

PIKO CI

Inversor solar 100 kW



Manual de instruções

Editorial

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Alemanha
Tel. +49 (0)761 477 44-100
Fax +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Exclusão de responsabilidade

Os nomes próprios, nomes comerciais ou designações de marcas e outras designações utilizadas podem estar protegidos legalmente mesmo sem uma identificação especial (p. ex., marcas). A KOSTAL Solar Electric GmbH não assume qualquer tipo de responsabilidade ou garantia pela sua livre utilização. A composição de imagens e textos foi efetuada com o maior cuidado. Mesmo assim, não é possível excluir erros. Não assumimos qualquer responsabilidade pela composição.

Igualdade de tratamento geral

A KOSTAL Solar Electric GmbH tem consciência do significado da igualdade de tratamento entre mulheres e homens e terá sempre em consideração o respeito pelo mesmo. No entanto, para facilitar a leitura, evitamos as constantes formulações sobre a diferenciação.

© 2024 KOSTAL Solar Electric GmbH

A KOSTAL Solar Electric GmbH reserva-se todos os direitos, incluindo a reprodução fotomecânica e o armazenamento em meios eletrónicos. A utilização ou a reprodução comercial dos textos utilizados neste produto, dos modelos apresentados, dos esquemas e das imagens não é permitida. É proibido reproduzir, memorizar ou transmitir de qualquer forma ou meio, publicar ou traduzir o manual, no seu todo ou mesmo parcialmente, sem uma autorização prévia por escrito.

Válido a partir da versão:

Firmware (FW): V3.12

Código interno (placa de controlo CB): 011600

Versão da placa de comunicação (CSB): 011802

KOSTAL PIKO CI (aplicação): V6.11.1

Índice

1.	Informações gerais.....	5
1.1	Acerca deste manual.....	6
1.2	Indicações neste manual	7
1.3	Informações mais detalhadas	10
2.	Segurança.....	11
2.1	Utilização adequada	12
2.2	Obrigações da entidade exploradora	13
2.3	Qualificação do pessoal.....	14
2.4	Exclusão de responsabilidade	15
2.5	Indicações de segurança importantes	16
2.6	Identificações no aparelho	17
3.	Descrição do aparelho e do sistema.....	19
3.1	Vista geral do sistema	20
3.2	Vista geral do aparelho	21
3.3	Vista geral das funções.....	22
4.	Instalação	27
4.1	Transporte e armazenamento.....	29
4.2	Material fornecido.....	30
4.3	Montagem.....	31
4.4	Ligação elétrica	37
4.5	Vista geral das ligações de comunicação	42
4.6	Montar a antena WiFi.....	44
4.7	Tipos de comunicação	45
4.8	Comunicação via LAN	47
4.9	Comunicação via RS485	48
4.10	Comunicação via WiFi	50
4.11	Comunicação via Bluetooth.....	51
4.12	Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter	52
4.13	Conectar a proteção central da rede e da instalação	59
4.14	Ligar o recetor de telecomando centralizado	61
4.15	Ligar os módulos FV.....	64
4.16	Primeira colocação em funcionamento	72
5.	Funcionamento e operação	75
5.1	Ligar o inversor.....	76
5.2	Desligar o inversor	77

5.3	Desligar o inversor da tensão.....	78
5.4	Estados de funcionamento do inversor.....	80
5.5	LEDs de estado.....	81
5.6	Indicação de estado via aplicação.....	83
6.	Aplicação KOSTAL PIKO CI.....	84
6.1	Aplicação KOSTAL PIKO CI.....	85
6.2	Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI.....	86
6.3	Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI.....	87
6.4	Iniciar sessão como instalador.....	88
6.5	Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu.....	89
6.6	Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus.....	95
7.	Monitorização da instalação.....	107
7.1	Os dados de registo.....	108
7.2	Consultar os dados de registo.....	109
7.3	O portal solar KOSTAL.....	111
7.4	Regulação de parque.....	112
8.	Manutenção.....	114
8.1	Durante o funcionamento.....	115
8.2	Manutenção e limpeza.....	116
8.3	Limpeza da caixa.....	117
8.4	Limpeza da caixa.....	118
8.5	Substituir módulos de proteção contra sobretensão CA/CC.....	119
8.6	Atualizar o software.....	122
8.7	Códigos de evento.....	124
9.	Informações técnicas.....	131
9.1	Dados técnicos.....	132
9.2	Esquema de ligações.....	135
10.	Acessórios.....	136
10.1	KOSTAL Solar App.....	137
10.2	Aplicação PIKO CI.....	138
10.3	KOSTAL Solar Portal.....	139
11.	Anexo.....	140
11.1	Garantia e assistência técnica.....	141
11.2	Placa de identificação.....	142
11.3	Entrega à entidade exploradora.....	143
11.4	Colocação fora de serviço e eliminação.....	144

1. Informações gerais

1.1	Acerca deste manual	6
1.1.1	Validade deste manual	6
1.1.2	Navegação no documento	6
1.2	Indicações neste manual.....	7
1.2.1	Significado das advertências.....	8
1.2.2	Significado dos símbolos nas advertências	8
1.2.3	Significado dos símbolos nas notas informativas	9
1.3	Informações mais detalhadas.....	10
1.3.1	Licença Open Source	10
1.3.2	Declaração de conformidade CE.....	10

1.1 Acerca deste manual

Obrigado por ter adquirido um aparelho da empresa KOSTAL Solar Electric GmbH.

O manual contém informações sobre o manuseamento seguro do produto. Leia este manual na íntegra e certifique-se de que respeita as indicações de segurança antes de trabalhar com o produto.

Em caso de questões técnicas, contacte a nossa linha de assistência técnica.

☑ Garantia e assistência técnica, Página 141

1.1.1 Validade deste manual

Este manual aplica-se ao inversor solar da série PICO CI com 100 kW.

Este manual destina-se à entidade exploradora e ao electricista que realiza a instalação, manutenção e reparação do aparelho.

Encontra a versão mais recente do manual de instruções do produto em www.kostal-solar-electric.com, na área de download.

1.1.2 Navegação no documento

Para facilitar a navegação neste documento, é possível clicar em determinadas áreas.

O índice permite aceder com um clique ao capítulo indicado.

Com as referências cruzadas existentes no texto de instruções, é possível navegar no documento até às passagens referenciadas.

1.2 Indicações neste manual

O presente manual faz a distinção entre advertências e notas informativas. Todas as indicações são identificadas por um símbolo na linha do texto.

1.2.1 Significado das advertências



PERIGO

Identifica um perigo imediato com um elevado nível de risco que, se não for evitado, causa a morte ou ferimentos graves.



AVISO

Identifica um perigo com um nível médio de risco que, se não for evitado, causa a morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

Identifica um perigo com um baixo nível de risco que, se não for evitado, causa ferimentos ligeiros ou moderados ou danos materiais.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Identifica um perigo com um baixo nível de risco que, se não for evitado, pode causar danos materiais.



INFORMAÇÕES

Contém instruções importantes relativas à instalação e ao funcionamento sem problemas do aparelho para evitar danos materiais e financeiros.

1.2.2 Significado dos símbolos nas advertências



Perigo



Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica



Perigo devido a queimaduras

1.2.3 Significado dos símbolos nas notas informativas



Este símbolo identifica atividades que só podem ser realizadas por um eletricista qualificado.



Informação ou dica



Informação importante



Dano material possível

1.3 Informações mais detalhadas

Encontra todos os documentos importantes relativos ao produto também na **área de download**.

■ Países autorizados

Vista geral dos países autorizados onde o inversor cumpre os requisitos locais.

■ Contadores de energia autorizados

Informações sobre os contadores de energia autorizados em combinação com o aparelho.

■ Colocação em funcionamento/configuração do país

Vista geral das configurações do país (conjuntos de parâmetros) disponíveis no inversor.

■ Parceiros compatíveis

Para além das respetivas funções dos inversores KOSTAL, a KOSTAL permite realizar uma visualização de dados externa e gestão de energia através de diversas empresas ou ligar otimizadores de módulo. Para tal, encontra na lista os parceiros compatíveis.

1.3.1 Licença Open Source

Este produto contém software Open Source desenvolvido por terceiros e, entre outros, licenciado ao abrigo da GPL ou LGPL.

Para mais informações sobre este tema e uma listagem do software Open Source utilizado, bem como dos respetivos textos das licenças, consulte a página web (Webserver) do aparelho no ponto **Licenças**.

1.3.2 Declaração de conformidade CE

A empresa **KOSTAL Solar Electric GmbH** declara pela presente que o PIKO CI descrito neste documento está em conformidade com as exigências essenciais e outras disposições relevantes das diretivas mencionadas em baixo.

■ Diretiva 2011/65/UE

(RoHS) relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos

■ Diretiva 2014/53/UE

(Equipamento de rádio e equipamento terminal de telecomunicações RED)
Disponibilização de equipamentos de rádio

Encontra uma declaração de conformidade CE detalhada na área de download do produto, em:

www.kostal-solar-electric.com

2. Segurança

2.1	Utilização adequada.....	12
2.2	Obrigações da entidade exploradora	13
2.3	Qualificação do pessoal	14
2.4	Exclusão de responsabilidade.....	15
2.5	Indicações de segurança importantes.....	16
2.5.1	Perigo de ferimentos	16
2.6	Identificações no aparelho	17

2.1 Utilização adequada

O aparelho foi criado para os seguintes fins:

- Conversão de corrente contínua de unidades fotovoltaicas em corrente alternada

A corrente alternada pode ser utilizada da seguinte forma:

- Para autoconsumo
- Para injeção na rede pública

O aparelho destina-se exclusivamente às seguintes áreas de aplicação:

- Utilização em instalações ligadas à rede
- Utilização em espaço exteriores ou interiores
- Exclusivamente para utilização estacionária
- Todos os componentes que são montados no aparelho ou na instalação têm de estar em conformidade com as normas e diretivas em vigor no local em que o sistema é instalado.
- Apenas deve ser utilizado dentro do âmbito de potência previsto e sob as condições ambientais permitidas.

2.2 Obrigações da entidade exploradora

Enquanto entidade exploradora, é responsável pela utilização adequada e segura do produto. Tal inclui as seguintes obrigações:

- Assegurar que o pessoal que realiza atividades no produto e com o mesmo leram e compreenderam o manual do produto.
- Assegurar que o manual do produto está facilmente acessível a todos os utilizadores.
- Empregar exclusivamente pessoal qualificado para os trabalhos no produto e com o mesmo.
- Instruir outros utilizadores do produto.

2.3 Qualificação do pessoal

As seguintes atividades descritas neste manual só podem ser realizadas por um electricista qualificado.

- Trabalhos que possam ter efeitos sobre a rede elétrica da empresa de abastecimento de energia no local de injeção de energia
- Alteração dos parâmetros predefinidos de fábrica
- Montagem da instalação
- Colocação em funcionamento e configuração da instalação
- Trabalhos de manutenção que só podem ser realizados por um electricista qualificado.
- Conservação

O electricista qualificado deve possuir conhecimentos básicos e conhecimentos dos respetivos termos de eletrotécnica (formado de acordo com a norma DIN VDE 1000-10, a norma de prevenção de acidentes alemã BGV A3 ou uma norma internacional comparável).

2.4 Exclusão de responsabilidade

Uma utilização diferente da descrita em Utilização adequada ou uma utilização que transcenda os âmbitos definidos é considerada inadequada. O fabricante não se responsabiliza por danos daí resultantes. É proibido realizar alterações no aparelho.

O aparelho só pode ser utilizado em estado técnico perfeito e seguro do ponto de vista operacional. Qualquer utilização incorreta implica a anulação da garantia, obrigação e responsabilidade geral do fabricante.

O aparelho só pode ser aberto por um electricista qualificado. O aparelho tem de ser instalado por um electricista devidamente formado (de acordo com a norma DIN VDE 1000-10, a norma de prevenção de acidentes alemã BGV A3 ou uma norma internacional comparável), responsável pelo cumprimento das normas e disposições válidas.

2.5 Indicações de segurança importantes

As indicações de segurança contidas neste manual têm de ser observadas durante todos os trabalhos no aparelho.

O produto foi desenvolvido e testado de acordo com os requisitos de segurança internacionais. No entanto, ainda existem riscos que podem dar origem a ferimentos e danos materiais. Preste atenção às indicações de segurança mencionadas neste capítulo a fim de evitar estes riscos em qualquer momento.

2.5.1 Perigo de ferimentos



PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico em caso de contacto com cabos CC sob tensão

Quando expostos à luz, os módulos FV geram uma tensão CC elevada que fica presente nos cabos CC. O contacto com cabos CC sob tensão tem como consequência ferimentos muito graves ou mesmo a morte devido a choques elétricos.

- Não tocar em peças ou cabos expostos que estejam sob tensão.
- Antes de dar início aos trabalhos, desligar o aparelho da tensão e bloqueá-lo contra uma nova ligação.
- Usar equipamento de proteção adequado em todos os trabalhos no produto.



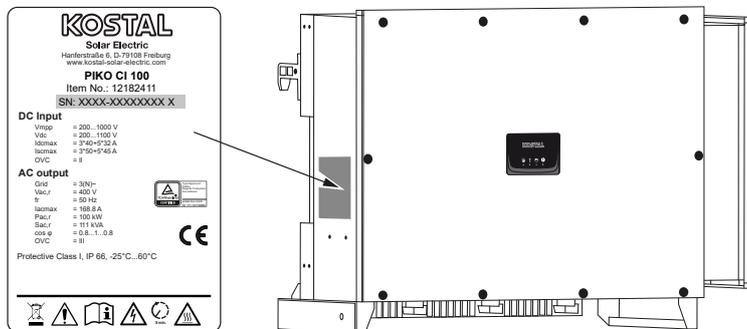
CUIDADO

Perigo de queimaduras devido a peças da caixa quentes

As peças da caixa podem aquecer durante a operação. O contacto com peças da caixa quentes pode provocar queimaduras.

- Durante a operação, tocar apenas na tampa da caixa do inversor.

2.6 Identificações no aparelho



A placa de identificação e outras identificações estão afixadas à caixa do aparelho. Estas placas e identificações não podem ser alteradas ou removidas.

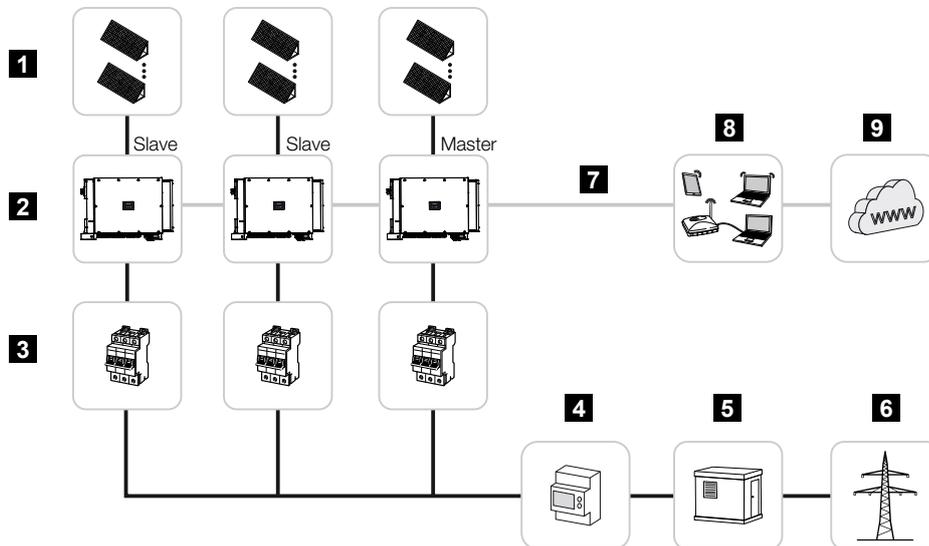
Símbolo	Descrição
	Indicação de perigo
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica
	Perigo devido a queimaduras
	Observar e ler o manual de instruções
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica. Aguarde cinco minutos depois de desligar o aparelho (tempo de descarga dos condensadores)
	O aparelho não deve ser deitado no lixo doméstico. Observe as disposições regionais em vigor relativas à eliminação.
	Marcação CE O produto está em conformidade com os requisitos da UE em vigor.

Símbolo	Descrição
	Ligação à terra adicional

3. Descrição do aparelho e do sistema

3.1	Vista geral do sistema	20
3.2	Vista geral do aparelho.....	21
3.2.1	Inversor PIKO CI 100	21
3.2.2	LED de estado	21
3.3	Vista geral das funções	22
3.3.1	Corrente alternada trifásica	22
3.3.2	Colocação em funcionamento sem fios.....	22
3.3.3	Registo da produção de energia	22
3.3.4	Comunicação.....	22
3.3.5	Proteção central da rede e da instalação	23
3.3.6	Recetor de telecomando centralizado	23
3.3.7	Funções da aplicação	23
3.3.8	KOSTAL Solar Portal.....	24
3.3.9	Códigos de evento.....	25
3.3.10	Conceito de assistência	25
3.3.11	Software de configuração KOSTAL Solar Plan	26

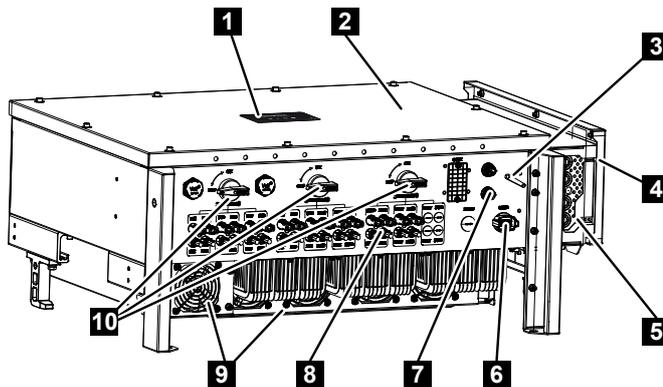
3.1 Vista geral do sistema



- 1 Strings FV
- 2 Inversor
- 3 Interruptor magnetotérmico CA
- 4 Contador de energia
- 5 Distribuidor
- 6 Rede pública
- 7 Ligação de comunicação (opcional)
- 8 Router, ligação ao PC
- 9 Internet

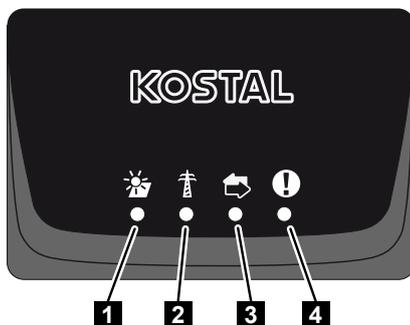
3.2 Vista geral do aparelho

3.2.1 Inversor PIKO CI 100



- 1 LED de estado
- 2 Tampa
- 3 Antena WiFi
- 4 Área de ligação CA
- 5 Abertura para cabo de potência
- 6 Painel de ligação (RS485, RSE, NAS)
- 7 Ligação (LAN)
- 8 Ligações dos módulos FV
- 9 Ventilador
- 10 Interruptor CC

3.2.2 LED de estado



- 1 Estado dos módulos FV
- 2 Estado da rede
- 3 Estado da comunicação
- 4 Mensagem de advertência

3.3 Vista geral das funções

O inversor converte a energia dos módulos FV ligados em corrente alternada e injeta-a na rede pública.

3.3.1 Corrente alternada trifásica

Os inversores PIKO CI geram corrente alternada trifásica e, com a sua elevada potência de saída, estão otimizados para o uso em instalações FV de média e grande dimensão. Isso torna-os adequados para centrais de energia solar, parques energéticos e aplicações similares. Os inversores podem ser operados em redes TT, TN-C, TN-S e TN-C-S.

3.3.2 Colocação em funcionamento sem fios

A colocação em funcionamento é feita sem fios, usando tablets ou smartphones. Para o efeito, está disponível a aplicação KOSTAL PIKO CI que pode ser descarregada gratuitamente na App Store.

3.3.3 Registo da produção de energia

Ao ligar um contador de energia externo, o inversor pode monitorizar o fluxo de energia e controlar de forma ideal a potência de saída de acordo com os requisitos da rede.

3.3.4 Comunicação

Para a comunicação, o inversor possui diferentes interfaces que permitem a ligação a outros inversores, sensores, contadores de energia ou pode ocorrer uma ligação à Internet.

- RS485/Modbus (RTU)

À interface Modbus são conectados Data loggers ou contadores de energia que registam o fluxo de energia.

- Opcionalmente, o inversor é ligado à rede local via LAN ou WiFi, obtendo assim acesso à Internet e ao portal solar.

Todos os dados são transmitidos encriptados.

Para o acesso local ao inversor:

- Ligação Bluetooth

Através do KOSTAL PIKO CI e da ligação Bluetooth, é possível, por exemplo, efetuar a primeira colocação em funcionamento ou configurar o inversor.

3.3.5 Proteção central da rede e da instalação

Uma conexão remota permite a conexão a um disjuntor e, assim, a implementação da proteção central da rede e da instalação, conforme exigido pelos regulamentos técnicos dos fornecedores de energia.

3.3.6 Recetor de telecomando centralizado

Para sistemas em que o fornecedor de energia controla a potência de injeção utilizando recetores de telecomando centralizado, o inversor possui as entradas digitais necessárias.

3.3.7 Funções da aplicação

Com a aplicação KOSTAL PIKO CI gratuita, está disponível uma interface de utilizador gráfica. A aplicação é utilizada para colocar em funcionamento e configurar o inversor e para exibir o seu estado:

- Iniciar sessão no inversor
- Iniciar sessão como entidade operadora da instalação ou instalador
- Consulta do estado
- Valores de injeção atuais na ligação à rede
- Indicação dos dados de registo/eventos
- Indicação da versão do inversor
- Configuração do inversor
(p. ex., ligação LAN, configuração do contador de energia, etc.)

3.3.8 KOSTAL Solar Portal

O KOSTAL Solar Portal permite a monitorização da operação dos inversores através da internet. O seu investimento numa instalação FV está assim protegido de falhas de produção, p. ex., através de alarmes ativos por e-mail em caso de eventos.

O registo no KOSTAL Solar Portal em www.kostal-solar-portal.com é gratuito.

As funções são:

- Acesso internacional ao portal através da Internet
- Representação gráfica dos dados de produtividade e potência
- Visualização da otimização do autoconsumo e sensibilização para a mesma
- Notificação de eventos por e-mail
- Exportar dados
- Avaliação dos sensores
- Apresentação e demonstração de uma possível redução da potência ativa pelo fornecedor de energia
- Armazenamento dos dados de registo para uma monitorização segura e a longo prazo da sua instalação FV
- Disponibilização de dados da instalação para a KOSTAL Solar App

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa página da internet www.kostal-solar-electric.com sob o tópico **Products (Produtos) > Monitoring-Software (Software de monitorização) > KOSTAL Solar Portal**.



3.3.9 Códigos de evento

Eventos ou falhas durante o funcionamento são guardados na memória de eventos do inversor e transmitidos ao KOSTAL Solar Portal ou podem ser consultados através da aplicação KOSTAL PIKO CI.

Mais informações a este respeito:  **Códigos de evento, Página 124.**

3.3.10 Conceito de assistência

Numa situação de assistência, os códigos dos eventos podem ser lidos através da aplicação KOSTAL PIKO CI ou do KOSTAL Solar Portal. O seu instalador ou parceiro de serviços pode então decidir que ação tomar já antes da atuação no local. Desta forma, podem ser evitadas várias atuações no local.

3.3.11 Software de configuração KOSTAL Solar Plan

Com o nosso software gratuito KOSTAL Solar Plan, facilitamos-lhe a configuração do inversor.

Basta introduzir os dados da instalação e os dados individuais do cliente e logo receberá uma sugestão para um inversor solar KOSTAL ajustado à unidade solar prevista. Todos os inversores solares KOSTAL são considerados. Além disso, o consumo elétrico do cliente é analisado e, com a ajuda de perfis de carga padrão, é exibido o possível autoconsumo e as potenciais quotas de autossuficiência.

O autoconsumo e os potenciais de autossuficiência são exibidos.

