento de cabos 33

8 Ligação elétrica 34
8.1 Vista geral da área de ligação 34
8.1.1 Vista de baixo 34
8.1.2 Vista interior 34
8.2 Ligação CA 35

8.2.1 Pré-requisitos para a ligação CA ... 35
8.2.2 Ligação do inversor à rede elétrica pública ... 36
8.2.3 Efetuar a ligação à terra ... 39
8.3 Ligar o cabo de rede ... 40
8.4 Ligação CC ... 43
8.4.1 Preparar os conectores de ficha CC ... 43
8.4.2 Ligar os módulos fotovoltaicos ... 45
8.4.3 Desmontar os conectores de ficha CC ... 48

9 Colocação em serviço ... 50
9.1 Procedimento para a colocação em serviço ... 50
9.2 Colocar o inversor em serviço ... 50

10 Operação ... 52
10.1 Estabelecer uma ligação à interface de utilizador ... 52
10.1.1 Estabelecer ligação direta via Ethernet ... 52
10.1.2 Estabelecer ligação via Ethernet na rede local ... 52
10.2 Iniciar e terminar sessão na interface de utilizador ... 53
10.3 Estrutura da página de início da interface de utilizador ... 55
10.4 Alterar a palavra-passe ... 57
10.5 Alterar parâmetros operacionais ... 57
10.6 Configurar o registo de dados do país ... 58
10.7 Configurar a função Modbus ... 58

11 Seccionar completamente o inversor ... 60

12 Mensagens de eventos ... 63

13 Colocar o inversor fora de serviço ... 76

14 Procedimento ao receber um aparelho de substituição ... 79

15 Manutenção ... 80
15.1 Segurança durante a manutenção ... 80
15.2 Rotinas de manutenção ... 80
15.3 Limpar o produto ... 81
15.4 Realizar a manutenção dos ventiladores ... 81
15.4.1 Desmontar o módulo de ventiladores ... 81
15.4.2 Montar o módulo de ventiladores ... 82

16 Dados técnicos ... 83

17 Contactos ... 87

18 Declaração de conformidade UE 88
19 Declaração de conformidade UK 89

1 Observações relativas a este documento

1.1 Aplicabilidade

Este documento é válido para:

- STP 110-60 (Sunny Tripower CORE2)

1.2 Grupo-alvo

Este documento destina-se a técnicos especializados e ao utilizador final. As atividades que, neste documento, estão assinaladas com um símbolo de aviso e a designação "Técnico especializado" devem ser executadas exclusivamente por técnicos especializados. As atividades 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 elétricos
- Formação sobre a instalação e colocação em serviço de aparelhos e sistemas elétricos
- 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, bem como a operação da respetiva interface de utilizador.

Poderá encontrar a versão atualizada deste documento, bem como informações mais detalhadas sobre o produto, em formato PDF e como eManual em www.SMA-Solar.com.

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
i	Informação importante para um determinado tema ou objetivo, sem ser relevante para a segurança
☐	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objetivo
☑	Resultado pretendido
✖	Problema eventualmente ocorrido
	Exemplo
⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO	Capítulo em que são descritas atividades que apenas podem ser executadas por técnicos especializados

1.6 Sinalizações no documento

Sinalização	Aplicação	Exemplo
negrito	• Mensagens • Ligações • Elementos numa interface de utilizador • Elementos que deve selecionar • Elementos que deve introduzir	• Ligar os fios aos terminais **X703:1** a **X703:6**. • Introduzir o valor **10** no campo **Minutos**.
>	• Une vários elementos que deve selecionar	• Selecionar **Configurações > Data**.
[**Botão**] [**Tecla**]	• Botão ou tecla que deve selecionar ou premir	• Selecionar [**Enter**].
#	• Caractere de preenchimento para elementos variáveis (p. ex., em nomes de parâmetros)	• Parâmetro **WCtlHz.Hz#**

1.7 Designações no documento

Designação completa	Designação neste documento
Sunny Tripower CORE2	Inversor, produto

1.8 Informações adicionais

Encontrará informações adicionais em www.SMA-Solar.com.

Título e conteúdo da informação	Natureza da informação
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Informação técnica
"Grau de rendimento e derating" Rendimentos e comportamento de derating dos inversores SMA	Informação técnica
"Valores de medição e parâmetros" Vista geral de todos os parâmetros operacionais do inversor e respetivas possibilidades de configuração	Informação técnica
"SMA and SunSpec Modbus® Interface" Informações sobre a interface Modbus	Informação técnica
"Parâmetros e valores de medição Modbus®" Lista dos separadores Modbus específicos do aparelho	Informação técnica
"Derating de temperatura"	Informação técnica

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

O Sunny Tripower é um inversor fotovoltaico sem transformador, com 12 rastreadores MPP, que converte a corrente contínua dos módulos fotovoltaicos em corrente alternada trifásica adequada à rede, injetando-a depois na rede elétrica pública.

O produto está previsto para a utilização no setor industrial.

O produto só pode ser acedido por técnicos especializados.

O produto está em conformidade com a norma EN 55011 da classe A, grupo 1:

- Ligação à rede com corrente alternada: ≤ 20 kVA
- Ligação de alimentação de corrente contínua: > 75 kVA
- Radiação de interferência eletromagnética: ≤ 20 kVA

De acordo com a norma EN 55011, o produto pode ser utilizado em locais de operação nos quais a distância entre o produto e os equipamentos de radiocomunicação sensíveis de terceiros seja superior a 30 m. Esta distância deve ser mantida por pessoas que utilizem equipamento radioelétrico ou eletromagneticamente sensível.

O produto não foi concebido para ser utilizado no âmbito doméstico, não garantindo uma proteção adequada da receção de rádio nesse âmbito.

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.

O produto não tem nenhum transformador integrado e não dispõe assim de uma separação galvânica. O produto não deve ser operado com módulos fotovoltaico cujas saídas estejam ligadas à terra. Nesse caso o produto pode ficar danificado. O produto não deve ser operado com módulos fotovoltaicos cuja estrutura esteja ligada à terra.

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.

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 e recomendado pela SMA Solar Technology AG. Intervenções não autorizadas podem ser perigosas e causar lesões corporais. Além disso, uma intervenção não autorizada tem 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 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 elétrica 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 elétrico por contacto com peças ou cabos condutores de tensão

As peças ou cabos do produto condutores de tensão possuem tensões elevadas. O contacto com peças ou cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- 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 proteção pessoal adequado.

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico 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 elétrico.

- 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.
- Não separar os conectores de ficha CC sob carga.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico por contacto com peças condutoras de tensão com o produto aberto

Durante a operação, as peças e os cabos condutores de tensão que se encontram no interior do produto possuem tensões elevadas. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- Não abrir o produto durante a operação.
- Seccionar completamente o produto (colocando-o sem tensão) e proteger contra religação antes de iniciar o trabalho.
- Depois de seccionar completamente, aguardar 5 minutos antes de tocar nas peças do sistema fotovoltaico ou do produto.

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico 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 dos módulos fotovoltaicos, tocar apenas no isolamento.
- Não tocar em peças da estrutura e armação do gerador.
- 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.

⚠ PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico em caso de sobretensões e ausência de proteção contra sobretensão

A inexistência de uma proteção contra sobretensão permite que as sobretensões (p. ex. no caso de uma descarga atmosférica) possam ser transferidas para o edifício e para outros aparelhos conectados na mesma rede através dos cabos de rede ou de outros cabos de dados. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- Garantir que todos os aparelhos da mesma rede estão integrados na proteção contra sobretensão existente.
- Caso o cabo de rede seja instalado no exterior, garantir que existe uma proteção contra sobretensão adequada na passagem do cabo de rede do produto no exterior para a rede local no edifício.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de morte devido a incêndio e explosão

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

- Em caso de erro, não realizar quaisquer ações no produto.
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao produto.
- Em caso de erro não acionar o interruptor-seccionador de CC no inversor.
- Desconectar os módulos fotovoltaicos do inversor através de um dispositivo de corte externo. Se não estiver disponível qualquer dispositivo de corte, aguardar até o inversor deixar de emitir potência CC.
- Desligar o disjuntor CA ou, no caso de já ter ativado, deixá-lo ligado e protegê-lo contra religação.
- Realizar os trabalhos no produto (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de proteção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de proteção, proteção ocular, facial e respiratória).

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões causados por substâncias, poeiras e gases tóxicos

Em raros casos isolados, os danos em componentes eletrónicos podem dar azo à formação de substâncias, poeiras e gases tóxicos no interior do produto. 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 produto (p. ex. localização de erros, trabalhos de reparação) apenas com equipamento de proteção pessoal adequado ao manuseamento de substâncias perigosas (p. ex. luvas de proteção, proteção ocular, facial e respiratória).
- Garantir que pessoas não autorizadas não podem aceder ao produto.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de vida devido a choque elétrico 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 elétrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1100 V ou superior.

⚠ CUIDADO

Perigo de queimaduras devido a peças quentes da caixa

Durante a operação, a caixa e as tampas da caixa podem aquecer. O interruptor-seccionador de CC não pode ficar quente.

- Não tocar em superfícies quentes.
- Antes de tocar na caixa ou nas tampas da caixa, aguardar até o inversor ter arrefecido.

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos devido ao peso do produto

O levantar incorreto ou a queda do produto durante o transporte ou na montagem podem causar lesões.

- Transportar e levantar o produto com cuidado. Ter atenção ao peso do produto.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.
- Transportar o produto por meios das pegas de transporte ou do dispositivo de elevação. Ter atenção ao peso do produto.
- Durante o transporte pelas pegas, utilizar sempre todas as pegas fornecidas.
- Não utilizar as pegas para a fixação de dispositivos de elevação (p. ex., cintos, cordas, correntes). Para a fixação de dispositivos de elevação, é necessário apertar parafusos com olhal nas roscas previstas para o efeito que se encontram na parte superior do produto.

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 for necessário abrir o produto em caso de geada, antes de o abrir, elimine uma possível formação de gelo no revestimento da caixa (p. ex., provocando o degelo 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 no inversor devido a descarga eletrostática

Ao tocar em componentes eletrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga eletrostática.

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

PRECAUÇÃO

Danos no produto causados por 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 respetivas peças exclusivamente com um pano humedecido em água limpa.

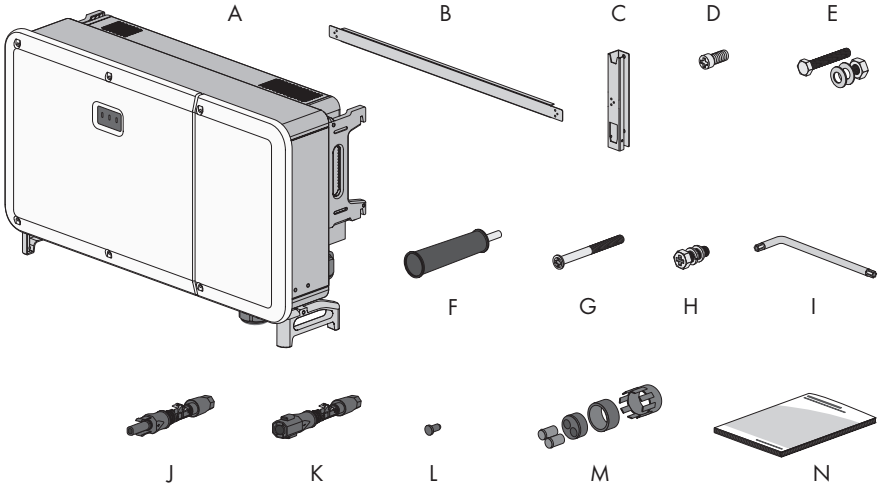
i O registo de dados do país tem de estar corretamente configurado

Se selecionar 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 selecionar o registo de dados do país, respeite sempre as normas e diretivas 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 diretivas são válidas para o seu país ou os seus fins de utilização, entre em contacto com o operador da rede.

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.



Posição	Número	Designação
A	1	Inversor
B	1	Barra de ligação para suporte de montagem
C	2	Peça de suporte para suporte de montagem
D	2	Parafuso de cabeça cilíndrica M4x10
E	4	Parafuso sextavado M10x45 com 1 anilha plana M10, 1 anilha de mola M10 e 1 porca sextavada M10
F	4	Pega de transporte
G	2	Parafuso de cabeça lenticular M5x65
H	2	Parafuso sextavado M6x12 com 1 anilha plana M6 e 1 anilha de mola M6
I	1	Chave de sextavado interno redonda TX30
J	24	Conector de ficha CC positivo
K	24	Conector de ficha CC negativo
L	48	Tampão de vedação

Posição	Número	Designação
M	2	Bloco de vedação de dois furos para terminal de comunicação com acessórios para cabos com um diâmetro de 4,5 mm a 6 mm e de 6 mm a 8 mm
N	1	Instruções sumárias

4 Materiais adicionalmente necessários e meios auxiliares

Material	Número	Explicação
Calha de perfil (comprimento: no mínimo, 1100 mm, profundidade: no máximo, 60 mm, altura: 50 mm a 80 mm)	2	Necessária apenas se o produto for montado com a ajuda de uma calha de perfil
Anel roscado (M12)	2	Necessário apenas se o produto tiver de ser transportado com um dispositivo de elevação
Parafuso de ancoragem para cargas pesadas (M10x95)	4	Necessário apenas se a montagem for realizada sem calhas de perfil: para a montagem do aparelho numa parede
Pontas terminais de olhal (M12)	4	Para fixação ao cabo de ligação de corrente alternada
Produto de limpeza à base de etanol	1	Para limpar as pontas terminais
Massa lubrificante protetora	1	Necessária apenas se forem utilizados cabos de alumínio: para aplicar em condutores de alumínio
Cabo de rede	1	Para estabelecer a comunicação com o produto
Conectores de ficha RJ45 confecionáveis no local	2	Necessários apenas se for utilizado um cabo de rede de confeção própria

Meios auxiliares	Número	Explicação
Meios de transporte (p. ex., porta-paletes)	1	Para transportar o produtor embalado até ao local de montagem
Dispositivo de elevação	1	Necessário apenas se o produto tiver de ser transportado com um dispositivo de elevação
X-ato	1	Para desembalar o produto
Chave de fendas (4 mm)	1	Para soltar os parafusos de vedação nos suportes de fixação do inversor
Chave de estrela (PH2)	1	Para fixar a barra de ligação às peças de suporte para o suporte de montagem

