SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

PIKO CI

Inversor solar 30/50/60 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 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

A reserva-se todos os direitos, incluindo a reprodução fotomecânica e oarmazenamento em meios eletrónicos. A utilização ou a reprodução comercial dos textos utilizadosneste produto, dos modelos apresentados, dos esquemas e das imagens não é permitida. É proibidoreproduzir, memorizar ou transmitir de qualquer forma ou meio, publicar ou traduzir o manual, no seutodo ou mesmo parcialmente, sem uma autorização prévia por escrito.

Válido a partir da versão:

CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 30:– m_G9511-302000-14-012601
CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 50/60:- m_G9511-600900-13-012401
CSB (Communication Service Board) version: G711-0002200-13-012403
KOSTAL PIKO CI (App): V6.15.3

Índice

1. Acerca desta documentação 6
1.1 Âmbito de aplicação da documentação 7
1.2 Conteúdo, função e grupo-alvo da documentação 8
1.3 Documentos aplicáveis e informações adicionais 9
1.4 Indicações neste manual 10

2. Segurança 12
2.1 Utilização adequada 13
2.2 Utilização inadequada 14
2.3 Obrigações da entidade exploradora 15
2.4 Qualificação do pessoal 16
2.5 Fontes de perigos 17
2.6 Dispositivos de segurança 18
2.7 Equipamento de proteção individual 19
2.8 Procedimento em situações de emergência 20
2.9 Normas e diretivas consideradas 21

3. Descrição do aparelho e do sistema 22
3.1 Placa de identificação e identificação no aparelho 23
3.2 Vista geral do sistema 25
3.3 O inversor PIKO CI 30 26
3.4 O inversor PIKO CI 50/60 27
3.5 LED de estado 28
3.6 Seccionador CC no inversor 29
3.7 O painel de ligação 30
3.8 Vista geral das funções 31
3.9 As funções de proteção internas do inversor 39
3.10 Tornar acessíveis os dados do produto 41

4. Transporte e material fornecido 43
4.1 Transporte e armazenamento 44
4.2 Material fornecido 45

5. Montagem 46
5.1 Selecionar o local de montagem 47
5.2 Local de montagem Wifi 50
5.3 Dimensões de montagem 51
5.4 Montar o inversor 54

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Ligação elétrica ... 55
6.1 Vista geral ... 56
6.2 Especificação dos cabos ... 57
6.3 Ligar o cabo de potência ... 59
6.4 Vista geral das ligações de comunicação ... 62
6.5 Montar a antena WiFi ... 63
6.6 Tipos de comunicação ... 64
6.7 Comunicação via LAN ... 66
6.8 Comunicação via RS485 ... 67
6.9 Comunicação via WiFi ... 69
6.10 Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter ... 70
6.11 Conectar a proteção central da rede e da instalação ... 77
6.12 Ligar o recetor de telecomando centralizado ... 80
6.13 Fechar o inversor ... 83
6.14 Ligar os módulos FV ... 84

7. Primeira colocação em funcionamento ... 94
7.1 Instalar a aplicação KOSTAL PIKO CI ... 95
7.2 Conectar o inversor à aplicação ... 96
7.3 Procedimento na primeira colocação em funcionamento ... 97
7.4 Entrega à entidade exploradora ... 99

8. Funcionamento e operação ... 100
8.1 Ligar o inversor ... 101
8.2 Desligar o inversor ... 102
8.3 Desligar o inversor da tensão ... 103
8.4 Estados de funcionamento do inversor ... 105
8.5 LEDs de estado ... 106
8.6 Indicação de estado via aplicação ... 108

9. Aplicação KOSTAL PIKO CI ... 109
9.1 Aplicação KOSTAL PIKO CI ... 110
9.2 Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI ... 111
9.3 Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI ... 112
9.4 Iniciar sessão como instalador ... 114
9.5 Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus ... 115

10. Monitorização da instalação ... 130
10.1 Os dados de registo ... 131
10.2 Consultar os dados de registo ... 132
10.3 O portal solar KOSTAL ... 134
10.4 Regulação de parque ... 135

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11. Manutenção ... 137
11.1 Durante o funcionamento ... 138
11.2 Manutenção e limpeza ... 139
11.3 Limpeza da caixa ... 140
11.4 Ventilador ... 141
11.5 Substituir os fusíveis FV ... 142
11.6 Códigos de evento ... 143

12. Atualizar o software ... 150
12.1 Atualizar o software via PIKO CI Tool ... 151
12.2 Atualizar o software via a aplicação PIKO CI ... 152

13. Informações técnicas ... 154
13.1 Dados técnicos ... 155
13.2 Esquemas de ligações ... 159

14. Acessórios ... 162
14.1 KOSTAL Solar App ... 163
14.2 Aplicação PIKO CI ... 164
14.3 PIKO CI Conf Tool ... 165
14.4 KOSTAL Solar Portal ... 166

15. Garantia e assistência técnica ... 168

16. Anexo ... 169
16.1 Declaração de conformidade CE ... 170
16.2 Licença Open Source ... 171
16.3 Colocação fora de serviço e eliminação ... 172

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1. Acerca desta documentação

A presente documentação contém informações importantes sobre o modo de funcionamento, a segurança e a utilização do seu produto.

Leia toda esta documentação com atenção antes de trabalhar com o produto. Siga as instruções e as especificações de segurança da presente documentação durante todos os trabalhos.

Índice

1.1 Âmbito de aplicação da documentação 7
1.2 Conteúdo, função e grupo-alvo da documentação 8
1.3 Documentos aplicáveis e informações adicionais 9
1.4 Indicações neste manual 10
1.4.1 Representações de advertências 11
1.4.2 Significado dos símbolos nas advertências 11
1.4.3 Significado dos símbolos nas notas informativas 11

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.1 Âmbito de aplicação da documentação

A presente documentação aplica-se aos inversores:

- PIKO CI 30
- PIKO CI 50
- PIKO CI 60

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.2 Conteúdo, função e grupo-alvo da documentação

Conteúdo e função do documento

A presente documentação é um manual de instruções e faz parte do produto descrito.

Nela, encontra informações importantes acerca dos seguintes temas:

- Estrutura e função do produto
- Manuseamento seguro do produto
- Explicações, especificações e instruções de manuseamento do produto, desde o transporte até à eliminação
- Dados técnicos

Grupos-alvo

A presente documentação destina-se aos seguintes grupos:

- Planeador da instalação
- Proprietário da instalação
- Pessoal qualificado para o transporte, o armazenamento, a montagem, a instalação, a operação, a conservação e a eliminação

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.3 Documentos aplicáveis e informações adicionais

Os documentos e fontes de informação adicionais que se seguem são necessários para compreender todos os conteúdos da presente documentação ou executar de modo pleno e seguro os passos de trabalho descritos.

Todas as informações relativas ao produto podem ser consultadas na nossa página web, na área ***Download***: **www.kostal-solar-electric.com/download/**

Documentação aplicável

- Documentação de outros componentes da instalação
- Guia rápido “Quick Start Guide” incluído no material fornecido do produto
- Lista dos países cujas normas são satisfeitas pelo produto
- Certificados e declarações do fabricante a entregar à empresa de abastecimento de energia
- Lista dos contadores de energia aprovados para o produto
- Lista dos conjuntos de parâmetros específicos de cada país para o inversor
- Lista dos eventos (mensagens de erro) que podem surgir no inversor

Informações adicionais

- Lista dos parceiros compatíveis: vista geral dos produtos de parceiros externos que podem ser combinados com os produtos da para ampliações opcionais.

Normas

- Normas operacionais do proprietário da instalação no local de utilização
- Normas de prevenção de acidentes
- Normas relativas à segurança dos equipamentos de trabalho
- Normas relativas à eliminação e proteção do ambiente
- Outras normas aplicáveis no local de utilização

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4.1 Representações de 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.

INFORMAÇÕES

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

1.4.2 Significado dos símbolos nas advertências

Perigo

Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica

1.4.3 Significado dos símbolos nas notas informativas

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

Informação

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2. Segurança

Este capítulo fornece-lhe informações importantes relativas ao manuseamento seguro do seu produto.

Índice

2.1 Utilização adequada 13
2.2 Utilização inadequada 14
2.3 Obrigações da entidade exploradora 15
2.4 Qualificação do pessoal 16
2.5 Fontes de perigos 17
2.5.1 Perigo de ferimentos 17
2.5.2 Danos materiais 17
2.6 Dispositivos de segurança 18
2.7 Equipamento de proteção individual 19
2.8 Procedimento em situações de emergência 20
2.8.1 Procedimento em caso de incêndio 20
2.9 Normas e diretivas consideradas 21

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.1 Utilização adequada

Finalidade

- Este produto é um inversor e é utilizado para a conversão de corrente contínua de unidades fotovoltaicas em corrente alternada.
- A corrente alternada produzida pode ser utilizada da seguinte forma:
  - Autoconsumo
  - Injeção na rede pública

Áreas de aplicação

- O produto destina-se tanto a uma utilização profissional como privada.
- O produto destina-se exclusivamente à montagem numa unidade fotovoltaica conectada à rede.

Local de utilização

- O produto não está previsto para a utilização sob condições ambientais explosivas e agressivas. Considerar as disposições em vigor no local de montagem.
- O produto foi concebido para a utilização em áreas interiores e exteriores.
- O produto foi concebido exclusivamente para a utilização estacionária.

Especificações relativas a componentes adicionais, peças sobressalentes e acessórios

Só é permitida a utilização de componentes adicionais, peças sobressalentes e acessórios que tenham sido aprovados pela para estes tipos de produtos.

Todas as informações relativas ao produto podem ser consultadas na nossa página web, na área ***Download***: **www.kostal-solar-electric.com/download/**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.2 Utilização inadequada

Qualquer outro tipo de utilização diferente do descrito na presente documentação e na documentação aplicável é considerado incorreto e, por isso, não autorizado.

São proibidas quaisquer alterações ao produto que não estejam descritas na presente documentação. Alterações não permitidas no produto implicam a perda da garantia.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.3 Obrigações da entidade exploradora

A utilização do produto está associada às seguintes obrigações:

Instrução

- Disponibilização da presente documentação:
  - Cabe à entidade exploradora garantir que o pessoal que executa atividades no e com o produto compreendeu os conteúdos da documentação relativa a este produto.
  - Cabe à entidade exploradora garantir que a documentação relativa a este produto está acessível a todos os utilizadores.
- Legibilidade das placas de advertência e das identificações no produto:
  - Os produtos têm de ser montados de forma a que as placas de advertência e as identificações no produto sejam sempre legíveis.
  - Placas de advertência e identificações que já não sejam legíveis devido ao envelhecimento ou a danos têm de ser substituídas pela entidade exploradora.

Segurança no trabalho

- É da responsabilidade da entidade exploradora garantir que somente pessoal qualificado para as atividades em questão trabalham no e com o produto.
- Cabe à entidade exploradora certificar-se de que a instalação é imobilizada imediatamente em caso de falhas visíveis e que essas falhas são eliminadas.
- É da responsabilidade da entidade exploradora garantir que o produto só é utilizado com os dispositivos de segurança especificados.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.4 Qualificação do pessoal

As atividades descritas na presente documentação só podem ser realizadas por pessoas devidamente qualificadas para as mesmas. Dependendo da atividade, são necessários conhecimentos técnicos específicos nas seguintes áreas, bem como o conhecimento da terminologia técnica correspondente:

- Sistema elétrico

São necessárias as seguintes qualificações especiais adicionais:

- Conhecimento de todos os requisitos de segurança para o manuseamento de inversores
- Conhecimento das normas em vigor para o manuseamento do produto. Ver **Documentos aplicáveis e informações adicionais, Página 9**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.5 Fontes de perigos

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.

2.5.1 Perigo de ferimentos

Perigo de ferimentos graves ou morte devido a choque elétrico

Quando expostos à luz, os módulos FV geram uma tensão contínua elevada que fica presente nos cabos CC. O contacto com cabos CC sob tensão danificados provoca ferimentos muito graves ou mesmo a morte.

- Não tocar em peças ou cabos sob tensão expostos.
- Antes de dar início aos trabalhos no produto: desligar o produto da tensão e proteger contra uma nova ligação.
- Durante todos os trabalhos no produto: vestir equipamento de proteção adequado e usar ferramentas adequadas.

Perigo de queimaduras devido a peças da caixa quentes

As peças da caixa podem atingir temperaturas superiores a 60 °C durante a operação. O contacto com peças da caixa quentes pode provocar queimaduras.

- Desligar o produto e deixá-lo arrefecer.

2.5.2 Danos materiais

Perigo de incêndio devido a cabos de alimentação danificados

Quando expostos à luz, os módulos FV geram uma tensão contínua elevada que fica presente nos cabos de alimentação conectados ao inversor. Cabos de alimentação danificados conectados ao inversor ou fichas danificadas podem dar origem a um incêndio.

- Efetuar um controlo visual regular dos cabos de alimentação e das fichas.
- Em caso de falhas visíveis: informar o pessoal qualificado e solicitar a respetiva substituição.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.6 Dispositivos de segurança

Dispositivos de segurança necessários durante a instalação

Os dispositivos de segurança que se seguem têm de ser instalados:

- Interruptor magnetotérmico
- Interruptor de proteção de corrente de fuga

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.7 Equipamento de proteção individual

Para determinadas atividades, o pessoal é obrigado a usar equipamento de proteção. O equipamento de proteção necessário para cada atividade é indicado nos capítulos correspondentes.

Vista geral do equipamento de proteção necessário

- Luvas de borracha
- Óculos de proteção

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.8 Procedimento em situações de emergência

2.8.1 Procedimento em caso de incêndio

1. Sair imediatamente da área de perigo.
2. Contactar os bombeiros.
3. Informar as equipas de salvamento sobre a operação de uma instalação FV e sobre a localização dos módulos, dos inversores e dos pontos de seccionamento.
4. Deixar a execução de outras medidas exclusivamente a pessoal devidamente qualificado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.9 Normas e diretivas consideradas

Na declaração de conformidade CE, encontra as normas e as diretivas com as quais o produto está em conformidade.