No KOSTAL Solar Plan, estão disponíveis as seguintes áreas da configuração do inversor:

- **Configuração rápida**
Configuração manual do inversor mediante consideração das especificações do mesmo.
- **Configuração**
Configuração automática do inversor FV com possível consideração do consumo elétrico.
- **Configuração do armazenamento**
Configuração automática do inversor híbrido/inversor carregador com possível consideração do consumo elétrico.

Para além da configuração melhorada do inversor, o KOSTAL Solar Plan auxilia também a criação de propostas. Tal permite complementar os dados técnicos introduzidos com dados do cliente, do projeto e do instalador e anexá-los à proposta sob a forma de lista em formato PDF. Além disso, é ainda possível guardar o projeto num ficheiro de projeto e, se necessário, editar o mesmo.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa página da Internet www.kostal-solar-electric.com no tópico *Installer portal (Portal do instalador)*.



4. Instalação

4.1	Transporte e armazenamento	29
4.2	Material fornecido	30
4.3	Montagem	31
4.3.1	Selecionar o local de montagem	31
4.3.2	Dimensões de montagem	34
4.3.3	Montar o inversor	36
4.4	Ligação elétrica.....	37
4.4.1	Vista geral	37
4.4.2	Especificação dos cabos	37
4.4.3	Ligar o cabo de potência	38
4.5	Vista geral das ligações de comunicação.....	42
4.6	Montar a antena WiFi.....	44
4.7	Tipos de comunicação.....	45
4.7.1	LAN/Ethernet.....	45
4.7.2	RS485 Modbus.....	46
4.7.3	WLAN/WiFi	46
4.7.4	Bluetooth	46
4.8	Comunicação via LAN.....	47
4.9	Comunicação via RS485.....	48
4.10	Comunicação via WiFi.....	50
4.11	Comunicação via Bluetooth	51
4.12	Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter	52
4.12.1	Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN.....	53
4.12.2	Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485.....	55
4.13	Conectar a proteção central da rede e da instalação	59
4.14	Ligar o recetor de telecomando centralizado.....	61
4.15	Ligar os módulos FV	64
4.15.1	Ligações do módulo solar	65
4.15.2	Preparar o conector FV	66

4.15.3	Montar os conectores FV	67
4.15.4	Selecionar as entradas FV.....	68
4.15.5	Conectar os módulos FV ao inversor.....	70
4.16	Primeira colocação em funcionamento.....	72
4.16.1	Instalar a aplicação KOSTAL PIKO CI.....	72
4.16.2	Conectar o inversor à aplicação	72
4.16.3	Procedimento na primeira colocação em funcionamento	73

4.1 Transporte e armazenamento

Antes do fornecimento, o inversor foi verificado quanto ao seu funcionamento e embalado cuidadosamente. Após a receção do fornecimento, verifique se este está completo e se apresenta eventuais danos de transporte.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Danos no aparelho

Perigo de danos ao pousar o inversor. Sempre que possível, pouse o inversor sobre a parte de trás após o desembalamento.

- Guarde todos os componentes do inversor na embalagem original, num local seco e sem pó, se o inversor tiver de ser armazenado por um longo período antes da montagem.
- Substitua o material da embalagem se este tiver sido danificado.
- Para o transporte do inversor, segure apenas nos pontos indicados do inversor. Não na área de ligação CA, uma vez que esta pode ficar danificada.

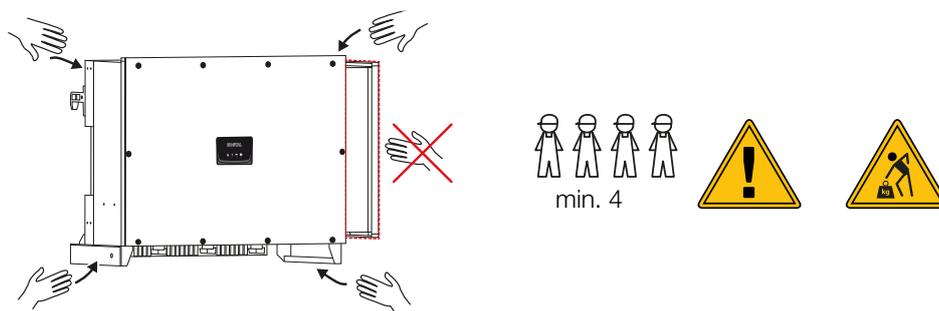


CUIDADO

Perigo de ferimentos!

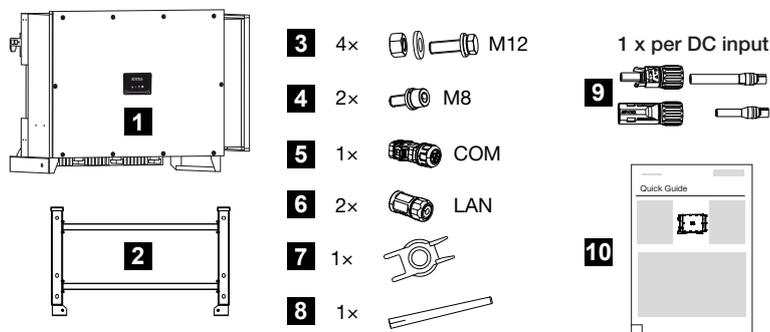
O inversor é muito pesado.

- Não eleve nem transporte o inversor sozinho. Peça ajuda a outra pessoa para evitar ferimentos.



- Não incline o inversor para o lado. Evite posições inclinadas.
- Pouse o inversor apenas sobre a parte de trás.
- Não coloque o inversor sobre um dos painéis laterais ou sobre a parte superior.

4.2 Material fornecido



- 1 Inversor
- 2 Suporte
- 3 Kit de montagem: 4 x parafusos M12 com porca e anilha
- 4 2 x parafuso de segurança M8
- 5 1 x ficha de comunicação
- 6 2 x tampa de conector para LAN
- 7 Ferramenta de desmontagem para conectores CC
- 8 Antena WiFi
- 9 Conector CC (por cada entrada CC: 1 x ficha, tomada)
- 10 Guia rápido (Quick Start Guide)

4.3 Montagem

4.3.1 Selecionar o local de montagem

! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Perda da garantia devido a montagem incorreta

Tenha em atenção as instruções ao selecionar o local de montagem. Em caso de inobservância, os direitos de garantia poderão ficar limitados ou ser, inclusivamente, anulados.

- Respeitar impreterivelmente o espaço livre em torno do inversor, de modo a garantir a sua refrigeração.
- Para a montagem do inversor, utilize o suporte de parede e os parafusos de fixação adequados à superfície disponível.



Montar o inversor em espaços interiores.



Instale o inversor numa área exterior protegida.



Proteja o inversor da precipitação direta.



Proteja o inversor de sujidades grosseiras, p. ex. folhas.



Proteja o inversor de pó, sujidade e gases de amoníaco. Recintos ou áreas de criação de animais não são permitidos como local de montagem.



Não instale o inversor em áreas com perigo de explosão.



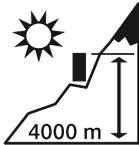
-25 ... +60 °C

A temperatura ambiente tem de estar entre -25 °C e +60 °C.

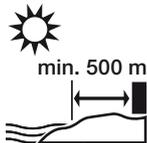


0...100 %

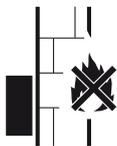
A humidade do ar pode situar-se entre 0 % e 100 % (com condensação).



O inversor só pode ser montado até uma altura de 4000 m.



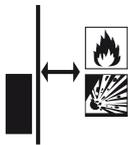
Não instale o aparelho a uma distância de 500 m de áreas de atmosfera salina. Estas áreas podem resultar na corrosão do aparelho. São consideradas áreas de atmosfera salina as que estejam próximas de costas com brisa marinha ou regiões expostas a ventos marítimos. A região pode variar de acordo com as condições meteorológicas (por exemplo, tufões e chuvas de monção) ou características topográficas (por exemplo, represas e serras).



Garanta uma distância de segurança suficiente em relação a materiais inflamáveis e áreas com perigo de explosão nas proximidades.

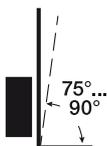


Monte o inversor numa superfície de montagem estável com capacidade para suportar o seu peso. As paredes em gesso cartonado e os revestimentos em madeira não são permitidos.

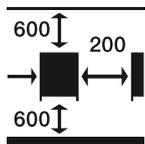


Não monte o inversor sobre uma superfície de montagem inflamável.

AVISO! Perigo de incêndio devido a peças quentes no inversor! Determinados componentes podem atingir temperaturas superiores a 80 °C durante a operação. Escolha o local de montagem de acordo com as indicações contidas neste manual. Mantenha as aberturas de ventilação sempre livres.



Monte o inversor na vertical. É permitida uma posição inclinada de até 15°.



Respeite as distâncias mínimas e o espaço livre necessário.



O inversor produz ruídos durante o funcionamento. Monte o inversor de forma a não poder perturbar as pessoas com os ruídos do funcionamento.



O inversor tem de ser facilmente acessível e o LED de estado bem legível.



Monte o inversor fora do alcance de crianças ou outras pessoas não autorizadas.



Instale os cabos de forma protegida contra os raios UV ou utilize cabos resistentes aos raios UV.

4.3.2 Dimensões de montagem

! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

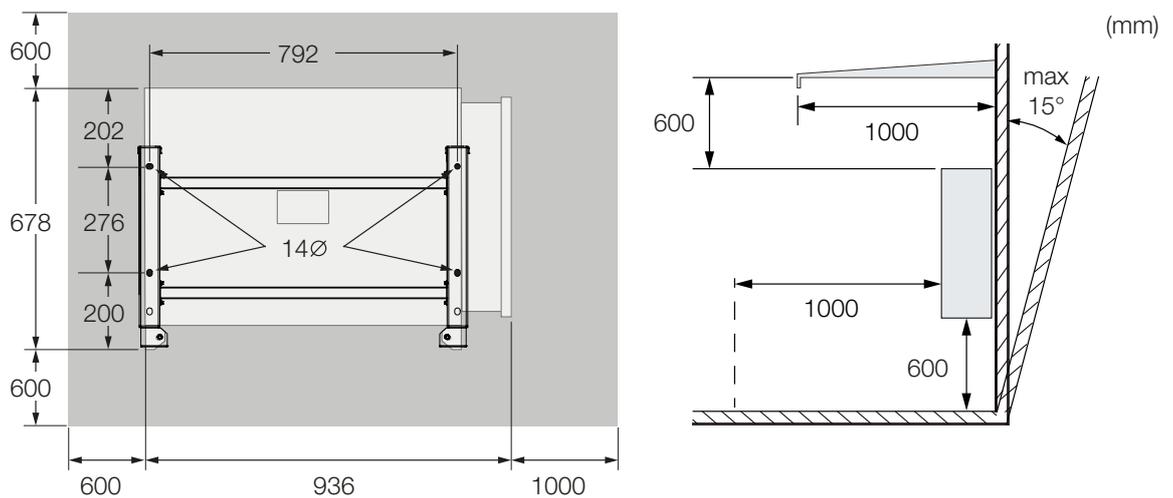
Respeitar impreterivelmente o espaço livre em torno do inversor, de modo a garantir a sua refrigeração.

Para a montagem, utilize parafusos de fixação adequados para a base, para o peso do inversor e para as condições ambientais.

Requisito dos parafusos de fixação:

Ø 12 mm, 8.8, A2-70

Dimensões de montagem com suporte

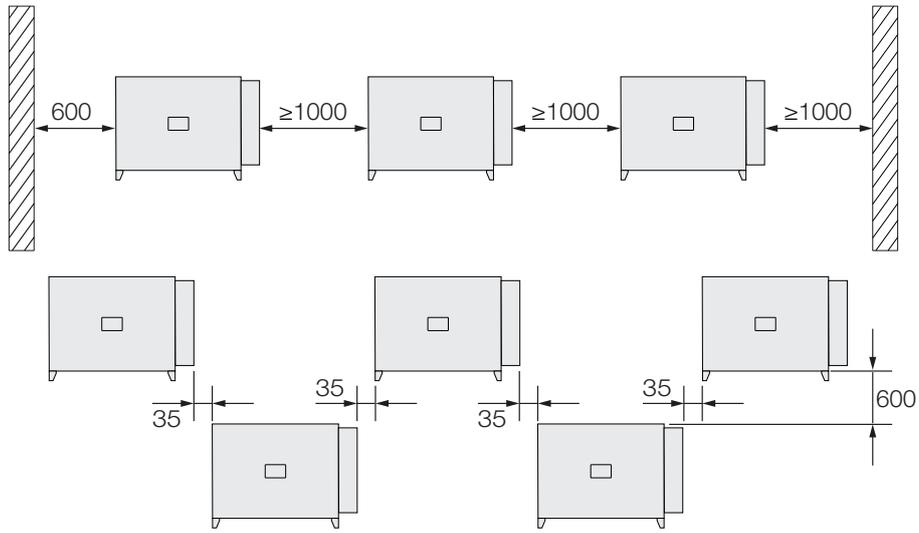


Vários inversores ao lado uns dos outros – distâncias

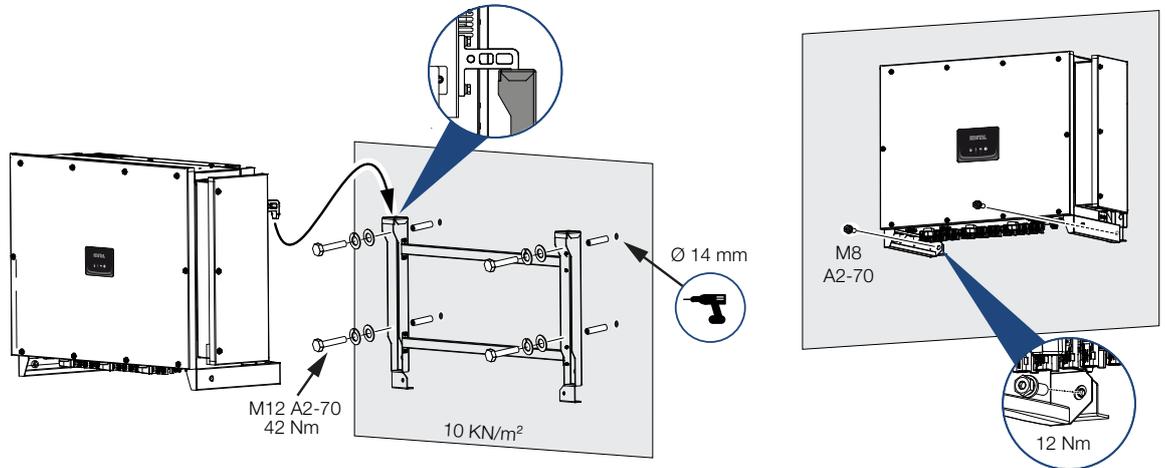
! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Os valores especificados são distâncias mínimas. Aumente as distâncias se as condições térmicas no ambiente de montagem o exigirem, p. ex., em caso de ventilação desfavorável ou irradiação solar forte.

4. Instalação



4.3.3 Montar o inversor



1. Monte o inversor numa parede sólida ou num suporte. Observar as distâncias prescritas e outras especificações.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Danos no inversor

A utilização de material de fixação incorreto pode fazer com que o inversor caia.

- Use material de fixação adequado para a montagem e indicado para a base.

2. Monte o suporte sobre a base.
3. Coloque o inversor no suporte.



CUIDADO

Perigo de ferimentos!

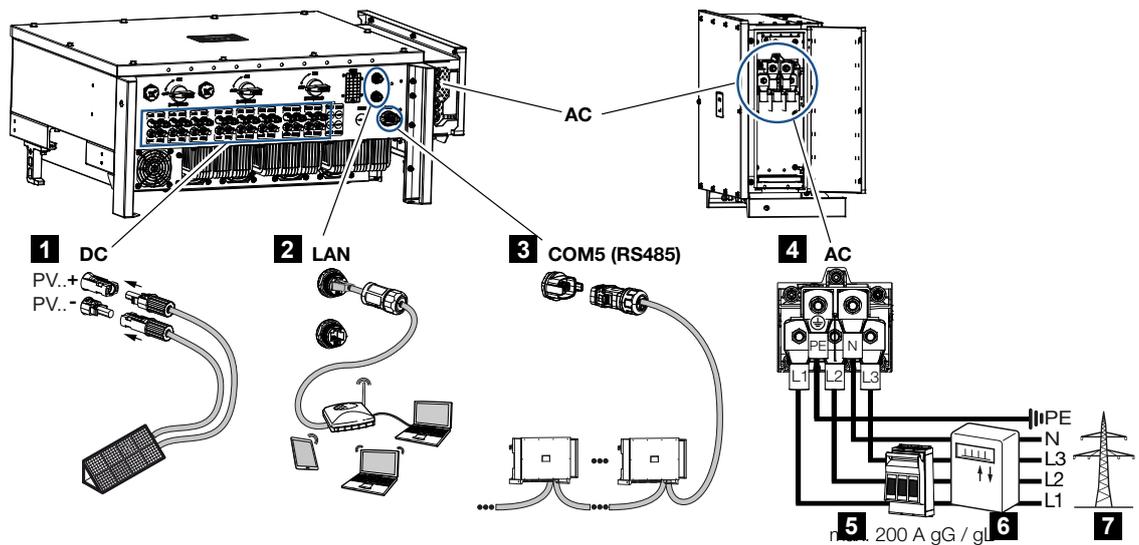
O inversor é muito pesado.

- Não eleve nem transporte o inversor sozinho. Peça ajuda a outra pessoa para evitar ferimentos.

4. Certifique-se de que o inversor está corretamente encaixado e que não pode escorregar do suporte.
5. Monte os parafusos de segurança.
- ✓ O inversor está montado.

4.4 Ligação elétrica

4.4.1 Vista geral



- 1 Ligações dos módulos FV
- 2 Ligações de comunicação RS485
- 3 Ligações de comunicação LAN
- 4 Ligação CA
- 5 Interruptor magnetotérmico
- 6 Contador de energia (por exemplo, KOSTAL Smart Energy Meter)
- 7 Rede pública

4.4.2 Especificação dos cabos

Ligação à rede CA

Selecione a secção transversal do condutor de acordo com a corrente de saída nominal e o tipo de instalação.

i INFORMAÇÕES

Para a instalação ao ar livre, utilize um cabo resistente aos raios UV. Alternativamente, coloque o cabo protegido da irradiação solar.

A ligação CA de 4 fios (3L/PE sem N) só é possível em redes simétricas.

Tenha em conta os fatores de redução necessários para a temperatura ambiente e acumulação (em caso de instalação de vários cabos sem distanciamento entre si).

Exemplo: temperatura ambiente 40 °C: fator de redução de 0,87 (de acordo com a DIN VDE 0100-520/HD 60364-5-52).

Especificações do cabo CA (ligação à rede)	
Tipo de ligação	4 fios (3L/PE sem N) ou 5 fios (3L/N/PE)
Comprimento do cabo	máx. 200 m
Material	Cobre/alumínio
Secção transversal do fio	Cobre: 70 - 240 mm ² /alumínio: 95 - 240 mm ²
Diâmetro do cabo	24 - 69 mm
Diâmetro do fio	14 - 32 mm
Ligação PE adicional	≥ 35 mm ² (secção transversal do fio x 0,5)

Especificações do cabo CC (ligação FV)	
Tipo de cabo	Cabo solar, por exemplo, PV1-F
Secção transversal do fio	4 - 6 mm ²
Diâmetro do cabo	6 - 8 mm

4.4.3 Ligar o cabo de potência

1. Desligue a rede elétrica da tensão.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligue o aparelho da tensão e bloqueie-o contra uma nova ligação.

2. Proteja a ligação CA contra nova ligação.
3. Coloque o interruptor CC do inversor na posição **OFF**.
4. Instale corretamente o cabo de potência do distribuidor de corrente até ao inversor.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize exclusivamente ferramentas isoladas ao efetuar trabalhos no inversor por forma a evitar curtos-circuitos.

5. Instale os dispositivos de segurança necessários – interruptores magnetotérmicos, disjuntores FI – no cabo de potência.

! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Certifique-se de que as fases do borne de ligação CA e da rede elétrica correspondem. Este produto pode causar uma corrente contínua no condutor de ligação à terra externo. Se forem usados equipamentos de proteção de corrente de fuga (RCD) ou aparelhos de controlo de corrente diferencial (RCM), só podem ser utilizados RCD ou RCM do tipo B ≥ 300 mA no lado CA.

Se a compatibilidade do RCD tipo A for ativada no aparelho, também pode ser utilizado um RCD do tipo A.

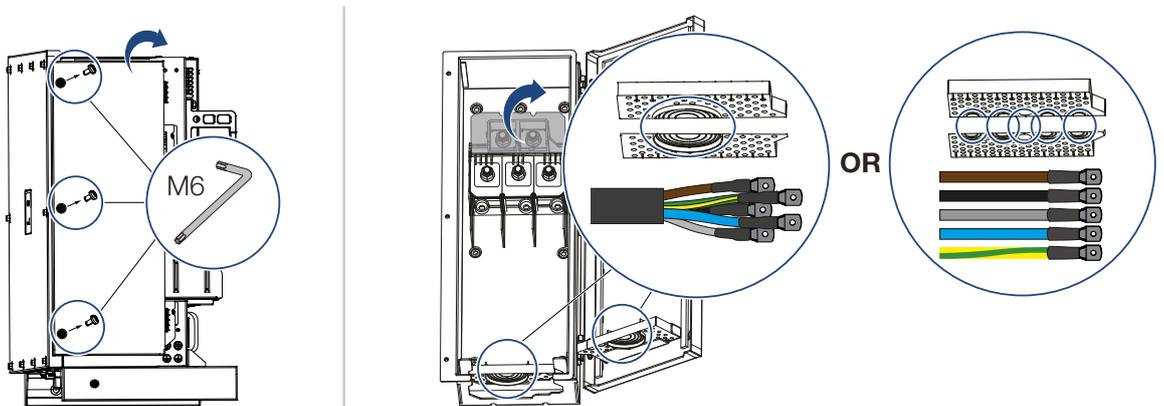
⚠ CUIDADO

Perigo de incêndio devido a sobrecorrente e aquecimento do cabo de potência

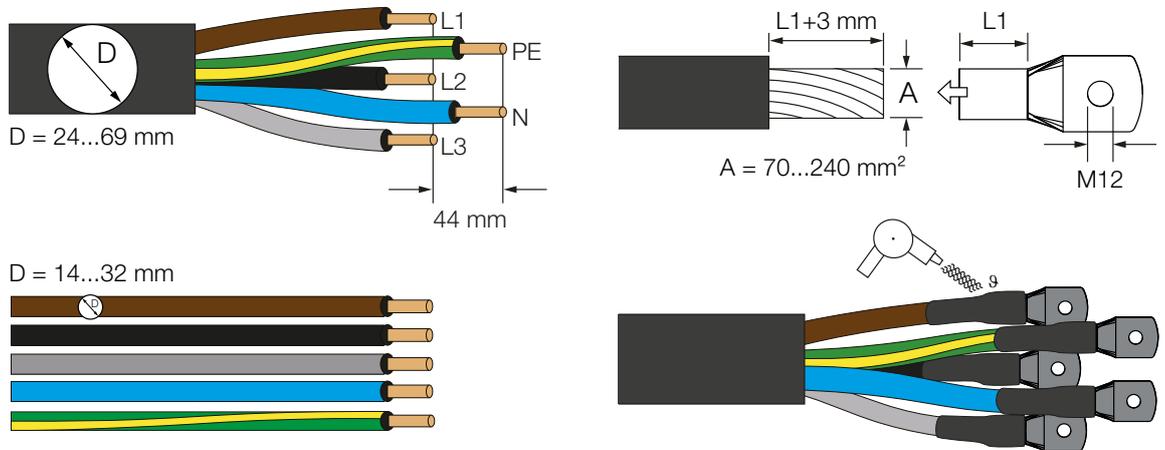
Se os cabos de potência forem demasiado pequenos, podem aquecer e provocar um incêndio.

- Utilizar uma secção transversal adequada
- Instale um interruptor magnetotérmico para assegurar a proteção contra sobrecorrente.