Meios auxiliares	Número	Explicação
Fita métrica	1	Para medir as distâncias entre os furos para a montagem
Marcador	1	Para assinalar os furos para a montagem
Berbequim de percussão com broca de Ø 12 mm e Ø 14 mm	1	Para fazer os furos para a montagem
Nível de bolha de ar	1	Para alinhar o suporte de montagem
Martelo de borracha	1	Necessário apenas se a montagem for realizada sem calhas de perfil: para fixar as cavilhas de expansão para a montagem
Chave de bocas (largura da chave 16)	1	Necessária apenas se a montagem for realizada com calhas de perfil: para fixar o suporte de montagem
Chave de caixa com encaixe de 16 mm	1	Necessária apenas se a montagem for realizada com calhas de perfil: para fixar o suporte de montagem
Chave de estrela (PH3)	1	Para fixar o produto ao suporte de montagem
Corta-cabos	1	Para cortar cabos
Alicate descarnador	1	Para descarnar os cabos para a ligação de corrente alternada
Ferramenta de prensagem	1	Para fixar as pontas terminais de olhal aos cabos da ligação de corrente alternada
Secador de ar quente	1	Para fixar os tubos termorretráteis aos condutores de corrente alternada
Pano limpo	1	Para limpar as pontas terminais
Escova	1	Necessária apenas se a montagem for realizada com calhas de perfil: para limpar os condutores de alumínio
Chave de bocas (largura da chave 33)	1	Para soltar e fixar a porca de capa da ligação de comunicação
Aparelho de medição com uma gama de medição que esteja concebida para a tensão CA e CC máxima do inversor	1	Para verificar a ausência de tensão
Pinça amperimétrica	1	Para verificar a ausência de corrente

5 Apresentação geral do produto

5.1 Descrição do produto

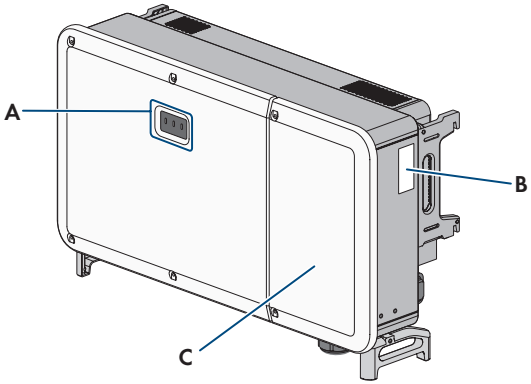


Figura 1: Estrutura do produto

Posição	Designação
A	LED Os LED assinalam o estado operacional do produto.
B	Placa de identificação A placa de identificação identifica o produto inequivocamente. A placa de identificação tem de estar sempre afixada no produto. Na placa de identificação, encontra as seguintes informações: • Modelo do aparelho (Model) • Número de série (Serial No. ou S/N) • Data de fabrico (Date of manufacture) • Características específicas do aparelho
C	Cobertura do compartimento de cabos

5.2 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.

Símbolo	Explicação
	Aviso de uma tensão elétrica O produto funciona com tensões elevadas.
	Aviso de superfície quente O produto pode atingir temperaturas elevadas durante o funcionamento.
5 min	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 elétricos 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.
	Inversor Juntamente com o LED verde, o símbolo indica o estado operacional do inversor.
	Respeitar a documentação Juntamente com o LED vermelho, o símbolo assinala um erro.
	Transmissão de dados Juntamente com o LED azul, o símbolo indica um estado da ligação à rede.
AC 3	Corrente alternada trifásica sem condutor neutro
DC	Corrente contínua
	O produto não dispõe de separação galvânica.
	Marcação REEE Não eliminar o produto com o lixo doméstico, mas de acordo com as normas de eliminação de sucata eletrónica em vigor no local de instalação.
	O produto é adequado à montagem no exterior.

Símbolo	Explicação
IP66	Grau de proteção IP66 O produto está protegido contra a entrada de pó e da água que é administrada contra a caixa em forma de fortes jatos provenientes de todas as direções.
CE	Marcação CE O produto está em conformidade com os requisitos das diretivas UE aplicáveis.
UK CA	Marcação UKCA O produto cumpre as disposições das leis aplicáveis da Inglaterra, do País de Gales e da Escócia.
RoHS	Marcação RoHS O produto está em conformidade com os requisitos das diretivas UE aplicáveis.

5.3 Interfaces e funções

Interface de utilizador para configuração e monitorização

O produto está normalmente equipado com um servidor web integrado que disponibiliza uma interface de utilizador para a configuração e monitorização do produto.

Existindo uma ligação, é possível aceder à interface de utilizador do produto através de um browser de internet com um equipamento terminal inteligente (p. ex., smartphone, tablet ou portátil).

Modbus

O produto está equipado com uma interface Modbus. A interface Modbus está ativada por predefinição.

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

- Comunicação do inversor com o SMA Data Manager
- Acesso remoto aos valores de medição
- Configuração remota de parâmetros operacionais
- Atribuição de valores nominais para o comando do sistema

Serviços de gestão da rede

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

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

SMA Smart Connected

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

A ativação 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 produto tenha uma ligação permanente com o Sunny Portal e que os dados do operador e os técnicos especializados estejam atualizados e memorizados no Sunny Portal.

O SMA Smart Connected só pode ser utilizado se o inversor for utilizado juntamente com um SMA Data Manager M.

5.4 Sinais LED

Os LED assinalam o estado operacional do produto.

Sinal LED	Explicação
O LED verde pisca (2 s ligado e 2 s desligado)	A aguardar condições de injeção na rede 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 verde aceso	Modo de injeção na rede O inversor injeta na rede.
O LED verde está desligado	O inversor não injeta energia na rede elétrica pública.
LED vermelho aceso	Ocorrência de evento Se ocorrer um evento, a interface de utilizador do produto ou o produto de comunicação (p. ex., SMA Data Manager) exibe ainda uma mensagem de evento concreta e o respetivo número de evento.
LED azul aceso	Comunicação ativa Existe uma ligação ativa a uma rede local ou existe uma ligação direta via Ethernet a um equipamento terminal inteligente (p. ex., smartphone, tablet ou portátil).

5.5 Vista geral do sistema

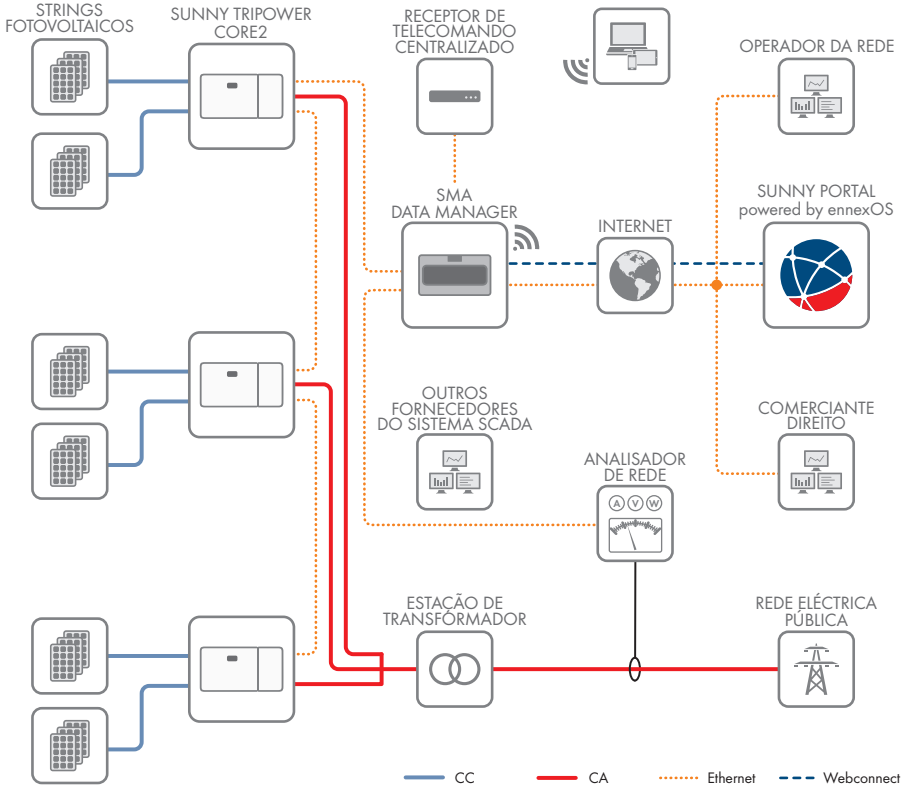


Figura 2: Estrutura do sistema

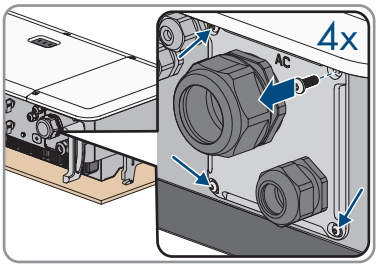
6 Montagem

6.1 Instalar uma placa de vedação CA opcional

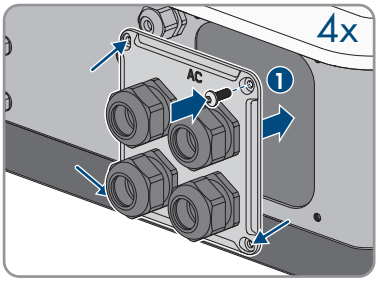
Para o produto, é possível usar uma placa de vedação CA opcional com 4 uniões roscadas do cabo. A placa de vedação CA opcional pode ser encomendada na SMA Onlineshop (www.sma-onlineshop.com) mediante indicação do número do material 201013-00.01.

Procedimento:

1. Soltar os 4 parafusos que são fornecidos já presos na placa de vedação do inversor (TX30) e remover a placa de vedação CA.



2. Certificar-se de que a abertura CA do aparelho não está suja.
3. Certificar-se de que a vedação da placa de vedação CA opcional não apresenta danos nem sujidade.
4. Fixar a placa de vedação CA opcional com os 4 parafusos fornecidos ao inversor (TX30, binário: 4,3 Nm).



6.2 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 elétricos podem incendiar-se. Isto pode resultar em morte ou lesões graves.

- 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 na área residencial.

- ☐ Somente técnicos especializados podem ter acesso ao local de montagem.
- ☐ Tem de estar disponível uma base sólida (p. ex., betão ou alvenaria, armação individual).
- ☐ O local de montagem não pode estar exposto à radiação solar direta. A radiação solar direta 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.
- ☐ As condições climáticas têm de ser respeitadas (ver capítulo 16, página 83).

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.

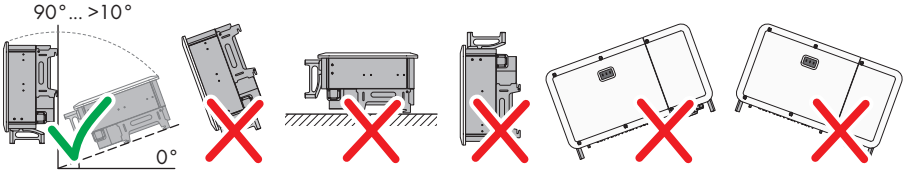


Figura 3: Posições de montagem permitidas e não permitidas

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.

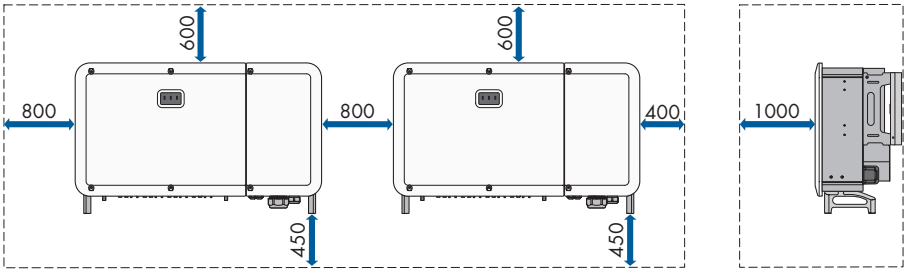


Figura 4: Distâncias recomendadas (dimensões em mm)

6.3 Montagem em calhas de perfil

6.3.1 Pré-requisitos para a montagem em calhas de perfil

Requisitos aplicáveis ao local de montagem:

- ☐ É necessário dispor de, pelo menos, 2 calhas de perfil para a montagem.

☐ A base da armação, à qual as calhas de perfil estão fixadas, deve estar fixa e ser plana (p. ex., betão). Caso contrário, eventuais intervenções da assistência apenas serão possíveis de forma limitada.

Requisitos aplicáveis às calhas de perfil:

☐ As calhas de perfil têm de ser projetadas para a capacidade de carga e o alinhamento dos inversores disponíveis no sistema. Se necessário, poderá ser necessário reforçar as calhas de perfil.

☐ A distância das calhas de perfil tem de ser projetada para a distância dos furos nas peças do suporte de montagem.

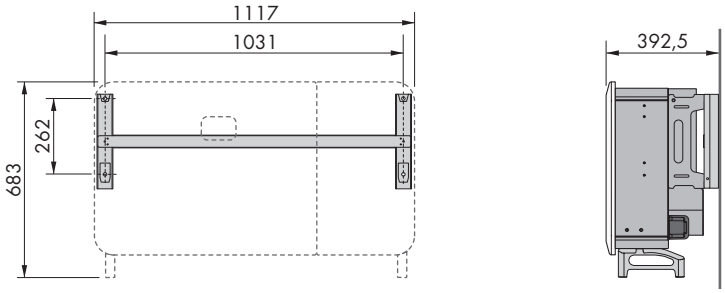


Figura 5: Dimensão do suporte de montagem (dimensões em mm)

6.3.2 Montar o produto em calhas de perfil

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ CUIDADO

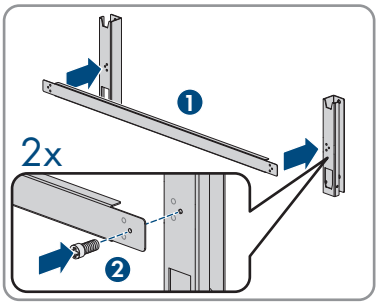
Perigo de ferimentos devido ao peso do produto

O levantar incorreto ou a queda do produto durante o transporte ou na montagem podem causar lesões.

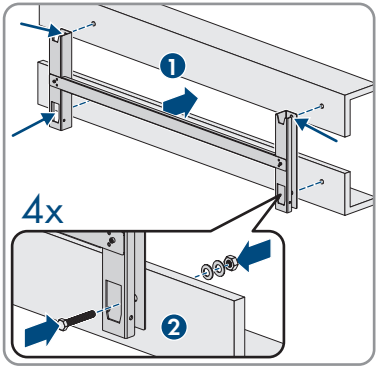
- Transportar e levantar o produto com cuidado. Ter atenção ao peso do produto.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.
- Transportar o produto por meios das pegas de transporte ou do dispositivo de elevação. Ter atenção ao peso do produto.
- Durante o transporte pelas pegas, utilizar sempre todas as pegas fornecidas.
- Não utilizar as pegas para a fixação de dispositivos de elevação (p. ex., cintos, cordas, correntes). Para a fixação de dispositivos de elevação, é necessário apertar parafusos com olhal nas roscas previstas para o efeito que se encontram na parte superior do produto.