Todas as informações relativas ao produto podem ser consultadas na nossa página web, na área ***Download***: **www.kostal-solar-electric.com/download/**

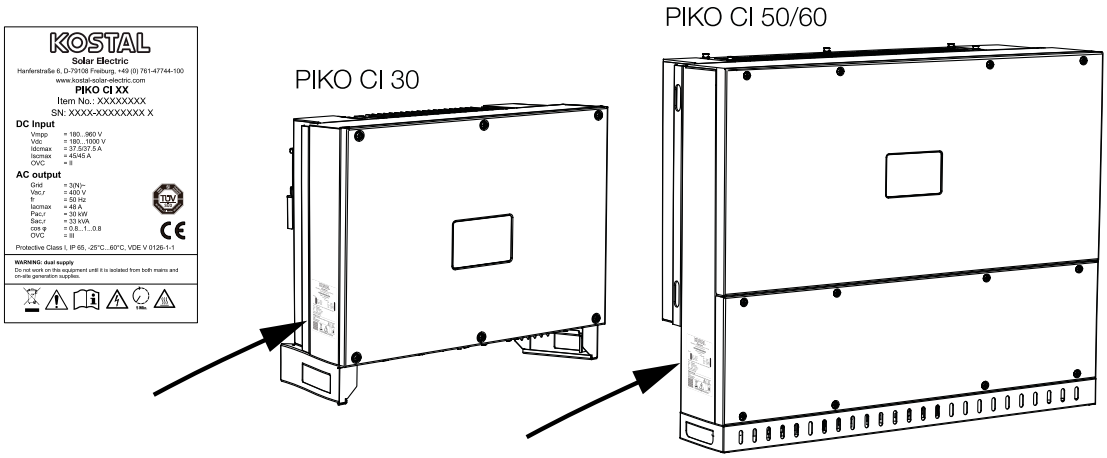
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Descrição do aparelho e do sistema

3.1 Placa de identificação e identificação no aparelho 23
3.2 Vista geral do sistema 25
3.3 O inversor PIKO CI 30 26
3.4 O inversor PIKO CI 50/60 27
3.5 LED de estado 28
3.6 Seccionador CC no inversor 29
3.7 O painel de ligação 30
3.8 Vista geral das funções 31
3.8.1 Corrente alternada trifásica 31
3.8.2 Registo da produção de energia 31
3.8.3 Comunicação 31
3.8.4 Proteção central da rede e da instalação 32
3.8.5 Recetor de telecomando centralizado 32
3.8.6 Regulador de parque 32
3.8.7 Códigos de evento 32
3.8.8 Conceito de assistência 32
3.8.9 Colocação em funcionamento sem fios 32
3.8.10 KOSTAL Solar Terminal 33
3.8.11 KOSTAL PIKO CI Conf App 34
3.8.12 KOSTAL PIKO CI Conf Tool 35
3.8.13 KOSTAL Solar Portal 36
3.8.14 Ferramenta de configuração KOSTAL Solar Plan 38
3.9 As funções de proteção internas do inversor 39
3.10 Tornar acessíveis os dados do produto 41

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.1 Placa de identificação e identificação no aparelho



A caixa do aparelho dispõe da placa de identificação e de outras identificações. Estas placas e identificações não podem ser alteradas ou removidas.

A placa de identificação fornece-lhe as seguintes informações:

- Fabricante
- Modelo
- Número de série e número do artigo
- Características específicas do aparelho
- Código QR com as seguintes informações: Número de série e número do artigo
- Código de barras com número de série. O código de barras pode ser usado para a configuração do inversor via a aplicação KOSTAL PIKO CI.

Símbolo	Descrição
	Indicação de perigo
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica
	Observar e ler o manual de instruções

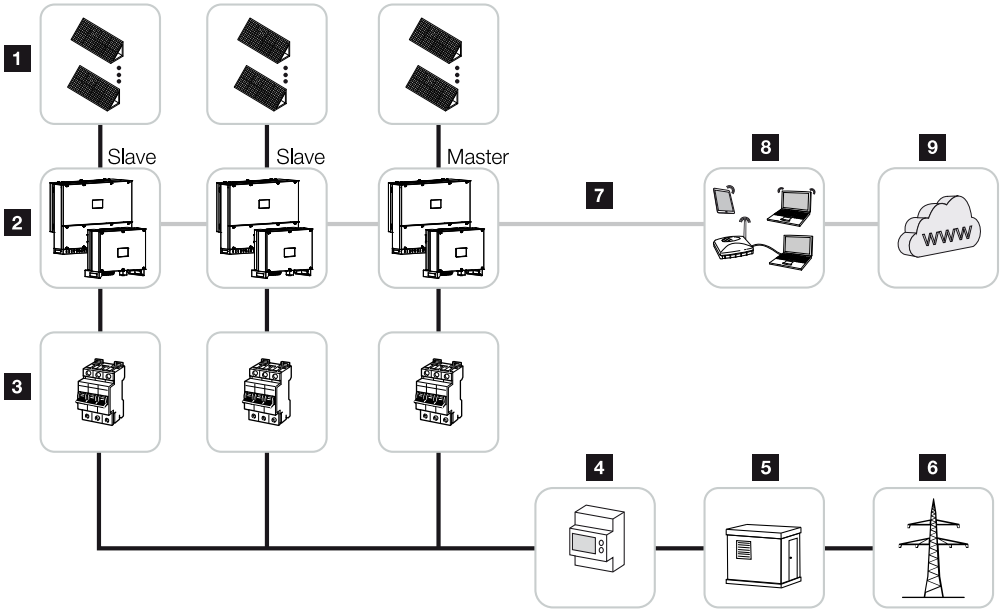
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Símbolo	Descrição
	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.
	Ligação à terra adicional

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.2 Vista geral do sistema

O inversor gera corrente alternada trifásica e, com a sua elevada potência de saída, está otimizado para utilização em instalações FV médias e grandes. Isso torna-o adequado para centrais de energia solar, parques energéticos e aplicações similares. O inversor pode ser operado em redes TT, TN-C, TN-S e TN-C-S.

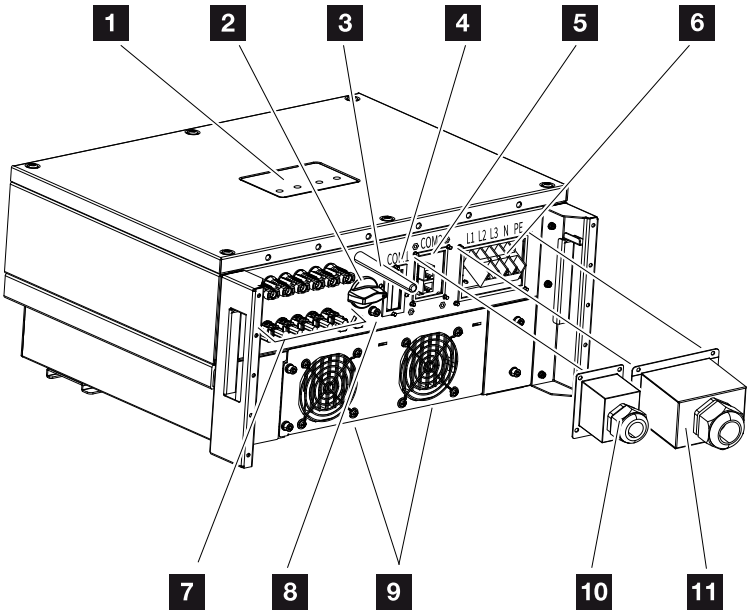


1 Strings FV
2 Inversor 30/50 ou 60
3 Interruptor magnetotérmico CA
4 Contador de energia
5 Distribuidor
6 Rede pública
7 Ligação de comunicação (opcional)
8 Router, ligação ao PC
9 Internet

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.3 O inversor PIKO CI 30

Vista exterior

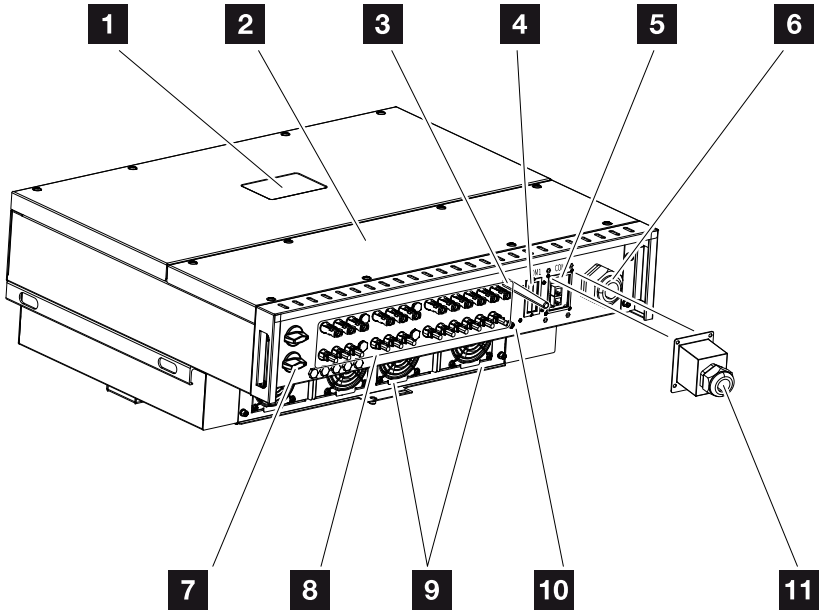


1 LED de estado
2 Interruptor CC
3 Antena WiFi
4 Painel de ligação COM1 (módulo de comunicação)
5 Painel de ligação COM2 (RS485, LAN, entradas digitais)
6 Ligação do cabo de potência
7 Ligações dos módulos FV
8 Ligação PE adicional (exterior)
9 Ventilador
10 Tampa para painel de ligação COM2
11 Tampa da ligação à rede

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.4 O inversor PIKO CI 50/60

Vista exterior



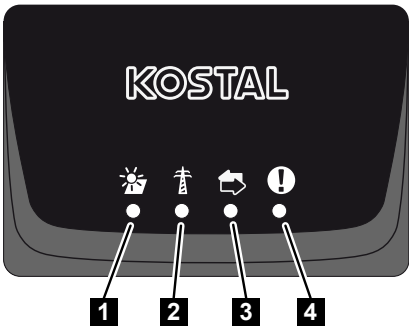
1 LED de estado
2 Tampa da área de ligação
3 Antena WiFi
4 Painel de ligação COM1 (módulo de comunicação)
5 Painel de ligação COM2 (RS485, LAN, entradas digitais)
6 Abertura para cabo de potência
7 Interruptor CC
8 Ligações dos módulos FV
9 Ventilador
10 Ligação PE adicional (exterior)
11 Tampa para painel de ligação COM2

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.5 LED de estado

O LED de estado fornece informações sobre o estado de funcionamento do inversor.

Mais informações a este respeito: **Códigos de evento, Página 143**.



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

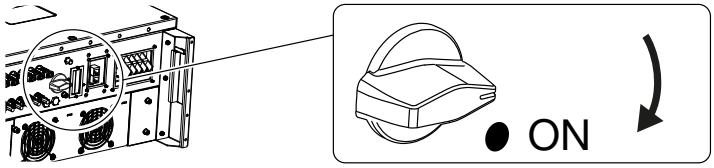
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.6 Seccionador CC no inversor

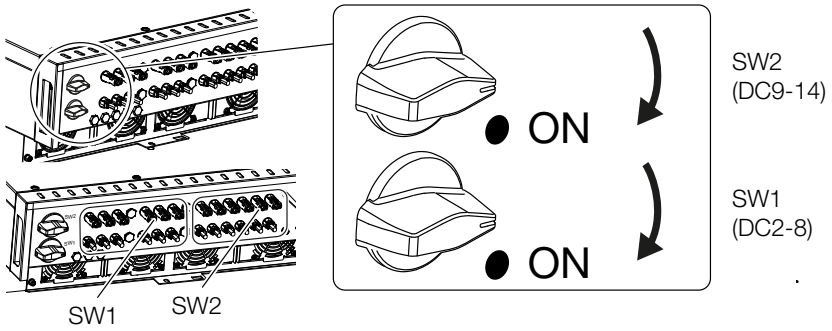
Através do seccionador CC, é possível ligar e desligar o inversor.

Ligar o inversor

PIKO CI 30

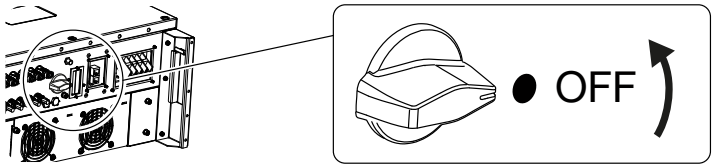


PIKO CI 50/60

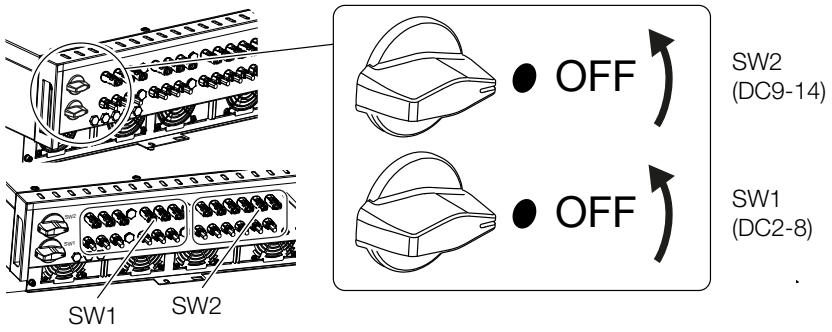


Desligar o inversor

PIKO CI 30

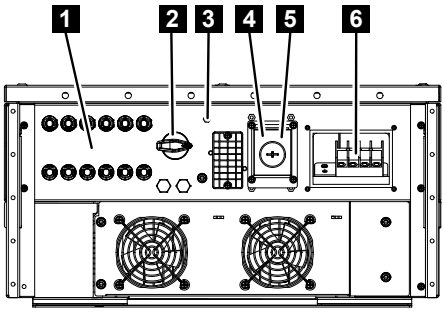


PIKO CI 50/60

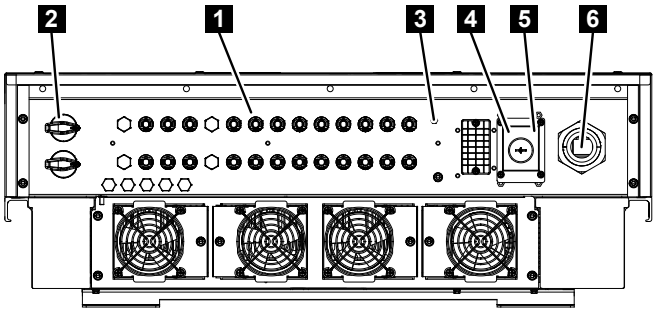


© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.7 O painel de ligação



PIKO CI 30



PIKO CI 50 / 60

1 Ligações CC para geradores FV (6 no PIKO CI 30, 10 no PIKO CI 50, 12 no PIKO CI 60)
2 Seccionador CC
3 Antena Wifi
4 Ligação LAN
5 Ligação de comunicação
6 Borne de ligação CA

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8 Vista geral das funções

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

3.8.1 Corrente alternada trifásica

O inversor gera corrente alternada trifásica e, com a sua elevada potência de saída, está otimizado para utilização em instalações FV médias e grandes. Isso torna-o adequado para centrais de energia solar, parques energéticos e aplicações similares. O inversor pode ser operado em redes TT, TN-C, TN-S e TN-C-S.