1. Desaparafuse a área de ligação CA



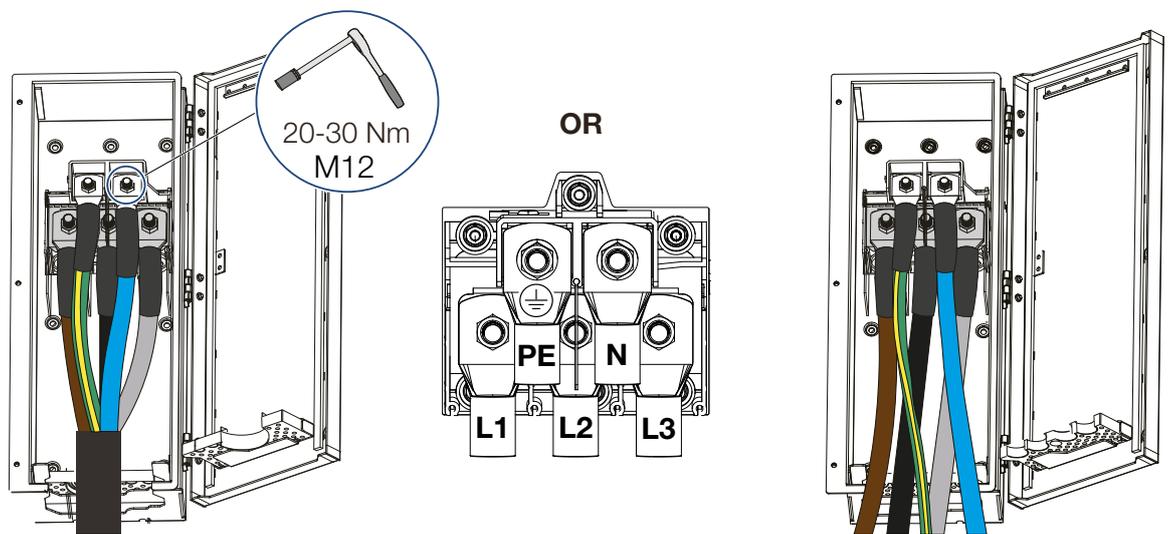
2. Utilize a passagem para cabos de acordo com o tipo de cabo.
3. Descarne o cabo de potência.
4. Empurre a manga termorretrátil adequada sobre os fios. Descarne as extremidades dos condutores e crimpe os olhais do anel de cabo nas extremidades dos condutores.



5. Ligue o cabo de potência ao terminal de ligação CA de acordo com a identificação.

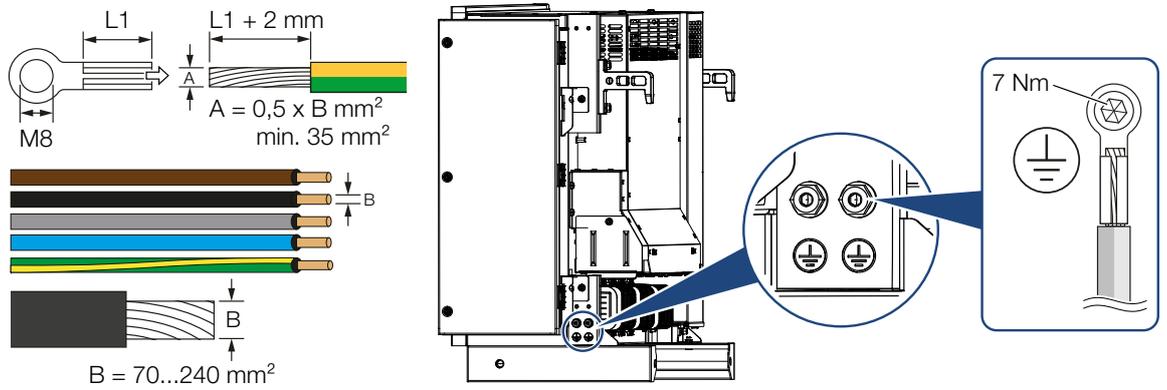
! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Certifique-se de que as fases do borne de ligação CA e da rede elétrica correspondem. A ligação CA de 4 fios (3L/PE sem N) só é possível em redes simétricas.



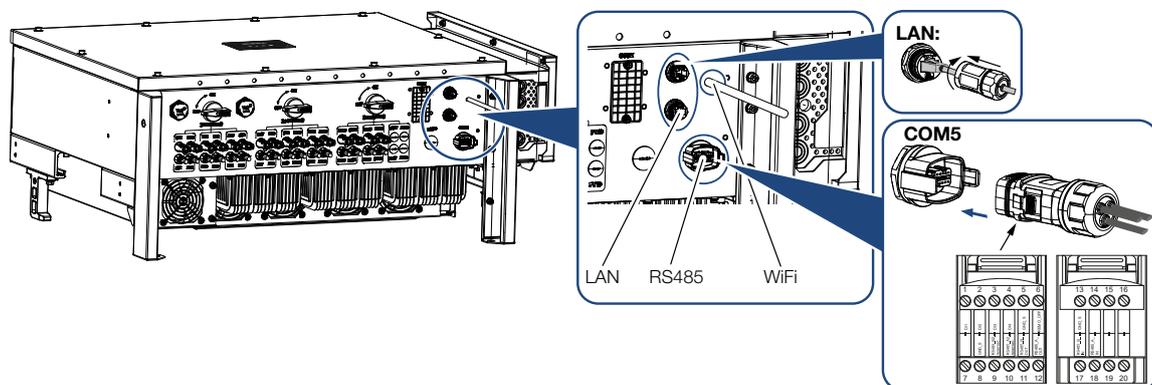
6. Feche a área de ligação CA e aparafuse a tampa. Binário de aperto: 3-4 Nm.
7. Em países nos quais é obrigatória uma segunda ligação PE, conecte essa ligação ao local assinalado da caixa (no exterior).

4. Instalação



✓ Cabo de potência conectado

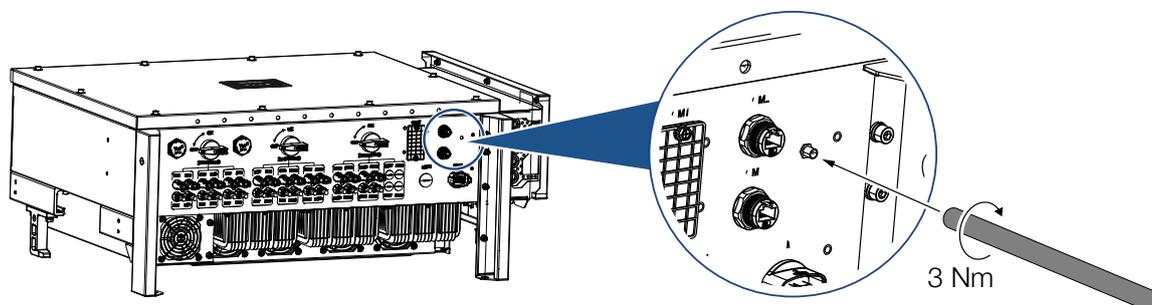
4.5 Vista geral das ligações de comunicação



Designação	Pino	Descrição
Borne de ligação LAN RJ45	--	Ligação LAN 1
	--	Ligação LAN 2
Interface de comunicação COM5	1	D 1 (recetor de telecomando centralizado)
	2	D 2 (recetor de telecomando centralizado)
	3	D 3 (recetor de telecomando centralizado)
	4	D 4 (recetor de telecomando centralizado)
	5	GND_S (recetor de telecomando centralizado)
	6	Remoto: proteção central da instalação
	8	GND_S (proteção central da instalação)
	9	RS485_B2 (reservado)
	10	RS485_B2 (reservado)
	11	RS485_B_OUT
	12	RS485_A_OUT
	13	GND_S (RS485)
	14	---
	15	---
16	---	

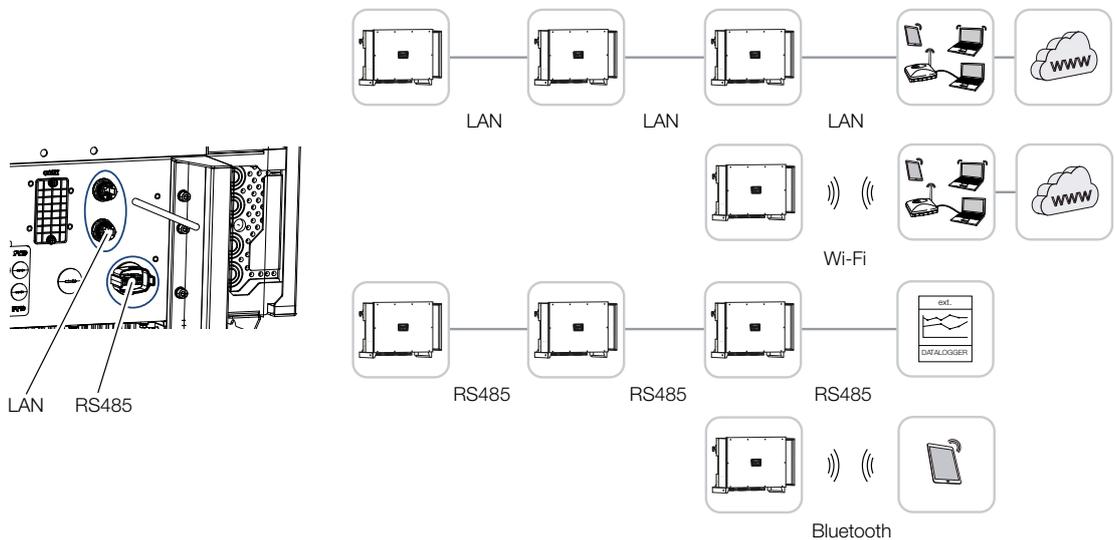
Designação	Pino	Descrição
	17	RS485_B_IN
	18	RS485_A_IN
	19	---
	20	---

4.6 Montar a antena WiFi



1. Retire a tampa de proteção da rosca de ligação do inversor.
 2. Aparafuse a antena WiFi fornecida no perno roscado.
Binário de aperto: 3 Nm
- ✓ Antena WiFi montada.

4.7 Tipos de comunicação



O inversor PIKO CI possui interfaces para LAN, RS485 Modbus e WiFi. Existem, assim, várias possibilidades de interligar um ou vários inversores entre si e de os controlar.

Também pode combinar diferentes tipos de conexões entre si. Numa central solar, por exemplo, pode ser útil ligar em rede vários inversores no campo através de cabos (LAN/Ethernet ou RS485) e implementar a ligação ao centro de comunicação local sem fios através de uma ligação rádio.

Através da interface Bluetooth local, é possível aceder diretamente ao inversor. A interface é utilizada para a primeira colocação em funcionamento ou para a configuração diretamente no local.

4.7.1 LAN/Ethernet

i INFORMAÇÕES

Com a ligação do cabo Ethernet a um router, o inversor é integrado na própria rede e todos os computadores que se encontrem na mesma rede podem comunicar com o mesmo.

Com a ligação em rede via Ethernet, o inversor pode ser ligado à rede local ou à Internet. Use uma das ligações RJ45 no painel de ligação para este fim.

Computadores, routers, switches e/ou hubs ou outros dispositivos podem ser conectados à rede.

☑ Comunicação via LAN, Página 47

4.7.2 RS485 Modbus

Modbus é um padrão industrial para a interligação em rede de sistemas de medição, controlo e regulação industriais. Um data logger ou contador de energia, por exemplo, pode ser ligado através desta ligação para controlar os inversores ligados.

☑ Comunicação via RS485, Página 48

4.7.3 WLAN/WiFi

i INFORMAÇÕES

Numa data posterior, está também planeada uma ligação de inversor para inversor.

Através de WiFi, um ou mais inversores podem ser integrados na rede WLAN local, por exemplo, através de um router ou hub.

☑ Comunicação via WiFi, Página 50

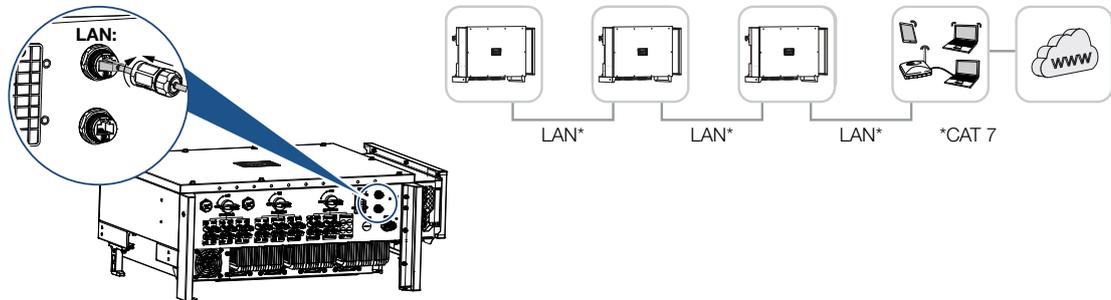
4.7.4 Bluetooth

A interface Bluetooth serve em primeira instância para configurar o inversor no local ou para a primeira colocação em funcionamento.

Para tal, utilize a aplicação KOSTAL PIKO CI e conecte o inversor via Bluetooth.

☑ Comunicação via Bluetooth, Página 51

4.8 Comunicação via LAN



Conectar o inversor com cabo Ethernet/LAN

i INFORMAÇÕES

Utilize um cabo Ethernet da categoria 7 (Cat 7, FTP) com um comprimento máx. de 100 m como cabo de rede (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s).

1. Passe o cabo Ethernet através da tampa LAN fornecida.
2. Ligue o cabo Ethernet a uma das tomadas LAN.
A segunda tomada LAN é utilizada para continuar a ligação de rede a outros inversores.
3. Aperte a tampa LAN com o binário indicado.
Binário de aperto: 3 Nm.
4. Conecte o cabo Ethernet/LAN ao computador ou ao router.

i INFORMAÇÕES

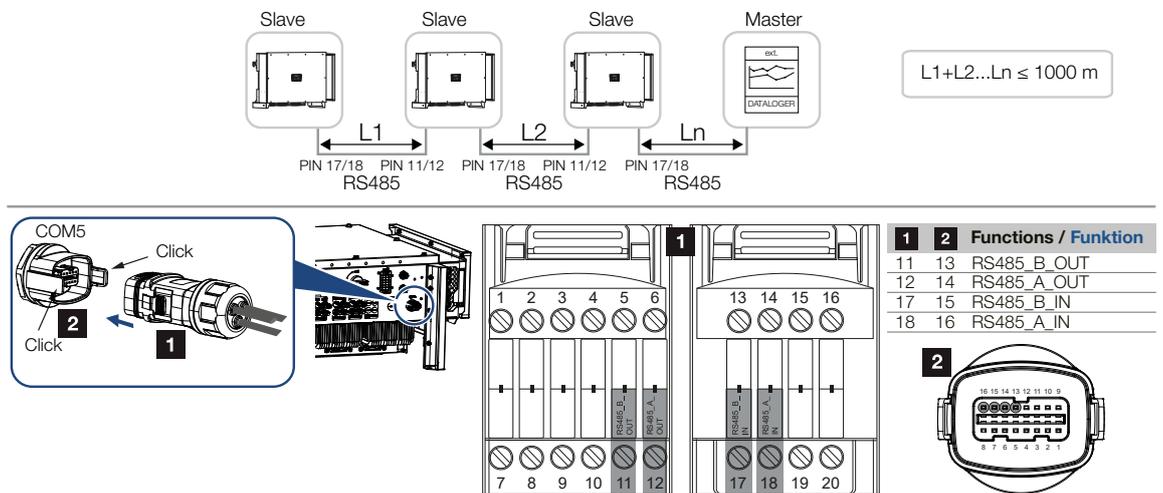
Após a colocação em funcionamento, as configurações para a ligação Ethernet ainda podem ser efetuadas na aplicação KOSTAL PIKO CI.

Estas incluem, p. ex., a configuração para o modo IP, no qual é possível definir a obtenção de um endereço IP automático.

5. A configuração do inversor como **Master LAN** ou como Slave é executada em todos os inversores através da aplicação KOSTAL PIKO CI. Para o efeito, abra o seguinte item de menu em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/Slave > Configurações Master/Slave** e, em seguida, selecione **Master LAN** ou **Slave**. O Master reencaminha os dados para o inversor Slave. Estes podem ser, p. ex., limites de injeção.

- ✓ Cabo LAN conectado

4.9 Comunicação via RS485



Conectar a ligação RS485

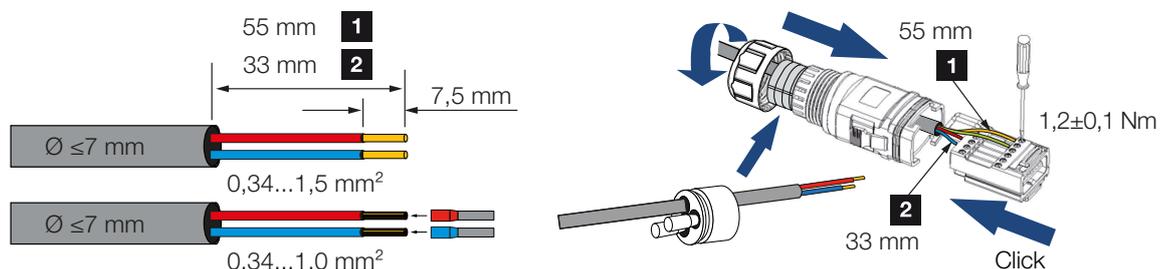
1. Desligue o inversor da tensão. Desligar o inversor

i INFORMAÇÕES

Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm² (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento do bus máx. 1000
- Comprimento de descarnagem aprox. 7,5 mm

2. Passe o cabo RS485 através da ficha de comunicação fornecida e da vedação.



3. Monte o cabo RS485 na ficha.
A saída RS485 é utilizada para continuar a ligação de rede com outros inversores.
4. Monte a ficha e aperte a porca de capa com o binário indicado.
Binário de aperto: 3 Nm.

5. Conecte a ficha à interface no painel de ligação COM5.
Conecte o cabo RS485 ao aparelho externo (p. ex. Data logger).

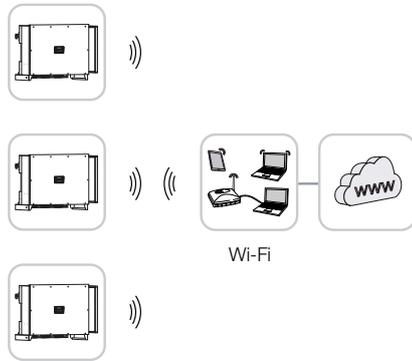
INFORMAÇÕES

Após a colocação em funcionamento, é ainda necessário efetuar as configurações relativas à ligação RS485 na aplicação KOSTAL PIKO CI.

Entre elas contam-se, p. ex., a configuração da velocidade de transmissão.

6. A configuração do inversor como **Master RS485** ou como Slave é executada em todos os inversores através da aplicação KOSTAL PIKO CI. Para isso, abra o seguinte item de menu em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/Slave > Configurações Master/Slave** e, em seguida, selecione **Master RS485** ou **Slave**. O Master reencaminha os dados para o inversor Slave. Estes podem ser, p. ex., limites de injeção.
 7. A terminação RS485 do último inversor tem de ser colocada em **ON** na aplicação KOSTAL PIKO CI. Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações RS485 > Resistência terminal**.
- ✓ Cabo RS485 conectado.

4.10 Comunicação via WiFi



Conectar o inversor via WiFi

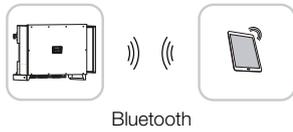
1. As configurações WiFi devem ser efetuadas na aplicação KOSTAL PIKO CI para cada inversor.

i INFORMAÇÕES

Caso se esqueça da palavra-passe WLAN, é possível repô-la através da aplicação KOSTAL PIKO CI. A palavra-passe predefinida é: **12345678**.

2. Para o efeito, abra o seguinte item de menu e efetue as configurações:
Configurações > Configurações de comunicação > Configurações WLAN > Selecionar ligação WLAN
- ✓ Inversor ligado via WiFi.

4.11 Comunicação via Bluetooth



Conectar o inversor via Bluetooth

1. Ative a função Bluetooth no seu tablet ou smartphone.
 2. Ligue o inversor.
 3. Inicie a aplicação.
 4. Selecione Bluetooth na aplicação para a ligação.
- É apresentada a lista de inversores.
5. Se o inversor ainda não estiver na lista, selecione o item **Procurar aparelho novo** e leia o número de série na placa de identificação
- ✓ Quando a aplicação apresenta a mensagem **Connect**, o inversor está ligado.

4.12 Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter

A ligação de um KOSTAL Smart Energy Meter permite registar valores de produção, valores de consumo ou controlar a potência de saída do inversor para a rede pública. Além disso, o KOSTAL Smart Energy Meter pode enviar dados para o KOSTAL Solar Portal. Para o efeito, o KOSTAL Smart Energy Meter, para além do PIKO CI, tem de ser configurado na mesma instalação, no KOSTAL Solar Portal.

O contador de energia é instalado no armário do contador ou no distribuidor principal. A este respeito, tenha também em atenção a documentação de funcionamento do KOSTAL Smart Energy Meter.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Só podem ser utilizados contadores de energia que tenham sido aprovados para este inversor.

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista atual dos contadores de energia aprovados.

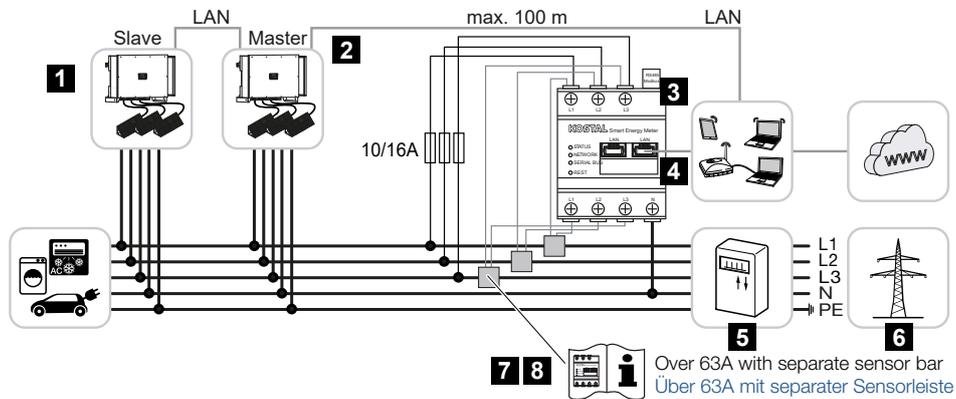
Atualmente, os contadores de energia aprovados são os seguintes:

- KOSTAL Smart Energy Meter

O KOSTAL Smart Energy Meter pode ser ligado ao PIKO CI de duas formas. O tipo de ligação tem depois de ser definido através da aplicação KOSTAL PIKO CI.

-  **Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Página 53**
-  **Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Página 55**

4.12.1 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN



- 1 Inversor
- 2 Interface LAN para inversor
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 Interface LAN KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Contador de alimentação
- 6 Rede pública
- 7 Leia o manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter.
- 8 Utilize transformadores de corrente para intensidades da corrente superiores a 63 A

Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter

1. Desligue o cabo de potência da tensão.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligar todos os aparelhos da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

2. Instale o KOSTAL Smart Energy Meter no ponto de ligação à rede doméstica conforme ilustrado nas imagens.

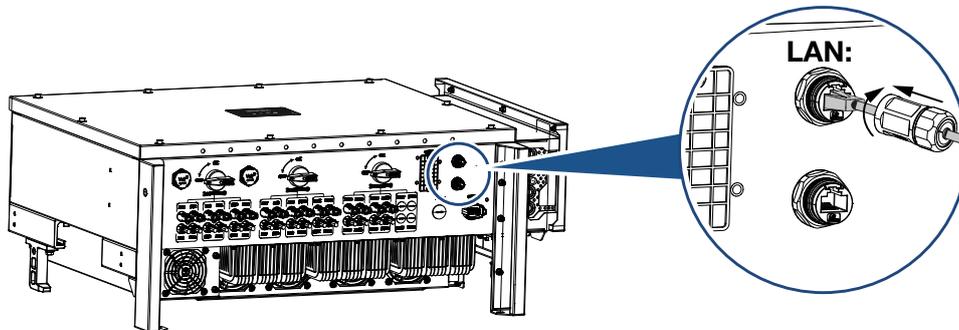


INFORMAÇÕES

Utilize um cabo Ethernet da categoria 7 (Cat 7, FTP) com um comprimento máx. de 100 m como cabo de rede (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s).