Procedimento:

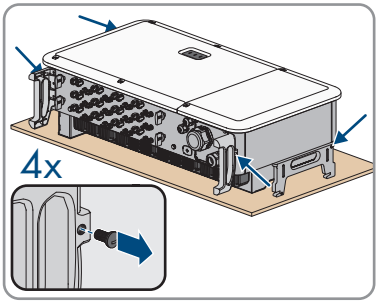
1. Montar o suporte de montagem, aparafusando as peças de suporte com os parafusos de cabeça cilíndrica (M4x10) às extremidades da barra de ligação (PH2, binário: 1,5 Nm).



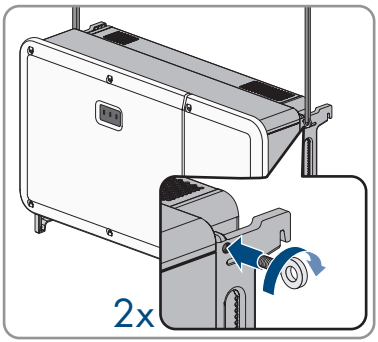
2. Alinhar o suporte de montagem com a ajuda de um nível de bolha de ar e assinalar as posições dos furos nas calhas de perfil.
3. Fazer os furos (Ø 12 mm) nas posições assinaladas.
4. Fixar o suporte de montagem com 4 parafusos sextavados (M10x45) às calhas de perfil (largura da chave 16, binário: 35 Nm). Para o efeito, usar uma anilha plana, uma anilha de pressão e uma porca sextavada.



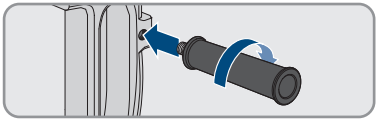
5. Remover os parafusos de vedação nas laterais do inversor com uma chave de fendas (4 mm).



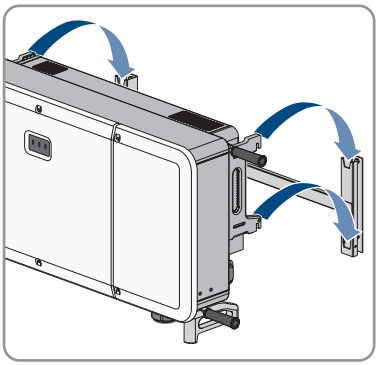
6. Se for necessário pendurar o inversor no suporte de montagem com a ajuda de um dispositivo de elevação, enroscar os parafusos com olhal nos 2 furos roscados superiores dos lados direito e esquerdo do inversor e fixar aí o dispositivo de elevação. O dispositivo de elevação tem de ser adequado ao peso do inversor.



7. Se o inversor for pendurado no suporte de montagem sem dispositivo de elevação, enroscar as pegas de transporte nos orifícios roscados até ao batente, dos lados direito e esquerdo, até ficarem niveladas com a caixa. Para isso, assegurar que as pegas de transporte não são apertadas inclinadas nos orifícios roscados. Através do aperto inclinado das pegas de transporte, pode ser mais tarde dificultado ou impedido o desaparafusamento das pegas de transporte e os orifícios roscados podem ficar danificados para uma nova montagem dos mesmos.

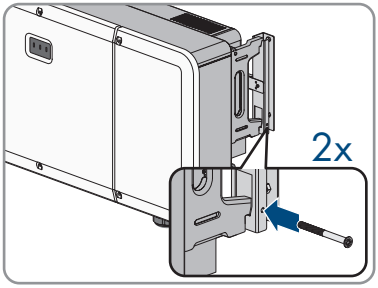


8. Pendurar o inversor no suporte de montagem.



9. Desenroscar as 4 pegas de transporte dos furos roscados ou remover os parafusos com olhal do dispositivo de elevação e enroscar novamente os parafusos de vedação com uma chave de fendas (4 mm, binário de 2 Nm).

10. Fixar o inversor ao suporte de montagem (PH3, binário: 4,5 Nm) com os parafusos de cabeça lenticular (M5x65).



6.4 Montar o produto numa parede

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos devido ao peso do produto

O levantar incorreto ou a queda do produto durante o transporte ou na montagem podem causar lesões.

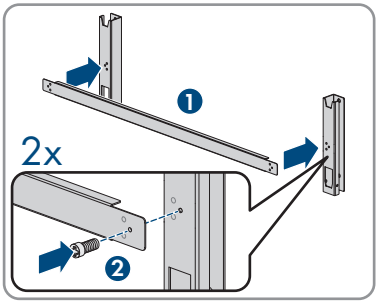
- Transportar e levantar o produto com cuidado. Ter atenção ao peso do produto.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.
- Transportar o produto por meios das pegas de transporte ou do dispositivo de elevação. Ter atenção ao peso do produto.
- Durante o transporte pelas pegas, utilizar sempre todas as pegas fornecidas.
- Não utilizar as pegas para a fixação de dispositivos de elevação (p. ex., cintos, cordas, correntes). Para a fixação de dispositivos de elevação, é necessário apertar parafusos com olhal nas roscas previstas para o efeito que se encontram na parte superior do produto.

Material adicional necessário (não incluído no material fornecido):

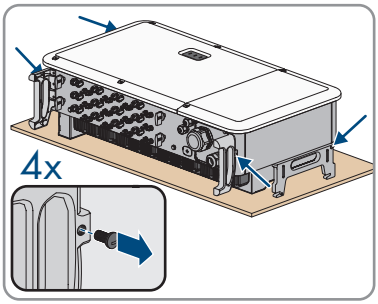
☐ 4 parafusos de ancoragem para cargas pesadas

Procedimento:

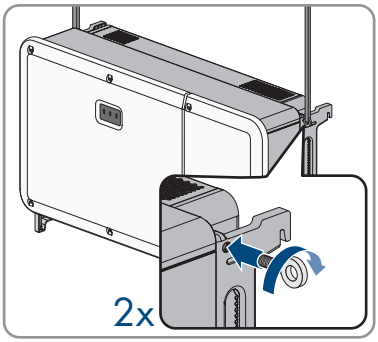
1. Montar o suporte de montagem, aparafusando as peças de suporte às extremidades da barra de ligação com os parafusos de cabeça cilíndrica (M4x10) (PH2, binário de 1,5 Nm).



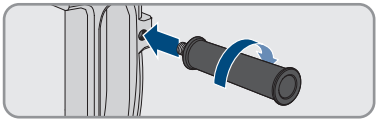
2. Alinhar o suporte de montagem com a ajuda de um nível de bolha de ar e assinalar as posições dos furos.
3. Fazer os furos (Ø 12 mm) nas posições assinaladas.
4. Fixar o suporte de montagem à parede com os parafusos de ancoragem para cargas pesadas.
5. Remover os parafusos de vedação nas laterais do inversor com uma chave de fendas (4 mm).



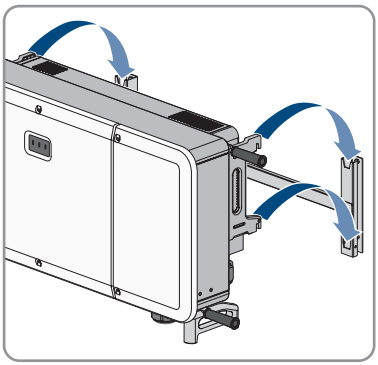
6. Se for necessário pendurar o inversor no suporte de montagem com a ajuda de um dispositivo de elevação, enroscar os parafusos com olhal nos 2 furos roscados superiores dos lados direito e esquerdo do inversor e fixar aí o dispositivo de elevação. O dispositivo de elevação tem de ser adequado ao peso do inversor.



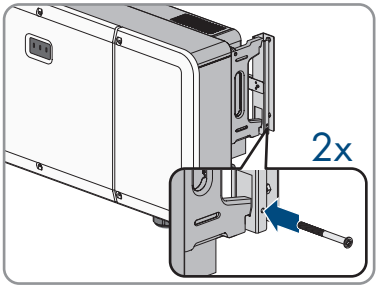
7. Se o inversor for pendurado no suporte de montagem sem dispositivo de elevação, enroscar as pegas de transporte nos orifícios roscados até ao batente, dos lados direito e esquerdo, até ficarem niveladas com a caixa. Para isso, assegurar que as pegas de transporte não são apertadas inclinadas nos orifícios roscados. Através do aperto inclinado das pegas de transporte, pode ser mais tarde dificultado ou impedido o desaparafusamento das pegas de transporte e os orifícios roscados podem ficar danificados para uma nova montagem dos mesmos.



8. Pendurar o inversor no suporte de montagem.



9. Desenroscar as 4 pegas de transporte dos furos roscados ou remover os parafusos com olhal do dispositivo de elevação e enroscar novamente os parafusos de vedação (chave de fendas de 4 mm, binário: 2 Nm).
10. Fixar o inversor ao suporte de montagem (PH3, binário: 4,5 Nm) com os parafusos de cabeça lenticular (M5x65).



7 Abrir o compartimento de cabos

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Para alguns dos procedimentos descritos neste documento, é necessário abrir o compartimento de cabos.

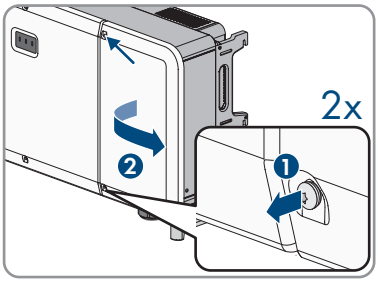
Procedimento:

1. **⚠ PERIGO**

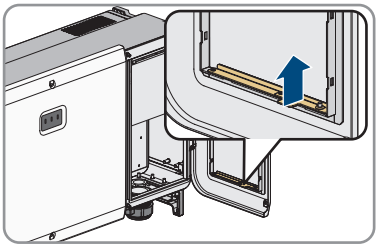
   Perigo de morte devido a choque elétrico

   - Seccionar completamente o inversor (ver capítulo 11, página 60).

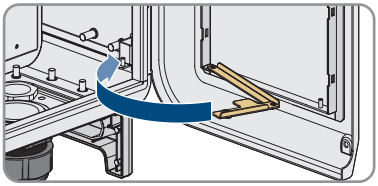
2. Desapertar os dois parafusos na cobertura do compartimento de cabos com a chave de sextavado interno fornecida (TX30) e abrir o compartimento de cabos.



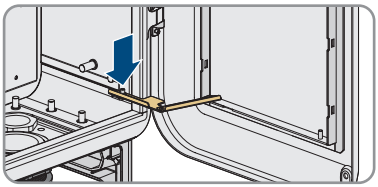
3. Levantar a alavanca limitadora colocada no lado direito do interior da cobertura e remover da rosca.



4. Dobrar a alavanca limitadora na articulação e rodar na direção do compartimento de cabos.



5. Encaixar a extremidade da alavanca limitadora, que se encontra no compartimento de cabos, na rosca.



☑ A cobertura do compartimento de cabos está fixada e permanece aberta.

8 Ligação elétrica

8.1 Vista geral da área de ligação

8.1.1 Vista de baixo

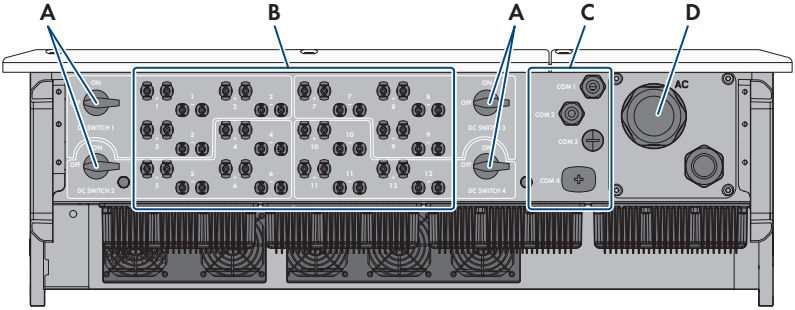


Figura 6: Aberturas da caixa na parte inferior do inversor

Posição	Designação
A	Interruptor-seccionador de CC
B	Conectores de ficha positivo e negativo para a ligação CC
C	União roscada do cabo para a ligação da comunicação
D	União roscada de cabos para a ligação CA

8.1.2 Vista interior

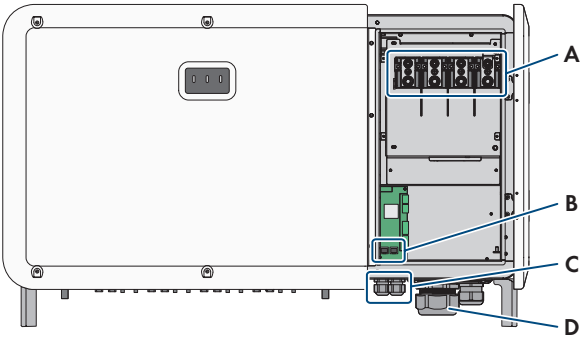


Figura 7: Áreas de ligação no interior do inversor

Posição	Designação
A	Área de ligação da corrente alternada

Posição	Designação
B	Ligação para comunicação Ethernet
C	União roscada do cabo para a ligação da comunicação
D	União roscada de cabos para a ligação CA

8.2 Ligação CA

8.2.1 Pré-requisitos para a ligação CA

Requisitos aplicáveis ao cabo CA:

- ☐ Tipo de condutor: fio de sobre e alumínio
- ☐ Em caso de utilização de condutores de fio de alumínio, têm de ser utilizadas pontas terminais de bimetal em alumínio e cobre para evitar o contacto direto da calha de cobre com o fio de alumínio.
- ☐ Diâmetro exterior: 38 mm a 56 mm
- ☐ Diâmetro exterior de cada cabo CA em caso de utilização da placa de vedação CA opcional: 14 mm a 32 mm
- ☐ Secção do condutor: 70 mm² a 240 mm²
- ☐ Secção do condutor de proteção: 35 mm² a 240 mm²
- ☐ Comprimento do isolamento descarnado: 30 mm
- ☐ Comprimento do revestimento removido: ≤ 375 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).