3.8.2 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.

3.8.3 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. Todos os dados são transmitidos encriptados.

- 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.4 Proteção central da rede e da instalação

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 os sistemas fotovoltaicos através de um disjuntor.

O inversor permite a ligação de um dispositivo de monitorização externo para proteção da rede e da instalação. Não é necessário um disjuntor adicional, pois os interruptores internos no inversor cumprem as normas técnicas do fornecedor de energia.

3.8.5 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.

3.8.6 Regulador de parque

O inversor pode ser controlado centralmente por meio de um regulador de parque de sistema de produção de energia. Neste caso, o regulador de parque é o Master que pode controlar todos os inversores. As respetivas configurações são efetuadas através da **aplicação KOSTAL PIKO CI** (a partir da versão 6.15.1) ou da **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** (a partir da versão 1.1.7).

3.8.7 Códigos de evento

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

Mais informações a este respeito: **Códigos de evento, Página 143**.

3.8.8 Conceito de assistência

Numa situação de assistência, os códigos dos eventos podem ser lidos através da KOSTAL PIKO CI Conf App, da ou do . 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.

3.8.9 Colocação em funcionamento sem fios

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.10 KOSTAL Solar Terminal

O é o acesso central para si, enquanto utilizador. Encontra o na nossa página web ou através do seguinte link **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

No , são-lhe disponibilizadas centralmente diferentes aplicações. Para as poder utilizar, terá de registar-se uma única vez e será criada uma única conta de utilizador para todas as aplicações disponibilizadas no KOSTAL Solar Terminal. Para mais informações, consulte a nossa página web **https://www.kostal-solar-electric.com**.

Se já estiver registado no KOSTAL Solar Terminal, pode iniciar sessão com os seus dados de utilizador.

Dependendo da função de utilizador, terá à sua disposição as seguintes aplicações:

- KOSTAL Solar Portal
- Loja online KOSTAL Solar
- KOSTAL Solar Plan
- Ativação da Smart Warranty
- Solar Repower Check

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.11 KOSTAL PIKO CI Conf App

A **KOSTAL PIKO CI Conf App**, que está disponível gratuitamente, fornece uma interface gráfica do utilizador. 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.)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.12 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

A KOSTAL PIKO CI Conf Tool é uma ferramenta de configuração para configurar o inversor PIKO CI através de uma ligação LAN direta.

Assim, já não é necessário estar diretamente em frente ao inversor com o smartphone para o configurar.

A ferramenta de configuração permite configurar e comunicar com todos os inversores PIKO CI situados na rede LAN local.

A interface do utilizador oferece as mesmas possibilidades de configuração que também são disponibilizadas pela KOSTAL PIKO CI Conf App em smartphones.

KOSTAL
PIKO CI Conf Tool

Na ferramenta estão disponíveis as seguintes funções:

- Início de sessão no inversor como ***proprietário da instalação*** ou ***instalador***
- Vista do diagrama do fluxo de potência
- Vista dos valores atuais
  Através das diversas estatísticas, o utilizador pode visualizar os valores atuais da produção diária, mensal, anual e total. Expanda a respetiva estatística para consultar informações mais detalhadas.
- Informações sobre os dados de produção do inversor para os períodos "dia", "mês", "ano" ou "total".
- Descarregar todos os dados de registo do inversor ou de um período limitado.
- configurar o inversor
- Atualizar o firmware do inversor
- Consultar versões do inversor

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.13 KOSTAL Solar Portal

O KOSTAL Solar Portal é uma plataforma de internet gratuita para a monitorização da instalação FV.

O portal solar permite a monitorização da operação do inversor através da internet. Os dados de produção e as mensagens de eventos da instalação FV são enviados pelo inversor para o portal solar através da internet.

As informações são guardadas no portal solar. Estas informações podem ser visualizadas e acedidas através da Internet.

O KOSTAL Solar Portal protege, assim, o seu investimento numa instalação FV no que diz respeito a falhas de produção, p. ex., enviando-lhe ativamente e-mails de alarme em caso de eventos.

O registo para usufruir do KOSTAL Solar Portal é gratuito e é efetuado através do , em **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

As funções do portal solar são as seguintes:

- 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

Condições para a utilização do portal solar:

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- O inversor tem de possuir uma ligação à Internet.
- A transmissão de dados para o KOSTAL Solar Portal tem de estar ativada no inversor.
- O inversor não pode estar atribuído a qualquer outra instalação FV no KOSTAL Solar Portal.
- O inversor tem de estar atribuído à sua instalação FV no KOSTAL Solar Portal.

Para mais informações, consulte a nossa página da internet **www.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Electric

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.14 Ferramenta de configuração KOSTAL Solar Plan

Com a nossa ferramenta gratuita , facilitamos-lhe a configuração do seu inversor.

O registo para usufruir do é gratuito e é efetuado através do , em **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

Introduza 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, os consumos elétricos do cliente são analisados e, com a ajuda de perfis de carga padrão, são exibidos o possível autoconsumo e as potenciais quotas de autossuficiência.

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

- ***Configuração rápida***
  Configuração manual do inversor mediante consideração das especificações do mesmo.
- ***Configuração padrão***
  Configuração automática do inversor com possível consideração dos consumos elétricos.

Para além da configuração melhorada do inversor, o auxilia também a criação de propostas. É, assim, possível 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.

Consulte mais informações na nossa página da Internet **www.kostal-solar-electric.com**, no tópico ***Installer portal*** (Portal do instalador).

KOSTAL Solar Terminal

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.9 As funções de proteção internas do inversor

No inversor, estão implementadas as seguintes funções de proteção.

- Monitorização do isolamento
- Monitorização de corrente de fuga

AVISO

A função de proteção do inversor tem falhas

Algumas funções de proteção como a monitorização do isolamento e a monitorização da corrente de fuga podem ser influenciadas pelas elevadas capacidades do gerador FV relativamente à terra.

Estas funções de proteção foram comprovadas para uma capacidade total do gerador FV e da bateria relativamente à terra de 10 µF. Caso o gerador FV apresente uma capacidade relativamente à terra mais elevada, não é possível garantir que estas medidas de segurança funcionem corretamente.

AVISO

Possível choque elétrico ou perigo de incêndio devido a equipamento conectado!

Caso seja emitido um erro pelas funções de proteção, os equipamentos conectados poderão representar perigo de incêndio ou choque elétrico. Por isso, o erro tem de ser eliminado imediatamente e essa eliminação só pode ser realizada por pessoal de manutenção devidamente qualificado.

As funções de proteção não são influenciadas por díodos de bloqueio externos.

Verifique os regulamentos e as normas de instalação locais em vigor para saber se são necessárias medidas de proteção adicionais nesse local.

Monitorização do isolamento

Antes de estabelecer a ligação com a rede, o inversor verifica o isolamento de todo o gerador FV e da bateria relativamente à terra.

Se essa resistência não atingir o limite de 100 kΩ, tal é exibido como falha de isolamento.

- ***O inversor comunica um evento de "resistência de isolamento".***

Enquanto o erro persistir e a resistência de isolamento for demasiado reduzida, o inversor não se liga à rede.

Esta função de proteção não pode ser configurada nem desativada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Monitorização de corrente de fuga

Assim que estiver ligado à rede, o inversor monitoriza a corrente de fuga do gerador FV e da bateria.

A monitorização de corrente de fuga interna é sensível a todos os tipos de corrente e corresponde a um RCD do tipo B.

A monitorização de corrente de fuga cumpre as seguintes funções de proteção.

Proteção contra incêndio

Caso a corrente de fuga exceda um valor de 300 mA, o inversor desliga-se num espaço de 300 ms.

- ***O inversor comunica um evento de "monitorização do isolamento" ou de "corrente de fuga demasiado elevada".***

Antes da nova ligação, o inversor verifica o isolamento relativamente à terra. Caso a monitorização do isolamento também detete um erro ou o evento de monitorização do isolamento ocorra frequentemente, tal poderá ser um indício de danos no isolamento. Nesse caso, os danos têm de ser reparados imediatamente por pessoal de manutenção devidamente qualificado.

Esta função de proteção não pode ser configurada nem desativada.

Proteção contra choque elétrico

Um choque elétrico conduz, normalmente, a um aumento repentino da corrente de fuga. O inversor deteta correntes de fuga repentinas e, dependendo da dimensão do aumento, desliga-se nos seguintes tempos:

Alteração repentina da corrente de fuga ou da corrente de defeito à terra [mA]	Tempo de resposta máximo [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- ***O inversor comunica um evento de "monitorização do isolamento" ou de "corrente de fuga demasiado elevada".***

Antes da nova ligação, o inversor verifica o isolamento relativamente à terra. Caso a monitorização do isolamento também detete um erro ou o evento de **corrente de fuga demasiado elevada** ocorra frequentemente, tal poderá ser um indício de danos no isolamento. Nesse caso, os danos têm de ser reparados imediatamente por pessoal de manutenção devidamente qualificado.

Esta função de proteção não pode ser ajustada nem desativada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.10 Tornar acessíveis os dados do produto

Segundo o ***Regulamento Data Act (UE 2023/2854) - Artigo 3 - Obrigação de tornar acessíveis ao utilizador os dados do produto e os dados do serviço associados***, as informações dos dados guardados devem ser disponibilizadas ao utilizador.

Para o PIKO CI, os dados são criados e armazenados da seguinte forma.

Os seguintes dados são gerados pelo produto

a) O tipo, o formato e o volume estimado dos dados do produto que o produto interligado pode gerar;

- dados de registo via a aplicação KOSTAL PIKO CI do inversor:
  - Mensagens de eventos / formato CSV / máx. de 4 kB / cíclicos
  - Dados de produção por hora para um dia / formato CSV / máx. de 5 kB / cíclicos
  - Dados de produção por dia para um mês / formato CSV / máx. de 3 kB / cíclicos
  - Dados de produção por mês para 25 anos / formato CSV / máx. de 2 kB / cíclicos
  - Dados de configuração / formato CSV / máx. de 11 kB
- Chamada dos dados de registo via o KOSTAL Solar Portal:
  Formato XML, tamanho de 2,5 kB a cada 10 minutos

Indicação sobre a criação dos dados

Os dados são gerados da seguinte maneira.

- Os dados são gerados e apresentados continuamente
- Os dados são fornecidos continuamente via o protocolo Modbus, com um ciclo de atualização de um segundo.

Guardar dados noutros aparelhos

c) A indicação se o produto interligado é capaz de guardar dados num aparelho ou servidor remoto, incluindo eventualmente o período de retenção previsto;

- A média dos dados de registo é calculada localmente ao longo de cinco minutos e estes são guardados por 1,5 anos
- Com a transmissão do portal ativada, os dados são transmitidos para um servidor externo (ver também 2(a)).

Chamada e acesso aos dados

Aqui encontrará indicações sobre como aceder, chamar ou, se necessário, eliminar os dados, incluindo os respetivos meios técnicos, bem como as condições de utilização relevantes e a qualidade de serviço em questão.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- Os dados de registo podem ser descarregados do inversor via o Webserver integrado (ver também 2(a)).
- Os dados de registo podem ser eliminados mediante a função ***Efetuar o reset das configurações do utilizador***.
- Os dados de registo também podem ser descarregados através do KOSTAL Solar Portal, com a transferência de dados do portal ativada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

4. Transporte e material fornecido

4.1 Transporte e armazenamento 44
4.2 Material fornecido 45

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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.

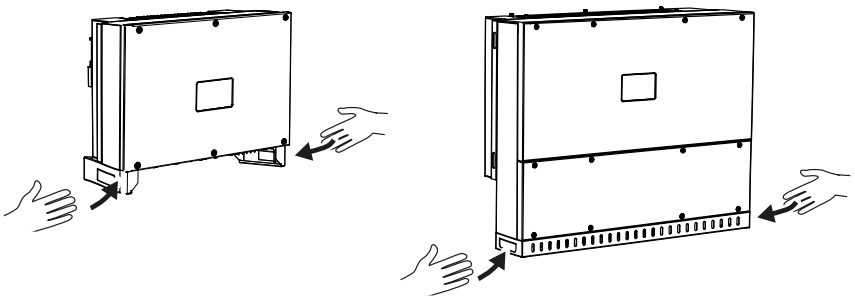
- Guarde todos os componentes do inversor na embalagem original, num local seco e sem pó, se o inversor tiver de ser armazenado por um longo período antes da montagem.
- Substitua o material da embalagem se este tiver sido danificado.
- Empilhe um máximo de quatro inversores uns em cima dos outros.
- Utilize as alças à esquerda e à direita na parte inferior para transportar o inversor.

CUIDADO

Perigo de ferimentos!

O inversor é muito pesado.