3. Passe o cabo Ethernet através da tampa LAN fornecida.

4. Ligue o cabo Ethernet a uma das tomadas LAN.
A segunda tomada LAN é utilizada para continuar a ligação de rede a outros inversores.



5. Aperte a tampa LAN com o binário indicado.
Binário de aperto: 3 Nm.
6. Ligue a outra extremidade do cabo Ethernet ao router.
7. Estabeleça a ligação LAN entre o KOSTAL Smart Energy Meter e o router.
8. Nesta variante, o KOSTAL Smart Energy Meter trabalha como Slave e envia dados para o inversor.
9. No KOSTAL Smart Energy Meter, em **Configurações Modbus > Modbus TCP > Slave (Ativar TCP-Slave)**, ativar a opção **ON**.
10. Para que o consumo doméstico fique visível no KOSTAL Solar Portal, coloque-o em **ON** no KOSTAL Smart Energy Meter, em **Inversor > Portal Solar > Ativar portal solar**.

Após a colocação em funcionamento

Após a colocação em funcionamento, é ainda necessário efetuar as seguintes configurações na aplicação KOSTAL PIKO CI.

1. A utilização e a posição de montagem do KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) têm de ser definidas na aplicação KOSTAL PIKO CI, no inversor **Master**.
Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Sensor externo > KSEM** e **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Posição do sensor > Ponto de ligação à rede** (valor padrão).
2. O endereço IP do KOSTAL Smart Energy Meter pode ser definido na aplicação KOSTAL PIKO CI em **Configurações > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Endereço IP do contador de energia**.

3. Uma alimentação reduzida da injeção de rede (p. ex. de 70 %) tem de ser introduzida em watts no inversor **Master**.

Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Limitação da potência ativa a (W)**.

i INFORMAÇÕES

Caso seja executada uma alimentação reduzida em combinação com o KOSTAL Smart Energy Meter, a alimentação reduzida não é possível através de um recetor de telecomando centralizado (RSE) e tem de ser desativada.

4. O KOSTAL Smart Energy Meter está ligado ao inversor **Master**. Se ainda não o tiver feito, este inversor tem de ser configurado como **Master LAN**. Pode fazer essa seleção na aplicação KOSTAL PIKO CI, em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/Slave > Master LAN**.

5. Todos os outros inversores ligados ao inversor Master têm de ser configurados como **Slave**. As seguintes configurações padrão devem ser verificadas para todos os inversores escravos:

Configurações Master/Slave: Slave

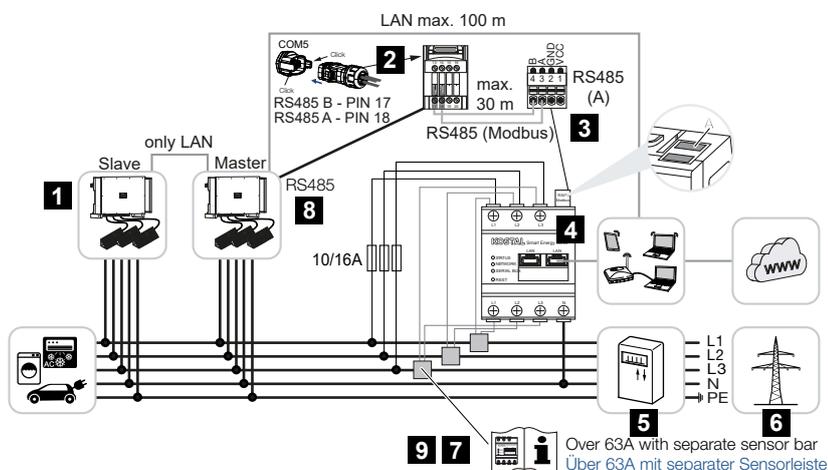
Sensor externo: desativado

Posição do sensor: ponto de ligação à rede

Ativar recetor de telecomando centralizado: OFF

- ✓ Inversor ligado ao KOSTAL Smart Energy Meter.

4.12.2 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485



1 Inversor

- 2 Interface RS485 do inversor
- 3 Interface RS485 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Contador de alimentação
- 6 Rede pública
- 7 Leia o manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter
- 8 Defina a terminação RS485 na aplicação KOSTAL PIKO CI para ON
- 9 Utilize transformadores de corrente para intensidades da corrente superiores a 63 A. Leia o manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter

Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter

1. Desligue o cabo de potência da tensão.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligar todos os aparelhos da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

2. Instale o KOSTAL Smart Energy Meter no ponto de ligação à rede doméstica conforme ilustrado nas imagens.
3. Instale o cabo de comunicação corretamente do inversor até ao armário de distribuição e conecte-o ao KOSTAL Smart Energy Meter de acordo com o esquema de ligações do fabricante.

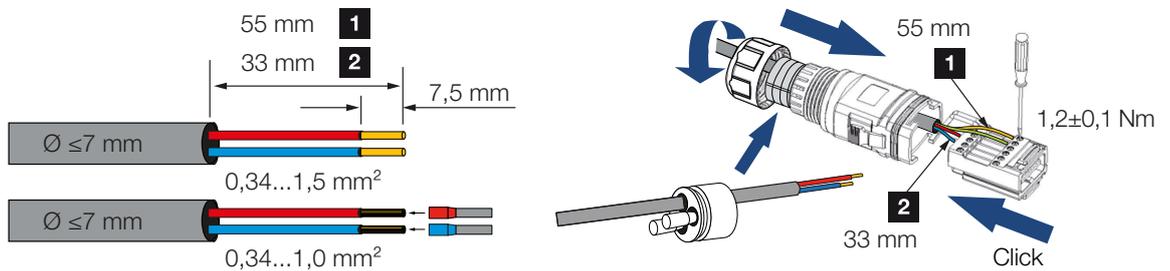


INFORMAÇÕES

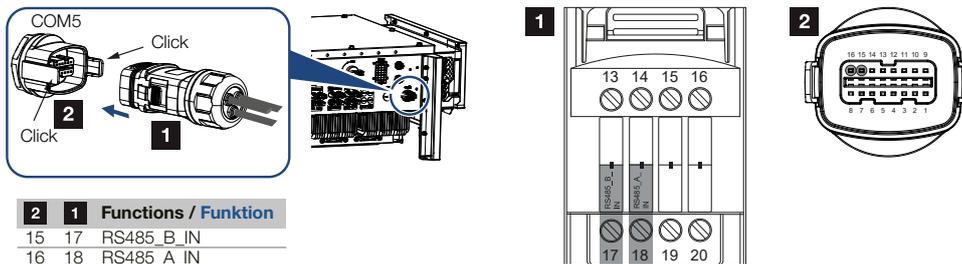
Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm² (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento do bus máx. 1000
- Comprimento de descarnagem aprox. 7,5 mm

4. Desligue o inversor da tensão. Desligar o inversor
5. Passe o cabo RS485 através da ficha de comunicação fornecida e da vedação.



6. Monte o cabo RS485 na ficha do inversor.



7. Monte a ficha e aperte a porca de capa com o binário indicado.

Binário de aperto: 3 Nm.

8. Conecte a ficha na interface no painel de ligação COM5

9. Estabeleça a ligação LAN do KOSTAL Smart Energy Meter e do inversor com a Internet.

10. Nesta variante, o KOSTAL Smart Energy Meter trabalha como Slave e envia dados para o inversor.

11. No KOSTAL Smart Energy Meter, selecione o KOSTAL PIKO CI para a interface RS485 A. Para o efeito, consulte o manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter.

Após a colocação em funcionamento

i INFORMAÇÕES

Após a colocação em funcionamento, é ainda necessário efetuar as configurações relativas à ligação RS485 na aplicação KOSTAL PIKO CI.

Entre elas contam-se, p. ex., a configuração da velocidade de transmissão.

1. A utilização e a posição de montagem do KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) têm de ser definidas na aplicação KOSTAL PIKO CI, no inversor **Master**. Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Sensor externo > KSEM** e

Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Posição do sensor > Ponto de ligação à rede (valor padrão).

2. Uma alimentação reduzida da injeção de rede (p. ex. de 70 %) tem de ser introduzida em watts no inversor **Master**.

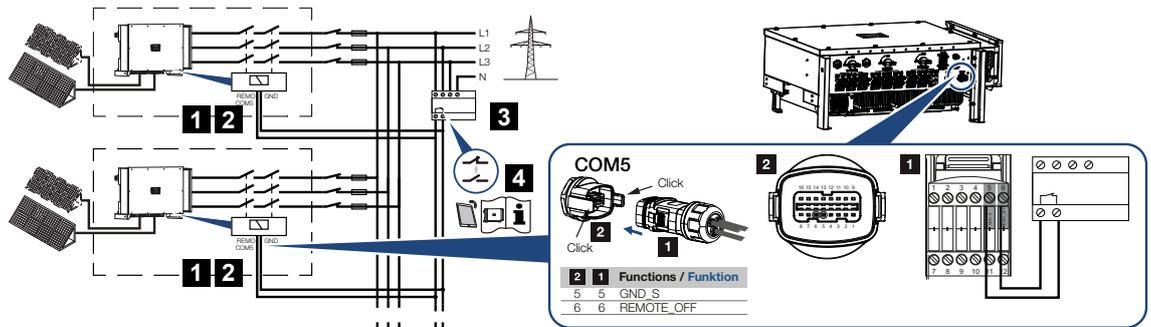
Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Limitação da potência ativa a (W)**.

i INFORMAÇÕES

Caso seja executada uma alimentação reduzida em combinação com o KOSTAL Smart Energy Meter, a alimentação reduzida não é possível através de um recetor de telecomando centralizado (RSE) e tem de ser desativada.

3. O inversor ao qual o KOSTAL Smart Energy Meter foi conectado tem de ser configurado como **Master**.
Pode fazer esta seleção em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/Slave > Master RS485**.
 4. No inversor **Master** conectado ao cabo de comunicação RS485, coloque a terminação RS485 em **ON** na aplicação KOSTAL PIKO CI.
Pode fazê-lo em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações RS485 > Resistência terminal**.
 5. Todos os outros inversores ligados ao inversor Master via LAN têm de ser configurados como **Slave**. As seguintes configurações padrão devem ser verificadas para todos os inversores escravos:
Configurações Master/Slave: Slave
Sensor externo: desativado
Posição do sensor: ponto de ligação à rede
Ativar recetor de telecomando centralizado: OFF
- ✓ Inversor ligado ao KOSTAL Smart Energy Meter.

4.13 Conectar a proteção central da rede e da instalação



- 1 Ficha COM5
- 2 Ligação COM5 do inversor
- 3 Proteção da rede e da instalação - Interruptor fechado: injeção, Interruptor aberto: injeção impedida
- 4 Ativação da proteção da rede e da instalação através da aplicação KOSTAL PIKO CI

Em alguns países é exigida uma proteção central da rede e da instalação que monitoriza a tensão e a frequência na rede e, em caso de erro, desliga as unidades fotovoltaicas através de um disjuntor.

Se o seu fornecedor de energia exigir uma proteção central da rede e da instalação, instale um dispositivo de monitorização externo que desliga o inversor através de um contacto normalmente aberto ou normalmente fechado. Devido aos interruptores internos no inversor, não é necessário um disjuntor adicional.

Ligação

1. Desligue o cabo de potência da tensão.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligar todos os aparelhos da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

2. Monte o dispositivo de monitorização no armário de distribuição ou no distribuidor de corrente.

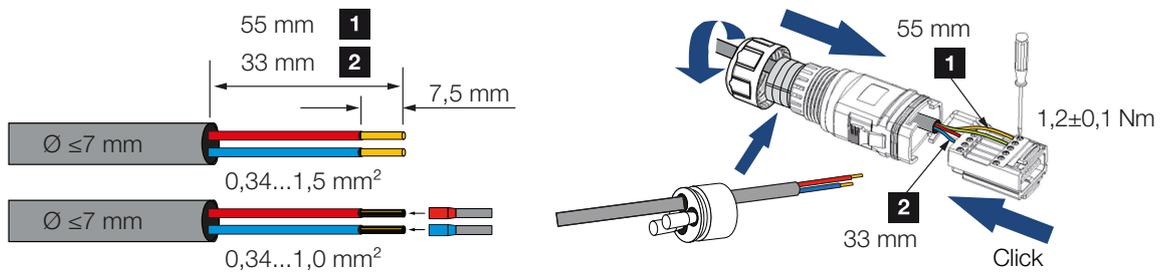
3. Instale o cabo de comunicação corretamente desde o inversor até ao armário de distribuição e conecte-o de acordo com o esquema de ligações do fabricante.

i INFORMAÇÕES

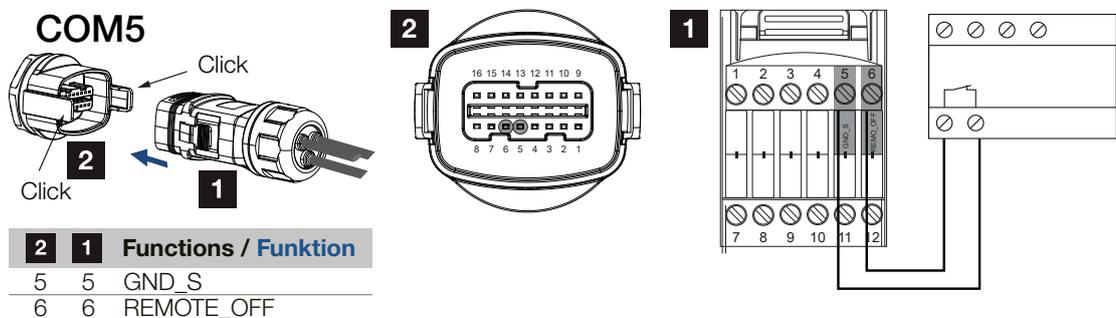
Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm² (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento do bus máx. 1000
- Comprimento de descarnagem aprox. 7,5 mm

4. Passe o cabo de comunicação através da ficha de comunicação fornecida e da vedação.



5. Monte o cabo de comunicação na ficha do inversor.

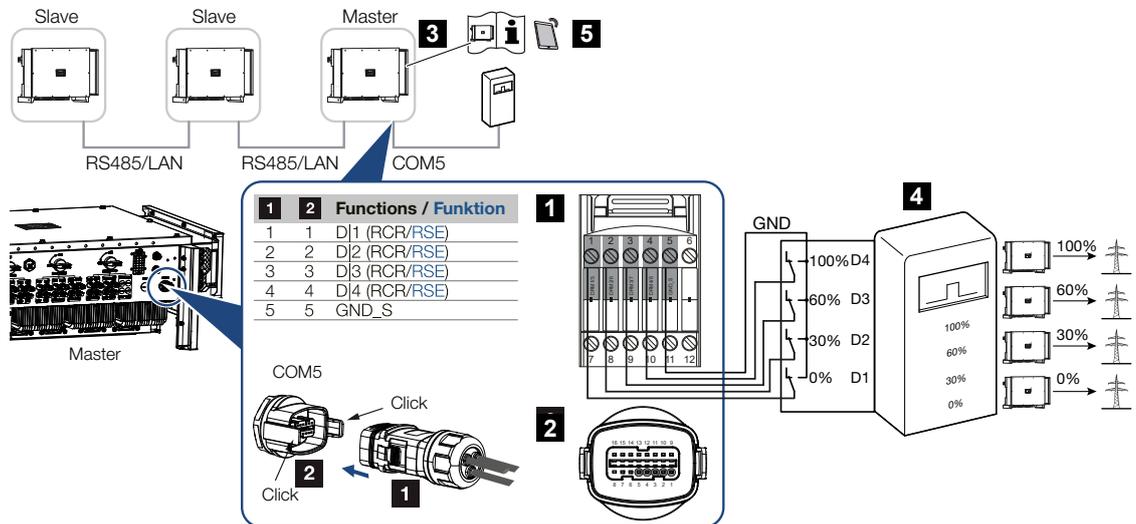


6. Monte a ficha e aperte a porca de capa com o binário indicado.
Binário de aperto: 3 Nm.
7. Conecte a ficha à interface no painel de ligação COM5.

Após a colocação em funcionamento

1. Após a colocação em funcionamento, a função tem de ser ativada em todos os inversores através da aplicação KOSTAL PIKO CI.
Pode fazê-lo em **Configurações > Configuração de base > Desligamento externo > ON**.
- ✓ Inversor configurado para a função NAS.

4.14 Ligar o recetor de telecomando centralizado



- 1 Ficha da interface de comunicação COM5
- 2 Tomada da interface de comunicação COM5
- 3 Inversor ao qual o recetor de telecomando centralizado é conectado
- 4 Recetor de telecomando centralizado
- 5 Ativar o recetor de telecomando centralizado na aplicação KOSTAL PIKO CI

Algumas empresas de abastecimento de energia oferecem aos proprietários de instalações FV a possibilidade de estes regularem as respetivas instalações através de um comando de potência ativa variável e, assim, aumentar a injeção na rede pública em até 100 %.

i INFORMAÇÕES

Em alguns casos, o contador de energia digital KOSTAL Smart Energy Meter pode ser uma alternativa económica ao recetor de telecomando centralizado. Nesse caso, ainda que a injeção seja limitada pela empresa de abastecimento de energia, o inversor controla o fluxo de energia (autoconsumo na rede doméstica e injeção na rede pública) de forma que a perda de energia autoproduzida seja tão reduzida quanto possível ou mesmo inexistente.

Informe-se junto da sua empresa de abastecimento de energia ou do seu instalador para saber que regras de aplicação são válidas para si ou se existe outra alternativa (p. ex., Smart Meter) mais adequada à sua situação.

Se, na rede doméstica, já estiver ligado um recetor de telecomando centralizado a um outro inversor KOSTAL, será possível utilizar os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado.

Ligação

1. Desligue o cabo de potência da tensão.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligar todos os aparelhos da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

2. Instale o recetor de telecomando centralizado no armário de distribuição ou no distribuidor de corrente.
3. Instale o cabo de comunicação corretamente desde o inversor até ao armário de distribuição e conecte-o de acordo com o esquema de ligações do fabricante.

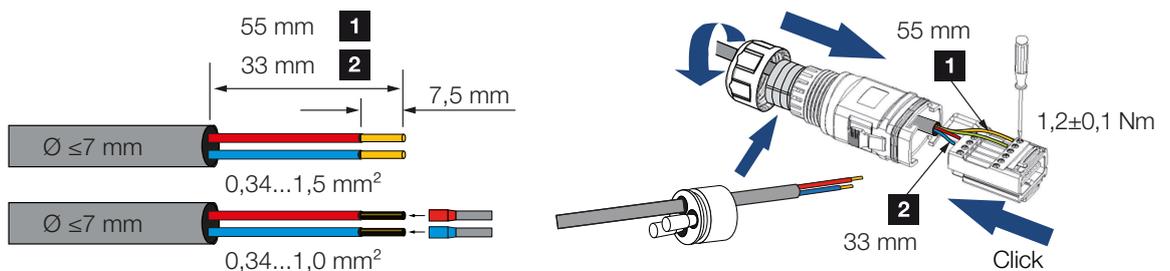


INFORMAÇÕES

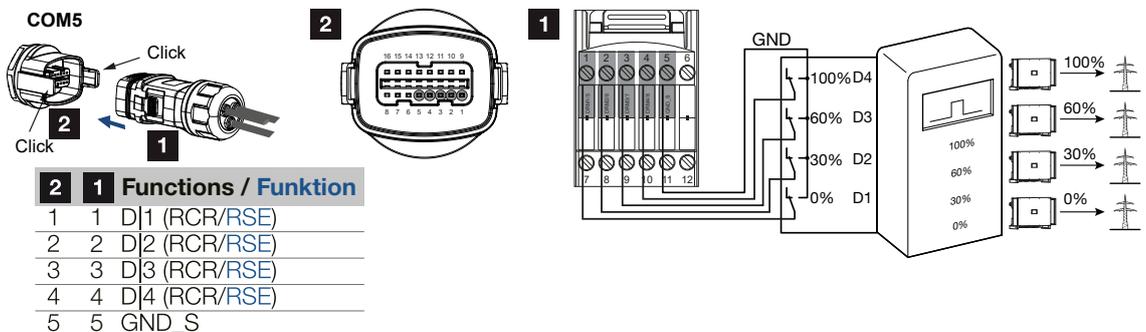
Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm² (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento do bus máx. 1000
- Comprimento de descarnagem aprox. 7,5 mm

4. Passe o cabo de comunicação através da ficha de comunicação fornecida e da vedação.



5. Monte o cabo de comunicação na ficha do inversor.

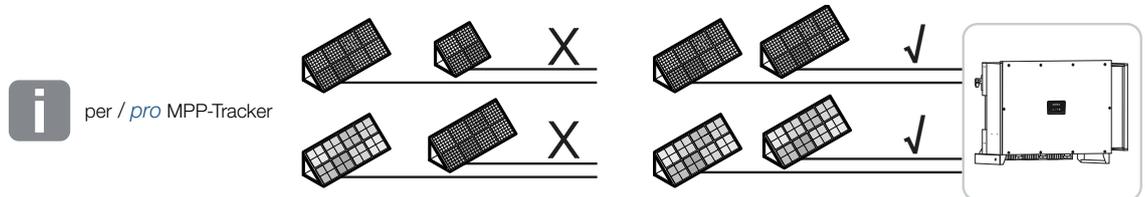


6. Monte a ficha e aperte a porca de capa com o binário indicado.
Binário de aperto: 3 Nm.
7. Conecte a ficha à interface no painel de ligação COM5.

Após a colocação em funcionamento

1. Abra a aplicação KOSTAL PIKO CI e ligue-se ao inversor ao qual o recetor de telecomando centralizado está conectado.
 2. Ative o recetor de telecomando centralizado na aplicação KOSTAL PIKO CI, em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Recetor de telecomando centralizado (RSE) > Ativar recetor de telecomando centralizado > ON**.
 3. Defina os valores de comutação para o recetor de telecomando centralizado em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Recetor de telecomando centralizado (RSE) > Potência ativa RSE/ Potência reativa RSE/Fator de potência RSE**.
 4. Defina a comunicação (LAN ou RS485) no inversor Master para os outros inversores, em **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/ Slave > Configurações Master/Slave > Master**.
- ✓ O recetor de telecomando centralizado está conectado.

4.15 Ligar os módulos FV



Módulos solares conectáveis

Ao seleccionar os módulos FV que pretende conectar aos inversores da série PIKO CI, tenha em atenção o seguinte:

- Conectar apenas módulos FV em conformidade com a norma IEC 61730 Classe A
- Não ligar os cabos FV à terra.
- Para a ligação dos módulos FV, utilizar cabos adequados com a maior secção transversal possível!



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize cabos flexíveis e estanhados com isolamento duplo, em conformidade com a norma EN50618.

Recomendamos uma secção transversal de 6 mm². Tenha em atenção as indicações do fabricante do conector e os dados técnicos do inversor.

- Por seguidor PMP:
 - Ligue apenas módulos FV do mesmo tipo a um seguidor PMP, ou seja,
 - mesmo fabricante,
 - mesmo tipo,
 - mesma potência,
 - mesmo tamanho.

A seguidores PMP diferentes podem ser conectados tipos e tamanhos de módulo diferentes, diferentes cargas conectadas e também um número diferente de módulos FV.

Certifique-se de que a corrente de entrada máxima ($I_{CCm\grave{a}x}$) por MPPT e a corrente CC máxima por conector CC ($I_{Stringmax}$) não são excedidas.

☑ **Dados técnicos, Página 132**

4.15.1 Ligações do módulo solar



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Os geradores/cabos FV podem ficar sob tensão assim que são sujeitos a radiação.



AVISO

Queimaduras graves devido a arcos elétricos do lado CC!

Durante a operação, podem ocorrer arcos elétricos perigosos ao puxar ou conectar as ligações CC.