Unidade de monitorização de corrente residual:

Para funcionar, o inversor não precisa de nenhum dispositivo diferencial. Se as regulamentações locais exigirem um dispositivo diferencial, é necessário ter atenção ao seguinte:

- ☐ O inversor é compatível com dispositivos diferenciais do tipo B que apresentem uma corrente residual nominal de 1100 mA ou superior (para informações sobre a seleção de um dispositivo diferencial, consulte a informação técnica "Critérios para a seleção de um dispositivo diferencial" em www.SMA-Solar.com). Cada inversor no sistema tem de ser conectado à rede elétrica pública através de um dispositivo diferencial próprio.
- ☐ Ao utilizar dispositivos diferenciais com uma corrente residual nominal inferior, existe o perigo de falso disparo do dispositivo diferencial, dependendo do dimensionamento do sistema.

Categoria de sobretensão:

O produto pode ser utilizado em redes da categoria de sobretensão III ou inferior, de acordo com a IEC 60664-1. Isto significa que o produto 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 adotar medidas adicionais para redução da categoria de sobretensão IV para a categoria de sobretensão III (ver informação técnica "Proteção contra sobretensão" em www.SMA-Solar.com).

8.2.2 Ligação do inversor à rede elétrica pública

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Pré-requisitos:

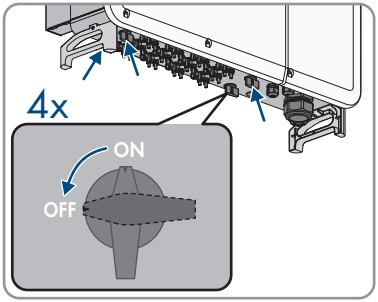
- ☐ As condições de ligação do operador da rede têm de estar cumpridas.
- ☐ A tensão de rede tem de estar dentro do intervalo admissível. O intervalo exato de funcionamento do inversor está estipulado nos parâmetros operacionais.

Material necessário (não incluído no material fornecido):

- ☐ Massa lubrificante protetora (só em condutores de alumínio)
- ☐ 4 tubos termorretráteis
- ☐ 4 pontas terminais de olhal com um diâmetro de furo de 12 mm (em condutores de alumínio, pontas terminais de bimetal em alumínio e cobre)

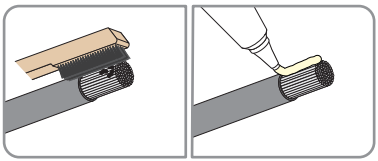
Procedimento:

1. Desligar o interruptor de proteção CA de todas as 3 fases e proteger contra religação.
2. Certificar-se de que os 4 interruptores-seccionadores de CC estão desligados e protegidos contra religação.

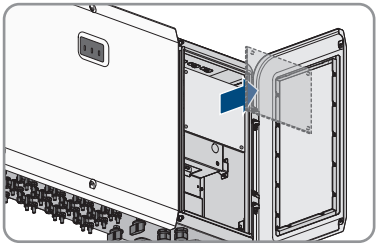


3. Abrir o compartimento de cabos (ver capítulo 7, página 33).
4. Retirar o revestimento do cabo de corrente alternada (≤ 375 mm).
   Se a placa de vedação CA for utilizada, retirar o revestimento de todos os 4 cabos.
5. Descarnar os condutores L1, L2, L3 e o condutor de proteção (30 mm).

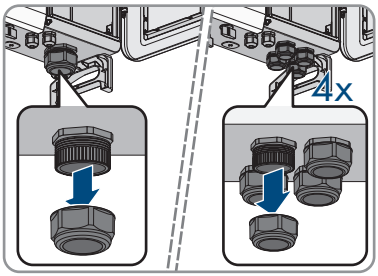
6. Em caso de condutores de alumínio, remover a camada oxidante existente e aplicar massa lubrificante protetora nos condutores.



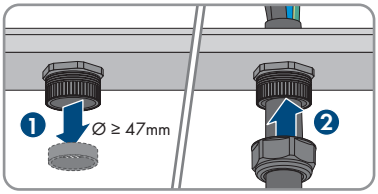
7. Desenroscar os 4 parafusos da cobertura de proteção antes da ligação de corrente alternada (PH2) e remover a cobertura de proteção.

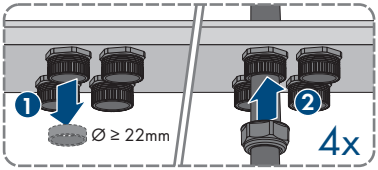


8. Soltar a porca de capa da união roscada do cabo da ligação de corrente alternada na parte inferior do inversor.
   Em caso de utilização da placa de vedação CA opcional, soltar as 4 porcas de capa.

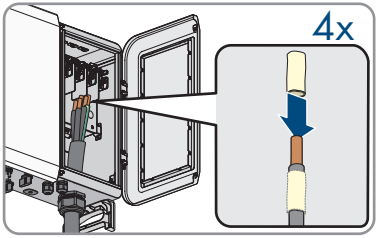


9. Com um diâmetro de cabo ≥ 47 mm, remover o encaixe de vedação adicional da união roscada do cabo da ligação de corrente alternada. Introduzir o cabo no aparelho, passando-o pela porca de capa e pela união roscada do cabo.
   Em caso de utilização da placa de vedação CA opcional com um diâmetro de cabo ≥ 22 mm, remover os encaixes de vedação adicionais das uniões roscadas do cabo. Introduzir os 4 cabos, passando cada um pelas porcas de capa e pelas uniões roscadas do cabo.

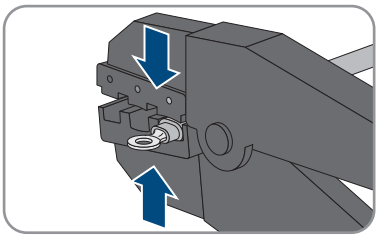




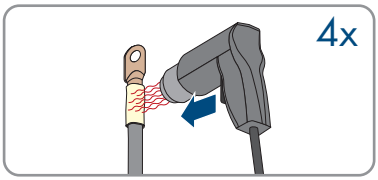
10. Puxar 1 tubo termorretrátil pelos condutores L1, L2, L3 e pelo condutor de proteção. O tubo termorretrátil tem de se encontrar por baixo da área descarnada do condutor.



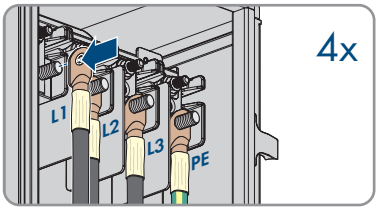
11. Introduzir a área descarnada dos condutores nas pontas terminais de olhal e cravar com uma ferramenta de prensagem.



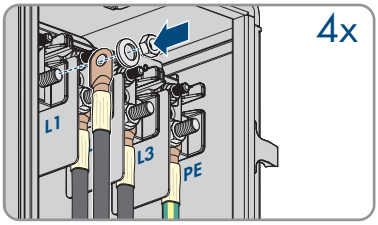
12. Puxar os tubos termorretráteis sobre a área cravada das pontas terminais de olhal e retrair com um secador de ar quente, de modo a que fiquem bem justos às pontas terminais de olhal.



13. Usando abraçadeiras e seguindo a inscrição para L1, L2, L3 e o condutor de proteção, pendurar os cabos na rosca, na área superior do compartimento dos cabos.

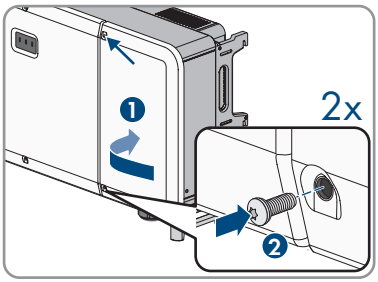


14. Encaixar 1 anilha plana em cada um e apertar a porca sextavada com a ajuda de um roquete (tamanho 19, binário: 20 Nm a 30 Nm).



15. Apertar bem a porca de capa na união roscada do cabo da ligação de CA (tamanho da chave 83, binário: 15 Nm a 19 Nm). Certificar-se de que o cabo de corrente alternada não fica sob tensão.
    Em caso de utilização da placa de vedação CA opcional, apertar as 4 porcas de capa (tamanho da chave 53, binário: 10 Nm a 13 Nm). Certificar-se de que os cabos CA não ficam sob tensão.
16. Fixar a cobertura de proteção antes da ligação de corrente alternada com os 4 parafusos (PH2, binário: 1,5 Nm).
17. Colocar a alavanca de limitação na posição original e fechar a cobertura do compartimento de cabos.

18. Apertar os dois parafusos na cobertura do compartimento de cabos (TX30, binário: 4,3 Nm).



8.2.3 Efetuar a ligação à terra

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Para proteger contra a corrente de contacto em caso de falha do condutor de proteção na ligação do cabo de corrente alternada, é necessária a ligação à terra adicional do inversor.

Para a ligação à terra (p. ex. utilização de uma vara de ligação à terra), o inversor dispõe de uma ligação à terra com 2 pontos de conexão.

Os pontos de conexão estão identificados com o seguinte símbolo: ⏚

O parafuso necessário M6x12 com a anilha de mola e a anilha plana está incluído no material fornecido do inversor.

Material adicional necessário (não incluído no material fornecido):

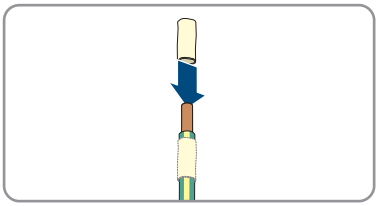
- ☐ 1 cabo de ligação à terra
- ☐ 1 ponta terminal de olhal M6
- ☐ 1 tubo termorretrátil

Requisitos do cabo:

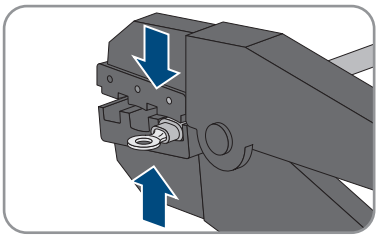
- ☐ Secção transversal do cabo de ligação à terra: pelo menos 10 mm² em caso de utilização de um cabo de cobre e pelo menos 16 mm² em caso de utilização de um cabo de alumínio

Procedimento:

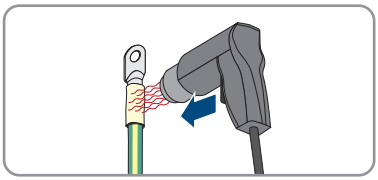
1. Descarnar o cabo de ligação à terra.
2. Puxar o tubo termorretrátil sobre o cabo de ligação à terra. O tubo termorretrátil tem de se encontrar por baixo da área descarnada do cabo.



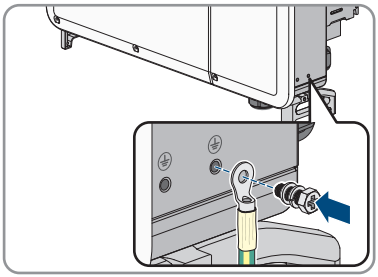
3. Inserir a área descarnada do cabo de ligação à terra na ponta terminal de olhal e cravar com uma ferramenta de prensagem.



4. Puxar o tubo termorretrátil sobre a área cravada da ponta terminal de olhal e retrair com um secador de ar quente, de modo a que fique bem justo às pontas terminais de olhal.



5. Inserir a anilha plana e a anilha de mola no parafuso de sextavado externo e apertar o parafuso de sextavado externo num dos dois pontos de conexão para a ligação à terra adicional (PH3, binário: 6 Nm a 7 Nm).



8.3 Ligar o cabo de rede

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico em caso de sobretensões e ausência de proteção contra sobretensão

A inexistência de uma proteção contra sobretensão permite que as sobretensões (p. ex. no caso de uma descarga atmosférica) possam ser transferidas para o edifício e para outros aparelhos conectados na mesma rede através dos cabos de rede ou de outros cabos de dados. O contacto com peças e cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- Garantir que todos os aparelhos da mesma rede estão integrados na proteção contra sobretensão existente.
- Caso o cabo de rede seja instalado no exterior, garantir que existe uma proteção contra sobretensão adequada na passagem do cabo de rede do produto no exterior para a rede local no edifício.

Material adicional necessário (não incluído no material fornecido):

- ☐ Cabo de rede
- ☐ Se necessário: conectores de ficha RJ45 confecionáveis no local

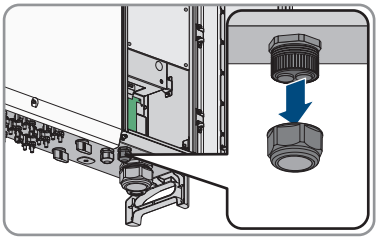
Requisitos aplicáveis ao cabo de rede:

O comprimento e a qualidade do cabo influenciam a qualidade do sinal. Respeite os seguintes requisitos aplicáveis ao cabo:

- ☐ Tipo de cabo: 100BaseTx
- ☐ Categoria de cabo: pelo menos, Cat5e
- ☐ Tipo de ficha: RJ45 de categoria Cat5, Cat5e ou superior
- ☐ Blindagem: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP ou S/FTP
- ☐ Número mínimo de pares de condutores isolados e secção do condutor: pelo menos, 2x2x0,22 mm²
- ☐ Comprimento máximo do cabo entre 2 dispositivos da rede, se for um cabo patch: 50 m
- ☐ Comprimento máximo do cabo entre 2 dispositivos da rede, se for um cabo de assentamento: 100 m
- ☐ Resistente aos raios UV em caso de assentamento no exterior.

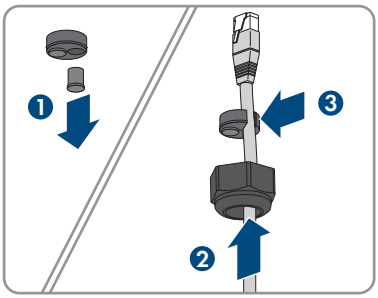
Procedimento:

1. Abrir o compartimento de cabos (ver capítulo 7, página 33).
2. Caso se utilize um cabo de rede que seja confecionado pelo próprio, preparar os conectores de ficha RJ45 e ligá-los ao cabo de rede (ver documentação dos conectores de ficha).
3. Desapertar a porca de capa de uma das duas uniões roscadas do cabo para o cabo de comunicação.

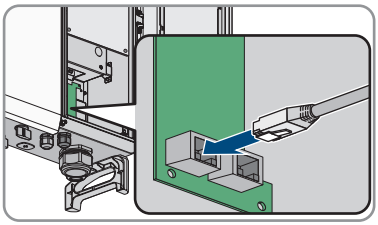


4. Passar o cabo de rede através da porca de capa.
5. Retirar o casquilho de dois furos para fora da união roscada para cabos. Usar o casquilho do cabo para um diâmetro de cabo de 4,5 mm a 6 mm ou de 6 mm a 8 mm incluído no material fornecido conforme a necessidade.