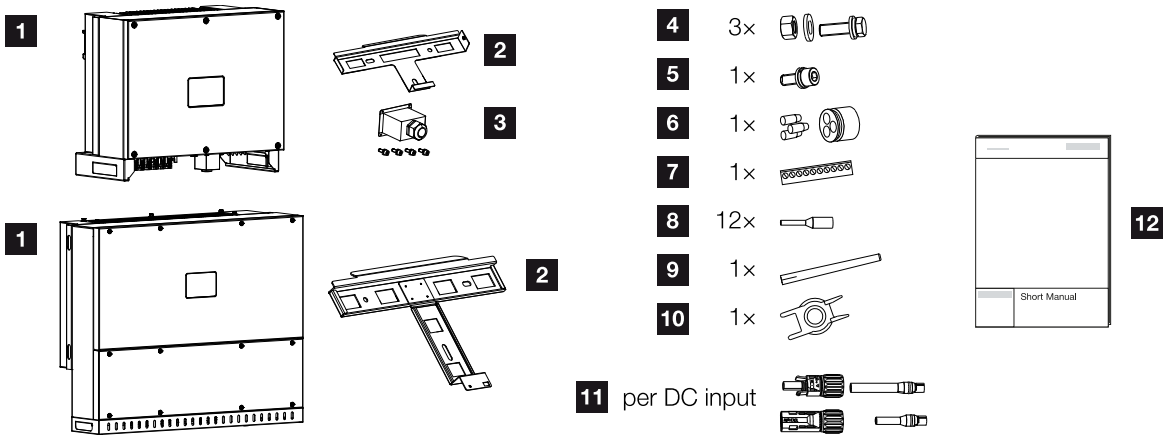
- Não eleve nem transporte o inversor sozinho. Peça ajuda a, pelo menos, uma ou duas outras pessoas para evitar ferimentos.



- 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.2 Material fornecido



1 Inversor
2 Suporte de parede
3 Tampa da ligação CA
4 Kit de montagem: 3 × parafusos M12 com porca e anilha
5 Parafuso de segurança M6 (1×)
6 Bujão estanque para a passagem de cabos de comunicação com 3 bujões
7 Conector para interface de comunicação
8 12 × mangas finais para cabos de comunicação
9 Antena WiFi
10 Ferramenta de desmontagem para conectores CC
11 Conector CC (por cada entrada CC: 1 × ficha, tomada)
12 Manual abreviado (Short Manual)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Montagem

5.1 Selecionar o local de montagem 47
5.2 Local de montagem Wifi 50
5.3 Dimensões de montagem 51
5.4 Montar o inversor 54

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.1 Selecionar o local de montagem

Tenha em atenção as instruções ao selecionar o local de montagem, de modo a escolher o local de montagem correto.

Montar o inversor em espaços interiores.

Instale o inversor numa área exterior protegida.

Proteja o inversor da precipitação direta.

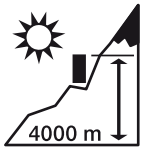
Proteja o inversor de sujidades grosseiras, p. ex. folhas.

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.

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

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



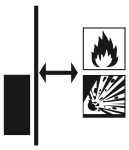
O inversor só pode ser montado até uma altura de 4000 m.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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).

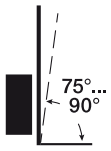
Garanta uma distância de segurança suficiente em relação a materiais inflamáveis e áreas com perigo de explosão nas proximidades.

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.

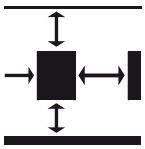


Não monte o inversor sobre uma superfície de montagem inflamável.

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.

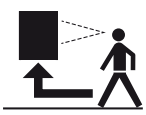


Monte o inversor na vertical. É permitida uma posição inclinada de até 15°.



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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.2 Local de montagem Wifi

O inversor pode ser ligado à Internet via Wifi. Neste caso, certifique-se de que existe também uma boa ligação ao router Wifi no local de montagem. A alteração posterior do local de montagem implica um esforço considerável. O alcance é de, aproximadamente, 20-30 m. As paredes reduzem consideravelmente o alcance.

Ter em atenção os seguintes pontos:

- Verifique antecipadamente, p. ex., com o seu dispositivo móvel, se a receção Wifi é suficiente no local de montagem.
- Meça a intensidade de campo. Esta deverá ser tão alta quanto possível.
- Se necessário, utilize repetidores para melhorar a receção Wifi no local de montagem.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

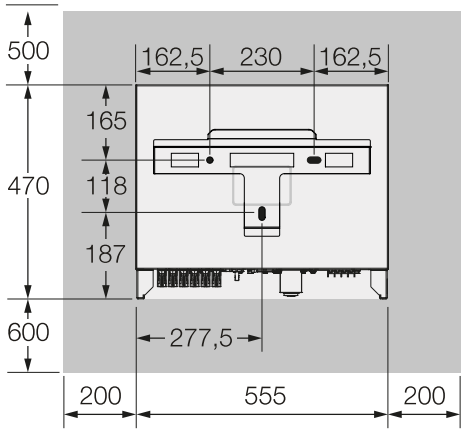
5.3 Dimensões de montagem

1. Respeite impreterivelmente o espaço livre em torno do inversor, de modo a garantir a sua refrigeração.
2. Para a montagem, utilize parafusos de fixação adequados para a base, para o peso do inversor e para as condições ambientais.
3. Para a montagem do suporte de parede do inversor, utilizar parafusos de fixação adequados à base existente.

INFORMAÇÕES

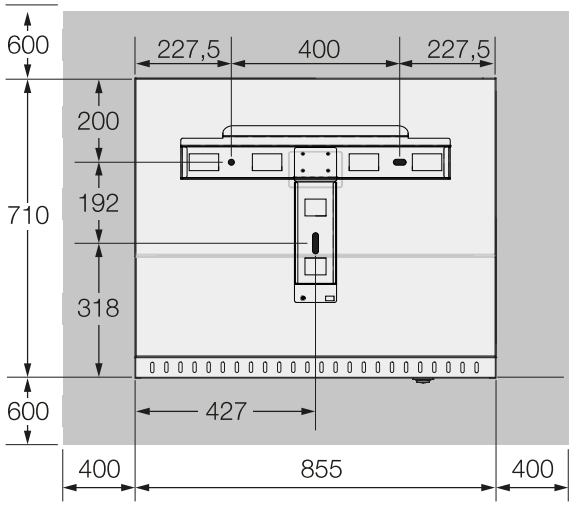
Requisito dos parafusos de fixação: Ø 12 mm, 8.8, A2-70

PIKO CI 30

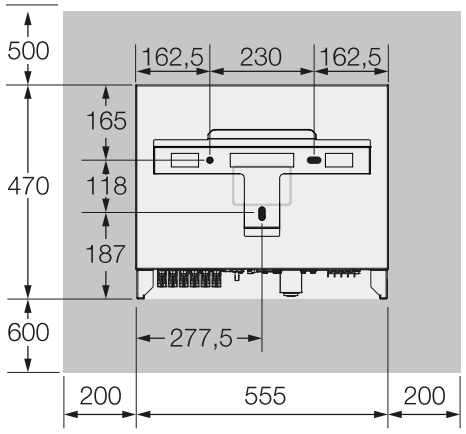


(mm)

PIKO CI 50/60

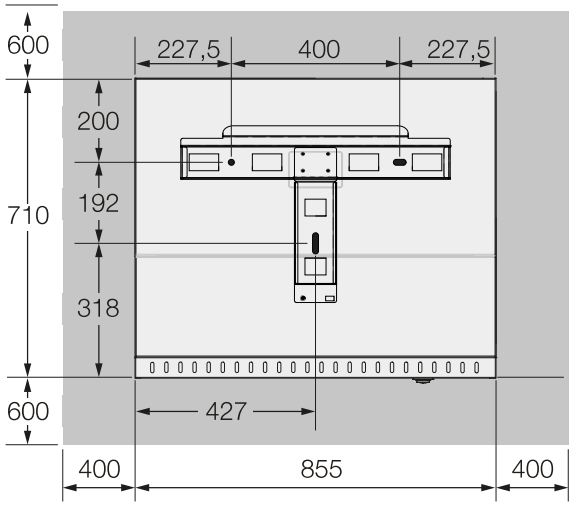


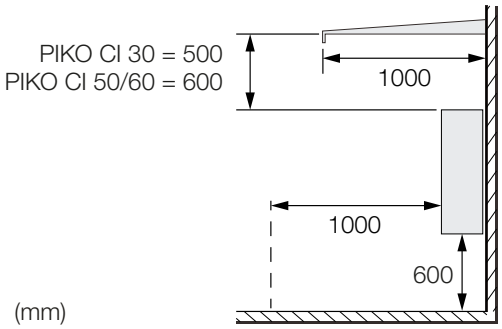
PIKO CI 30



(mm)

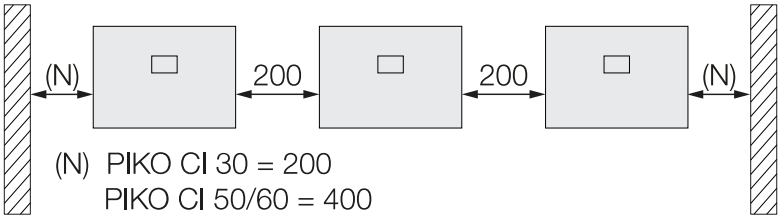
PIKO CI 50/60



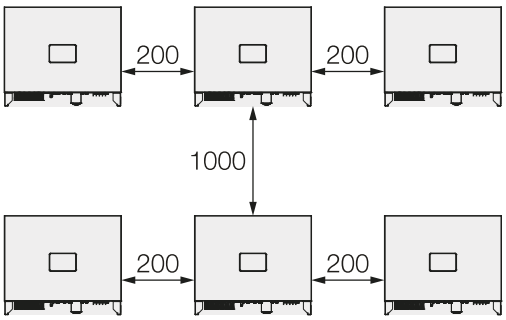


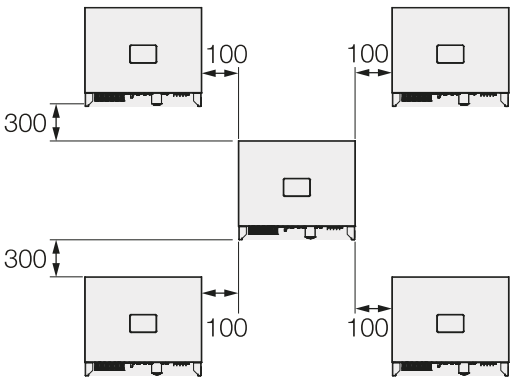
4. Manter as distâncias, se houver vários inversores lado a lado. Os valores especificados são distâncias mínimas. Aumente as distâncias se as condições térmicas no ambiente de montagem o exigirem, p. ex., em caso de ventilação desfavorável ou irradiação solar forte.

30/50/60

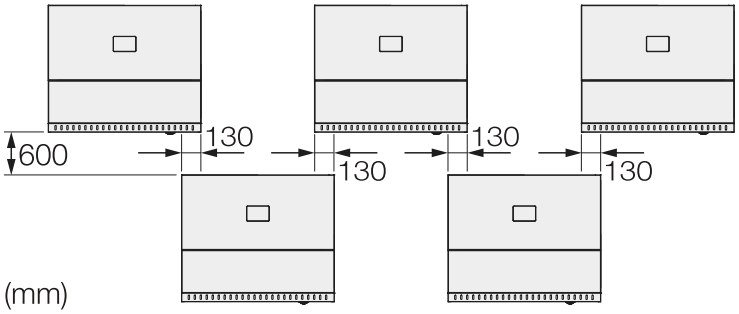


30





50/60



© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.4 Montar o inversor

CUIDADO

Perigo de ferimentos!

O inversor é muito pesado.

- Não eleve nem transporte o inversor sozinho. Peça ajuda a, pelo menos, uma ou duas outras pessoas para evitar ferimentos.

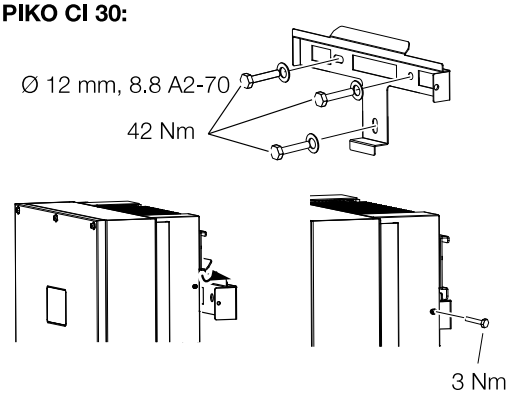
POSSIBILIDADE DE DANOS

Danos no inversor

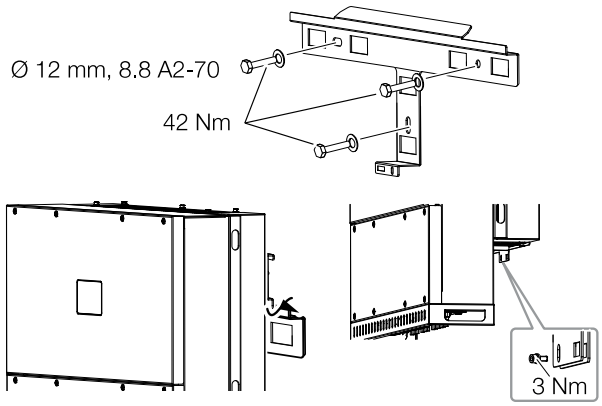
A utilização de material de fixação incorreto pode fazer com que o inversor caia.

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

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



1. Monte o inversor numa parede sólida ou num suporte. Observar as distâncias prescritas e outras especificações.
2. Monte o suporte sobre a base.
3. Coloque o inversor no suporte.
4. Certifique-se de que o inversor está corretamente encaixado e que não pode escorregar do suporte.
5. Monte o parafuso de segurança.

✓ O inversor está montado.