Antes de conectar os conectores CC, desligue o lado CC da tensão. Os interruptores CC devem estar na posição OFF (desligado).



AVISO

Perigo de incêndio devido a uma montagem inadequada!

Os conectores e as tomadas incorretamente montados podem aquecer e causar um incêndio.

Durante a montagem, cumprir impreterivelmente as disposições e as instruções do fabricante. Montar os conectores e as tomadas de modo correto.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Perigo de danos no inversor devido a módulos FV ligados com a polaridade incorreta

Os módulos FV ligados com a polaridade incorreta podem provocar danos térmicos no inversor.

- Meça os cabos CC dos módulos FV e ligue-os ao inversor com a polaridade correta.
- Respeitar a corrente de entrada máxima por string para o inversor de acordo com os dados técnicos.
- Mesmo ao utilizar fichas em Y ou em T, a corrente de entrada máxima não pode ser excedida.

Observe os seguintes pontos antes de ligar os módulos FV:

- Para uma disposição ideal dos módulos solares e valores de produção tão altos quanto possíveis, deverá ser utilizada a nossa ferramenta de planeamento KOSTAL Solar Plan.
- Verifique o planeamento e a cablagem dos módulos para ver se são plausíveis.
- Meça e registre a tensão CC em vazio e a polaridade dos módulos FV. A tensão em vazio dos módulos FV tem de se situar na faixa de tensão entre $U_{CCinicial}$ e $U_{CCmáx}$.

$U_{CCinicial}$	$U_{CCmáx}$
250	1100

- Certifique-se de que a corrente máxima de curto-circuito dos módulos FV é inferior ao valor permitido.
- Certifique-se de que os módulos FV não estão em curto-circuito.
- Certifique-se de que o inversor está fechado durante a ligação dos módulos FV.
- Certifique-se de que, ao ligar vários inversores, não existe uma ligação cruzada dos módulos FV.

Em caso de não cumprimento, qualquer obrigação, garantia ou outra responsabilidade do fabricante é excluída.

4.15.2 Preparar o conector FV

O inversor utiliza conectores CC do tipo Helios H4 da empresa Amphenol.

Durante a montagem, utilize os conectores CC fornecidos com o inversor. A utilização de contactos metálicos positivos e negativos e de conectores CC não compatíveis pode ter consequências graves. A garantia não cobre danos resultantes no aparelho.

- Durante a montagem, é essencial observar as especificações atuais do fabricante. Encontra informações sobre a norma de montagem Amphenol em: www.amphenol.com
- Utilize apenas ferramentas de montagem do fabricante.
- Durante a montagem das tomadas e fichas, certifique-se de que os módulos solares têm a polaridade correta. Os módulos FV ligados com a polaridade incorreta podem provocar danos térmicos no inversor.

4.15.3 Montar os conectores FV



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligue a tensão dos cabos CC interrompendo as ligações aos módulos FV.

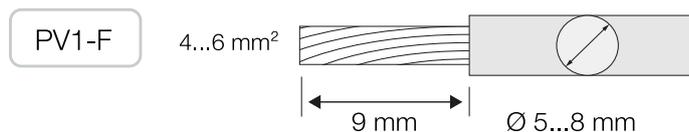
Se não for possível desligar a tensão dos cabos CC, observe as regras para trabalhar sob tensão.

Use equipamento de proteção individual, capacete, viseira ou óculos de proteção, fato protetor, luvas isolantes.

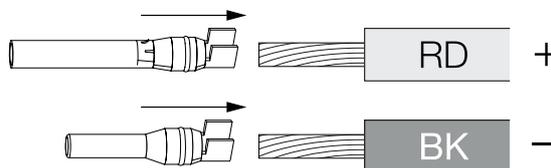
Use um tapete de proteção isolante como base.

Use apenas ferramentas isoladas.

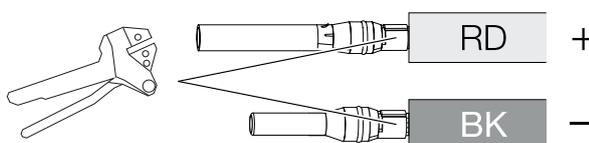
1. Descarne o cabo solar em aprox. 9 mm.



2. Insira a extremidade do fio descarnado no pescoço de crimpagem do contacto.



3. Crimpe o contacto com uma ferramenta de crimpagem adequada.

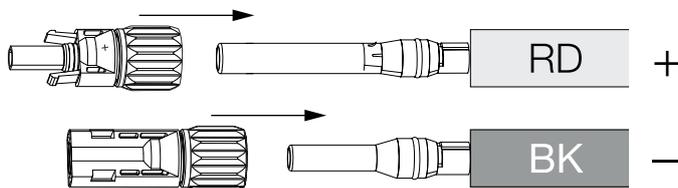


4. Insira o contacto no conector até que o contacto encaixe com um clique perceptível.

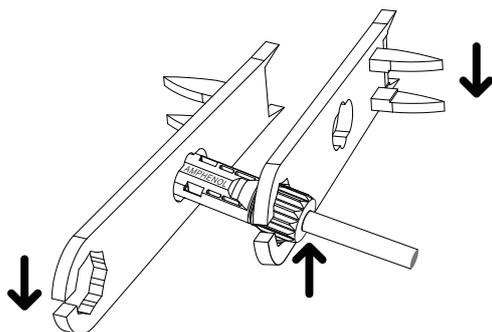


INFORMAÇÕES

Uma vez encaixado na caixa, o contacto já não pode ser removido do conector.



5. Aperte a porca do conector (3 Nm).



✓ Conector FV montado

4.15.4 Selecionar as entradas FV

Se as entradas CC do inversor não estiverem totalmente ocupadas, distribua a atribuição das entradas de acordo com as seguintes tabelas. Certifique-se de que a corrente de entrada máxima ($I_{CCm\grave{a}x}$) por MPPT e a corrente CC máxima por entrada CC ($I_{Stringm\grave{a}x}$) não são excedidas.

i INFORMAÇÕES

Ligue apenas módulos FV do mesmo tipo a um seguidor PMP, ou seja,

- mesmo fabricante,
- mesmo tipo,
- mesma potência,
- mesmo tamanho.

Corrente de entrada máxima

$U_{CCinicial}$	$U_{CCmáx}$	$I_{CCmáx}$ por seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
≤ 250 V	≤ 1100 V	MPPT 1: 40 A MPPT 2: 40 A MPPT 3: 40 A MPPT 4: 32 A MPPT 5: 32 A MPPT 6: 32 A MPPT 7: 32 A MPPT 8: 32 A	CC 1-2: ≤ 20 A CC 3-4: ≤ 20 A CC 5-6: ≤ 20 A CC 7-8: ≤ 20 A* CC 9-10: ≤ 20 A* CC 11-12: ≤ 20 A* CC 13-14: ≤ 20 A* CC 15-16: ≤ 20 A*

* Com 2 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 16$ A.

Configuração das ligações CC PIKO CI 100

Strings FV conectados	Seguidor PMP							
	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
Entrada CC usada								
1	1							
2	1	3						
3	1	3	5					
4	1	3	5	7				
5	1	3	5	7	9			
6	1	3	5	7	9	11		
7	1	3	5	7	9	11	13	
8	1	3	5	7	9	11	13	15
9	1, 2	3	5	7	9	11	13	15
10	1, 2	3, 4	5	7	9	11	13	15
11	1, 2	3, 4	5, 6	7	9	11	13	15
12	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9	11	13	15
13	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11	13	15
14	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13	15
15	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15
16	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16

(*) Com 2 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 16$ A.

4.15.5 Conectar os módulos FV ao inversor

Os cabos CC dos módulos solares não podem ser conectados ao inversor sob carga.

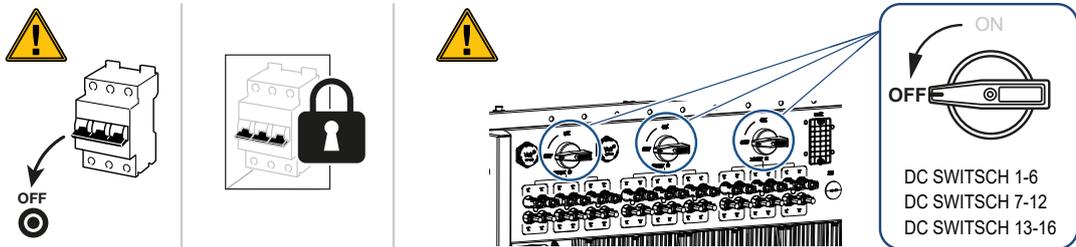


PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligue o inversor tanto no lado CA como no lado CC.

1. Desligue a tensão da ligação CA do inversor desligando o interruptor magnetotérmico.



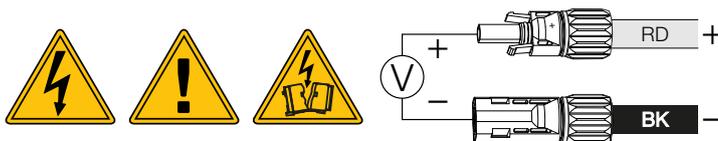
2. Ajuste os interruptores CC no inversor para "OFF".
3. Meça os cabos CC dos módulos FV antes de os ligar com a polaridade correta ao inversor. Os módulos FV ligados com a polaridade incorreta podem provocar danos térmicos no inversor.
Exceder a corrente de entrada máxima por string pode provocar danos no inversor. Como tal, a corrente de entrada máxima por string para o inversor de acordo com os dados técnicos não pode ser excedida.

$U_{CCinicial}$	$U_{CCmáx}$
250	1100

i INFORMAÇÕES

Observe os regulamentos nacionais! Sobretudo em França, é necessário afixar p. ex. identificações no inversor e nos cabos de alimentação.

O instalador é responsável pela obtenção e afixação das identificações prescritas.

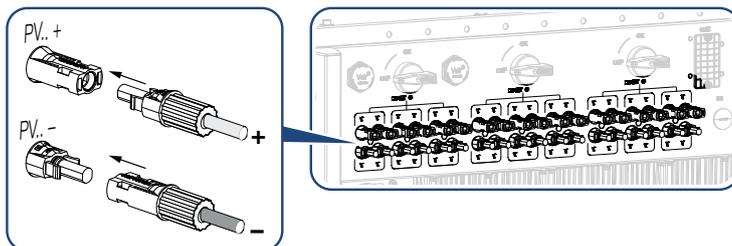


1. Retire as tampas de proteção dos terminais de entrada.

i INFORMAÇÕES

Guarde as tampas de proteção das ligações FV para uso futuro.

2. Conecte os conectores dos strings FV individuais nas entradas CC FV+ e FV- aos pares até que estes encaixem de forma perceptível.



- ✓ Os módulos FV estão conectados.

4.16 Primeira colocação em funcionamento

4.16.1 Instalar a aplicação KOSTAL PIKO CI

1. Descarregue a aplicação KOSTAL PIKO CI da Apple App Store ou da Google Play Store para o seu tablet ou smartphone.



4.16.2 Conectar o inversor à aplicação

Para a primeira colocação em funcionamento do inversor, emparelhe-o com o smartphone via Bluetooth.

1. Ligue o inversor.
2. Ligue a função Bluetooth no seu tablet ou smartphone.
3. Inicie a aplicação KOSTAL PIKO CI.
4. Conceda acesso à localização, à câmara e ao armazenamento de dados do smartphone.
5. Selecione a ligação Bluetooth na aplicação KOSTAL PIKO CI para conectar o inversor.

DOWNLOAD UPDATE FILES



i INFORMAÇÕES

Se existirem muitas peças metálicas no ambiente de instalação do inversor – p. ex. estruturas de suporte, cabos de ligação, caixas –, o alcance da ligação sem fios pode ser prejudicado. Varie a sua posição em caso de problemas de ligação.

- É apresentada uma lista com inversores (os aparelhos são apresentados da seguinte forma: **PIKO CI 100 <os últimos 4 números do número de série>**).
Se o inversor não estiver na lista, selecione o item **Procurar aparelhos novos**.

6. Leia o número de série na placa de identificação. Se tal não for possível, pode introduzir manualmente o número de série através de **Introduzir SN**.
 - A aplicação exibe os inversores encontrados.
7. Selecione o inversor que pretende colocar em funcionamento.
 - ✓ Quando a aplicação apresenta a mensagem **Connect**, o inversor está ligado.

4.16.3 Procedimento na primeira colocação em funcionamento

i INFORMAÇÕES

O processo de instalação pode variar em função da versão do software do inversor.

Informações sobre os menus: **Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu, Página 89**

1. Na aplicação, selecione a página **Configurações**.
 - Na página **Configurações**, a aplicação mostra vários menus onde pode fazer configurações.
2. Para ter acesso a todas as configurações relevantes, selecione o tópico de menu **Gestão de utilizadores** e depois **Mudar o utilizador**.
3. Selecione **Iniciar sessão** como **Instalador**.

4. Introduza a palavra-passe **superadmin** e selecione **Iniciar sessão**.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão para o instalador/administrador é **superadmin**.

Em comparação com a entidade operadora da instalação, este utilizador pode efetuar uma variedade de configurações, p. ex., configurações de rede, alimentações reduzidas ou diretivas de rede.

Esta palavra-passe deve ser alterada após a primeira colocação em funcionamento. Caso se esqueça da palavra-passe, é possível repô-la através do serviço de assistência.

5. Efetue as configurações para o funcionamento do inversor e selecione o item de menu **Configurações do inversor** na página **Configurações**.

INFORMAÇÕES

Observe os regulamentos nacionais! Sobretudo em França, é necessário afixar p. ex. identificações no inversor e nos cabos de alimentação.

O instalador é responsável pela obtenção e afixação das identificações prescritas.

- ✓ O inversor está em funcionamento e pode ser operado. A primeira colocação em funcionamento está concluída.

Após a primeira colocação em funcionamento, deverá proceder ainda às seguintes configurações:

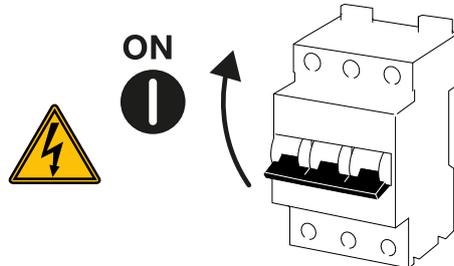
- Configurações do inversor pelo instalador
- Configurações relativas à injeção de rede especificadas pela empresa de abastecimento de energia
- Altere a palavra-passe ou atualize o software do inversor.

5. Funcionamento e operação

5.1	Ligar o inversor	76
5.2	Desligar o inversor	77
5.3	Desligar o inversor da tensão	78
5.3.1	Desligar o inversor do lado CA da tensão.....	78
5.3.2	Desconectar os cabos CC	78
5.4	Estados de funcionamento do inversor	80
5.5	LEDs de estado	81
5.6	Indicação de estado via aplicação.....	83

5.1 Ligar o inversor

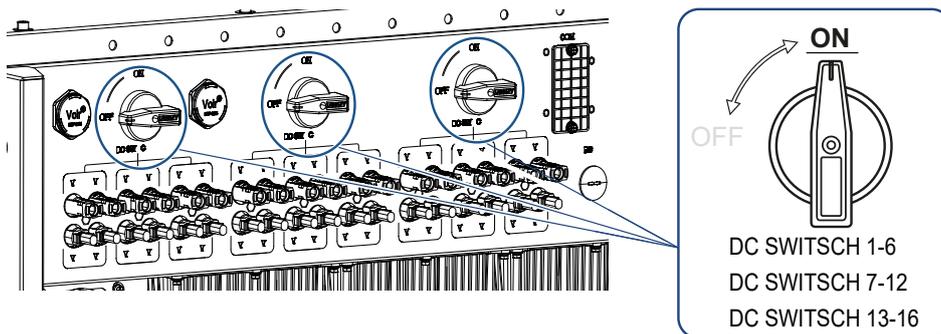
1. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.



2. Coloque o interruptor CC no inversor em **ON**.

i INFORMAÇÕES

Assim que um dos interruptores CC for colocado em **ON**, o inversor é inicializado.



- O inversor é inicializado.
- Os LEDs acendem-se brevemente durante a inicialização.
- Após a inicialização, os LEDs indicam o estado de funcionamento do inversor.

i INFORMAÇÕES

Na primeira colocação em funcionamento, o inversor entra no estado **Desligado (Shutdown)**.

Neste caso, realize primeiro a primeira colocação em funcionamento.

- ✓ O inversor está em funcionamento.

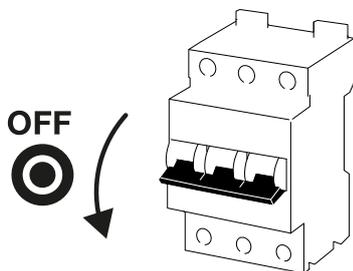
5.2 Desligar o inversor

i INFORMAÇÕES

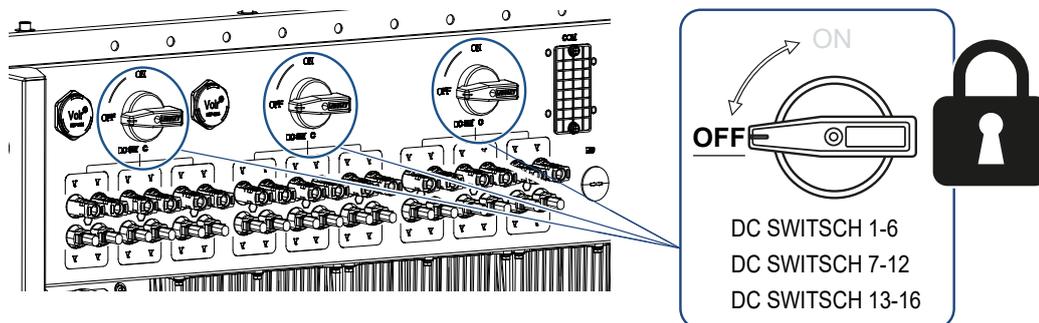
Para trabalhos de manutenção no inversor, desligue completamente o aparelho da tensão. **Desligar o inversor da tensão, Página 78**

Para desligar o inversor, realize os passos indicados em seguida:

1. Desligue o interruptor magnetotérmico.



2. Coloque o interruptor CC do inversor em **OFF**.



- ✓ O inversor está desligado.

O inversor permanece sob tensão e a monitorização continua a ser executada.

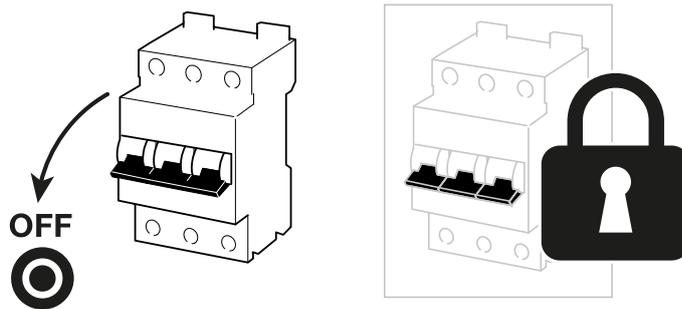
5.3 Desligar o inversor da tensão

Para trabalhos de manutenção no inversor, especialmente nas ligações, o inversor tem de ser desligado da tensão.

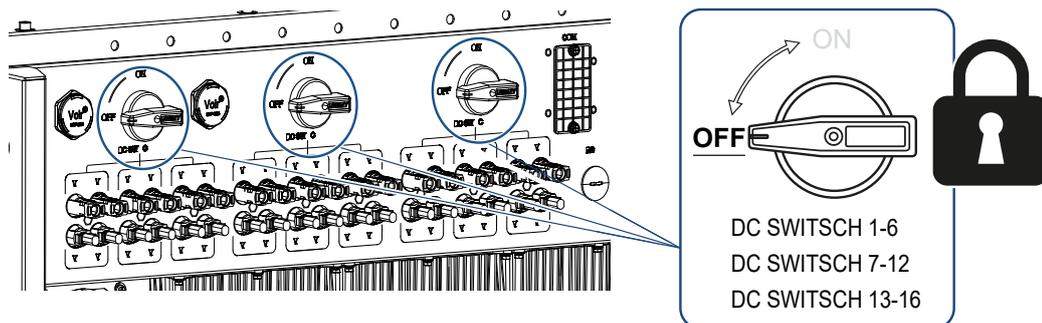
- Para trabalhos no lado CA, por exemplo, no contador de energia, no sistema de ligação à terra ou nas portas de comunicação, é suficiente desconectar a ligação CA.
- Para trabalhos nos módulos FV ou nos cabos de alimentação CC, desligue a tensão das ligações CC.
- Ao trabalhar na área de ligação do inversor, este tem de estar completamente desligado da tensão nos lados CA e CC.

5.3.1 Desligar o inversor do lado CA da tensão

1. Desligue o interruptor magnetotérmico CA e proteja-o contra uma nova ligação.



2. Coloque o interruptor CC do inversor em **OFF** e proteja-o contra uma nova ligação.



- ✓ O inversor está desligado da tensão no lado CA.

5.3.2 Desconectar os cabos CC

O inversor deve primeiro ser desligado da tensão do lado CA. Depois, todas as ligações CC no inversor podem ser desconectadas. Para tal, vai precisar da ferramenta de desmontagem fornecida.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Ao trabalhar na área de ligação, nos cabos de alimentação CC ou nos módulos FV, os cabos CC ainda têm de ser desconectados.

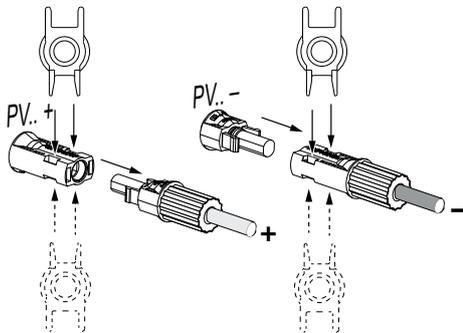
1. Desligue todos os aparelhos da tensão e bloqueie contra uma nova ligação.



INFORMAÇÕES

Os cabos/geradores FV podem ficar sob tensão assim que forem expostos à luz.

2. Desconecte os cabos CC interrompendo as ligações aos módulos FV.
Se não for possível desconectar os cabos CC, observe as regras para trabalhar sob tensão:
 - Use equipamento de proteção individual, capacete, viseira ou óculos de proteção, fato protetor, luvas isolantes.
 - Use um tapete de proteção isolante como base.
3. Insira a ferramenta de desmontagem nas aberturas laterais de desengate da ficha, de forma a que a ficha fique desbloqueada e separada da tomada em aprox. 1,5 mm.



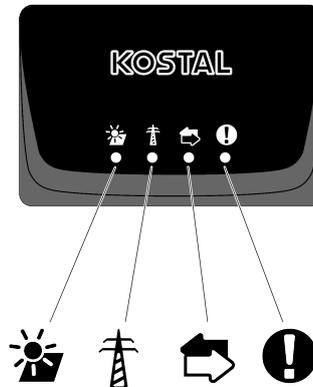
4. Retire a ficha da tomada.
 5. Assegure-se de que os cabos CC desconectados estão protegidos contra condições climáticas (chuva), bem como contra acesso não autorizado por terceiros.
 6. Verifique se todas as ligações no inversor estão desligadas da tensão.
 7. Aguarde pelo menos 10 minutos antes de realizar qualquer outro trabalho no inversor para que os condensadores contidos no mesmo possam descarregar.
- ✓ O inversor está desconectado no lado CC e desligado da tensão.

5.4 Estados de funcionamento do inversor

Depois de ligado, o inversor está sempre num dos seguintes estados de funcionamento:

Estado de funcionamento	Descrição
Standby	<p>Os módulos FV conectados não fornecem energia suficiente para injetá-la na rede elétrica.</p> <p>Assim que as condições exigidas forem cumpridas, o inversor muda para o estado Injetar.</p>
Injetar	<p>O inversor gera energia elétrica e injeta-a na rede elétrica conectada.</p>
Desligado (Shutdown)	<p>O inversor está desligado devido a um comando de desligamento ou a um erro que tenha ocorrido.</p> <p>Assim que o inversor receber um comando de inicialização ou o erro for corrigido, o inversor muda para o estado Standby.</p>

5.5 LEDs de estado



Os LEDs na parte frontal apresentam o estado de funcionamento atual.