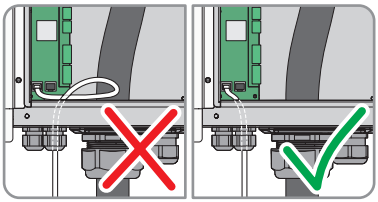
6. Retirar os tampões de vedação de uma bucha de cabo do casquilho de dois furos e colocar o cabo de rede na bucha de cabo.



7. Pressionar o casquilho do cabo de dois furos com o cabo para dentro da união roscada do cabo e introduzir o cabo de rede para a ligação RJ45 na área inferior do compartimento de cabo. Para isso, assegurar que a bucha de cabo do casquilho de dois furos está fechada com tampão de vedação.
8. Colocar a ficha RJ45 do cabo numa das buchas de rede do grupo construtivo de comunicação.



9. Certificar-se de que o cabo de rede no aparelho não forma laços e não é mais comprido do que o necessário.



10. Certificar-se de que a ficha RJ45 está bem fixa e que o cabo não está sujeito a qualquer tensão de tração.
11. Apertar bem a porca de capa da união roscada para cabos, manualmente. Deste modo, o cabo de rede é fixado.
12. Se o inversor estiver montado no exterior, instalar proteção contra sobretensão para todos os componentes na rede.
13. Para integrar o inversor numa rede local, ligar a outra extremidade do cabo de rede à rede local (p. ex. através de um router).

8.4 Ligação CC

8.4.1 Preparar os conectores de ficha CC

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico 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 elétrico.

- 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.
- Não separar os conectores de ficha CC sob carga.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.

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.

Para a ligação ao inversor, todos os cabos de ligação dos módulos fotovoltaicos têm de estar equipados com os conectores de ficha CC fornecidos. Preparar os conectores de ficha CC conforme descrito em seguida. O procedimento é idêntico para os dois conectores de ficha (+ e -). Os gráficos que ilustram o procedimento exemplificam apenas o conector de ficha positivo. Ao preparar os conectores de ficha CC, tenha atenção à polaridade correta. Os conectores de ficha CC estão identificados com "+" e "–".

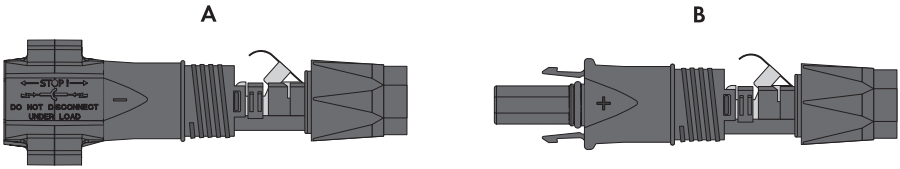


Figura 8: Conector de ficha CC negativo (A) e positivo (B)

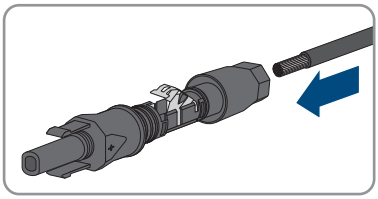
Requisitos aplicáveis ao cabo:

- ☐ Diâmetro exterior: 5,5 mm a 8 mm
- ☐ Secção do condutor: 2,5 mm² a 6 mm²

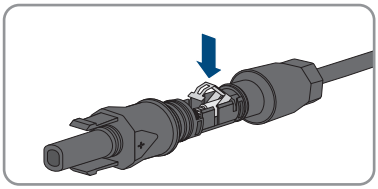
- ☐ Número mínimo de fios individuais: 7
- ☐ Tensão nominal mínima: 1000 V
- ☐ A utilização de pontas terminais de ponteira não é permitida.

Procedimento:

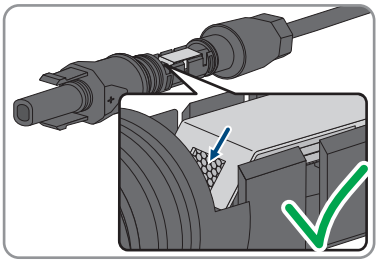
1. Descarnar aprox. 15 mm do cabo.
2. Introduzir o cabo descarnado no conector de ficha CC até ao limite. Certificar-se de que o cabo descarnado e o conector de ficha CC apresentam a mesma polaridade.



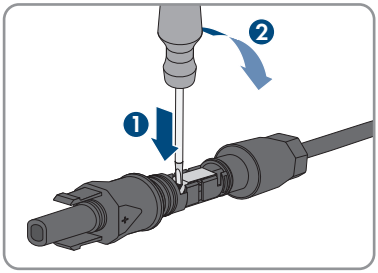
3. Pressionar o grampo de fixação para baixo até encaixar de forma audível.



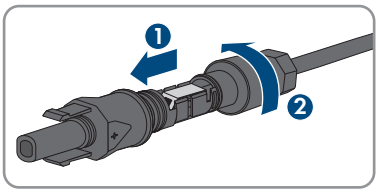
   ☑ Os fios do cabo devem ser visíveis na câmara do grampo de fixação.



4. Se os fios não estiverem à vista dentro da câmara, o cabo não está corretamente posicionado e o conector de ficha tem de ser preparado novamente. Para isso, o cabo tem de ser novamente retirado do conector de ficha.
   - Soltar o grampo de fixação. Para isso, inserir uma chave de fendas (largura da ponta: 3,5 mm) no grampo de fixação e abri-lo.



- Remover o cabo e começar novamente no ponto 2.



5. Deslocar a porca de capa para a rosca e apertar (binário: 2 Nm).

8.4.2 Ligar os módulos fotovoltaicos

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico 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 elétrico.

- 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.
- Não separar os conectores de ficha CC sob carga.
- Ao executar quaisquer trabalhos no produto, usar sempre equipamento de proteção pessoal adequado.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de vida devido a choque elétrico 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 elétrico.

- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1100 V ou superior.

PRECAUÇÃO

Danos no produto 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

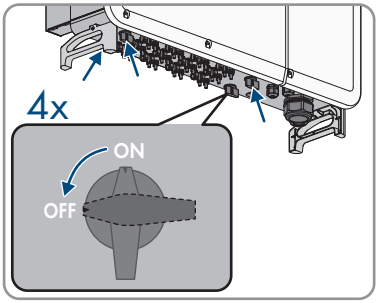
Destruição do inversor devido a sobretensão

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.

Procedimento:

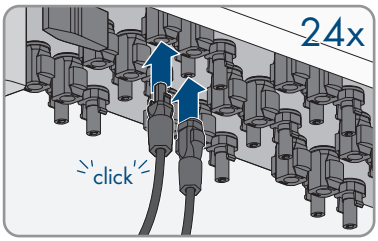
1. Certificar-se de que o disjuntor CA está desligado e protegido contra religação.
2. Desligar os 4 interruptores-seccionadores de CC do inversor.



3. Medir a tensão do gerador fotovoltaico. Ao fazê-lo, assegurar-se de que a tensão máxima de entrada do inversor é respeitada e de que não existe nenhum defeito à terra no gerador fotovoltaico.
4. Verificar se os conectores de ficha CC apresentam a polaridade correta.

   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.
5. Certificar-se de que a tensão em circuito aberto do gerador fotovoltaico não excede a tensão máxima de entrada.

6. Ligar os conectores de ficha CC preparados ao inversor.



☑ Os conectores de ficha CC encaixam de forma audível.

7. Certificar-se de que todos os conectores de ficha CC estão bem encaixados.

8. **PRECAUÇÃO**

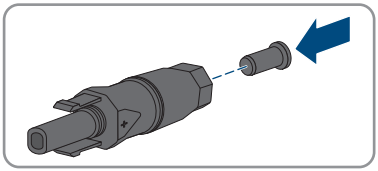
Danos do produto devido a areia, pó e humidade em caso de entradas CC não fechadas

O produto só está bem vedado se todas as entradas CC não necessárias estiverem fechadas com conectores de ficha CC e tampões de vedação. A infiltração de areia, pó e humidade pode danificar o produto e prejudicar o seu funcionamento.

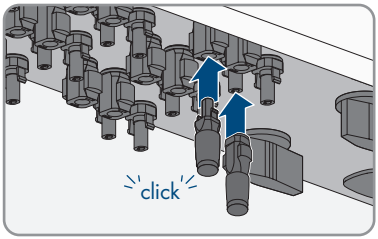
- Fechar todas as entradas CC não necessárias com conectores de ficha CC e tampões de vedação, tal como é descrito de seguida. Nessa ocasião, não inserir os tampões de vedação diretamente nas entradas CC do inversor.

9. Nos conectores de ficha CC não necessários, pressionar o grampo de fixação para baixo e empurrar a porca de capa para a rosca.

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



11. 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.

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

8.4.3 Desmontar os conectores de ficha CC

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Para desmontar os conectores de ficha CC para a ligação dos módulos fotovoltaicos (p. ex. em caso de preparação incorreta), proceder conforme descrito em seguida.

⚠ PERIGO

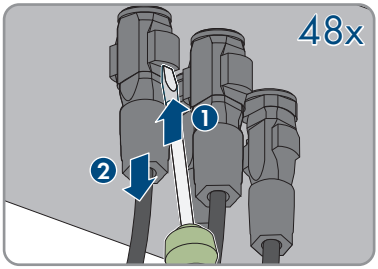
Perigo de vida devido a choque elétrico em caso de contacto com os condutores CC expostos ou os contactos da ficha CC se os conectores de ficha CC estiverem soltos ou danificados

Desbloquear ou retirar incorretamente os conectores de ficha CC pode parti-los e danificá-los, soltá-los dos cabos CC ou impedir que sejam ligados de forma correta. Isto pode levar à exposição dos condutores CC ou dos contactos de ficha CC. O contacto com cabos CC ou contactos de ficha CC condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

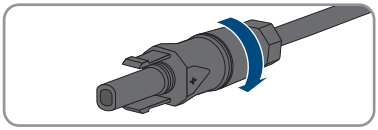
- Em caso de trabalhos nos conectores de ficha CC, usar luvas e ferramentas isoladas.
- Assegurar que os conectores de ficha CC se encontram num estado irrepreensível e que não existem condutores CC ou contactos de ficha CC expostos.
- Desbloquear e retirar com cuidado os conectores de ficha CC tal como descrito de seguida.

Procedimento:

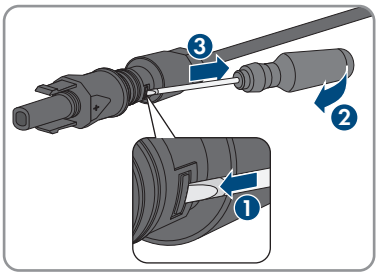
1. Desbloquear e retirar os conectores de ficha CC. Para isso, inserir uma chave de fendas (largura da ponta: 3,5 mm) ou um pino dobrado numa das ranhuras laterais e retirar os conectores de ficha CC. Ao fazer isso, não levantar os conectores de ficha CC, mas encaixar a ferramenta numa das ranhuras laterais, apenas com vista ao desbloqueio, sem puxar o cabo.



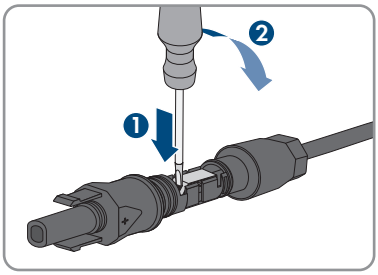
2. Desapertar a porca de capa do conector de ficha CC.



3. Desbloquear o conector de ficha CC. Para isso, inserir uma chave de fendas na patilha de retenção lateral e levantá-la (largura da ponta: 3,5 mm).



4. Separar o conector de ficha CC, puxando com cuidado.
5. Soltar o grampo de fixação. Para isso, inserir uma chave de fendas no grampo de fixação e abri-lo (largura da ponta: 3,5 mm).



6. Retirar o cabo.

9 Colocação em serviço

9.1 Procedimento para a colocação em serviço

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Este capítulo descreve o modo de procedimento para a colocação em serviço e dá uma perspetiva geral sobre os passos que é necessário seguir sempre na sequência especificada.

i Colocação em funcionamento de um inversor que é detetado num aparelho de comunicação

Se o inversor for detetado num aparelho de comunicação, o aparelho de comunicação (p. ex., SMA Data Manager) é a unidade para a configuração de todo o sistema. A configuração é transmitida para todos os inversores no sistema.

- Colocar o inversor em serviço (ver capítulo 9.2, página 50).
- Proceder à configuração inicial do inversor através do aparelho de comunicação. A configuração é transferida para o inversor e substitui as configurações do inversor.

Modo de procedimento		Consultar
1.	Coloque o inversor em serviço.	capítulo 9.2, página 50
2.	Estabelecer ligação à interface de utilizador do inversor. Para tal, existem diferentes possibilidades de ligação à disposição: • Ligação direta via Ethernet • Ligação via Ethernet na rede local	capítulo 10.1, página 52
3.	Iniciar sessão na interface de utilizador.	capítulo 10.2, página 53
4.	Configurar o produto e o registo de dados do país. De seguida, o produto entra em funcionamento.	capítulo 10.6, página 58
5.	Efetuar outras configurações do inversor, caso necessário.	capítulo 10, página 52

9.2 Colocar o inversor em serviço

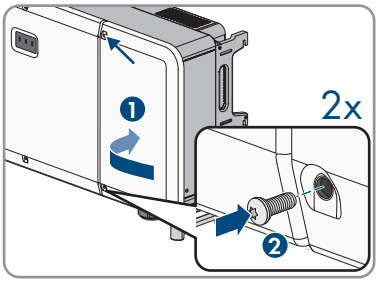
⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Pré-requisitos:

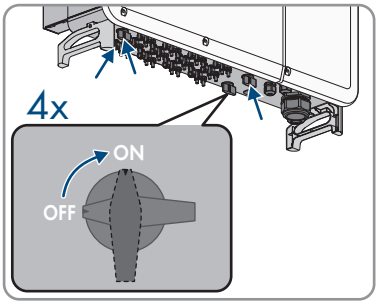
- ☐ O disjuntor CA tem de estar corretamente dimensionado e instalado.
- ☐ O produto tem de estar corretamente montado.
- ☐ Todos os cabos têm de ser ligados corretamente.
- ☐ Os orifícios da caixa não utilizados têm de ser vedados.