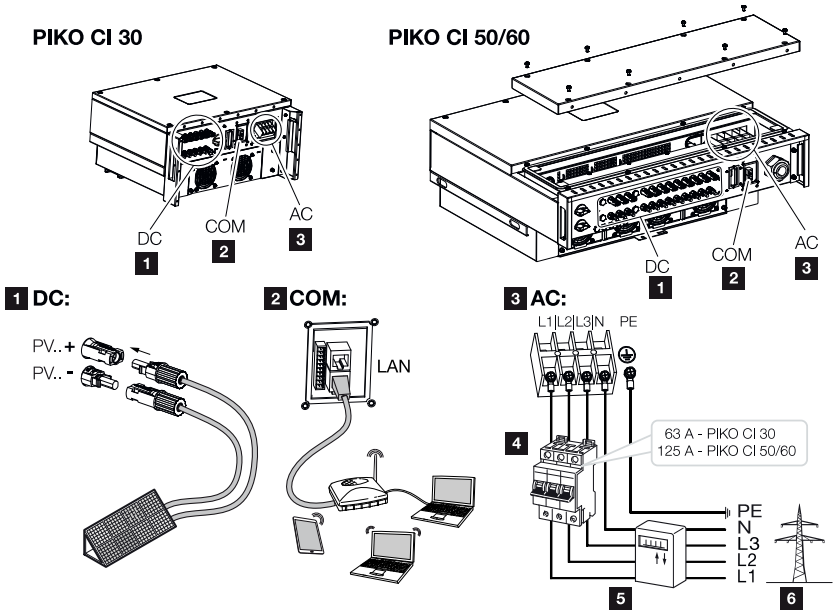
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Ligação elétrica

6.1 Vista geral 56
6.2 Especificação dos cabos 57
6.3 Ligar o cabo de potência 59
6.4 Vista geral das ligações de comunicação 62
6.5 Montar a antena WiFi 63
6.6 Tipos de comunicação 64
6.6.1 LAN/Ethernet 65
6.6.2 RS485 Modbus 65
6.6.3 WLAN/WiFi 65
6.7 Comunicação via LAN 66
6.8 Comunicação via RS485 67
6.9 Comunicação via WiFi 69
6.10 Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter 70
6.10.1 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN 71
6.10.2 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485 74
6.11 Conectar a proteção central da rede e da instalação 77
6.12 Ligar o recetor de telecomando centralizado 80
6.13 Fechar o inversor 83
6.14 Ligar os módulos FV 84
6.14.1 Ligações do módulo solar 85
6.14.2 Preparar o conector FV 86
6.14.3 Montar os conectores FV 87
6.14.4 Selecionar as entradas FV 88
6.14.5 Conectar os módulos FV ao inversor 92

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.1 Vista geral



Ligações do inversor

1 Ligações dos módulos FV
2 Portas de comunicação
3 Ligação CA
4 Interruptor magnetotérmico
5 Contador de energia (p. ex.)
6 Rede pública

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.2 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.

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).

Tipo de cabo	Comprimento do cabo
Condutor de cobre 4 fios (3L/PE sem N) ou 5 fios (3L/N/PE)	máx. 200 m

	Secção transversal do fio	Diâmetro do cabo
30	10 - 25 mm^2	24 - 32 mm
50/60	30 - 50 mm^2	25 - 40 mm

Ligação PE adicional

	Secção transversal do fio
30	≥ 16 mm^2
50/60	≥ 35 mm^2

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ligações FV CC

Tipo de cabo	Secção transversal do fio	Diâmetro do cabo
Cabo solar p. ex. PV1-F	4 - 6 mm^2	6 - 8 mm

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.3 Ligar o cabo de potência

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

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

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.

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

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.

INFORMAÇÕES

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

INFORMAÇÕES

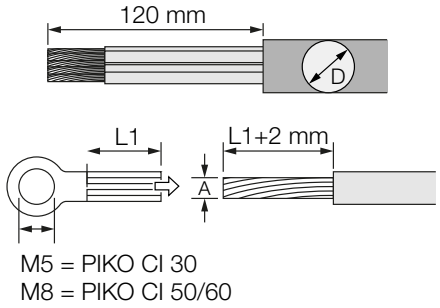
Certifique-se de que as fases do borne de ligação CA e da rede elétrica correspondem.

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

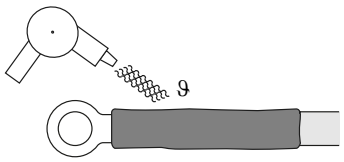
1. Desligue a rede elétrica da tensão.
2. Proteja a ligação CA contra nova ligação.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Coloque o interruptor CC do inversor na posição ***OFF***.
4. Instale corretamente o cabo de potência do distribuidor de corrente até ao inversor.
5. Instale os dispositivos de segurança necessários – interruptores magnetotérmicos, disjuntores FI – no cabo de potência.



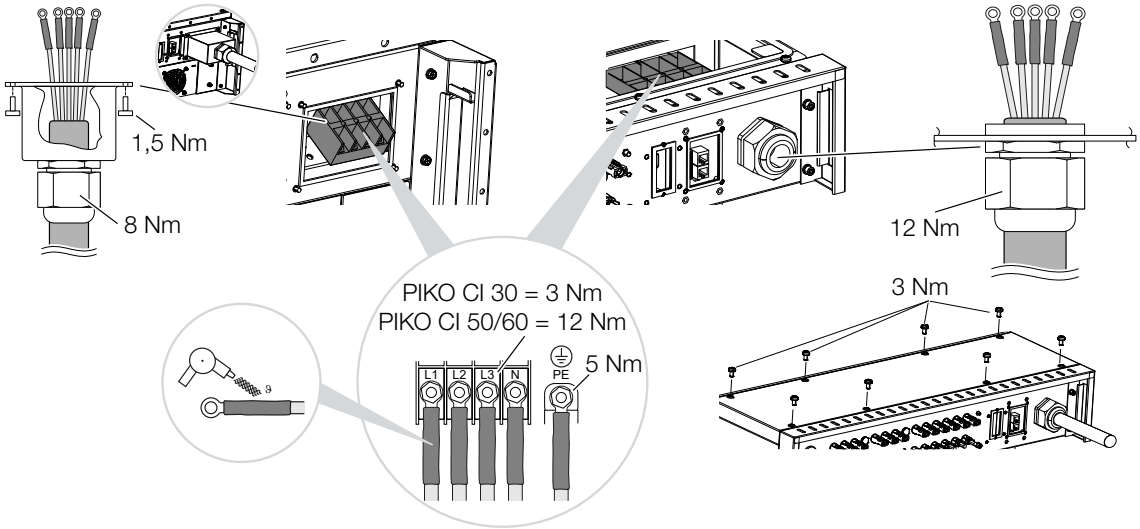
	A	D
PIKO CI 30	10 - 25 mm²	22 - 32 mm
PIKO CI 50/60	30 - 50 mm²	35 - 40 mm



6. Descarne 120 mm do cabo de potência.
7. 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.
8. 30:
   Retire os parafusos da tampa de ligação.
   Conduza o cabo de potência através da tampa de ligação.

   50/60:
   Remova os parafusos da cobertura inferior e retire a tampa.
   Conduza o cabo de potência através da passagem para a área de ligação do inversor.

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

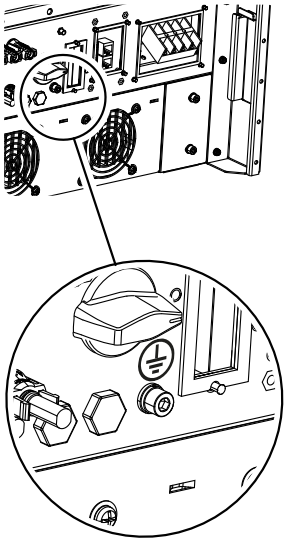


© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

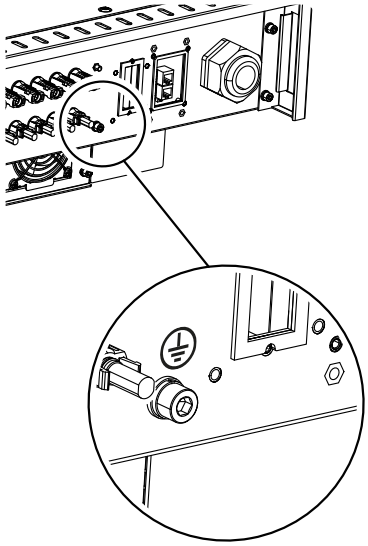
9. 30:
   Fixe a tampa de ligação à ligação CA e aparafuse-a.
   Binário de aperto: 1,5 Nm.

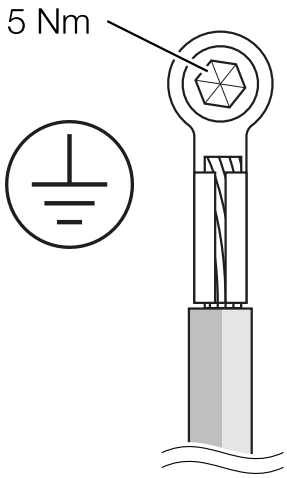
   50/60:
   Feche o inversor e aparafuse a tampa.
   Binário de aperto: 3 Nm.
10. Vede o cabo de potência com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa.
11. Em países nos quais é obrigatória uma segunda ligação PE, conecte essa ligação ao local assinalado da caixa (no exterior).

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:

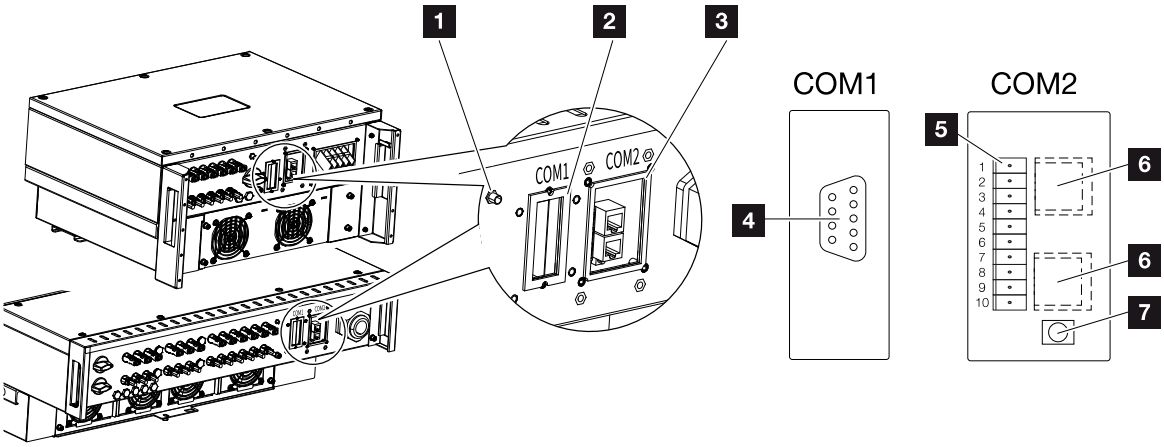




✓ Cabo de potência conectado

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.4 Vista geral das ligações de comunicação



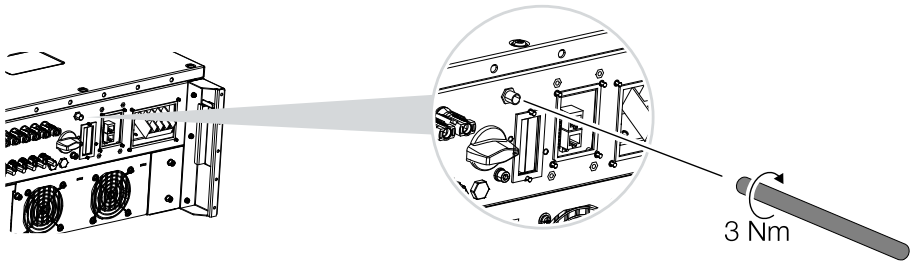
1 Antena WiFi
2 Painel de ligação COM1
3 Painel de ligação COM2
4 Tomada para módulo de comunicação
5 Régua de tomadas da interface de comunicação com interface RS485, entradas digitais para recetor de telecomando centralizado e ligação NAS
6 Ligação LAN
7 Botão Reset para o endereço da colocação em funcionamento (WLAN)

Posição	Designação	Pino	Descrição
5	Interface de comunicação	1	GND (terra) para remoto e DI1...4
		2	Remoto: proteção central da instalação
		3	DI4: entrada 4
		4	DI3: entrada 3
		5	DI2: entrada 2
		6	DI1: entrada 1
		7	Interface RS485/Modbus B (entrada, dados –)
		8	Interface RS485/Modbus A (entrada, dados +)
		9	Interface RS485/Modbus B (saída, dados –)
		10	Interface RS485/Modbus A (saída, dados +)
6	Borne de ligação RJ45	–	Ligação LAN 1
		–	Ligação LAN 2

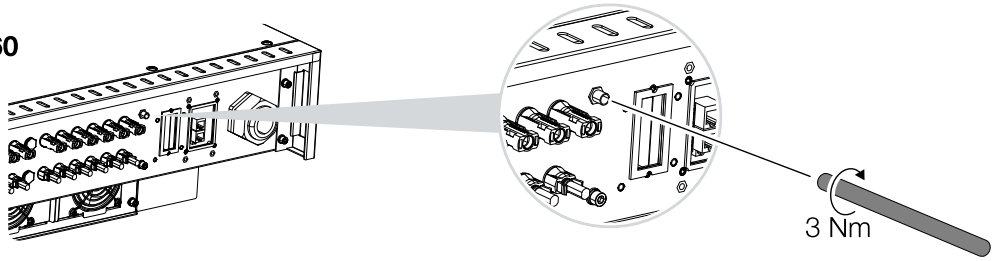
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.5 Montar a antena WiFi

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



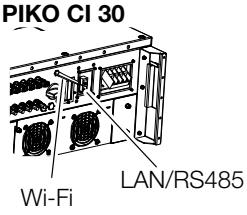
1. Retire a tampa de proteção da rosca de ligação do inversor.
2. Aparafuse a antena WiFi fornecida no perno roscado.
   Binário de aperto: 3 Nm

✓ Antena WiFi montada.