Através da aplicação KOSTAL PIKO CI ou do KOSTAL Solar Portal, é possível consultar outras informações de estado.

No capítulo **2** **Códigos de evento, Página 124**, encontra medidas corretivas em caso de eventos.

Significado		Estado	Descrição
	Entradas FV	Acende	A tensão de entrada está dentro da faixa de operação
		Pisca	Sobretensão/subtensão
	Injeção	Desligado	O inversor não injeta
		Acende	O inversor injeta energia na rede elétrica. A cada 30 segundos, o inversor reporta a sua potência atual: pisca uma vez: < 20 % pisca 2x: < 40 % pisca 3x: < 60 % pisca 4x: < 80 % pisca 5x: < 100 %
		Pisca continuamente	O estado da rede elétrica não permite nenhuma injeção.
	Comunicação	Desligado	Sem conexão ativa ou sem comunicação
		Pisca	O inversor está a comunicar com outro aparelho.

5. Funcionamento e operação

Significado		Estado	Descrição
	Avaria	Desligado	Nenhuma falha
		Acende ou pisca	Existe uma avaria

5.6 Indicação de estado via aplicação

A aplicação para smartphone KOSTAL PIKO CI exibe o estado de funcionamento atual, a saída de potência e os valores de medição atuais do funcionamento do inversor.

i INFORMAÇÕES

A interface do utilizador na aplicação KOSTAL PIKO CI depende do firmware instalado (FW) e da versão utilizada da aplicação e pode diferir da descrição aqui apresentada.

Área da aplicação **Página inicial > Estado de funcionamento**



- 1 Estado de funcionamento atual
- 2 Estado da ligação ao router
- 3 Energia gerada
- 4 Valores de medição atuais
- 5 Seleção da **Página inicial**
- 6 Seleção da página **Configurações**

Mais informações sobre a aplicação KOSTAL PIKO CI: **Aplicação KOSTAL PIKO CI, Página 85.**

6. Aplicação KOSTAL PIKO CI

6.1	Aplicação KOSTAL PIKO CI	85
6.2	Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI.....	86
6.3	Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI.....	87
6.4	Iniciar sessão como instalador	88
6.5	Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu	89
6.6	Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus	95
6.6.1	Página inicial	96
6.6.2	Configurações.....	97
6.6.3	Mensagens de evento	97
6.6.4	Produção	97
6.6.5	Configuração de base.....	98
6.6.6	Gestão de utilizadores.....	100
6.6.7	Configurações de comunicação.....	100
6.6.8	Configurações do inversor	102

6.1 Aplicação KOSTAL PIKO CI

Com a aplicação KOSTAL PIKO CI gratuita, está disponível uma interface de utilizador gráfica.

A aplicação é utilizada para colocar em funcionamento e configurar o inversor e para exibir o seu estado:

- Iniciar sessão no inversor
- Atualizar o firmware do inversor
- Iniciar sessão como utilizador ou administrador
- Consulta do estado
- Valores de injeção atuais na ligação à rede
- Exibição dos dados de registo
- Indicação da versão do inversor
- Configuração do inversor
(p. ex., ligação LAN, configuração do contador de energia, etc.)

6.2 Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI



Descarregue a aplicação KOSTAL PIKO CI da Apple App Store ou da Google Play Store para o seu tablet ou smartphone e instale-a.

6.3 Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI

A aplicação KOSTAL PIKO CI é iniciada através do smartphone ou tablet. Para isso, o smartphone ou tablet tem de se encontrar no raio de alcance do inversor.

1. Ative a função Bluetooth no seu tablet ou smartphone.
 2. Ligue o inversor.
 3. Inicie a aplicação.
 4. Selecione Bluetooth na aplicação para a ligação.
→ É apresentada a lista de inversores.
 5. Se o inversor ainda não estiver na lista, selecione o item **Procurar aparelho novo** e leia o número de série na placa de identificação
- ✓ Quando a aplicação apresenta a mensagem **Connect**, o inversor está ligado.

6.4 Iniciar sessão como instalador

Assim que a aplicação KOSTAL PIKO CI estiver ligada a um inversor, é possível ver todos os valores. No entanto, algumas configurações só podem ser alteradas como instalador/administrador. Para fazer isso, o utilizador deve ser mudado.

Para isso, execute os seguintes passos:

1. Na aplicação, selecione a página **Configurações**.
→ Na página **Configurações**, a aplicação mostra vários menus onde pode fazer configurações.
2. Para ter acesso a todas as configurações relevantes, selecione o tópico de menu **Gestão de utilizadores** e depois o botão **Mudar o utilizador**.
3. Selecione o **Instalador**.
4. Introduza a palavra-passe e selecione **Iniciar sessão**.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão para o instalador/administrador é **superadmin**.

Em comparação com a entidade operadora da instalação, este utilizador pode efetuar uma variedade de configurações, p. ex., configurações de rede, alimentações reduzidas ou diretivas de rede.

Esta palavra-passe deve ser alterada após a primeira colocação em funcionamento. Caso se esqueça da palavra-passe, é possível repô-la através do serviço de assistência.

- ✓ Tem agora sessão iniciada como instalador.

Realizar configurações

Proceda agora às configurações necessárias no inversor.

6.5 Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu

Diferenças possíveis devido a versões de software.

Mensagens de evento

Nível 1
<i>Informação mensagem de evento</i>

Produção

Nível 1
<i>Energia dia/mês/ano</i>

Configuração de base

Nível 1
Informações básicas
<i>Tipo</i>
<i>Número de série</i>
<i>Versão de firmware</i>
<i>Código interno</i>
<i>Versão Modbus</i>
<i>Versão da placa de comunicação</i>
<i>Atualizar o firmware da CSB</i>
<i>Atualizar o firmware da CB</i>
Operação
<i>Ligar o inversor</i>
<i>Desligar o inversor</i>
<i>Reset para as configurações de fábrica</i>
<i>Ativar desligamento externo</i>
Gestão de dados
<i>Exportar mensagens de evento</i>
<i>Exportar dados de produção</i>
<i>Exportar configuração</i>
<i>Importar configuração</i>

Nível 1
Sobre
<i>Versão da aplicação</i>

Gestão de utilizadores

Nível 1	Nível 2
<i>Mudar de utilizador</i>	Iniciar sessão como entidade operadora da instalação
	Iniciar sessão como instalador
	Esquecer palavra-passe (Repór a palavra-passe do instalador)
<i>Alterar palavra-passe do instalador para entrar</i> (possível apenas com sessão iniciada como instalador)	Altere a palavra-passe do instalador.

Configurações de comunicação

Nível 1	Nível 2
<i>Configurações WLAN</i>	<i>IP WLAN</i>
	<i>Selecionar ligação WLAN</i>
	<i>Alterar a palavra-passe WLAN local</i>
<i>Configurações LAN</i>	<i>Modo IP</i>
	<i>Endereço IP</i>
	<i>Máscara de sub-rede</i>
	<i>Router/gateway</i>
	<i>DNS automático</i>
	<i>Servidor DNS 1</i>
	<i>Servidor DNS 2</i>
	<i>Último tempo de comunicação</i>
<i>Último estado de comunicação</i>	
<i>Configuração do RS485</i>	<i>Taxa de baud</i>
	<i>Bit de dados</i>
	<i>Bit de paragem</i>
	<i>Bit de paridade</i>

Nível 1	Nível 2
	<i>Resistência terminal</i>
	<i>Endereço Modbus</i>
<i>Configurações Master/Slave</i>	<i>Configurações Master/Slave</i>

Configurações do inversor

Nível 1	Nível 2	Nível 3
<i>Configuração da hora</i>	<i>Sincronizar a hora do inversor</i>	
<i>Configurações de rede</i>	<i>Monitorização da frequência do nível 1 ativada</i>	
	<i>Monitorização de string FV</i>	
	<i>Diretiva de rede</i>	
	<i>Tempo do início (s)</i>	
	<i>Tempo do início após falha de rede (s)</i>	
	<i>Gradiente de potência (%/min)</i>	
	<i>Gradiente de potência após falha de rede (%/min)</i>	
	<i>Valor-limite de sobrefrequência x (Hz)</i>	
	<i>Valor-limite de subfrequência x (Hz)</i>	
	<i>Valor-limite de sobretensão x (V)</i>	
	<i>Valor-limite de subtensão x (V)</i>	
	<i>Tempo de desligar de sobrefrequência x tempo (s)</i>	
	<i>Tempo de desligar de subfrequência x tempo (s)</i>	
	<i>Tempo de desligar de sobretensão x tempo (s)</i>	

Nível 1	Nível 2	Nível 3	
	<i>Tempo de desligar de subtensão x tempo (s)</i>		
	<i>Tensão de rede inicial máx. (V)</i>		
	<i>Tensão de rede inicial mín. (V)</i>		
	<i>Frequência de rede inicial máx. (Hz)</i>		
	<i>Frequência de rede inicial mín. (Hz)</i>		
	<i>Valor médio móvel</i>		
<i>Adaptação/regulação da potência</i>	<i>Regulação da potência ativa</i>	<i>Regulação P(U)</i>	
		<i>Regulação P(F)</i>	
		<i>Gradiente de potência (%/s)</i>	
		<i>Potência ativa máxima (%)</i>	
		<i>Potência de injeção máxima (W)</i>	
		Com regulação P(U) ativa	
		<i>P(U) Nó de tensão inicial x Tensão (V)</i>	
		<i>P(U) Nó de gradiente de potência x Potência (%)</i>	
		<i>P(U) Configurar hora (S)</i>	
		Com regulação P(F) ativa	
		<i>Gradiente de sobrefrequência P(f) (%)</i>	
		<i>Frequência de ativação (Hz)</i>	
		<i>Frequência de desativação (Hz)</i>	
		<i>Gradiente de subfrequência P(f) (%)</i>	
		<i>Regulação da potência reativa</i>	<i>Tempo de assentamento da potência reativa</i>
			<i>Modo de potência reativa</i>
<i>Gestão de energia</i>	<i>Sensor externo</i>		

Nível 1	Nível 2	Nível 3
		<i>Posição do sensor</i>
		<i>Endereço Modbus do contador de energia</i>
		<i>Limitação da potência ativa a (W)</i>
		<i>Endereço IP do contador de energia</i>
		<i>Potência de rede L1-3</i>
		<i>Energia total</i>
		<i>Energia de injeção total</i>
		<i>Potência de consumo L1-3</i>
		<i>Consumo total</i>
		<i>Potência do inversor L1-3</i>
		<i>Potência do inversor total</i>
	<i>Recetor de telecomando centralizado (RSE)</i>	<i>Ativar recetor de telecomando centralizado</i>
		<i>Potência ativa RSE (%)</i>
		<i>Potência reativa RSE (%) / Fator de potência cos phi</i>
<i>Outras configurações</i>	<i>Deteção de rede isolada</i>	
	<i>Monitorização de corrente de fuga</i>	
	<i>RCD tipo A compatível</i>	
	<i>Gestão de sombra</i>	
	<i>Intervalo de gestão de sombra (s)</i>	
	<i>Resistência de isolamento (kOhm)</i>	
	<i>Limite de corrente de fuga (mA)</i>	
	<i>Valor-limite para assimetria de tensão (%)</i>	
	<i>Suporte de cavas de tensão dinâmicas (FRT = Fault Ride Through)</i>	<i>Fator K sistema direto</i>
		<i>Fator K sistema inverso</i>

Nível 1	Nível 2	Nível 3
		<i>Monitorização da tensão de alimentação</i>
		<i>Percurso de subtensão (V) UVRT</i>
		<i>Percurso de sobretensão (V) OVRT</i>
		<i>Modo de suporte de cavas de tensão</i>
		<i>Suporte de cavas de tensão limitado (%)</i>
		<i>Mudança de tensão irregular (%)</i>
	<i>Monitorizar a proteção contra sobretensão</i>	

6.6 Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus

Os seguintes menus estão disponíveis para o utilizador na aplicação KOSTAL PIKO CI.

Parâmetros	Descrição
INICIAR	Ligar o smartphone/tablet à WLAN do inversor.
DOWNLOAD UPDATE FILES	Descarregar os ficheiros de atualização a partir do servidor. Estes são armazenados no smartphone/tablet na pasta KOSTAL PIKO CI . Para tal, o smartphone/tablet não pode estar ligado à WLAN do inversor, caso contrário, não há ligação à Internet.

6.6.1 Página inicial

Na página inicial, é apresentada ao utilizador uma vista geral do estado do inversor. Isto inclui:

- Estado do inversor
- Estado da ligação WLAN entre o router e o inversor
- Mensagens de evento
- Diagrama de potência
- Valores de medição atuais

Parâmetros	Descrição
<i>Estado alimentação reduzida</i>	Estado/alimentação reduzida atual
<i>Estado recetor de telecomando centralizado (RSE)</i>	Estado/configuração atual do recetor de telecomando centralizado (RCD)
<i>Estado desligamento externo</i>	Estado da proteção central da rede e da instalação (NAS)
<i>Estado redução de potência</i>	Estado/redução de potência atual
<i>Potência atual</i>	Valor de medição da potência elétrica atualmente gerada em kilowatts (kW)
<i>Produção hoje</i>	Valor de medição da energia gerada na data atual em quilowatts-hora (kWh)
<i>Produção total</i>	Valor de medição da energia gerada até à data atual
<i>Potência máxima</i>	Valor de medição da maior potência gerada até à data atual (kW)
<i>Temperatura</i>	Temperatura ambiente atual do inversor
<i>Tensão PMPTx</i>	Valor de medição da tensão de entrada atual dos grupos FV 1 a 4
<i>Corrente PMPTx</i>	Valor de medição da corrente de entrada atual dos grupos FV 1 a 4
<i>Tensão de saída Lx-Ly</i>	Tensão das fases L1-L3
<i>Corrente de saída Lx</i>	Corrente das fases L1-L3
<i>Fator de potência</i>	Fator de potência ($\cos\phi$) da potência elétrica produzida
<i>Frequência da rede</i>	Frequência de saída da corrente alternada atualmente gerada
<i>Potência ativa</i>	Valor de medição da potência ativa atualmente gerada
<i>Potência reativa</i>	Valor de medição da potência reativa atualmente gerada

6.6.2 Configurações

Estes itens de menu podem ser utilizados para consultar dados do inversor e configurar o inversor. Estes incluem:

- Mensagens do inversor/eventos
- Dados de produção
- Informações/configuração de base
(p. ex., informação do aparelho, reset do inversor para a configuração de fábrica, exportar dados de registo)
- Gestão de acesso
(gestão de utilizadores, alterar a palavra-passe)
- Configuração de comunicação
(p. ex., configurações Ethernet (LAN)/WLAN/WiFi/RS485)
- Configuração do inversor
(p. ex. hora/data, diretiva de rede, etc.)

6.6.3 Mensagens de evento

Parâmetros	Descrição
<i>Informação mensagem de evento</i>	Apresenta os eventos no inversor. Mais informações sobre os eventos e possível resolução de erros: <input checked="" type="checkbox"/> Códigos de evento, Página 124.

6.6.4 Produção

Parâmetros	Descrição
<i>Energia dia/mês/ano</i>	Exibição da energia produzida no diagrama para dia/mês/ano.

6.6.5 Configuração de base

Informações básicas	Descrição
Tipo	Modelo do inversor.
Número de série	Número de série do inversor.
Versão de firmware	Versão de firmware de segurança do inversor. Contém as funções de segurança, ligação e desligamento necessárias para a segurança dos aparelhos e funções de serviço de rede.
Código interno	Versão de firmware da placa de controlo (CB).
Versão Modbus	Versão Modbus utilizada no inversor.
Versão da placa de comunicação	Versão de firmware da placa de comunicação.
Atualizar o firmware da CSB	Atualizar o firmware para a placa de comunicação (CSB). O firmware tem de ser descarregado previamente através do botão Download Updates Files (Descarregar ficheiros de atualização) no ecrã inicial.
Atualizar o firmware da CB	Atualizar o firmware para a placa de controlo (CB). O firmware tem de ser descarregado previamente através do botão Download Updates Files (Descarregar ficheiros de atualização) no ecrã inicial.

Operação	Descrição
Ligar o inversor	Ligar o inversor.
Desligar o inversor	Desligar o inversor.
Reset para as configurações de fábrica	Reset dos parâmetros do inversor para as configurações de fábrica.
Ativar desligamento externo	Ativar a monitorização da proteção central da rede e da instalação no inversor. Mais informações  Aplicação KOSTAL PIKO CI, Página 85.

Gestão de dados	Descrição
<i>Exportar mensagens de evento</i>	Exportar os dados de registo (mensagens de evento/ dados de produção/dados de configuração do inversor) <input checked="" type="checkbox"/> Consultar os dados de registo, Página 109. Estes são armazenados no diretório de raiz do smartphone.
<i>Exportar dados de produção</i>	
<i>Exportar configuração</i>	
<i>Importar configuração</i>	Importar os dados de configuração do inversor.

Sobre	Descrição
<i>Versão da aplicação</i>	Versão da aplicação KOSTAL PIKO CI.

Veja também a esse respeito

-  Consultar os dados de registo [▶ 109]
-  Aplicação KOSTAL PIKO CI [▶ 85]

6.6.6 Gestão de utilizadores

Parâmetros	Descrição
Mudar de utilizador	Mudar de utilizador (<i>instalador</i> ou <i>entidade operadora da instalação</i>).
Alterar palavra-passe do instalador para entrar	Alterar palavra-passe do <i>instalador</i> . Por defeito, a palavra-passe é superadmin .

6.6.7 Configurações de comunicação

Configurações WLAN	Descrição
IP WLAN	Endereço IP WLAN do módulo WiFi do inversor.
Selecionar ligação WLAN	Seleção do router WLAN com palavra-passe (conexão do inversor ao router WLAN).
Alterar a palavra-passe WLAN local	Alterar a palavra-passe WLAN do inversor. Por defeito é 12345678

Configurações LAN	Descrição
Modo IP	Por predefinição, a opção Detetar endereço IP automaticamente está ativada. Isto significa que o inversor recebe o respetivo endereço IP de um servidor DHCP.
Endereço IP	Introdução do endereço IP do inversor. Se a atribuição do endereço IP ao inversor não for efetuada automaticamente através de um servidor DHCP, o inversor pode ser configurado manualmente. Consulte os dados necessários para efetuar a configuração, tais como os endereços IP, da máscara de sub-rede, do router e do DNS, no seu router/gateway.
Máscara de sub-rede	Introdução da máscara de sub-rede, por exemplo, 255.255.255.0
Router/gateway	Introdução do endereço IP do router/gateway

Configurações LAN	Descrição
DNS automático	Por predefinição, a opção DNS automático está ativada. Isto significa que os inversores também podem ser endereçados através de um nome em vez de um endereço IP. Para este fim, os endereços IP dos servidores DNS devem ser introduzidos.
Servidor DNS 1	Introdução do endereço IP do servidor DNS (Domain Name System)
Servidor DNS 2	Introdução do endereço IP do servidor DNS de backup (Domain Name System)
Último tempo de comunicação	Indica quando ocorreu a última comunicação com o inversor.
Último estado de comunicação	Indica o estado da comunicação com a rede.

Configuração do RS485	Descrição
Taxa de baud	Taxa de transmissão RS485
Bit de dados	Bit de dados RS485
Bit de paragem	Bit de paragem RS485
Bit de paridade	Bit de paridade RS485
Resistência terminal	Ativar a resistência terminal para o bus RS485. Esta tem de ser ativada no último inversor ligado ao bus RS485.
Endereço Modbus	Endereço Modbus

Configurações Master/Slave	Descrição
Configurações Master/Slave	Definir se o inversor deve funcionar como Master (LAN ou RS485) ou como Slave. Como inversor Master, são enviadas informações ou parâmetros de configuração (p. ex. em caso de redução de potência) aos inversores Slave.

6.6.8 Configurações do inversor

Configuração da hora	Descrição
Sincronizar a hora do inversor	Sincronizar a hora do inversor com a hora do smartphone.

Através dos seguintes itens de menu é possível definir no inversor os parâmetros especificados pelo fornecedor de energia. A alteração dos parâmetros no inversor só pode ser efetuada por eletricitas devidamente qualificados que conheçam bem a instalação e mediante pedido do fornecedor de energia. Configurações incorretas podem originar perigos de ferimentos e de morte para o utilizador ou para terceiros. Além disso, podem surgir danos no aparelho e noutros objetos.

Configurações de rede	Descrição
Monitorização da frequência do nível 1 ativada	Ativar/desativar a monitorização da frequência Level 1
Monitorização dos strings FV	Se a função estiver ativada, é apresentado um valor por cada string FV na página inicial. Além disso, é emitido um evento se a polaridade do string FV for invertida.
Diretiva de rede	Selecionar a diretiva de rede (p. ex. VDE-AR-N 4105)
Tempo do início (s)	Tempo de espera para conectar após ligar o inversor
Tempo do início após falha de rede (s)	Tempo de conectar após falha de rede do inversor
Gradiente de potência (%/min)	Gradiente de potência após ligar o inversor
Gradiente de potência após falha de rede (%/min)	Gradiente de potência após erro de rede do inversor
Valor-limite de sobrefrequência x (Hz)	Definição do valor-limite de sobrefrequência
Valor-limite de subfrequência x (Hz)	Definição do valor-limite de proteção de subfrequência
Valor-limite de sobretensão x (V)	Definição do valor-limite de proteção de sobretensão
Valor-limite de subtensão x (V)	Definição do valor-limite de proteção de subtensão
Tempo de desligar de sobrefrequência x tempo (s)	Definição do tempo de desligar de sobrefrequência
Tempo de desligar de subfrequência x tempo (s)	Definição do tempo de desligar de subfrequência

Configurações de rede	Descrição
Tempo de desligar de sobretensão x tempo (s)	Definição do tempo de desligar de sobretensão
Tempo de desligar de subtensão x tempo (s)	Definição do tempo de desligar de subtensão
Tensão de rede inicial máx. (V)	Se a tensão de rede for superior ao valor-limite superior da tensão de reconexão após o inversor ter sido desligado devido a uma falha para proteção, o inversor não deve ser reconectado à rede.
Tensão de rede inicial mín. (V)	Se, após o inversor ter sido desligado para proteção devido a uma falha, a tensão de rede for inferior ao valor-limite inferior da tensão de reconexão, o inversor não deve ser reconectado à rede.
Frequência de rede inicial máx. (Hz)	Se, após o inversor ter sido desligado para proteção devido a uma falha, a frequência da rede for superior ao valor-limite superior da frequência de reconexão, o inversor não deve ser reconectado à rede.
Frequência de rede inicial mín. (Hz)	Se, após o inversor ter sido desligado para proteção devido a uma falha, a frequência da rede for inferior ao valor-limite inferior da frequência de reconexão, o inversor não deve ser reconectado à rede.
Valor médio móvel	Definição de 10 minutos de valor médio de sobretensão

Regulação/ adaptação da potência	Descrição
Regulação da potência ativa	Comando de potência ativa
Regulação P(U)	Parâmetros da curva P(U), a potência ativa é reduzida se a tensão de saída exceder um determinado valor.
Regulação P(F)	Parâmetro da curva P(f) que reduz a potência ativa em caso de sobrefrequência ou aumenta a potência ativa em caso de subfrequência.
Gradiente de potência (%/s)	Definir os gradientes de potência. O gradiente de potência indica a rapidez com que a potência deve ser aumentada ou diminuída.
Potência de injeção máxima (W)	Definição da potência ativa máxima do inversor
Potência ativa máxima (%)	Definição da potência de saída máxima do inversor

Regulação/ adaptação da potência	Descrição
Regulação da potência reativa	Comando de potência reativa
Tempo de assentamento da potência reativa	Especifica o tempo de assentamento da potência reativa (3 Tao, comportamento PT-1)
Modo de potência reativa	Especifica o modo de regulação da potência reativa. Efetuar as configurações de acordo com a empresa de abastecimento de energia para a regulação da energia reativa.
Gestão de energia	Alimentação reduzida
Sensor externo	Desativada: Nenhum contador de energia conectado ao inversor. KSEM: Um KOSTAL Smart Energy Meter está conectado ao inversor.
Posição do sensor	Posição de instalação do contador de energia (ponto de ligação à rede ou consumo) Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter
Endereço Modbus do contador de energia	Endereço Modbus do contador de energia
Limitação da potência ativa a (W)	Configurar a alimentação reduzida
Endereço IP do contador de energia	Endereço IP do contador de energia
Potência de rede L1-3	Mostra a potência de rede nas fases individuais
Energia total	Mostra o fornecimento de energia a partir da rede pública
Energia de injeção total	Mostra a injeção na rede pública
Potência de consumo L1-3	Mostra a potência de consumo nas fases individuais
Consumo total	Mostra o consumo total
Potência do inversor L1-3	Mostra a potência do inversor nas fases individuais
Potência do inversor total	Mostra a energia total gerada pelo inversor
Recetor de telecomando centralizado	Controlo do recetor de telecomando centralizado
Ativar recetor de telecomando centralizado	Ativar/desativar a função do recetor de telecomando centralizado Ligar o recetor de telecomando centralizado

Regulação/ adaptação da potência		Descrição
	Potência ativa RSE (%)	Definição do valor de potência ativa do recetor de telecomando centralizado
	Potência reativa RSE	Definir o valor de potência reativa do recetor de telecomando centralizado ou o fator de potência $\cos \phi$

Outras configurações		Descrição
	Deteção de rede isolada	Ativar/desativar a deteção de rede isolada. Assegura que o inversor não se liga ou desliga em caso de erros na tensão de rede.
	Monitorização de corrente de fuga	Ativar/desativar a monitorização de corrente de fuga. Quando a função está ativada, o inversor deteta a corrente de fuga da matriz.
	Compatibilidade do RCD tipo A	Se esta função tiver sido ativada, os RCD do tipo A podem ser usados como equipamentos de proteção de corrente de fuga. Neste caso, o inversor desliga-se quando a corrente de fuga se torna incompatível com um RCD do tipo A. Se a função estiver desativada, tem de ser usado um RCD do tipo B como equipamento de proteção de corrente de fuga, caso esteja especificada a utilização de um RCD.
	Gestão de sombra	Em caso de uma sombra parcial de strings FV, o string FV em questão já não consegue alcançar a sua potência ideal. Se o intervalo de armazenamento for ativado, o inversor adapta o seguidor PMP de modo a que este último possa trabalhar com a potência máxima possível.
	Intervalo de gestão de sombra (s)	Definição do intervalo da taxa de amostragem do seguidor PMP
	Resistência de isolamento (kOhm)	Se o valor determinado da resistência de isolamento for menor que o valor predefinido, o inversor não é ligado à rede
	Limite de corrente de fuga (mA)	Valor-limite para a deteção de corrente de fuga. Se o valor determinado for superior ao valor predefinido, o inversor desliga-se.