Procedimento:

1. Fechar o compartimento de cabos e apertar os parafusos na cobertura do compartimento de cabos (TX30, binário 4,3 Nm).



2. Ligar todos os 4 interruptores-seccionadores de CC.



3. Ligar o disjuntor CA.
   - ☑ O LED verde está a piscar. O inversor aguarda por condições de injeção na rede.
   - ☑ Após aprox. 90 segundos, o LED verde acende-se de forma permanente. O inversor injeta na rede.
4. Se o LED verde continuar a piscar ao fim de 90 segundos, significa que as condições de ligação para o modo de injeção na rede ainda não estão reunidas. Assim que estiverem reunidas as condições para o modo de injeção na rede, o inversor começa a injetar energia com o modo de injeção na rede e o LED verde acende-se de forma permanente.
5. Se o LED vermelho se acender, significa que existe um evento. Descubra qual é o evento por meio do número de evento e tome as medidas que forem necessárias.
6. Certificar-se de que o inversor injeta tensão sem problemas.

10 Operação

10.1 Estabelecer uma ligação à interface de utilizador

10.1.1 Estabelecer ligação direta via Ethernet

Pré-requisitos:

- ☐ O produto tem de estar a funcionar.
- ☐ Tem de estar disponível um equipamento terminal inteligente (p. ex., portátil) com interface Ethernet.
- ☐ O produto tem de estar diretamente ligado ao equipamento terminal inteligente.
- ☐ Um dos seguintes browsers de internet tem de estar instalado no equipamento terminal inteligente: Chrome (versão 65 ou superior), Internet Explorer (verão 11 ou superior), ou Safari (versão 11 ou superior).

Endereço IP do inversor

- Endereço IP padrão do inversor para ligação direta via Ethernet: **169.254.12.3**

Procedimento:

- Abrir o browser de internet do seu equipamento terminal inteligente e introduzir o endereço IP **169.254.12.3** na linha de endereço.
- ☑ A página de início de sessão da interface de utilizador abre-se.

10.1.2 Estabelecer ligação via Ethernet na rede local

Novo endereço IP em caso de ligação com uma rede local

Se o produto estiver ligado através de um cabo de rede à rede local (p. ex. através de um router), o produto recebe um endereço IP novo. Dependendo do tipo de configuração, o novo endereço IP é atribuído automaticamente pelo servidor DHCP (router) ou manualmente por si. Após o final da configuração, ainda é possível aceder ao produto através dos seguintes endereços de acesso:

- Endereço de acesso válido em geral: endereço IP que foi atribuído manualmente ou pelo servidor DHCP (router) (averiguação através do software scanner de rede ou da configuração de rede do router).
- Endereço de acesso para sistemas Apple, Android, Windows e Linux: **SMA[número de série].local** (p. ex. SMAA2102031234.local)

Pré-requisitos:

- ☐ O produto tem de estar ligado através de um cabo de rede à rede local (p. ex. através de um router).
- ☐ O produto tem de estar integrado na rede local.
- ☐ Tem de estar disponível um equipamento terminal inteligente com câmara (p. ex., smartphone, tablet ou portátil).
- ☐ O equipamento terminal inteligente tem de estar na mesma rede local que o produto.

☐ Um dos seguintes browsers de internet tem de estar instalado no equipamento terminal inteligente: Chrome (versão 65 ou superior), Internet Explorer (verão 11 ou superior), ou Safari (versão 11 ou superior).

Procedimento:

- Abra o browser de internet do seu equipamento terminal inteligente e introduza o endereço IP do produto na linha de endereço do browser de internet.

☑ A página de início de sessão da interface de utilizador abre-se.

10.2 Iniciar e terminar sessão na interface de utilizador

Depois de ter sido estabelecido uma ligação à interface de utilizador do inversor, a página de início de sessão abre-se. Inicie sessão na interface de utilizador tal como é descrito de seguida.

Utilização de cookies

Os cookies são necessários para que a interface de utilizador seja corretamente exibida. Os cookies são necessários para a sua comodidade. Ao utilizar a interface de utilizador, está a concordar com a utilização de cookies.

PRECAUÇÃO

Danos materiais devido a acesso não autorizado ao sistema com a palavra-passe padrão

A palavra-passe padrão do produto é acessível ao público. Se usar a palavra-passe padrão, pessoas não autorizadas poderão aceder ao seu sistema. Por meio de acessos não autorizados, podem ocorrer perdas de rendimento e danos do sistema.

- Alterar imediatamente a palavra-passe padrão para uma palavra-passe segura.

PRECAUÇÃO

Danos materiais devido ao acesso não autorizado a parâmetros ajustáveis

Todos os parâmetros ajustáveis estão protegidos pela palavra-passe do grupo de utilizadores **Instalador**. A transmissão da palavra-passe a pessoas não autorizadas pode dar origem à introdução de parâmetros incorretos e, consequentemente, a danos nos aparelhos e a falhas do sistema. O grupo de utilizadores **Utilizador** não precisa de nenhuma palavra-passe e pode visualizar os valores atuais e as informações sobre os aparelhos sem ter de iniciar sessão. O grupo de utilizadores **Utilizador** não pode alterar quaisquer configurações.

- Partilhar a palavra-passe para o grupo de utilizadores **Instalador** exclusivamente com técnicos especializados.

Iniciar sessão como instalador

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Selecionar [**Iniciar sessão**] no canto superior direito.
3. Introduzir a palavra-passe no campo **Palavra-passe**. A palavra-passe padrão para o grupo de utilizadores **Instalador** é **pw1111**.
4. Selecionar [**Iniciar sessão**].

Terminar sessão como instalador

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Selecionar o menu **Definições do utilizador** no canto superior direito.
3. Na lista pendente, selecionar [**Terminar sessão**].

10.3 Estrutura da página de início da interface de utilizador

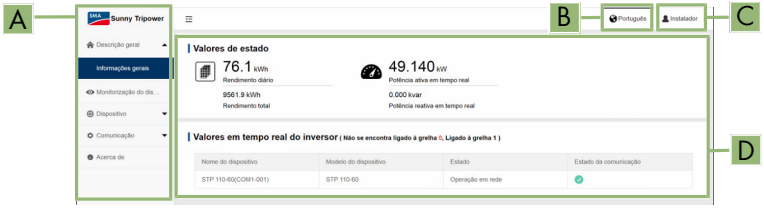


Figura 9: Estrutura da página de início da interface de utilizador (exemplo)

Posição	Designação
A	**Menu** • **Apresentação** – **Informações gerais** Indicação dos valores de medição atuais, do estado de comunicação e das informações sobre o aparelho • **Monitorização do aparelho** Configuração de definições do Grid Code e parâmetros operacionais • **Aparelho** – **Atualização do firmware** Execução de atualizações do firmware para o inversor – **Protocolo do inversor** Exportação de um protocolo com todas as mensagens do inversor – **Registo de falhas** Exportação de um protocolo com todas as mensagens de falha do inversor • **Comunicação** – **Notas relativas à operação** Indicação do endereço IP e do endereço MAC do aparelho – **Manutenção de sistemas** Registo das exportações de mensagens ou mensagens de falha, execução de um reinício, reposição de todas as configurações – **Hora do sistema** Definir a data e a hora do sistema – **MODBUS** Ligar e desligar a comunicação por Modbus – **Parâmetros das portas** Configuração das definições de Ethernet • **Sobre** Indicação da versão do firmware do inversor
B	**Seleção do idioma** • Configuração do idioma da interface de utilizador

Posição	Designação
C	**Configurações do utilizador** • Alterar a palavra-passe • Terminar sessão
D	**Indicação do estado** As diferentes áreas exibem informações relativas ao estado atual do inversor. • **Rendimento** Indicação do rendimento energético do inversor • **Potência atual** Indicação da potência atualmente produzida pelo inversor. • **Estado de comunicação** Indica se a comunicação do inversor com o Data Manager funciona sem falhas ou se existe uma mensagem de erro • **Informações sobre os aparelhos** Indicação do nome, modelo e estado do aparelho

10.4 Alterar a palavra-passe

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Iniciar sessão na interface de utilizador como **Instalador** (ver capítulo 10.2, página 53).
3. Abrir o menu **Configurações do utilizador**.
4. Na lista pendente, selecionar [**Alterar palavra-passe**].
5. Alterar a palavra-passe na janela que se abre.
6. Selecionar [**Guardar**] para guardar a alteração.

10.5 Alterar parâmetros operacionais

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

Neste capítulo é explicado o procedimento básico para a alteração de parâmetros operacionais. Altere sempre os parâmetros operacionais tal como descrito neste capítulo.

Pré-requisitos:

☐ A alteração de parâmetros relevantes para a rede tem de estar autorizada pelo operador da rede responsável.

Procedimento:

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Iniciar sessão na interface de utilizador como **Instalador** (ver capítulo 10.2, página 53).
3. No menu, selecionar [**Monitorização do aparelho**].
4. Selecionar [**Parâmetros**].

5. Selecionar o grupo de parâmetros pretendido.
6. Altere o parâmetro desejado.
7. Selecionar [**Guardar configurações**] para guardar as alterações.

10.6 Configurar o registo de dados do país

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

O inversor não dispõe de nenhum registo de dados do país definido de fábrica. Para que o inversor possa injetar na rede, é necessário definir um registo de dados do país. O registo de dados do país tem de ser ajustado ao local de instalação.

i O registo de dados do país tem de estar corretamente configurado

Se selecionar 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 selecionar o registo de dados do país, respeite sempre as normas e diretivas 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 diretivas são válidas para o seu país ou os seus fins de utilização, entre em contacto com o operador da rede.

O procedimento básico para a alteração dos parâmetros operacionais está descrito noutro capítulo (ver capítulo 10.5, página 57).

Procedimento:

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Iniciar sessão na interface de utilizador como **Instalador** (ver capítulo 10.2, página 53).
3. No menu, selecionar [**Monitorização do aparelho**].
4. Selecionar [**Inicialização**].
5. Na lista pendente **Configurações do Grid Code**, selecionar o registo de dados do país pretendido.
6. Confirmar a alteração da configuração com [**Guardar configurações**].

10.7 Configurar a função Modbus

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Por norma, a interface Modbus está ativada e a porta de comunicação 502 predefinida. O inversor é compatível com o Sunspec Modbus. Para informações sobre os registos Modbus suportados, consulte a informação técnica "Parâmetros e valores de medição Modbus®" em www.SMA-Solar.com.

A comunicação por Modbus é o requisito para a operação do inversor com o SMA Data Manager M. O Data Manager M permite a monitorização e o comando do inversor no Sunny Portal. Para o efeito, o inversor tem de ser registado no Data Manager M via Sunspec Modbus (consulte as instruções de serviço do Data Manager M).

Medidas de segurança dos dados com a interface Modbus ativada

Ao ativar 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 proteção 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.

Procedimento:

1. Aceder à interface de utilizador (ver capítulo 10.1, página 52).
2. Iniciar sessão na interface de utilizador como **Instalador** (ver capítulo 10.2, página 53).
3. No menu, selecionar [**Comunicação**].
4. Selecionar [**MODBUS**].
5. Ligar ou desligar a comunicação via Modbus.

11 Seccionar completamente o inversor

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

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

⚠ ATENÇÃO

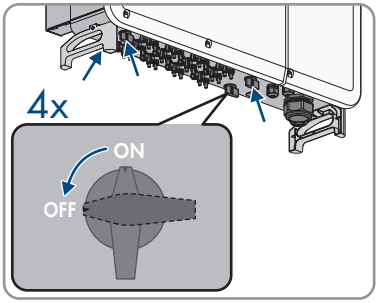
Perigo de vida devido a choque elétrico em caso de destruição de um aparelho de medição devido a sobretensão

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 elétrico.

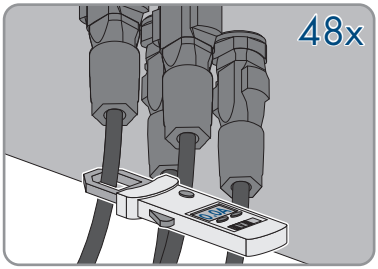
- Utilizar apenas aparelhos de medição com um intervalo de tensão de entrada CC de até, no mínimo, 1100 V ou superior.

Procedimento:

1. Desligar o disjuntor CA e protegê-lo contra religação.
2. Desligar todos os 4 interruptores-seccionadores de CC do inversor e protegê-los contra religação.



3. Aguardar até que os LED estejam apagados.
4. Com uma pinça amperimétrica, determinar a ausência de corrente em todos os cabos CC.



5. Anotar a posição dos conectores de ficha CC.

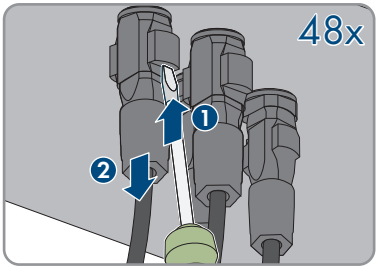
6. **⚠ PERIGO**

Perigo de vida devido a choque elétrico em caso de contacto com os condutores CC expostos ou os contactos da ficha CC se os conectores de ficha CC estiverem soltos ou danificados

Desbloquear ou retirar incorretamente os conectores de ficha CC pode parti-los e danificá-los, soltá-los dos cabos CC ou impedir que sejam ligados de forma correta. Isto pode levar à exposição dos condutores CC ou dos contactos de ficha CC. O contacto com cabos CC ou contactos de ficha CC condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- Em caso de trabalhos nos conectores de ficha CC, usar luvas e ferramentas isoladas.
- Assegurar que os conectores de ficha CC se encontram num estado irrepreensível e que não existem condutores CC ou contactos de ficha CC expostos.
- Desbloquear e retirar com cuidado os conectores de ficha CC tal como descrito de seguida.

7. Desbloquear e retirar os conectores de ficha CC. Para isso, inserir uma chave de fendas (largura da ponta: 3,5 mm) ou um pino dobrado numa das ranhuras laterais e retirar os conectores de ficha CC. Ao fazer isso, não levantar os conectores de ficha CC, mas encaixar a ferramenta numa das ranhuras laterais, apenas com vista ao desbloqueio, sem puxar o cabo.



8. Assegurar que os conectores de ficha CC que estão no produto e os conectores de ficha CC que estão equipados com condutores CC se encontram num estado irrepreensível e que não existem condutores CC ou contactos de ficha CC expostos.

9. **⚠ PERIGO**

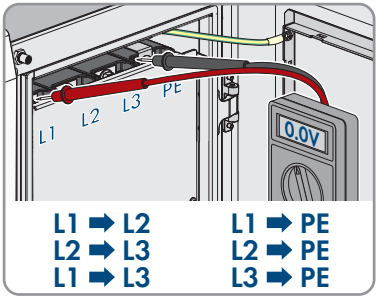
Perigo de morte devido a tensões elevadas

Mesmo depois de seccionar completamente, o produto emite tensões residuais que têm de ser descarregadas.

- Aguardar 5 minutos antes de abrir o compartimento de cabos.