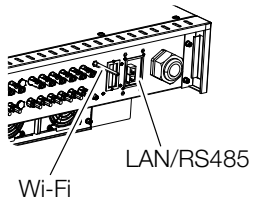
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

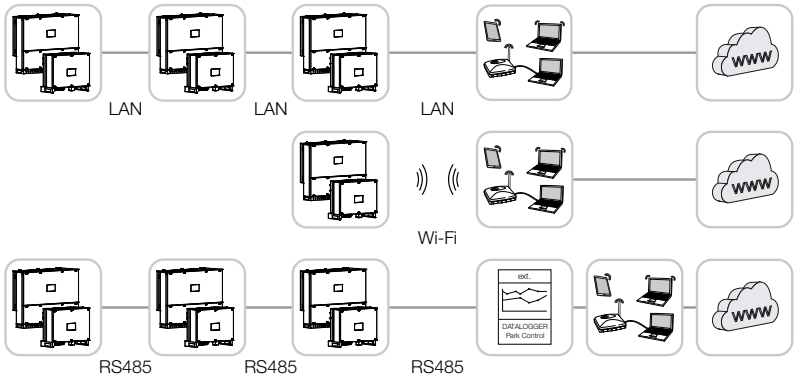
6.6 Tipos de comunicação

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60





O inversor 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.6.1 LAN/Ethernet

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 a ligação RJ45 no painel de ligação COM2 para este fim. Computadores, routers, switches e/ou hubs ou outros aparelhos podem ser conectados à rede. **Comunicação via LAN, Página 66**

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus é um padrão industrial para a interligação em rede de sistemas de medição, controle e regulação industriais. Através desta ligação, é possível conectar p. ex. um Data logger ou um contador de energia para controlar os inversores conectados. **Comunicação via RS485, Página 67**

6.6.3 WLAN/WiFi

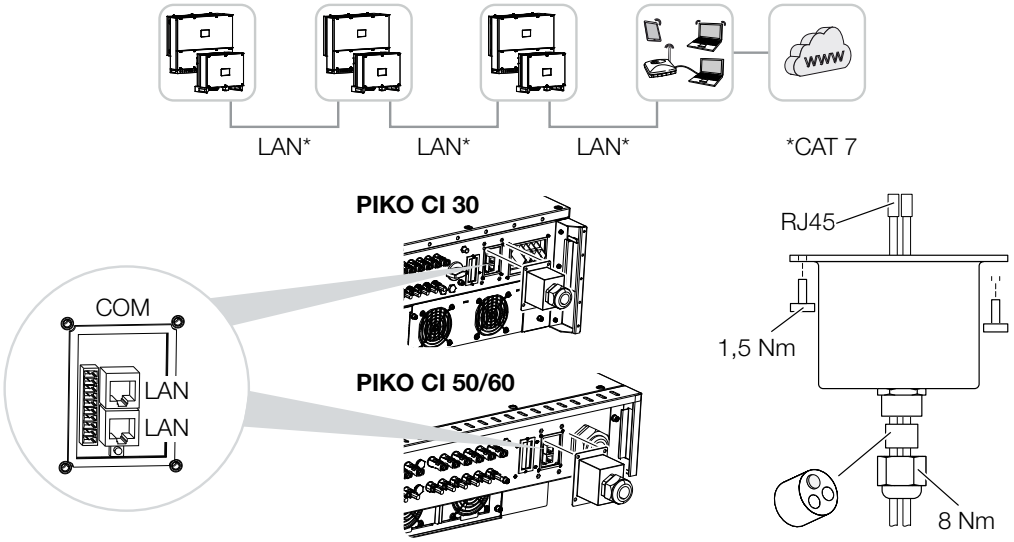
INFORMAÇÕES

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

Através de WiFi, um ou vários inversores podem ser integrados na rede WLAN local, p. ex., através de um router ou hub. **Comunicação via WiFi, Página 69**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.7 Comunicação via LAN



Conectar o inversor com cabo Ethernet/LAN

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. Conduza o cabo Ethernet através da tampa COM2 e vede-o com o anel de vedação e a porca de capa.
2. Aperte a porca de capa com o binário indicado.
   Binário de aperto: 8 Nm (M25).
3. Ligue o cabo Ethernet a uma das tomadas LAN no painel de ligação COM2. A segunda tomada LAN é utilizada para continuar a ligação de rede a outros inversores.
4. Conecte o cabo Ethernet/LAN ao computador ou ao router.

INFORMAÇÕES

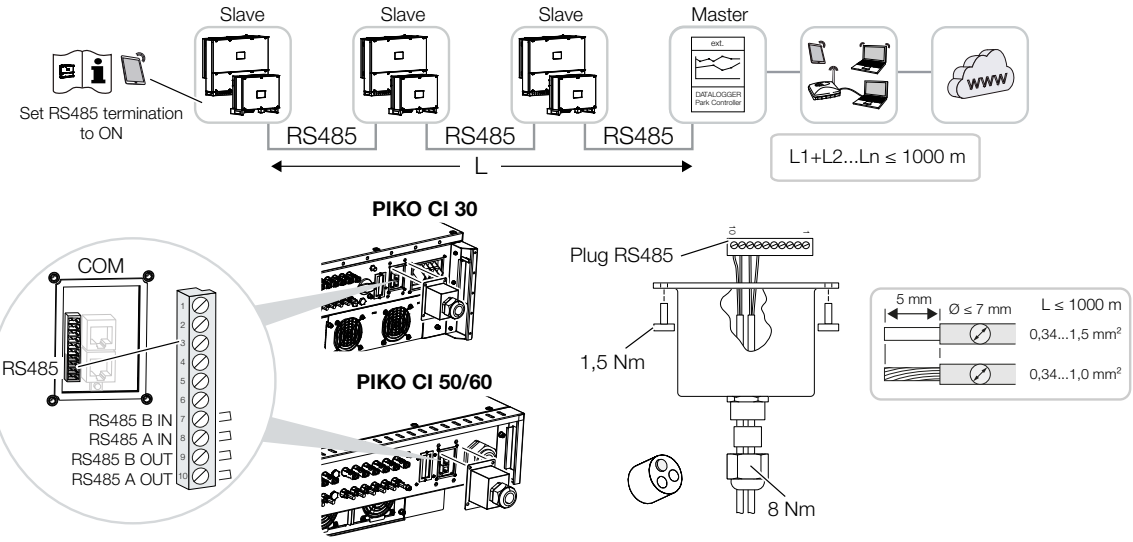
Após a colocação em funcionamento, as configurações para a ligação Ethernet ainda podem ser efetuadas na KOSTAL PIKO CI Conf App.

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

✓ Cabo LAN conectado

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.8 Comunicação via RS485



Conectar a ligação RS485

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. 5 mm

1. Conduza o cabo RS485 através da tampa COM2 e vede-o com o anel de vedação e a porca de capa.
2. Aperte a porca de capa com o binário indicado.
   Binário de aperto: 8 Nm (M25).
3. Instale o cabo RS485 no conector fornecido (RS485 x in) e conecte-o à interface no painel de ligação COM2. A saída RS485 é utilizada para continuar a ligação de rede com outros inversores.
4. Conecte o cabo RS485 ao aparelho externo (p. ex. Data logger).

✓ Cabo RS485 conectado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Após a colocação em funcionamento

INFORMAÇÕES

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

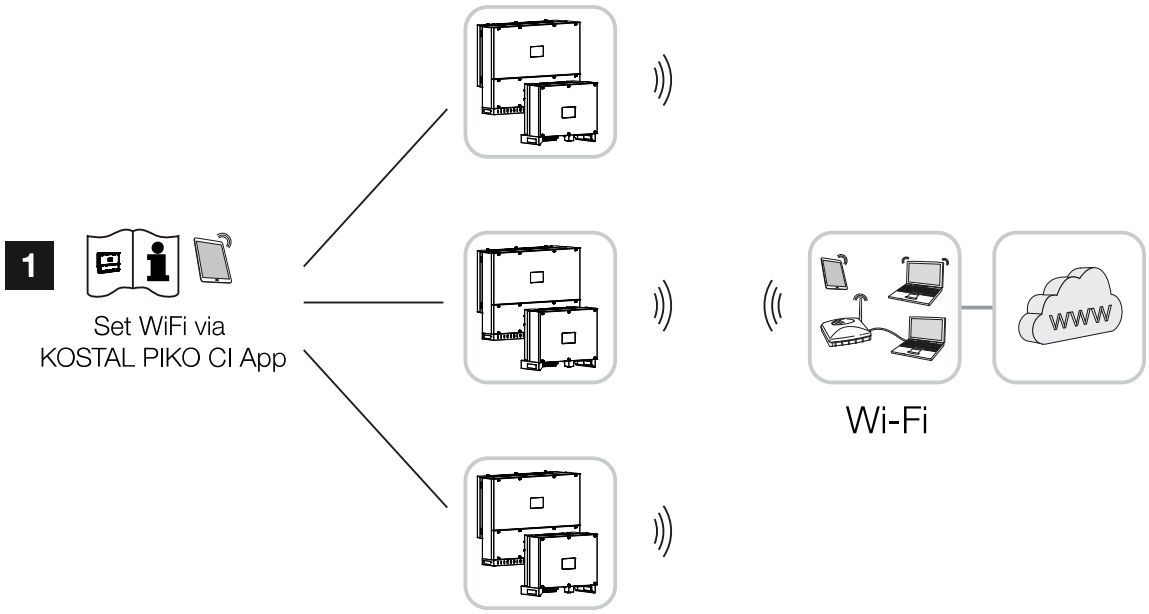
Entre elas contam-se, p. ex., a configuração da velocidade de transmissão.

1. A terminação RS485 do último inversor tem de ser colocada em ***ON*** na KOSTAL PIKO CI Conf App. Pode fazê-lo em ***Configurações > Configurações de comunicação > Configurações RS485 > Resistência terminal***.
2. Para cada inversor deve ser atribuído um endereço Modbus diferente através da KOSTAL PIKO CI Conf App.
   Pode fazê-lo em ***Configurações > Configurações de comunicação > Configurações RS485 > Endereço Modbus***.
3. Opcionalmente, pode ser ainda configurado um regulador de parque via a KOSTAL PIKO CI Conf App.
   Pode fazê-lo em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/ adaptação da potência > Regulador de parque***.

✓ Configurações efetuadas

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.9 Comunicação via WiFi



1 Configurações WiFi

Conectar o inversor via WiFi

INFORMAÇÕES

Se não se lembrar da palavra-passe WLAN, pode repor a palavra-passe para o valor padrão ***12345678*** usando o botão Reset, sob a tampa para COM2.

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10 Ligar o KOSTAL Smart Energy Meter

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

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 .

INFORMAÇÕES

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:

-

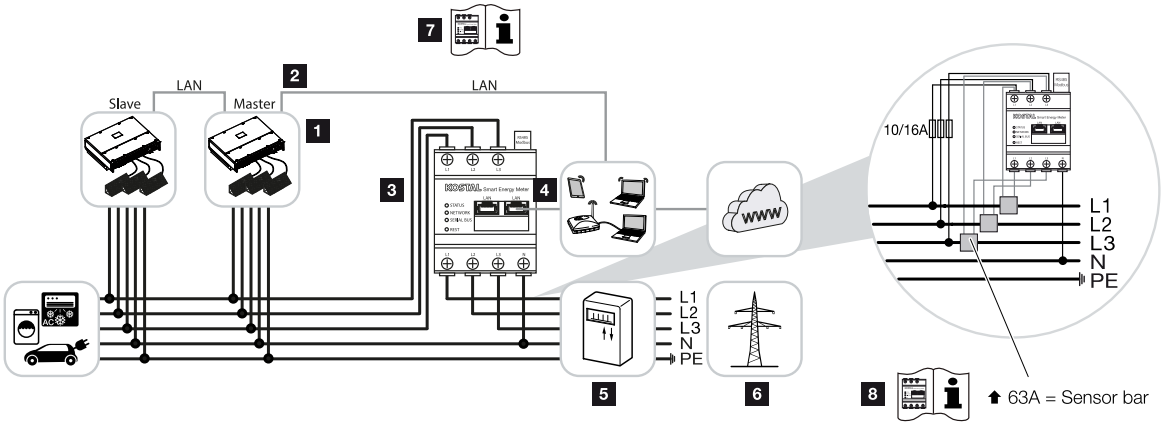
O pode ser ligado ao de duas formas. O tipo de ligação tem depois de ser definido através da KOSTAL PIKO CI Conf App.

- **Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Página 71**
- **Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Página 74**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10.1 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via LAN

Esquema de ligações do contador de energia para ligação à rede LAN



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

Ligue o

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

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

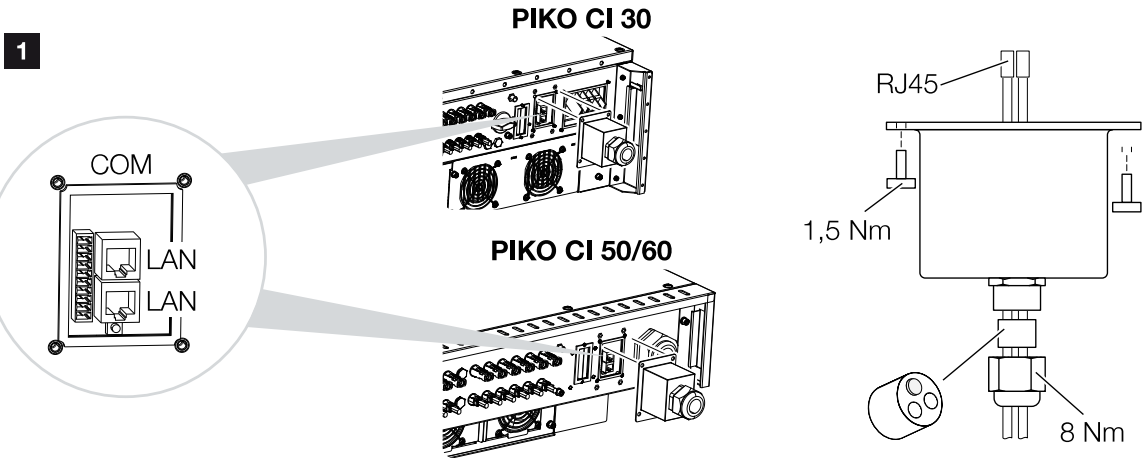
INFORMAÇÕES

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. Desligue o cabo de potência da tensão.
2. Instale o no ponto de ligação à rede doméstica conforme ilustrado nas imagens.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Conduza o cabo Ethernet no inversor através da tampa COM2 e vede-o com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa com o binário indicado. Binário de aperto: 8 Nm (M25).



4. Ligue o cabo Ethernet a uma das tomadas LAN no painel de ligação COM2. A segunda tomada LAN é utilizada para continuar a ligação de rede a outros inversores.
5. Monte a tampa de cobertura COM 2.
   Binário de aperto: 1,5 Nm
6. Ligue a outra extremidade do cabo Ethernet ao router.
7. Estabeleça a ligação LAN entre o e o router.

✓ Inversor ligado ao KSEM.

Após a colocação em funcionamento

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

INFORMAÇÕES

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

Configurações através da interface de utilizador do KOSTAL Smart Energy Meter

1. No , em ***Configurações Modbus > Modbus TCP > Slave (Ativar TCP-Slave)***, ativar a opção ***ON***.
2. Para que o consumo doméstico fique visível no , coloque-o em ***ON*** no , em ***Inversor > Portal Solar > Ativar portal solar***.