Outras configurações	Descrição
Valor-limite para assimetria de tensão (%)	Definir valor-limite para a assimetria de tensão de rede
Suporte de cavas de tensão dinâmicas (FRT)	Suporte de cavas de tensão dinâmicas (FRT = Fault Ride Through)
Fator K sistema direto	Configurações para a passagem ininterrupta por falhas de rede FRT (Fault Ride Through)
Fator K sistema inverso	
Monitorização da tensão de alimentação	
Percurso de subtensão (V) UVRT	
Percurso de sobretensão (V) OVRT	
Modo de suporte de cavas de tensão	
Suporte de cavas de tensão limitado (%)	
Mudança de tensão irregular (%)	
Monitorização da proteção contra sobretensão	Ativar/desativar a monitorização dos módulos de proteção contra sobretensão internos (SPD – Surge Protective Device).

7. Monitorização da instalação

7.1	Os dados de registo	108
7.2	Consultar os dados de registo	109
7.2.1	Variante 1: descarregar e visualizar os dados de registo através da aplicação KOSTAL PIKO CI	109
7.2.2	Variante 2: transmitir e apresentar os dados de registo no portal solar KOSTAL.....	110
7.3	O portal solar KOSTAL.....	111
7.4	Regulação de parque.....	112

7.1 Os dados de registo

O inversor está equipado com um Data logger que regista regularmente os dados da instalação. Os dados de registo podem ser utilizados com os seguintes objetivos:

- Verificar o modo de funcionamento da instalação
- Determinar e analisar avarias de funcionamento
- Descarregar e representar graficamente dados de produção

7.2 Consultar os dados de registo

Existem diversas formas para consultar e guardar permanentemente os dados de registo:

- **Variante 1:** descarregar e visualizar os dados de registo através da aplicação KOSTAL PIKO CI
- **Variante 2:** transferir e visualizar os dados de registo num portal solar

7.2.1 Variante 1: descarregar e visualizar os dados de registo através da aplicação KOSTAL PIKO CI

São vários os dados do inversor que podem ser exportados.

- Mensagens de evento
 - Dados de produção
 - Dados de configuração do inversor
1. Na aplicação KOSTAL PIKO CI, abra o item de menu **Configurações > Configuração de base > Exportar mensagens de evento**.  **Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu, Página 89**
 2. Confirme o download.
- ✓ Os dados de registo podem ser guardados num computador e apresentados e processados com uma folha de cálculo comum (p. ex. Excel).

7.2.2 Variante 2: transmitir e apresentar os dados de registo no portal solar KOSTAL

Com um portal solar, é possível monitorizar a instalação FV e os valores de potência através da Internet.

O KOSTAL Solar Portal dispõe das seguintes funções que podem variar em função do respetivo portal:

- Apresentação gráfica dos valores de potência
- Acesso internacional ao portal através da Internet
- Notificação de avarias de funcionamento por e-mail
- Exportar dados (p. ex. ficheiro Excel)
- Armazenamento dos dados de registo a longo prazo

Transmissão de dados para o KOSTAL Solar Portal:

INFORMAÇÕES

A condição para a transmissão de dados é uma ligação à rede/ligação à Internet devidamente configurada.

Após a ativação, poderá demorar 20 minutos até que a função “Exportar dados” seja visível no KOSTAL Solar Portal.

O KOSTAL Solar Portal pode ser acedido através do seguinte link:
www.kostal-solar-portal.com.

- O inversor tem uma ligação à Internet.
- O inversor está registado no KOSTAL Solar Portal.
- A ativação da transmissão de dados está ativada no inversor por defeito.

7.3 O portal solar KOSTAL

O portal solar da KOSTAL Solar Electric GmbH é uma plataforma de Internet gratuita para a monitorização da instalação FV.

Os dados de produção e as mensagens de evento da instalação FV são enviados pelo inversor para o KOSTAL Solar Portal através da internet.

As informações são guardadas no KOSTAL Solar Portal. Estas informações podem ser visualizadas e acedidas através da Internet.



Condições de utilização

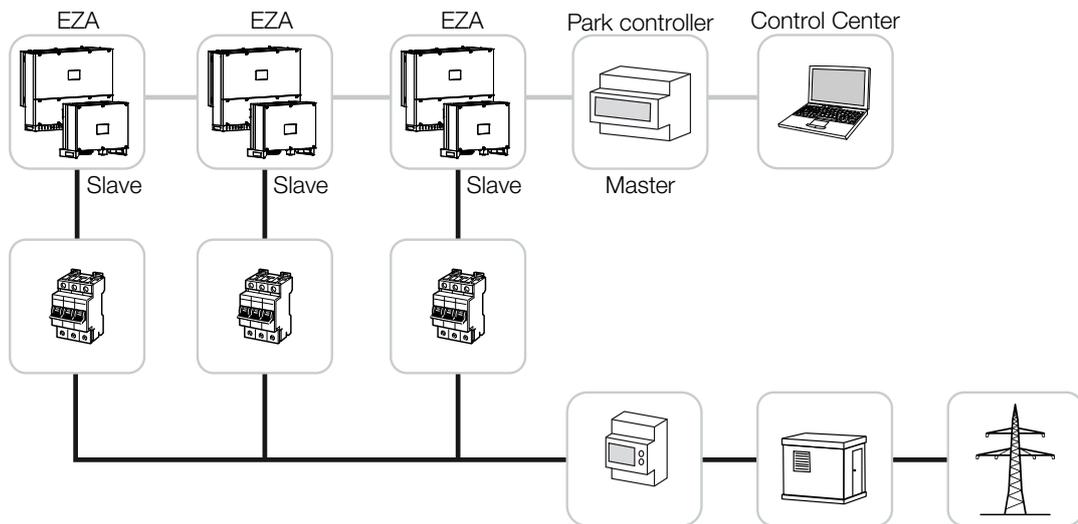
- O inversor tem de possuir uma ligação à Internet.
- O inversor ainda não pode estar registado no KOSTAL Solar Portal.
- O inversor não pode estar já atribuído a nenhuma instalação.

São necessários três passos para poder utilizar o KOSTAL Solar Portal:

- A transmissão de dados para o KOSTAL Solar Portal tem de estar ativada no inversor. No KOSTAL PIKO CI, esta ativação está ativada por defeito.
- O registo gratuito no website da KOSTAL Solar Electric GmbH para a utilização do KOSTAL Solar Portal tem de ser efetuado.
- Se o KOSTAL PIKO CI estiver ligado a um KOSTAL Smart Energy Meter, o KOSTAL Smart Energy Meter também tem de ser configurado no KOSTAL Solar Portal para exibir os valores de autoconsumo.

7.4 Regulação de parque

Se o inversor for controlado centralmente por um regulador de parque de sistema de produção de energia, é necessário efetuar determinadas configurações no inversor.



Devem ser efetuadas as seguintes configurações:

- Ative o inversor como Slave.
Defina **Configurações > Configurações de comunicação > Configurações Master/Slave > Slave**.
- Desative PLF (alimentação reduzida).
Desative **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão de energia > Sensor externo**.
- Desative RCR (recetor de telecomando centralizado).
Desative **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Recetor de telecomando centralizado (RSE) > Recetor de telecomando centralizado**.
- Desative a rampa de potência reativa.
Defina para 0 em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Regulação da potência reativa > Tempo de assentamento da potência reativa (s)**.
- Ative o modo de potência reativa.
Ative **Modo de potência reativa > Potência ativa pura**.

As seguintes configurações dependem do regulador de parque de sistema de produção de energia. Entre em contacto com o fabricante do regulador de parque de sistema de produção de energia para saber de que configuração precisa.

- Se necessário, desative a rampa de potência ativa.
Defina para 2 em **Configurações > Configurações do inversor > Regulação/ adaptação da potência > Regulação da potência reativa > Gradiente de potência (%/s)**.
- Ative a regulação P(f) (a regulação é assumida pelo inversor).
- Desative a regulação P(U) (a regulação é assumida centralmente pelo regulador de parque).

No regulador de parque de sistema de produção de energia, o atraso (Delay time) deve ser definido para 200 ms no mínimo.

Outras configurações que seja necessário efetuar no regulador de parque de sistema de produção de energia/controlador de parque são descritas no manual do respetivo regulador de parque de sistema de produção de energia/controlador de parque.

8. Manutenção

8.1	Durante o funcionamento.....	115
8.2	Manutenção e limpeza.....	116
8.3	Limpeza da caixa.....	117
8.4	Limpeza da caixa.....	118
8.5	Substituir módulos de proteção contra sobretensão CA/CC.....	119
8.6	Atualizar o software.....	122
8.7	Códigos de evento.....	124
8.7.1	Mensagens de evento.....	125
8.7.2	Resolução de problemas.....	127

8.1 Durante o funcionamento

Após a montagem correta, o inversor trabalha praticamente sem manutenção.

Para um funcionamento adequado numa unidade solar maior, as medidas normais de monitorização regular da instalação são completamente suficientes.

Sobretudo o rastreamento da energia obtida através do Data logger, o KOSTAL Solar Portal ou os contadores de energia indicarão rapidamente irregularidades. Os eventos durante o funcionamento também são registados.

Para a segurança da instalação, recomendamos os trabalhos de manutenção mencionados nas secções seguintes.

8.2 Manutenção e limpeza

É necessário realizar os seguintes trabalhos de manutenção para o inversor:



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

No inversor existem tensões perigosas para a vida.

- Apenas um electricista com formação adequada pode abrir o aparelho e trabalhar no mesmo.
- Desligue todos os polos do dispositivo antes de iniciar o trabalho.
- Depois de desligar o aparelho, aguarde pelo menos 10 minutos até que os condensadores internos descarreguem.

Lista de manutenção

Tarefa	Intervalo
Verificar estado de funcionamento <ul style="list-style-type: none"> ■ Ruído de funcionamento normal ■ Função de todas as ligações de comunicação ■ Danos ou deformação da caixa 	1× mensalmente
Ligações elétricas <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar as ligações dos cabos e fichas relativamente ao contacto e fixação firme ■ Verificar as ligações dos cabos quanto a danos ou envelhecimento ■ Verificar a ligação à terra 	1× semestralmente
Limpar o inversor <ul style="list-style-type: none"> ■ Remover as sujidades ■ Inspeccionar as condutas de ventilação e, se necessário, limpar ■ Se necessário, desmontar e limpar o ventilador 	1× anualmente

Atualize as listas de manutenção nas quais os trabalhos realizados são registados.

A não realização dos trabalhos de manutenção conduz à exclusão da garantia (consulte as informações relativas à exclusão de garantia nas nossas condições de assistência técnica e garantia).

8.3 Limpeza da caixa

Limpe a caixa apenas com um pano húmido.

Não utilize produtos de limpeza agressivos.

Não utilize dispositivos que produzam um spray ou jato de água.

Verifique em particular o estado das condutas de ventilação e o funcionamento dos ventiladores.

8.4 Limpeza da caixa

Limpe a caixa apenas com um pano húmido.

Não utilize produtos de limpeza agressivos.

Não utilize dispositivos que produzam um spray ou jato de água.

Verifique em particular o estado das condutas de ventilação e o funcionamento dos ventiladores.

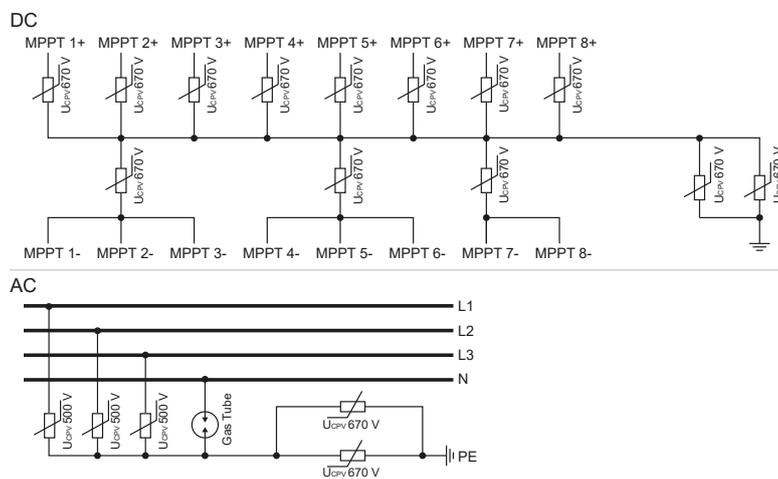
8.5 Substituir módulos de proteção contra sobretensão CA/CC

No inversor, estão montados módulos de proteção contra sobretensão CA e CC do tipo 2 para proteger contra sobretensão. Estes podem ser substituídos em caso de erro. Para tal, é emitida uma mensagem de evento no inversor.

São utilizados os seguintes tipos de módulos:

Página	Quantidade	Tipo
CC	13	PV DC SPD - Tipo 2/PV 670-25M2-10R (U_{cpv} 670/(8/20 μ s) I_n 10 kA/(8/20 μ s) $I_{m\acute{a}x}$. 25 kA)
CA	3	PV DC SPD - Tipo 2/PV 500-25M2-10R (U_{cpv} 500 V/(8/20 μ s) I_n 10 kA/(8/20 μ s) $I_{m\acute{a}x}$. 25 kA)
	2	PV DC SPD - Tipo 2/PV 670-25M2-10R (U_{cpv} 670 V/(8/20 μ s) I_n 10 kA/(8/20 μ s) $I_{m\acute{a}x}$. 25 kA)

Esquema de ligações dos módulos de proteção contra sobretensão CA/CC



Substituir módulos de proteção contra sobretensão

1. Desligue a rede elétrica da tensão.

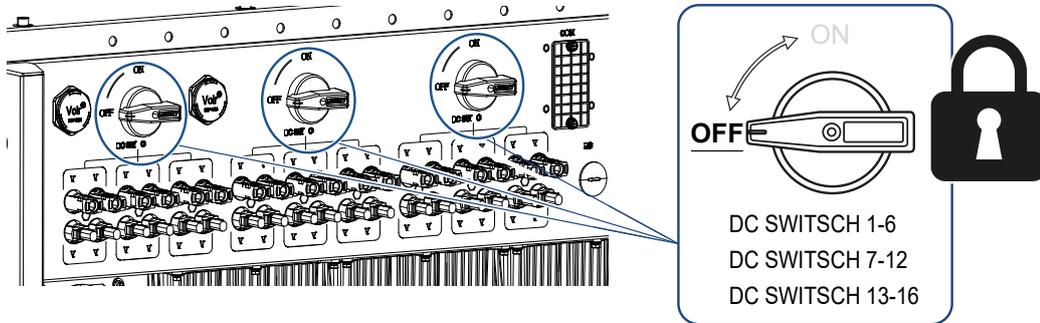


PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligue o aparelho da tensão e bloqueie-o contra uma nova ligação.

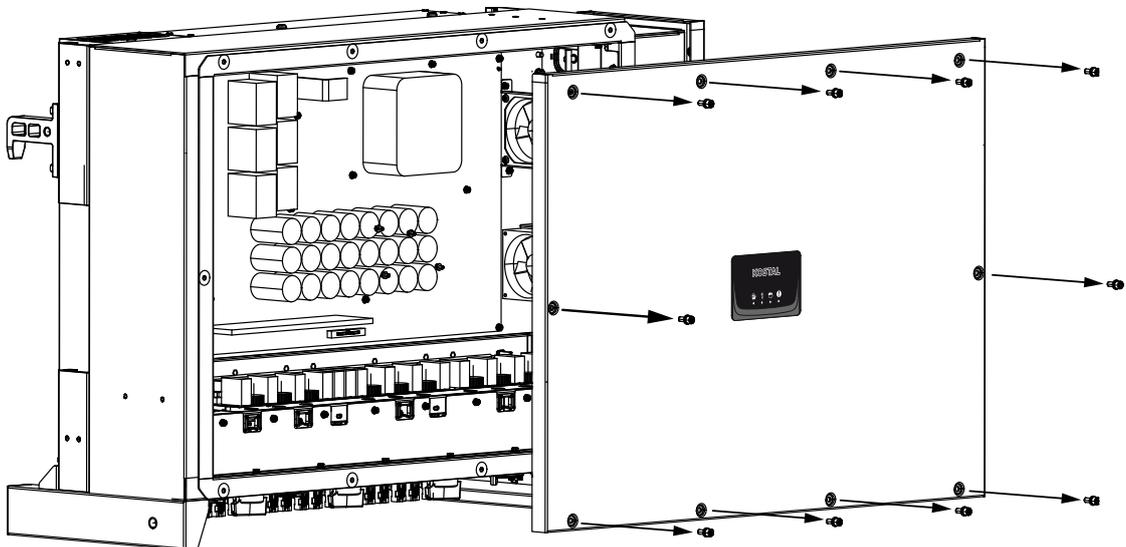
2. Proteja a ligação CA contra nova ligação.
3. Coloque o interruptor CC do inversor na posição **OFF**.



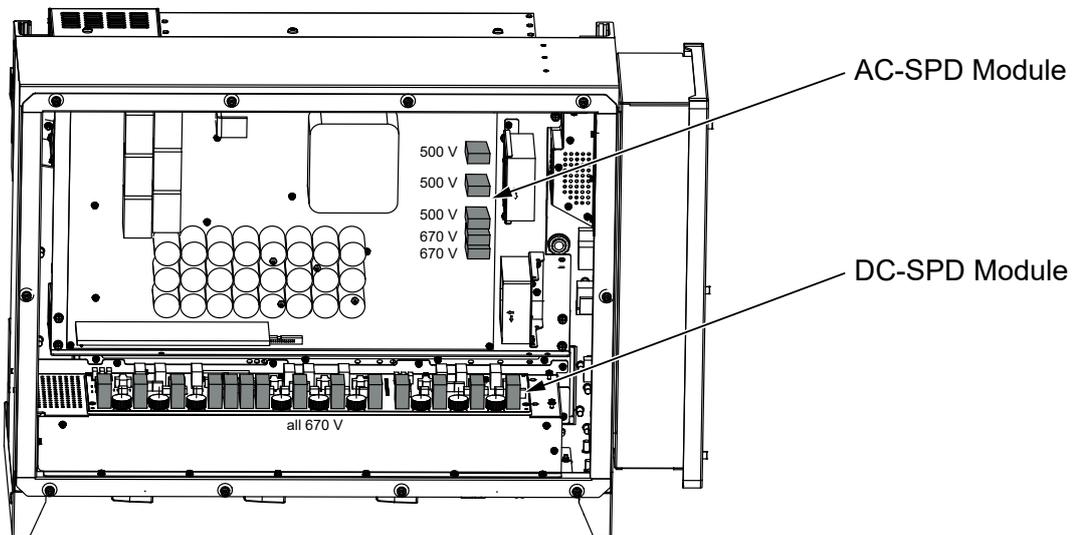
! INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize exclusivamente ferramentas isoladas ao efetuar trabalhos no inversor por forma a evitar curtos-circuitos.

4. Espere pelo menos 10 minutos após desligar a unidade até que os condensadores internos tenham descarregado.
5. Remova os parafusos da tampa do inversor e abra o inversor.



6. Remova os módulos de proteção contra tensão defeituosos e substitua por novos. É possível identificar os módulos defeituosos através de uma marcação vermelha na caixa do módulo.



7. Monte a tampa e aperte (3 Nm).
8. Ligue o inversor novamente.
- ✓ Os fusíveis FV foram substituídos.

8.6 Atualizar o software

Se o fabricante disponibilizar o software atualizado para o inversor, este pode ser carregado no inversor. No processo, o software é atualizado. Se estiver disponível uma atualização, pode encontrá-la na página da Internet do fabricante, na área de download, ou iniciar a atualização diretamente através da aplicação KOSTAL PIKO CI.

Modo de procedimento

Use um smartphone ou tablet com a aplicação KOSTAL PIKO CI instalada. Proceda da seguinte forma:

1. Ative a função Bluetooth no seu tablet ou smartphone.
2. Inicie a aplicação.
3. Descarregue os ficheiros de atualização a partir do servidor através do botão **DESCARREGAR FICHEIROS DE ATUALIZAÇÃO**.
4. Selecione Bluetooth na aplicação para a ligação.
→ É apresentada a lista de inversores.
5. Se o inversor ainda não estiver na lista, selecione o item **Procurar aparelho novo**.
6. Para que seja possível instalar a atualização, o utilizador deve ser mudado. Selecione o item de menu **Configurações > Gestão de utilizadores > Mudar de utilizador**.
7. Selecione **Iniciar sessão como instalador** e introduza a palavra-passe.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão para o instalador/administrador é **superadmin**.

Em comparação com a entidade operadora da instalação, este utilizador pode efetuar uma variedade de configurações, p. ex., configurações de rede, alimentações reduzidas ou diretivas de rede.

Esta palavra-passe deve ser alterada após a primeira colocação em funcionamento. Caso se esqueça da palavra-passe, é possível repô-la através do serviço de assistência.

8. Selecione o item de menu **Configurações > Configuração de base > Atualizar o firmware da CSB**.
→ O inversor encontra automaticamente o ficheiro de atualização (G711-xxxxxx.bin) e inicia a instalação.
9. Após a instalação, aguarde cerca de 2 minutos para instalar a atualização da placa de controlo.