10. Abrir o compartimento de cabos (ver capítulo 7, página 33).

11. Com um aparelho de medição adequado, determinar a ausência de tensão na ligação CA entre L1 e L2, L2 e L3, L1 e L3 e L1 e PE, L2 e PE e L3 e PE. Para isso, manter a ponta de prova nos terminais redondos dos condutores.



12 Mensagens de eventos

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

No grupo de parâmetros **Extended RO**, encontra mensagens de eventos. O procedimento básico para visualizar e alterar parâmetros operacionais é descrito noutro capítulo (ver capítulo 10.5, página 57).

Número do evento	Mensagem, causa e solução
002	**Sobretensão de rede** A tensão de rede é mais alta do que o valor de proteção definido. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que se encontrar de novo no estado normal. **Solução:** • Aguardar que a tensão de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a tensão de rede se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a tensão de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a tensão da rede de fornecimento é superior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Certificar-se de que os requisitos relativos à secção transversal do cabo de corrente alternada estão reunidos. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
003	**Breve sobretensão de rede** A tensão de rede transiente é mais alta do que o valor padrão. **Solução:** • Aguardar que a tensão de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a tensão de rede se encontrar de novo na área normal. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
004	**Subtensão de rede** A tensão de rede é mais baixa do que o valor de proteção definido. **Solução:** • Aguardar que a tensão de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a tensão de rede se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a tensão de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a tensão da rede de fornecimento é inferior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Certificar-se de que o cabo de corrente alternada está ligado corretamente. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
005	**Baixa tensão** A tensão de rede é mais baixa do que o valor de proteção definido. **Solução:** • Aguardar que a tensão de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a tensão de rede se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a tensão de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a tensão da rede de fornecimento é inferior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Certificar-se de que o cabo de corrente alternada está ligado corretamente. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
007	**Breve sobreintensidade CA** A corrente de saída CA ultrapassa o limite superior admissível do inversor. **Solução:** • Aguardar que a corrente de saída CA se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a corrente de saída CA se encontrar de novo na área normal. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
008	**Frequência de rede excessiva** A frequência de rede ultrapassa o limite superior admissível do inversor. **Solução:** • Aguardar que a frequência de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a frequência de rede se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a frequência de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a frequência de rede é superior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
009	**Frequência de rede insuficiente** A frequência de rede não atinge o limite inferior admissível do inversor. **Solução:** • Aguardar que a frequência de rede se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que a frequência de rede se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a frequência de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a frequência de rede é inferior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
010	**Falha da corrente de rede** O interruptor de corrente alternada ou o circuito de corrente alternada não está ligado. **Solução:** • Aguardar que o interruptor de corrente alternada ou o circuito de corrente alternada se ligue novamente. O inversor volta a ligar-se automaticamente à rede de fornecimento. • Verificar se a alimentação de rede está normal. • Certificar-se de que o cabo de corrente alternada está ligado corretamente • Certificar-se de que os condutores do cabo de corrente alternada estão conectados às ligações corretas. • Certificar-se de que o disjuntor CA está conectado e ligado. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
011	**Falha do aparelho** Existe uma falha no aparelho. **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
012	**Corrente de fuga excessiva** O erro pode resultar de uma radiação solar fraca ou de um ambiente húmido. **Solução:** • Aguardar que as condições ambientais melhorem. O inversor volta a ligar-se à rede de fornecimento. • Assegurar-se de que os cabos de corrente alternada e de corrente contínua estão bem isolados. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
013	**Falha na rede de fornecimento** A tensão/frequência de rede encontra-se fora da área admissível e o inversor não pode ser ligado corretamente à rede de fornecimento. **Solução:** • Aguardar que o valor se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que o valor se encontrar de novo na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a frequência de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a frequência de rede é superior ao valor definido. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
014	**Sobretensão de rede durante 10 min.** A tensão de rede ultrapassa a tensão de corrente alternada predefinida do inversor durante um longo período. **Solução:** • Aguardar que o valor se encontre novamente na área normal. Em regra, o inversor é ligado novamente à rede de fornecimento assim que o valor se encontrar de novo na área normal. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
015	**Sobretensão de rede** A tensão de rede é mais alta do que o valor de proteção definido. **Solução:** • Aguardar que a tensão de rede se encontre novamente na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, meça a tensão de rede atual e contacte o operador da rede local para se informar sobre possíveis soluções quando a tensão da rede de fornecimento é superior ao valor definido. • Certificar-se de que os parâmetros de proteção estão configurados de modo adequado. • Certificar-se de que os requisitos relativos à secção transversal do cabo de corrente alternada estão reunidos. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
016	**Sobrecarga de saída** A potência do gerador configurada é excessivamente alta e encontra-se fora da área operacional normal do inversor. O inversor interrompe o modo de injeção na rede imediatamente após ser excedido um valor limite. Assim que o erro tiver sido eliminado, o inversor volta a ligar-se automaticamente à rede elétrica pública. **Solução:** • Aguardar que o valor se encontre novamente na área normal. • Se o erro ocorrer recorrentemente, contactar o serviço de assistência.
017	**Carga desequilibrada da tensão de rede** O inversor deteta uma tensão de rede trifásica desequilibrada **Solução:** • Aguardar que o valor se encontre novamente na área normal. • Medir a tensão de rede atual. Se as tensões dos condutores de linha da rede forem muito diferentes, contacte o operador da rede para obter sugestões de soluções. • Se a diferença de tensão entre os três condutores de linha se encontrar dentro da área admissível do operador da rede local, alterar o parâmetro para a carga desequilibrada da tensão de rede. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
019 020 021 022 024 025 030 031 032 033 034	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
036	**Falha de temperatura** A temperatura no inversor é excessivamente alta e encontra-se fora da área segura. • Verificar se o inversor está exposto a luz solar direta. Se sim, assegurar sombra suficiente. • Verificar e limpar as entradas de ar. • Verificar se a mensagem de erro 070 (falha no ventilador) está presente. Se sim, substituir o ventilador.
037	**Comunicação com falha** Erro no processador de comunicação, mas o inversor continua a injetar energia na rede. A causa tem de ser apurada pelo serviço de assistência. **Resolução:** • Se esta mensagem for exibida com frequência, contactar o serviço de assistência.
038	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
039	**Baixa resistência do isolamento do sistema** Em regra, o erro é causado por um mau isolamento à terra do módulo/cabo ou pela queda de chuva e por um ambiente húmido. **Solução:** • Verificar se o valor de proteção de resistência ISO é excessivamente alto e assegurar-se de que este corresponde às especificações locais. • Verificar a resistência do string CC ou do cabo CC à terra. Eliminar o erro caso exista um curto-circuito ou uma camada de isolamento danificada. • Se o cabo não apresentar quaisquer anomalias e o erro ocorrer em dias chuvosos, verificar novamente com bom tempo. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
040 041 042	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
043	**Temperatura ambiente baixa** A temperatura ambiente é mais baixa do que a temperatura de funcionamento prevista para o funcionamento normal do inversor. **Solução:** • Parar e desconectar o inversor. Reiniciar o inversor quando a temperatura ambiente se encontrar novamente na área de operação admissível
044 045 046	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
047	**Configuração da entrada fotovoltaica anormal, erro no modo de entrada fotovoltaica** **Solução:** • Seccionar completamente o inversor. Repor o modo de entrada do sistema fotovoltaico.
048 049 050 053 052 054 055 056 059 060	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
070	**Alarme Ventilador** **Solução:** • Verificar se os ventiladores funcionam corretamente ou se são bloqueados por corpos estranhos. Em caso de bloqueio, remover os corpos estranhos. • Se um ventilador não funcionar corretamente, seccionar completamente o inversor e substituir o ventilador.
071	**Alarme para-raios lado CA** **Solução:** • Verificar o para-raios e, se necessário, substituir.
072	**Alarme para-raios lado CC** **Solução:** • Verificar o para-raios e, se necessário, substituir.
076	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
078 079 080 081	**Fotovoltaico[#] anormal** **Solução:** • Verificar se o string fotovoltaico x-te tem de ser conectado. Se não for o caso, ignorar o evento. Se sim, verificar o estado da ligação e certificar-se de que existe uma ligação fiável. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
105	**Erro no autoteste do estado de proteção no lado da rede** **Solução:** • Reiniciar o processador ou eliminar o erro através da interface de utilizador. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
106	**Cabo de ligação à terra com defeito** **Solução:** • Certificar-se de que o cabo CA está ligado corretamente. • Certificar-se de que o isolamento entre o cabo de ligação à terra e o cabo de corrente alternada está em boas condições. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
116 117	**Falha do aparelho** **Solução:** • Aguardar que o inversor se encontre novamente no estado normal. • Desligar o disjuntor CA e o interruptor-seccionador de CC e voltar a ligar após 15 minutos para reiniciar o inversor. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
220 221 222 223 224 225 226 227	**Fotovoltaico[#] anormal** **Solução:** • Verificar se o string fotovoltaico x-te tem de ser conectado. Se não for o caso, ignorar o evento. Se sim, verificar o estado da ligação e certificar-se de que existe uma ligação fiável. • Certificar-se de que o fusível CC x-te não está danificado. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471	**String [#] Erro de polaridade invertida** **Solução:** • Verificar se existe uma inversão de polaridade no string fotovoltaico correspondente. Se sim, abrir o interruptor CC e corrigir a polaridade, caso a radiação solar seja baixa e a intensidade de corrente do string desça para um valor inferior a 0,5 A. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547	**String [#] Alarme polaridade invertida** **Solução:** • Verificar se existe uma inversão de polaridade no string fotovoltaico correspondente. Se sim, abrir o interruptor CC e corrigir a polaridade, caso a radiação solar seja baixa e a intensidade de corrente do string desça para um valor inferior a 0,5 A. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563	**String [#] Falha na corrente de saída** **Solução:** • Verificar se o módulo fotovoltaico correspondente está protegido. Se sim, remover o dispositivo de proteção e assegurar a limpeza do módulo fotovoltaico. • Certificar-se de que o módulo fotovoltaico não apresenta quaisquer indícios de envelhecimento anormal. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

Número do evento	Mensagem, causa e solução
564 565 566 567 568 569 570 571	**String [#] Alarme polaridade invertida** **Solução:** • Verificar se existe uma inversão de polaridade no string fotovoltaico correspondente. Se sim, abrir o interruptor CC e corrigir a polaridade, caso a radiação solar seja baixa e a intensidade de corrente do string desça para um valor inferior a 0,5 A. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.
580 581 582 583 584 585 586 587	**String [#] Falha na corrente de saída** **Solução:** • Verificar se o módulo fotovoltaico correspondente está protegido. Se sim, remover o dispositivo de proteção e assegurar a limpeza do módulo fotovoltaico. • Certificar-se de que o módulo fotovoltaico não apresenta quaisquer indícios de envelhecimento anormal. • Se não for possível eliminar o erro com as soluções apresentadas, contactar o serviço de assistência.

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.

Pré-requisitos:

- ☐ Disponibilizar a embalagem original ou uma embalagem adequada ao peso e ao tamanho do produto.
- ☐ Tem de existir uma palete.
- ☐ O material de fixação para fixar a embalagem na palete (p. ex., cintas de amarração) tem de estar disponível.
- ☐ Têm de estar disponíveis as pegas de transporte.

Procedimento:

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a tensões elevadas

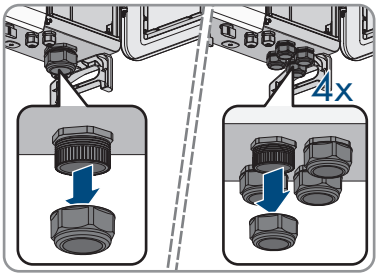
   - Seccionar completamente o inversor (ver capítulo 11, página 60).

2. **⚠ CUIDADO**

   Perigo de queimaduras devido a partes da caixa quentes

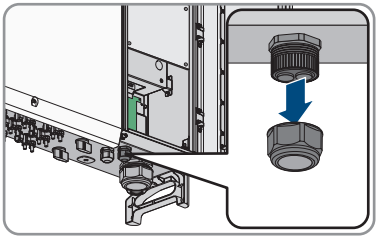
   - Aguardar 30 minutos, até que a caixa tenha arrefecido.

3. Abrir o compartimento de cabos (ver capítulo 7, página 33).
4. Remover os condutores para a ligação de corrente alternada, soltando as porcas sextavadas (largura da chave 19) e removendo, em seguida, as pontas terminais de olhal com os condutores das roscas.
5. Soltar a porca de capa na união roscada do cabo para a ligação de corrente alternada na parte inferior do inversor.

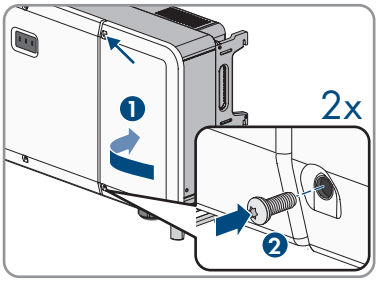


6. Passar o cabo para fora do aparelho através da união roscada do cabo para a ligação de corrente alternada.
7. Passar o cabo pela porca de capa.
8. Apertar a porca de capa na união roscada do cabo para a ligação de corrente alternada.
9. Fixar a cobertura de proteção antes da ligação de corrente alternada com os 4 parafusos (PH2, binário: 1,5 Nm)

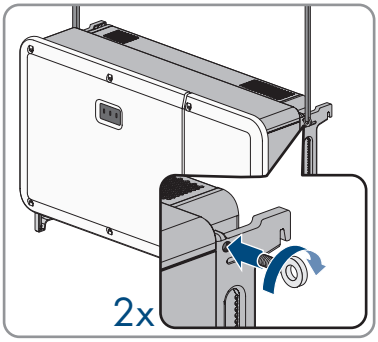
10. Remover a ligação à terra, soltando o parafuso nos pontos de conexão para a ligação à terra adicional (PH3).
11. Remover a ficha RJ45 do cabo da porta de rede do módulo de comunicação.
12. Desapertar a porca de capa da união roscada para cabos para cabo de dados.

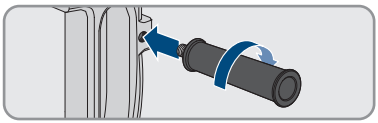


13. Passar o cabo de rede para fora do aparelho através da união roscada do cabo para o cabo de comunicação.
14. Passar o cabo de rede pela porca de capa. Ao fazê-lo, retirar o casquilho do cabo de dois furos.
15. Apertar bem a porca de capa da união roscada para cabos, manualmente.
16. Colocar a alavanca de limitação na posição original e fechar a cobertura do compartimento de cabos.
17. Apertar os dois parafusos na cobertura do compartimento de cabos (TX30, binário de 4,3 Nm).