Nesta variante, o trabalha como Slave e envia dados para o inversor.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Configurações via a aplicação KOSTAL PIKO CI

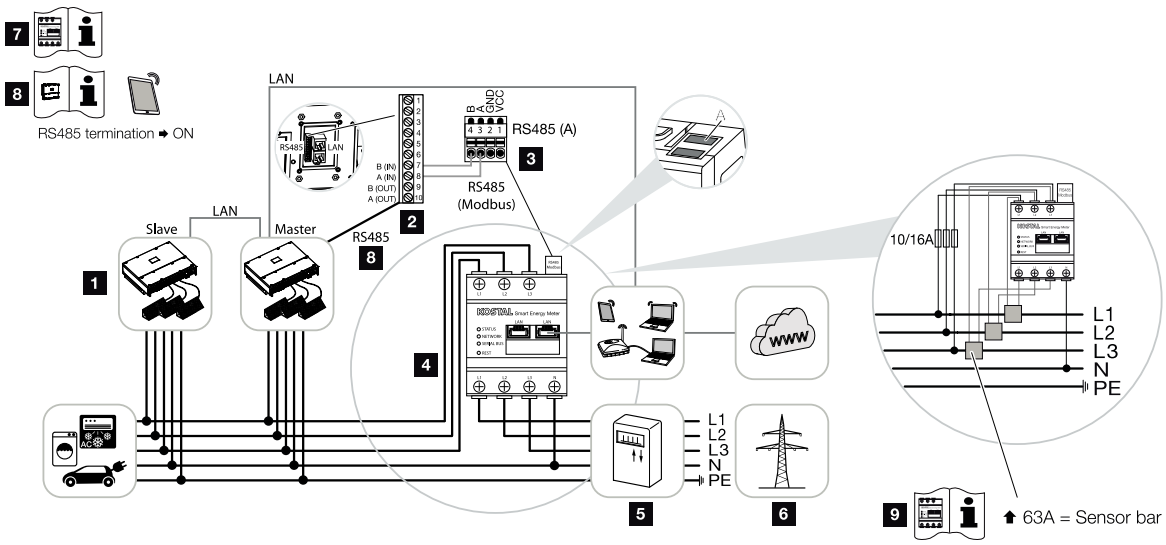
1. A utilização do (KSEM) deve ser definida na KOSTAL PIKO CI Conf App no inversor ***Master***.
   Tal pode ser definido em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Ativar/desativar KSEM > Ativar***.
2. A ligação entre KSEM e inversor é definida em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Ligação entre KSEM e inversor Master > LAN***.
3. A posição de montagem é definida em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Posição do sensor > Ponto de ligação à rede***.
4. O endereço Modbus do KSEM é definido em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Endereço Modbus do contador de energia > 1*** (valor padrão no KSEM).
5. Uma alimentação reduzida da injeção de rede (p. ex. de 70 %) tem de ser introduzida em watts no inversor ***Master***.
   Introduzir a limitação da potência ativa em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Limitação da potência ativa a (W) > Limitação***.
6. Introduzir o endereço IP do KSEM em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Endereço IP do contador de energia >*** Endereço IP do KSEM.
7. Todos os outros inversores, ligados ao inversor Master, estão configurados como ***Slave***. Nos inversores Slave não devem ser efetuadas mais configurações.

✓ Inversor configurado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10.2 Ligação de comunicação do KOSTAL Smart Energy Meter via RS485

Esquema de ligações do contador de energia para ligação à rede via RS485



1 Inversor
2 Interface RS485 do inversor
3 Interface RS485
4
5 Contador de alimentação
6 Rede pública
7 Leia o manual de instruções do .
8 Coloque a terminação RS485 na KOSTAL PIKO CI Conf App em ***ON***
9 Utilize transformadores de corrente para intensidades da corrente superiores a 63 A. Leia o manual de instruções do .

Ligue o

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

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

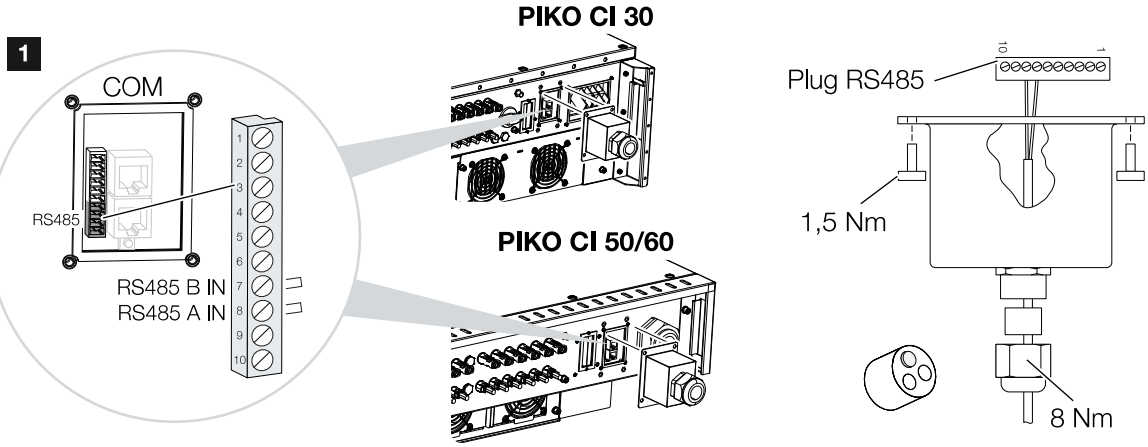
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 máximo 1000 m
- Comprimento de descarnagem aprox. 5 mm

1. Desligue o cabo de potência da tensão.
2. Instale o 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 de acordo com o esquema de ligações do fabricante.
4. Introduza o cabo de comunicação através da tampa do inversor para o painel de ligação COM2. Vede a ligação com o anel de vedação e a porca de capa.



5. Conecte o cabo de comunicação ao conector para a interface de comunicação. Preste atenção à atribuição dos pinos.
   Binário de aperto: 0,2 Nm.
6. Encaixe o conector do inversor na interface de comunicação no painel de ligação COM2.
7. Estabeleça a ligação LAN do e do inversor com a Internet.

✓ Inversor ligado ao KSEM.

Após a colocação em funcionamento

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

P. ex. a configuração para a ligação RS485 faz parte desse âmbito.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFORMAÇÕES

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

Configurações através da interface de utilizador do KOSTAL Smart Energy Meter

1. No em ***Configurações do MODBUS*** deve ser selecionado o PIKO CI para a interface RS485 A. Para o efeito, consulte o manual de instruções do .

Nesta variante, o trabalha como Slave e envia dados para o inversor.

Configurações via a aplicação KOSTAL PIKO CI

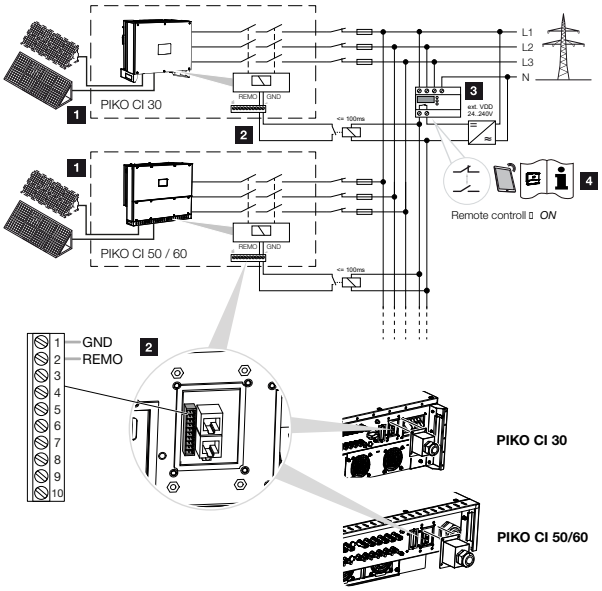
1. No inversor ***Master***, onde está conectado o cabo de comunicação RS485, coloque a terminação RS485 em ***LIGADO*** na KOSTAL PIKO CI Conf App.
   Pode fazê-lo em ***Configurações > Configurações de comunicação > Configurações RS485 > Resistência terminal***.
2. A utilização do (KSEM) deve ser definida na KOSTAL PIKO CI Conf App no inversor ***Master***.
   Tal pode ser definido em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Ativar/desativar KSEM > Ativar***.
3. A ligação entre KSEM e inversor é definida em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Ligação entre KSEM e inversor Master > RS485***.
4. A posição de montagem é definida em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Posição do sensor > Ponto de ligação à rede***.
5. O endereço Modbus do KSEM é definido em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Endereço Modbus do contador de energia > 1*** (valor padrão no KSEM).
6. Uma alimentação reduzida da injeção de rede (p. ex. de 70 %) tem de ser introduzida em watts no inversor ***Master***.
   Introduzir a limitação da potência ativa em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Gestão KSEM > Limitação da potência ativa a (W) > Limitação***.
7. Todos os outros inversores ligados ao inversor Master via LAN estão configurados como ***Slave***. Nos inversores Slave não devem ser efetuadas mais configurações.

✓ Inversor configurado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.11 Conectar a proteção central da rede e da instalação

Proteção central da rede e da instalação com disjuntor



1 Inversor

2 Ligação

3 Proteção da rede e da instalação

Interruptor fechado: injeção

Interruptor aberto: injeção impedida

4 Ativar a proteção da rede e da instalação via KOSTAL PIKO CI Conf App.

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 os sistemas fotovoltaicos 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ligação

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

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

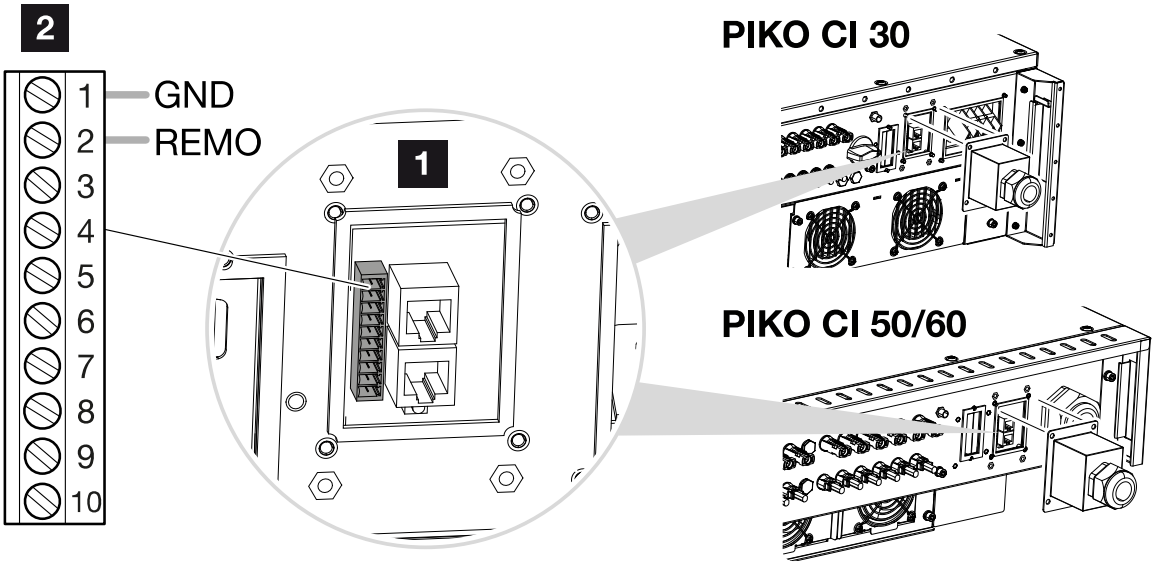
INFORMAÇÕES

Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm^2 (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm^2 (flexível)
- Comprimento máx. 30
- Comprimento de descarnagem aprox. 5 mm

1. Desligue o cabo de potência da tensão.
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.
4. Passe o cabo de comunicação através da tampa do painel de ligação COM2. Vede a ligação com o anel de vedação e a porca de capa.
5. Conecte o cabo de comunicação ao conector para a interface de comunicação. Por favor, observe a atribuição dos pinos.
   Binário de aperto: 0,2 Nm.
6. Ligue o conector do inversor à interface de comunicação no painel de ligação COM2.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH



1 Painel de ligação COM2
2 Interface de comunicação
3 Conector

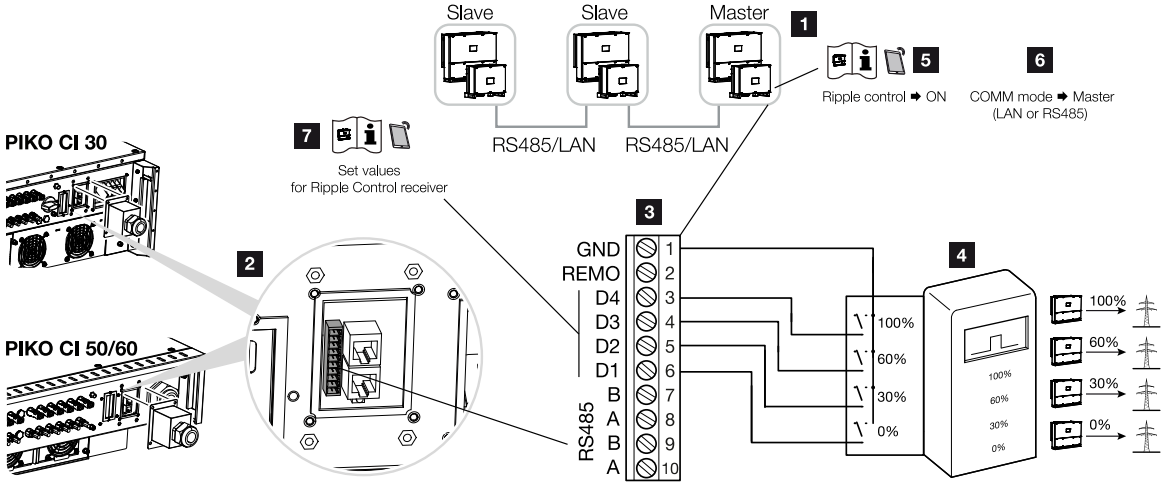
Após a colocação em funcionamento

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

✓ Inversor configurado para a função NAS.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.12 Ligar o recetor de telecomando centralizado



1 Inversor ao qual o recetor de telecomando centralizado é conectado
2 Painel de ligação COM2
3 Conector da interface de comunicação
4 Recetor de telecomando centralizado
5 Ativar o recetor de telecomando centralizado na KOSTAL PIKO CI Conf App
6 Ativar o modo de comunicação (LAN ou RS485) na KOSTAL PIKO CI Conf App
7 Ativar os valores de comutação para o recetor de telecomando centralizado na KOSTAL PIKO CI Conf App

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 %.