10. Selecione o item de menu **Configurações > Configuração de base > Atualizar o firmware da CB**.
 - O inversor encontra automaticamente o ficheiro de atualização (m_G9511-xxxxxx.bin) e inicia a instalação.
 11. Na aplicação, em **Configurações > Configuração de base**, verifique a versão do software.
 - Versão de firmware:**
Indica a versão de firmware de segurança.
 - Código interno:**
Apresenta a versão de firmware da placa de controlo (CB), p. ex., 010808 = V1.8.8
 - Versão da placa de comunicação:**
Apresenta a versão do firmware da placa de comunicação (CSB), p. ex. 010806 = V1.8.6
- ✓ A atualização foi instalada.

8.7 Códigos de evento

Se ocorrer um evento ocasional ou de curta duração e o aparelho continuar a funcionar, não há necessidade de intervenção. Se houver um evento de longa duração ou se este se repetir com frequência, a causa tem de ser apurada e eliminada.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

No inversor existem tensões perigosas para a vida.

- Apenas um electricista com formação adequada pode abrir o aparelho e trabalhar no mesmo.

Em caso de um evento de longa duração, o inversor interrompe a injeção e desliga-se automaticamente.

- Verifique se, eventualmente, foi desligado o interruptor CC ou o ponto de seccionamento CC externo.
- Verifique se o evento é uma falta de corrente geral ou se o fusível entre o contador de alimentação e o inversor disparou.

Em caso de falha do fusível, notifique o seu instalador. Em caso de falha de energia, aguarde até que o fornecedor de energia tenha corrigido a falha.

No caso de se tratar de um evento temporário (falha de rede, superaquecimento, sobrecarga, etc.), o inversor entra automaticamente em funcionamento, assim que o evento estiver resolvido.

Caso o evento persista por um longo período, contacte o seu instalador ou a assistência técnica do fabricante.



INFORMAÇÕES

Encontra os detalhes de contacto no capítulo  **Garantia e assistência técnica, Página 141.**

Forneça os seguintes dados:

- Tipo de aparelho e número de série. Encontra estas indicações na placa de identificação, na parte de fora da caixa.
- Descrição do erro (indicador LED e mensagem na aplicação KOSTAL PIKO CI).

Os estados de funcionamento e as causas do erro são comunicados sob a forma combinada de um indicador LED e código do evento. O código do evento é apresentado na aplicação KOSTAL PIKO CI ou no KOSTAL Solar Portal. Determine o tipo de evento com base na tabela abaixo (☑ **Mensagens de evento, Página 125**).

Se um evento ocorrer repetida ou permanentemente, ou no caso de eventos que não estejam listados na tabela, contacte a assistência técnica.

8.7.1 Mensagens de evento

Legenda LED/display

	LED aceso		Estado dos módulos FV
	LED pisca		Estado da rede
	Estado original		Estado da comunicação
	LED apagado		Mensagem de advertência/alarme

Códigos de evento

Código do evento Portal	Código do evento Aparelho	Significado	LED			
						
-	-	Estado normal				
-	-	Colocação em funcionamento/arranque				
-	-	Comunicação WLAN/WiFi/RS485				
-	-	FV normal				
30001	A0	Sobretensão da rede				
30002	A1	Subtensão da rede				
30003	A2	Falta rede				
30004	A3	Sobrefrequência da rede				

Código do evento Portal	Código do evento Aparelho	Significado	LED			
						
30005	A4	Subfrequência da rede				
30006	B0	Sobretensão FV				
30007	B1	Falha de isolamento FV				
30008	B2	Erro de corrente de fuga				
30010	C0	Potência de regulação baixa				
30011	B3	Erro de string FV				
30012	B4	Subtensão FV				
30013	B5	Irradiação FV fraca				
30014	A6	Falha de rede				
30017	C2	Parte de corrente CC da rede é demasiado elevada				
30018	C3	Erro no relé do inversor				
30020	C5	Superaquecimento do inversor				
30021	C6	Erro de monitorização de corrente de fuga				
30022	B7	Strings com polaridade invertida				
30023	C7	Erro do sistema				
30024	C8	Fan bloqueado				
30025	C9	Assimetria do circuito intermédio				
30026	CA	Sobretensão do circuito intermédio				
30027	CB	Erro de comunicação interno				

Código do evento Portal	Código do evento Aparelho	Significado	LED			
						
30028	CC	Software incompatível				
30029	CD	Erro da EEPROM				
30030	CE	Aviso permanente				
30031	CF	Erro do inversor				
30032	CG	Erro Boost CC				
30038	CH	Ligação mestre perdida				
30039	CJ	Ligação ao contador perdida				

Se o inversor entrar no modo de desativação devido a um dos eventos acima apresentados, o LED de mensagem de advertência/alarme acende-se. A tabela de resolução de problemas ( **Resolução de problemas, Página 127**) descreve as medidas a tomar para os eventos mais frequentes.

8.7.2 Resolução de problemas

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
Sobretensão da rede	A tensão de rede excede o seu intervalo admissível ou a rede não está disponível.	Se o alarme ocorrer ocasionalmente, pode haver uma falha na rede elétrica. Não são necessárias medidas adicionais. Se o alarme ocorrer repetidamente, contacte a sua empresa de abastecimento de energia local. Se a falha não residir na rede elétrica, verifique as configurações de rede do inversor utilizando a aplicação KOSTAL PIKO CI. Se o alarme persistir por muito tempo, verifique se o disjuntor CA/bornes CA estão desconectados ou se a rede teve uma falha de energia.
Subtensão da rede		
Falta rede		
Sobrefrequência da rede		
Subfrequência da rede		
Falha de rede		

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
Sobretensão FV	A tensão de entrada dos módulos FV excede o intervalo admissível do inversor.	Verifique o número de módulos FV e ajuste-os, se necessário.
Subtensão FV	A tensão de entrada dos módulos FV está abaixo do valor de proteção predefinido do inversor.	Quando a intensidade da luz solar é baixa, a tensão dos módulos FV baixa. Nenhuma ação é necessária. Quando a intensidade da luz solar é alta, verifique se existem curtos-circuitos, circuitos abertos, etc. nos strings FV.
Falha de isolamento FV	Existe um curto-circuito entre os strings FV e a terra protetora. Os strings FV são instalados num ambiente húmido de longa duração.	Se o alarme ocorrer acidentalmente, os circuitos de comutação externos (strings FV) fornecerão valores incomuns. O inversor volta automaticamente ao estado de funcionamento normal após a falha ter sido corrigida. Se o alarme ocorrer repetidamente ou persistir por muito tempo, verifique se a resistência de isolamento dos strings FV à terra é muito baixa.
Erro de corrente de fuga	A resistência de isolamento à terra no lado da entrada diminui durante o funcionamento do inversor, resultando numa corrente residual demasiado elevada.	Verifique a resistência de isolamento à terra para os strings FV. Se tiver ocorrido um curto-circuito, corrija o erro. Se a resistência de isolamento à terra num ambiente chuvoso for inferior ao valor por defeito, defina a resistência de isolamento na aplicação KOSTAL PIKO CI.
Irradiação FV fraca	Os strings FV estão cobertos durante muito tempo. Os strings FV deterioram-se.	Verifique se o string FV está coberto. Se o string FV estiver limpo e não coberto, verifique se os módulos FV estão a envelhecer ou se o desempenho se deteriorou.

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
Erro de string FV	Os cabos dos strings FV foram ligados ao contrário durante a instalação do inversor.	<p>Verifique se os cabos dos strings FV estão corretamente ligados. Se estiverem ligados de forma trocada, ligue os cabos corretamente.</p> <p>NOTA! Se os cabos dos strings FV forem ligados ao contrário e o interruptor CC estiver em ON, não podem ser efetuadas quaisquer intervenções nos interruptores ou nas ligações FV. Caso contrário, o aparelho pode ficar danificado. Aguarde até que a irradiação solar se torne mais fraca, por exemplo, durante a noite, e que a corrente do string FV desça abaixo de 0,5 A. Coloque os três interruptores CC em OFF e corrija as ligações FV.</p>
Subtensão do BUS	Um desequilíbrio interno incomum no controlo de energia foi causado pelos strings FV, que causaram uma grande mudança nas condições de trabalho na rede.	Se o alarme ocorrer ocasionalmente, o inversor pode voltar automaticamente ao estado de funcionamento normal após a eliminação da falha.
Sobretensão do BUS		
Strings com polaridade invertida		
Erro Boost CC		
Erro da EEPROM	Componente da EEPROM danificado	Contacte a sua assistência técnica. Substitua a placa de monitorização.
Geração de energia zero e luz de alarme amarela que se acende no sistema de controlo remoto	Falha de comunicação	<p>Se for usado um Data logger moderno ou outro, por favor reinicie o Data logger.</p> <p>Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.</p>
Sistema de controlo remoto indica geração de energia zero	Falha de comunicação	<p>Se for usado um Data logger moderno ou outro, por favor reinicie o Data logger.</p> <p>Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.</p>

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
O sistema de controlo remoto não mostra tensão de saída	Interruptor CC em OFF	<p>Verifique se o interruptor CC está danificado e, se não for esse o caso, coloque-o em ON.</p> <p>Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.</p>
Falha de rede	Falha na rede elétrica	Esperre até que a alimentação de corrente seja restaurada.
	Interruptor CC em OFF	Coloque o interruptor CC em ON . Se o interruptor CC dispara com frequência, entre em contacto com a sua assistência técnica.
Ligação mestre perdida	A ligação entre o inversor escravo e mestre está interrompida.	<p>Verifique se o cabo de comunicação para o inversor mestre foi interrompido.</p> <p>Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.</p> <p>Verifique as definições de comunicação na aplicação KOSTAL PIKO CI.</p>
Ligação ao contador perdida	Ligação de comunicação com o contador de energia (KSEM) interrompida	<p>Verifique se o cabo de comunicação entre o inversor mestre e o contador de energia (KSEM) foi interrompido.</p> <p>Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.</p> <p>Verifique as definições de comunicação na aplicação KOSTAL PIKO CI.</p>

9. Informações técnicas

9.1	Dados técnicos.....	132
9.2	Esquema de ligações.....	135

9.1 Dados técnicos

Não nos responsabilizamos por alterações técnicas e erros.

Encontrará informações atuais em www.kostal-solar-electric.com.

Lado de entrada (CC)

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Potência FV máx. ($\cos(\phi)=1$)	kWp	150
Potência CC nominal	kW	101,6
Tensão de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	V	600
Tensão de entrada inicial ($U_{dc,start}$)	V	250
Tensão máx. de sistema ($U_{dc,max}$)	V	1100
Gama PMP com potência nominal ($U_{mpp,min}$)	V	540
Gama PMP com potência nominal ($U_{mpp,max}$)	V	800
Gama de tensão de trabalho ($U_{mpp,workmin}$)	V	200
Gama de tensão de trabalho ($U_{dc,workmax}$)	V	1000*
Tensão de trabalho máx. ($U_{dc,workmax}$)	V	1000
Corrente de entrada máx. ($I_{dc,max}$) por MPPT	A	MPPT 1 -3: 40 MPPT 4-8: 32
Corrente de curto-circuito CC máx. ($I_{sc,pv}$)		
Corrente CC máx. por entrada CC ($I_{stringmax}$)	A	20
Número de entradas CC		16
Número de seguidores PMP independentes		8

Lado de saída (CA)

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Potência nominal, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	100
Potência aparente de saída ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,max}$)	kVA	100/111
Tensão de saída mín. ($U_{ac,min}$)	V	322
Tensão de saída máx. ($U_{ac,max}$)	V	520
Corrente alternada nominal ($I_{ac,r}$)	A	145
Corrente de saída máx. ($I_{ac,max}$)	A	168,8
Corrente de curto-circuito (Peak/RMS)	A	tbd
Ligação de rede		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Frequência de medição (f_r)	Hz	50
Frequência da rede (f_{min} - f_{max})	Hz	45/55
Intervalo de ajuste do fator de potência ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1...0,8

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Fator de potência com potência nominal (cos $\phi_{AC,r}$)		1
Fator de distorção harmónica	%	<3
Standby	W	<1

Grau de eficiência

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Grau de eficiência máx.	%	98,4
Grau de eficiência europeu	%	98,2
Grau de eficiência de ajuste PMP	%	99,9

Dados do sistema

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Topologia: Sem separação galvânica - sem transformador		sim
Tipo de proteção segundo CEI 60529		IP66
Classe de proteção segundo EN 62109-1		I
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 do lado de entrada (gerador FV)		II
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 do lado de saída (ligação de rede)		III
Proteção contra sobretensão CC/CA		Tipo 2 (intercambiável)
Nível de contaminação		4
Categoria ambiental (instalação ao ar livre)		sim
Categoria ambiental (instalação em espaços interiores)		sim
Resistência UV		sim
Diâmetro do cabo CA (mín.-máx.)	mm	24...69
Secção transversal do cabo CA (mín.-máx.)	mm ²	Cobre: 70...240 / Alumínio: 95...240
Secção transversal do cabo FV (mín.-máx.)	mm ²	4...6
Fusível máx. do lado de saída (CA) IEC 60898-1	A	200 A gG/gL
Proteção de pessoas interna conforme EN 62109-2		RCMU/RCCB tipo B
Posição de libertação automática conforme VDE V 0126-1-1		sim
Altura/Largura/Profundidade	mm	936/678/365
Peso	kg	93
Princípio de refrigeração - Ventiladores regulados		sim
Débito de ar máx.	m ³ /h	tbd
Emissão de ruído (típica)	dB(A)	65
Temperatura ambiente	°C	-25...60

9. Informações técnicas

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
Altura de funcionamento máx. acima do nível médio do mar	m	4000
Humidade relativa do ar	%	0...100
Técnica de ligação do lado CC		Conector Amphenol H4
Técnica de ligação do lado CA		M12

Interfaces

PIKO CI	Unidade	PIKO CI 100
LAN Ethernet TCP/IP (RJ45)		2
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		sim
RS485		2
Entradas digitais		4
Bluetooth		sim

Diretivas/certificação

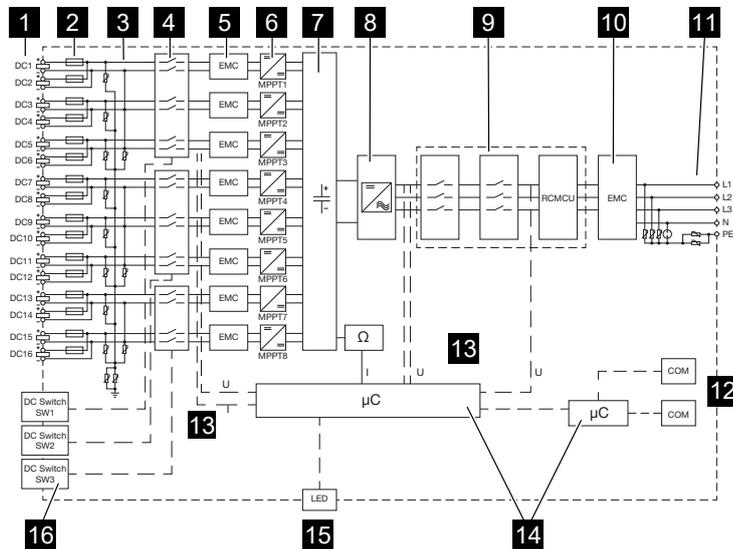
	Diretivas/certificação
PIKO CI 100	EN62109-1, EN62109-2, IEC 62920, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08 kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

Categoria de sobretensão III (saída CA): o aparelho é adequado para a ligação fixa na distribuição de rede depois do contador e do fusível de proteção contra sobretensões. Se o cabo de ligação estiver instalado ao ar livre ao longo de trajetos mais compridos poderão ser necessários aparelhos de proteção contra sobretensão.

Categoria de sobretensão II (entrada CC): o aparelho é adequado para a ligação a strings FV. Devido a cabos de alimentação compridos ou um sistema de para-raios na área da instalação FV poderão ser necessários aparelhos de proteção contra raios ou contra sobretensão.

Nível de contaminação 4: a contaminação origina uma condutividade constante, p. ex. através de pó condutivo, chuva ou neve; em espaços abertos ou ao ar livre.

9.2 Esquema de ligações



- 1 Entradas CC para módulos FV
- 2 Fusíveis CC
- 3 Proteção contra sobretensão (lado CC)
- 4 Posição de libertação eletrónica CC
- 5 Filtro CEM (lado CC)
- 6 Atuador CC
- 7 Circuito intermédio
- 8 Ligação em ponte do inversor
- 9 Monitorização e desativação de rede
- 10 Filtro CEM (lado CA)
- 11 Ligação CA
- 12 Painéis de ligação para interfaces de comunicação
- 13 Medição de tensão e corrente
- 14 Sistema de controlo e comunicação
- 15 LED de estado
- 16 Interruptor CC

10. Acessórios

10.1	KOSTAL Solar App	137
10.2	Aplicação PIKO CI	138
10.3	KOSTAL Solar Portal.....	139

10.1 KOSTAL Solar App

A KOSTAL Solar App gratuita oferece-lhe uma monitorização profissional da sua unidade fotovoltaica. Através da KOSTAL Solar App, pode consultar, a qualquer momento, todas as funções, de forma simples e confortável, através do seu smartphone ou tablet.

Para a configuração e utilização da aplicação, necessita de um acesso ao KOSTAL Solar Portal e de um inversor aí configurado. Para entrar na aplicação, são necessários os mesmos dados de acesso que usa no KOSTAL Solar Portal.

A KOSTAL Solar App permite-lhe monitorizar confortavelmente a sua unidade fotovoltaica enquanto viaja, ou a partir de casa, e visualizar os dados relevantes da unidade. Pode consultar os dados de consumo e de produção em diversos períodos como dia, semana, mês e ano, bem como os dados do histórico da sua unidade fotovoltaica. Desta forma, estará sempre atualizado com a KOSTAL Solar App.

Descarregue agora a KOSTAL Solar App gratuita e beneficie das funcionalidades novas e avançadas.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa página da internet www.kostal-solar-electric.com sob o tópico **Products (Produtos) > Monitoring-Software (Software de monitorização) > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 Aplicação PIKO CI

Para a operação e configuração do inversor PIKO CI, precisa da aplicação PIKO CI.



Descarregue a aplicação KOSTAL PIKO CI da Apple App Store ou da Google Play Store para o seu tablet ou smartphone e instale-a.

10.3 KOSTAL Solar Portal

O KOSTAL Solar Portal permite a monitorização da operação dos inversores através da internet. O seu investimento numa instalação FV está assim protegido de falhas de produção, p. ex., através de alarmes ativos por e-mail em caso de eventos.

O registo no KOSTAL Solar Portal em www.kostal-solar-portal.com é gratuito.

As funções são:

- Acesso internacional ao portal através da Internet
- Representação gráfica dos dados de produtividade e potência
- Visualização da otimização do autoconsumo e sensibilização para a mesma
- Notificação de eventos por e-mail
- Exportar dados
- Avaliação dos sensores
- Apresentação e demonstração de uma possível redução da potência ativa pelo fornecedor de energia
- Armazenamento dos dados de registo para uma monitorização segura e a longo prazo da sua instalação FV
- Disponibilização de dados da instalação para a KOSTAL Solar App

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa página da internet www.kostal-solar-electric.com sob o tópico **Products (Produtos) > Monitoring-Software (Software de monitorização) > KOSTAL Solar Portal**.



11. Anexo

11.1	Garantia e assistência técnica	141
11.2	Placa de identificação	142
11.3	Entrega à entidade exploradora	143
11.4	Colocação fora de serviço e eliminação	144

11.1 Garantia e assistência técnica

Encontra informações sobre a assistência técnica e condições de garantia na área de download do produto em www.kostal-solar-electric.com.

Para informações sobre a assistência técnica e um eventual fornecimento posterior de peças, necessitamos que nos indique o tipo de aparelho e o número de série. Encontra estas indicações na placa de identificação na parte de fora do aparelho.

Em caso de questões técnicas, contacte-nos através da nossa linha de assistência técnica:

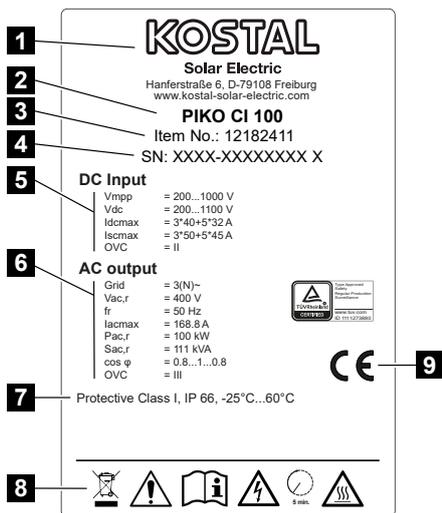
- Alemanha e outros países (idioma: alemão, inglês):
+49 (0)761 477 44-222
- Suíça:
+41 32 5800 225
- França, Bélgica, Luxemburgo:
+33 16138 4117
- Grécia:
+30 2310 477 555
- Itália:
+39 011 97 82 420
- Polónia:
+48 22 153 14 98
- Espanha, Portugal (idioma: espanhol, inglês):
+34 961 824 927

Peças sobressalentes

Se forem necessárias peças sobressalentes ou acessórios para a resolução de avarias, utilize apenas peças sobressalentes e acessórios originais fabricados e/ou aprovados pelo fabricante.

11.2 Placa de identificação

A placa de identificação encontra-se no aparelho. Com a ajuda da placa de identificação, pode determinar o tipo de aparelho e os dados técnicos mais importantes.



- 1 Nome e endereço do fabricante
- 2 Tipo de aparelho
- 3 Número do artigo KOSTAL
- 4 Número de série
- 5 Dados relativos às entradas CC: gama de tensão de entrada, tensão de entrada máx., corrente de entrada máx. (módulos FV por grupo CC), corrente de curto-circuito máx. (módulos FV, por grupo CC), categoria de sobretensão
- 6 Dados relativos à saída CA: número de fases de injeção, tensão de saída (nominal), frequência da rede, corrente de saída máxima, potência de saída máxima, potência aparente de saída máxima, faixa de ajuste fator de potência, categoria de sobretensão
- 7 Classe de proteção segundo a IEC 62103, tipo de proteção, faixa de temperatura ambiente, categoria de sobretensão, requisitos cumpridos pela monitorização de rede integrada
- 8 Símbolos de aviso
- 9 Marca CE

11.3 Entrega à entidade exploradora

Após a montagem e a colocação em funcionamento bem-sucedidas, toda a documentação relevante deve ser entregue à entidade exploradora.

Instrua a entidade exploradora sobre a utilização da instalação FV e do inversor.

É necessário chamar a atenção da entidade exploradora para os seguintes pontos:

- Posição e função do interruptor CC
- Posição e função do interruptor magnetotérmico CA
- Procedimento para desbloquear o aparelho
- Segurança durante o manuseamento do aparelho
- Procedimento correto durante a verificação e manutenção do aparelho
- Significado dos LED e das indicações de display
- Pessoa de contacto no caso de avaria
- A entrega da respetiva documentação do sistema e de teste segundo a DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcional).

Enquanto **instalador e engenheiro de colocação em funcionamento**, solicite à entidade exploradora que confirme a devida entrega mediante assinatura.

Enquanto **entidade exploradora**, solicite ao instalador e ao engenheiro de colocação em funcionamento que confirmem a instalação segura e adequada do inversor e da instalação FV mediante assinatura.

11.4 Colocação fora de serviço e eliminação

Para desmontar o inversor, proceda como descrito de seguida:

1. Desligue o inversor da tensão nos lados CA e CC (**☑ Desligar o inversor da tensão, Página 78**).



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

Desligue o aparelho da tensão e bloqueie-o contra uma nova ligação. **☑ Desligar o inversor da tensão, Página 78**

2. Retire todos os cabos CC e os cabos de comunicação.
3. Abra a área de ligação CA do inversor.
4. Solte os bornes e as uniões roscadas do cabo.
5. Retire todos os cabos CA.
6. Feche a tampa do inversor.
7. Desaperte o parafuso de segurança no suporte do inversor.
8. Remova o inversor da parede.

Eliminação adequada

Os aparelhos eletrónicos identificados com um contentor de lixo com uma cruz não devem ser deitados no lixo doméstico. Estes aparelhos podem ser entregues gratuitamente em pontos de recolha.



Informe-se sobre as disposições locais no seu país referentes à recolha separada de aparelhos eléctricos e electrónicos.