18. Remover os parafusos para a fixação do inversor ao suporte de montagem (PH3).
19. Remover os parafusos de vedação dos suportes de fixação do inversor com uma chave de fendas (4 mm).
20. Se for necessário levantar o inversor do suporte de montagem com a ajuda de um dispositivo de elevação, enroscar os parafusos com olhal nos 2 furos roscados superiores dos lados direito e esquerdo do inversor e fixar aí o dispositivo de elevação. O dispositivo de elevação tem de ser adequado ao peso do inversor.





21. Se o inversor for levantado do suporte de montagem sem dispositivo de elevação, enroscar as pegas de transporte nos orifícios roscados até ao batente, dos lados direito e esquerdo, até ficarem niveladas com a caixa. Para isso, assegurar que as pegas de transporte não são apertadas inclinadas nos orifícios roscados. Através do aperto inclinado das pegas de transporte, pode ser mais tarde dificultado ou impedido o desaparafusamento das pegas de transporte e os orifícios roscados podem ficar danificados para uma nova montagem dos mesmos.
22. Retirar o inversor do suporte e colocá-lo na embalagem de transporte ou sobre uma base adequada.
23. Desenroscar as 4 pegas de transporte dos furos roscados ou remover os parafusos com olhal do dispositivo de elevação e enroscar novamente os parafusos de vedação (chave de fendas de 4 mm, 2 Nm).
24. Retirar o suporte de montagem da parede ou das calhas de perfil.
25. Desmontar o suporte de montagem separando as peças de suporte da barra de ligação (PH2).
26. Se pretender armazenar ou enviar o inversor, embalar o inversor e as peças do suporte de montagem. Para isso, usar a embalagem original ou uma embalagem adequada ao peso e ao tamanho do inversor e segurar a embalagem sobre a palete com cintas de amarração.
27. Caso o inversor deva ser eliminado, eliminá-lo de acordo com as normas de eliminação de sucata eletrónica em vigor no local.

14 Procedimento ao receber um aparelho de substituição

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Em caso de erro, é possível que o produto 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 produto avariado pelo aparelho de substituição conforme descrito de seguida.

Procedimento:

1. Colocar o produto avariado fora de funcionamento (ver capítulo 13, página 76).
2. Montar o aparelho de substituição (ver capítulo 6, página 25) e efetuar a ligação elétrica (ver capítulo 8, página 34).
3. Colocar o aparelho de substituição em serviço (ver capítulo 9.2, página 50).
4. Estabelecer ligação à interface de utilizador do inversor(ver capítulo 10.1, página 52).
5. Definir o registo de dados do país (ver capítulo 10.6, página 58).
6. Se o produto com defeito tiver sido registado num produto de comunicação, substituir o produto com defeito pelo novo produto no produto de comunicação (ver as instruções de serviço do produto de comunicação).
7. Embalar o produto com defeito na caixa de cartão do aparelho de substituição e organizar a recolha por parte da SMA Solar Technology AG.

15 Manutenção

15.1 Segurança durante a manutenção

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico por contacto com peças ou cabos condutores de tensão

As peças ou cabos do produto condutores de tensão possuem tensões elevadas. O contacto com peças ou cabos condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque elétrico.

- 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 proteção pessoal adequado.

PRECAUÇÃO

Danos no inversor devido a peças sobresselentes não aprovadas

A utilização de acessórios e peças sobresselentes não aprovados pela SMA Solar Technology AG para a manutenção pode dar origem a danos no produto.

- Utilizar exclusivamente peças sobresselentes aprovadas pela SMA Solar Technology AG.

15.2 Rotinas de manutenção

⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

Tarefa	Descrição	Período
Limpeza do produto	Verificar a temperatura do inversor e a sujidade com pó. Se necessário, limpar a caixa (ver capítulo 15.3, página 81).	A cada 6 a 12 meses, dependendo do teor de poeira do ambiente
Limpeza da entrada e da saída de ar	Verificar o estado da entrada e da saída de ar relativamente a sujidades e bloqueios. Se necessário, eliminar as sujidades e os bloqueios de forma a que a ventilação do produto fique novamente assegurada.	A cada 6 a 12 meses, dependendo do teor de poeira do ambiente
Inspeção dos ventiladores	Verificar se existe um aviso relativo aos ventiladores ou se surgem ruídos anormais com os ventiladores em rotação. Se necessário, realizar a manutenção dos ventiladores (ver capítulo 15.4, página 81).	A cada 12 meses

Tarefa	Descrição	Período
Inspeção das entradas dos cabos	Verificar se todas as uniões roscadas dos cabos estão bem vedadas. Se necessário, selar novamente as uniões roscadas dos cabos.	A cada 12 meses
Inspeção das ligações elétricas	Verificar se todos os cabos estão devidamente conectados e se nenhum cabo está danificado. Se necessário, substituir os cabos ou conectá-los corretamente.	A cada 6 a 12 meses

15.3 Limpar o produto

PRECAUÇÃO

Danos no produto causados por 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 respetivas peças exclusivamente com um pano humedecido em água limpa.

Procedimento:

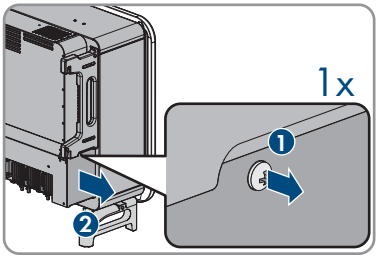
- Certificar-se de que o produto não apresenta poeira, folhagem ou outra sujidade.

15.4 Realizar a manutenção dos ventiladores

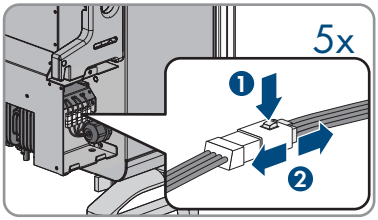
⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO

15.4.1 Desmontar o módulo de ventiladores

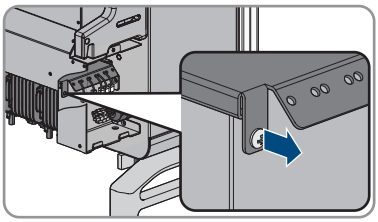
1. Desenroscar o parafuso na placa de vedação do ventilador (PH2) e remover a placa de vedação. Guardar o parafuso.



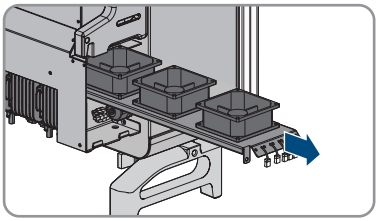
2. Para soltar os conectores dos ventiladores, pressionar a curvatura do gancho de bloqueio e puxar o conector do respetivo encaixe.



3. Soltar o parafuso no suporte dos ventiladores (PH2).



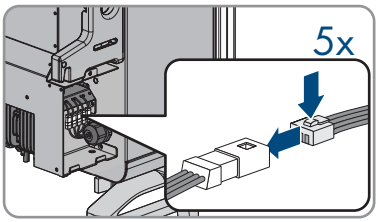
4. Extrair o suporte dos ventiladores.



5. Limpar o módulo de ventiladores com uma escova macia ou com um aspirador. Se o módulo de ventiladores estiver danificado, substituir o módulo de ventiladores.
6. Voltar a montar o módulo de ventiladores novo ou limpo no inversor (ver capítulo 15.4.2, página 82).

15.4.2 Montar o módulo de ventiladores

1. Inserir o módulo dos ventiladores no inversor.
2. Aparafusar bem o parafuso fornecido M4 ao suporte dos ventiladores (PH2, binário: 1,5 Nm).
3. Voltar a montar os conectores dos ventiladores pela sequência original, inserindo o conector no respetivo encaixe e pressionando em simultâneo a curvatura do gancho de bloqueio.



   ☑ Os conectores encaixam de forma audível.
4. Inserir a placa de vedação do ventilador e fixar com o parafuso (PH2, binário: 1,5 Nm)
5. Colocar o inversor novamente em serviço (ver capítulo 9.2, página 50).

16 Dados técnicos

Entrada CC

Potência do gerador fotovoltaico máxima	165000 Wp STC
Tensão máxima de entrada	1100 V
Intervalo de tensão MPP	200 V a 1000 V
Intervalo de tensão MPP com potência nominal	500 V a 800 V
Tensão atribuída de entrada	585 V
Tensão de entrada mínima	200 V
Tensão de entrada inicial	250 V
Corrente máxima de entrada por entrada com uma tensão de entrada < 600 V	22 A
Corrente máxima de entrada por entrada com uma tensão de entrada > 600 V	26 A
Corrente máxima de curto-circuito por entrada[1)]	40 A
Corrente inversa máxima no gerador fotovoltaico[2)]	0 A
Número de entradas MPP independentes	12
Strings por entrada MPP	2
Categoria de sobretensão conforme a IEC 62109-1	II

Saída CA

Potência atribuída com tensão nominal CA, 50 Hz	110000 W
Potência aparente máxima com cos φ = 1	110000 VA
Potência aparente nominal com cos φ = 1	110000 VA
Tensão nominal da rede	400 V
Tensão de rede atribuída	400 V
Intervalo de tensão[3)]	320 V a 460 V
Corrente atribuída com tensão nominal da rede	158,8 A
Corrente máxima de saída	158,8 A

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

2) A topologia impede uma corrente inversa do inversor no sistema

3) Conforme o registo de dados do país configurado

Corrente residual máxima de saída	420 A
Duração da corrente residual de saída máxima	1 ms
Distorção harmónica total	< 3 %
Corrente de ligação	< 10% da corrente nominal CA para, no máximo, 10 ms
Frequência de rede nominal	50 Hz
Frequência de rede[3)]	50 Hz / 60 Hz
Intervalo de funcionamento com frequência de rede 50 Hz	45 Hz a 55 Hz
Intervalo de funcionamento com frequência de rede 60 Hz	55 Hz a 65 Hz
Fator de potência na potência atribuída	1
Fator de desfasamento, ajustável	0,8 sobreexcitado a 0,8 subexcitado
Fases de injeção na rede	3
Fases de ligação	3-PE
Categoria de sobretensão conforme a IEC 62109-1	III

Rendimento

Rendimento máximo, η_{max}	98,6 %
Grau de rendimento europeu, η_{EU}	98,4 %

Dispositivos de segurança

Proteção contra inversão de polaridade CC	Existente
Ponto de seccionamento no lado de entrada	Interruptor-seccionador de CC
Proteção contra sobretensão CA	Descarregador de sobretensões de tipo 2
Proteção contra sobretensão CC	Descarregador de sobretensões de tipo 2
Resistência a curto-circuitos CA	Regulação da corrente
Monitorização da rede	Existente
Proteção máxima admissível (lado CA)	386 A
Monitorização de defeito à terra	Monitorização do isolamento: R_{iso} > 36 kΩ
Unidade de monitorização de corrente residual sensível a todas as correntes	Existente
Detecção de redes isoladas ativa	Desfasamento de frequência

Dados disponíveis

Largura x Altura x Profundidade	1117 mm x 682 mm x 363 mm
Peso com tampa da caixa e placa de ligação	93,5 kg
Comprimento x Largura x Altura da embalagem	1220 mm x 840 mm x 618 mm
Peso do transporte	125 kg
Classe de condições ambientais conforme a IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambiental	Ao ar livre
Grau de sujidade de todas as peças da máquina	2
Faixa de temperatura de operação	-30 °C a +60 °C
Valor máximo admissível da humidade relativa, com condensação	100 %
Altitude de operação máxima acima do nível médio do mar (NMM)	3000 m
Emissões sonoras típicas	78 dB(A)
Potência dissipada na operação noturna	< 5 W
Comando de potência / Demand Response (DRED)	Comunicação via interface Modbus
Limitação de injeção na rede conforme AS/NZS 4777.2	EDMM-10, EMETER-20
Configuração Demand Response segundo a AS/NZS 4777,2	DRM0
Topologia	Sem separação galvânica
Princípio de refrigeração	Refrigeração ativa
Quantidade de ventiladores	5
Grau de proteção eletrónica conforme a IEC 60529	IP66
Classe de proteção conforme a IEC 62109-1	I

Condições climáticas

Instalação conforme a IEC 60721-3-4, classe 4K26

Gama de temperatura alargada	-30 °C a +60 °C
Intervalo alargado da humidade do ar	0% a 100%

Valor limite para a humidade relativa do ar, sem formação de orvalho	100 %
Intervalo de pressão do ar alargado	79,5 kPa a 106 kPa

Transporte em conformidade com a IEC 60721-3-2, classe 2K12

Intervalo de temperatura	-40 °C a +70 °C

Equipamento

Ligação CC	Conector de ficha CC SUNCLIX
Ligação CA	Pontas terminais (até 240 mm²)

Binários

Parafusos da barra de ligação para suporte de montagem (M4x10, PH2)	1,5 Nm
Parafusos para a fixação do suporte de montagem às calhas de perfil (M10x45, SW16)	35 Nm
Parafusos para a fixação do inversor ao suporte de montagem (M5x65, PH3)	4,5 Nm
Parafuso para fixação da ligação à terra adicional (M6x12, PH3)	6 Nm a 7 Nm
Uniões roscadas dos terminais de corrente alternada (largura da chave 19)	20 Nm a 30 Nm
Parafusos da cobertura de proteção da ligação de corrente alternada (PH2)	1,5 Nm
Parafusos da tampa da caixa (TX30)	4,3 Nm

17 Contactos

Pode encontrar as informações de contacto para o seu país em:

https://go.sma.de/service

18 Declaração de conformidade UE

no sentido das diretivas UE

- Compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE (29.3.2014 L 96/79-106) (CEM)
- Baixa tensão 2014/35/UE (29.3.2014 L 96/357-374) (DBT)
- Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE (08.06.2011 L 174/88) e 2015/863/UE (31.03.2015 L 137/10) (RoHS)

Pela presente, a SMA Solar Technology AG declara que os produtos descritos neste documento estão em conformidade com os requisitos fundamentais e outras disposições relevantes das diretivas acima mencionadas. A declaração de conformidade UE completa encontra-se em www.SMA-Solar.com.

19 Declaração de conformidade UK

de acordo com os regulamentos da Inglaterra, do País de Gales e da Escócia

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Pela presente, a SMA Solar Technology AG declara que os produtos descritos neste documento estão em conformidade com os requisitos fundamentais e outras disposições relevantes dos regulamentos acima mencionados. A declaração de conformidade UK completa encontra-se em www.SMA-Solar.com.

ENERGY
THAT
CHANGES

www.SMA-Solar.com