INFORMAÇÕES

Em alguns casos, o contador de energia digital 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ligação

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

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

INFORMAÇÕES

Requisitos para o cabo de comunicação:

- Secção transversal do fio de 0,34 - 1,5 mm^2 (rígido) ou 0,34 - 1,0 mm^2 (flexível)
- Comprimento máx. 30
- Comprimento de descarnagem aprox. 5 mm

1. Desligue o cabo de potência da tensão.
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.
4. Passe o cabo de comunicação através da tampa do painel de ligação COM2. Vede a ligação com o anel de vedação e a porca de capa.
5. Conecte o cabo de comunicação ao conector para a interface de comunicação. Por favor, observe a atribuição dos pinos.
   Binário de aperto: 0,2 Nm.
6. Ligue o conector do inversor à interface de comunicação no painel de ligação COM2.

✓ O recetor de telecomando centralizado está conectado.

Após a colocação em funcionamento

1. Abra a KOSTAL PIKO CI Conf App e ligue-se ao inversor ao qual o recetor de telecomando centralizado está conectado.
2. Ativar o recetor de telecomando centralizado na KOSTAL PIKO CI Conf App, em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Recetor de telecomando centralizado (RSE) > Ativar recetor de telecomando centralizado > LIGADO***.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Definir o tipo de ligação entre o Master e o inversor Slave (LAN ou RS485) no inversor Master em ***Configurações > Configurações do inversor > Regulação/adaptação da potência > Recetor de telecomando centralizado (RSE) > Ligação entre inversor Master e Slave > LAN*** ou ***RS485***
4. 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***.

✓ O recetor de telecomando centralizado está configurado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.13 Fechar o inversor

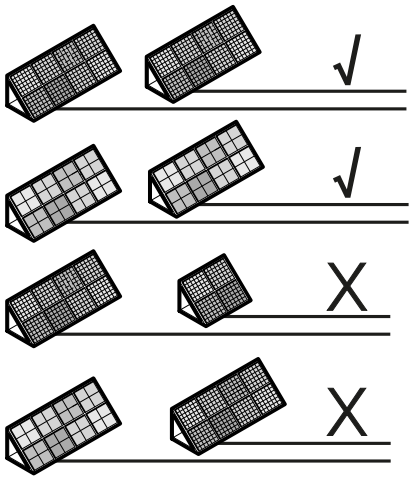
1. Aperte todas as uniões roscadas dos cabos e verifique se estão bem vedadas.
2. Verifique se os arames e os fios conectados estão bem fixos.
3. Remova todos os corpos estranhos existentes (ferramentas, resíduos de arame, etc.) do inversor.
4. Monte a tampa e aperte-a bem.
5. Monte a tampa no 50/60 e aparafuse-a (1,5 Nm).

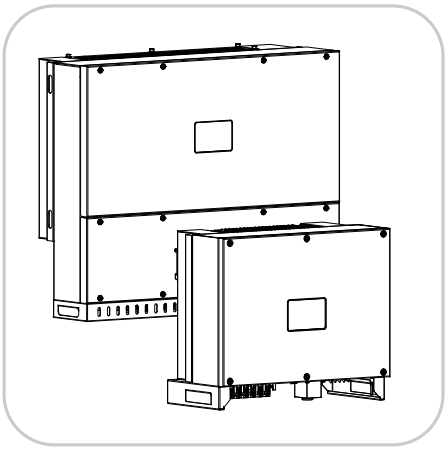
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.14 Ligar os módulos FV

Possíveis módulos FV

per MPP-Tracker





Módulos solares conectáveis

Ao selecionar os módulos FV que pretende conectar aos inversores da série , 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!

INFORMAÇÕES

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

Recomendamos uma secção transversal de 6 mm^2. 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Dados técnicos, Página 155

Veja também a esse respeito

Dados técnicos [▶ 155]

6.14.1 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 .
- Verifique o planeamento e a cablagem dos módulos para ver se são plausíveis.
- Meça e registe 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 $U_{CCmáx}$.

	$U_{CCinicial}$	$U_{CCmáx}$
30	≥ 250 V	≤ 1000 V
50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

- 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.

6.14.2 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- 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.

6.14.3 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.

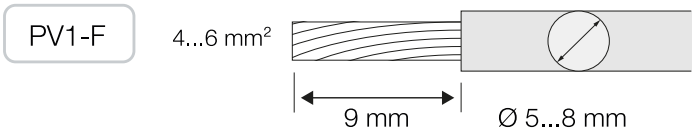
Se não for possível desligar a tensão dos cabos CC, observe as regras para trabalhar sob tensão.

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

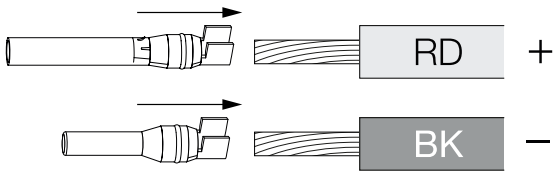
Use um tapete de proteção isolante como base.

Use apenas ferramentas isoladas.

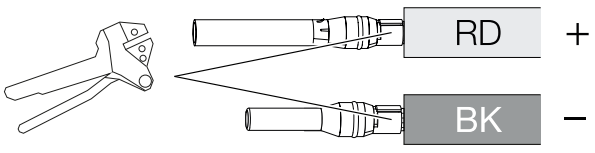
1. Descarne o cabo solar em aprox. 9 mm.



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



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

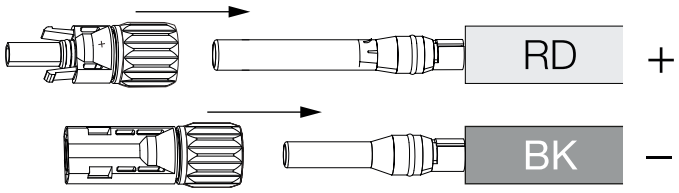


© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

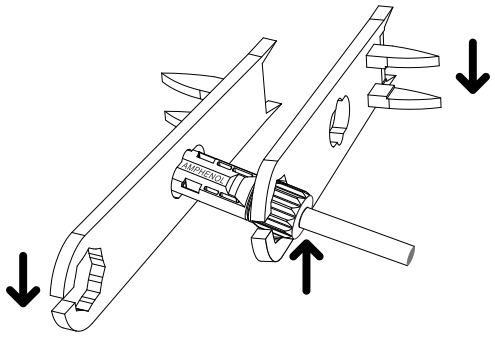
4. Insira o contacto no conector até que o contacto encaixe com um clique percetível.

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

6.14.4 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 ($I_{CCmáx}$) por MPPT e a corrente CC máxima por entrada CC ($I_{Stringmax}$) não são excedidas.

INFORMAÇÕES

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

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

As tabelas seguintes aplicam-se a partir do número do artigo:

- 30: 10534223
- 50: 10534084
- 60: 10534085

Corrente de entrada máxima

	$U_{CCmáx}$	$I_{CCmáx}$ por seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ CC 1-3: 40,5 A ≤ CC 4-6: 40,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	≤ CC 2-4: 39 A ≤ CC 6-8: 39 A ≤ CC 10-11: 26 A ≤ CC 13-14: 26 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	≤ CC 2-4: 39 A ≤ CC 6-8: 39 A ≤ CC 9-11: 39 A ≤ CC 12-14: 39 A	≤ 18 A

Configuração das ligações CC 30 com o número do artigo 10534223

	Strings FV conectados	Seguidor PMP	
		1	2
		Entrada CC usada	
30	1	1…6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 (1)	4, 5
	6	1, 2, 3 (1)	4, 5, 6 (1)

(1) Com 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax}$ ≤ 13,5 A por entrada CC.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Configuração das ligações CC 50 com o número do artigo 10534084 e 60 com o número do artigo 10534085

	Strings FV conectados	Seguidor PMP			
		1	2	3	4
		Entrada CC usada			
50/60	1	2…10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	9	2, 3, 4 (1)	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	10	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	10, 11 (2)	13, 14 (2)
60	11	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13 (2)
	12	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13, 14 (1)

(1) Com 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax}$ ≤ 13 A por entrada CC.

(2) Se estiverem conectados 2 strings CC ao 50, o valor de $I_{Stringmax}$ tem de ser ≤ 13 A por cada entrada CC.

As tabelas seguintes aplicam-se aos números dos artigos:

- 30: 10523267
- 50: 10523268
- 60: 10523269

Corrente de entrada máxima

	$U_{CCmáx}$	$I_{CCmáx}$ por seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ CC 1-3: 37,5 A ≤ CC 4-6: 37,5 A	≤ 14 A

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

	$U_{CCmáx}$	$I_{CCmáx}$ por seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
50/60	≤ 1100 V	≤ CC 2-4: 33 A ≤ CC 6-8: 33 A ≤ CC 10-11: 22 A ≤ CC 13-14: 22 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	≤ CC 2-4: 33 A ≤ CC 6-8: 33 A ≤ CC 9-11: 33 A ≤ CC 12-14: 33 A	≤ 14 A

Configuração das ligações CC 30 com o número do artigo 10523267

	Strings FV conectados	Seguidor PMP	
		1	2
		Entrada CC usada	
30	1	1…6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 (1)	4, 5
	6	1, 2, 3 (1)	4, 5, 6 (1)

(1) Com 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax}$ ≤ 12,5 A por entrada CC.

Configuração das ligações CC 50 com o número do artigo 10523268 e 60 com o número do artigo 10523269

	Strings FV conectados	Seguidor PMP			
		1	2	3	4
		Entrada CC usada			
50/60	1	2…10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

	Strings FV conectados	Seguidor PMP			
		1	2	3	4
		Entrada CC usada			
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	9	2, 3, 4 (1)	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	10	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	10, 11 (2)	13, 14 (2)
60	11	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13 (2)
	12	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13, 14 (1)

(1) Com 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 11$ A por entrada CC.

(2) Se estiverem conectados 2 strings CC ao 50, o valor de $I_{Stringmax}$ tem de ser ≤ 11 A por cada entrada CC.

6.14.5 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.

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.

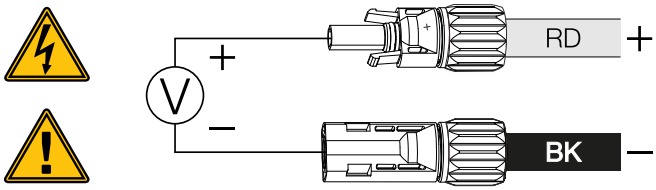
INFORMAÇÕES

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

1. Desligue a tensão da ligação CA do inversor desligando o interruptor magnetotérmico.
2. Ajuste os interruptores CC no inversor para "OFF".

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

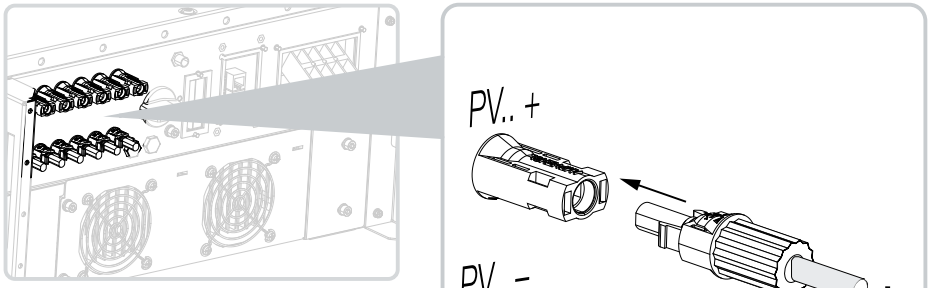
3. Meça os cabos CC dos módulos FV antes de os ligar com a polaridade correta ao inversor. Os módulos FV ligados com a polaridade incorreta podem provocar danos térmicos no inversor.
   Exceder a corrente de entrada máxima por string pode provocar danos no inversor. Como tal, a corrente de entrada máxima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



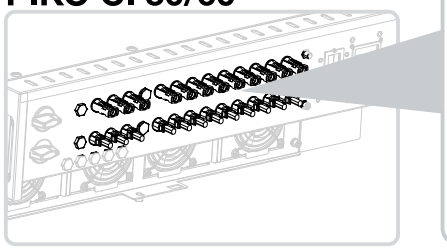
	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
PIKO CI 30	≥ 250 V	≤ 1000 V
PIKO CI 50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

4. Retire as tampas de proteção dos terminais de entrada.
5. Conecte os conectores dos strings FV individuais nas entradas CC FV+ e FV- aos pares até que estes encaixem de forma percetível.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



✓ Os módulos FV estão conectados.

7. Primeira colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento e configuração dos parâmetros operacionais necessários são efetuadas sem fios usando a KOSTAL PIKO CI Conf App e um tablet ou o seu smartphone.

Índice

7.1 Instalar a aplicação KOSTAL PIKO CI 95
7.2 Conectar o inversor à aplicação 96
7.3 Procedimento na primeira colocação em funcionamento 97
7.4 Entrega à entidade exploradora 99

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.1 Instalar a aplicação KOSTAL PIKO CI

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

7.2 Conectar o inversor à aplicação

1. Ligue a função WiFi/WLAN no seu tablet ou smartphone.
2. Aceda às configurações WiFi/WLAN.
3. Ligue o inversor.
4. Anote o tipo e o número de série do inversor que pretende colocar em funcionamento. Encontrará esta informação na placa de identificação.
5. No seu tablet ou smartphone, procure e selecione a rede WLAN do seu inversor. O SSID do inversor é composto pelo tipo e número de série do inversor. Exemplo: PIKO_CI_50_12345678

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.

6. Introduza a palavra-passe: ***12345678*** e confirme a sua introdução.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão é: ***12345678***. Isto deve ser alterado após a primeira colocação em funcionamento.

Se não se lembrar da palavra-passe WLAN, pode repor a palavra-passe para o valor padrão usando o botão Reset sob a tampa para COM2.

7. Responda com sim à pergunta se deseja permanecer ligado permanentemente à rede.

INFORMAÇÕES

A pergunta nem sempre aparece e depende do sistema operativo do smartphone/tablet.

8. Inicie a aplicação.

➔ A aplicação exibe os inversores encontrados.

9. Selecione o inversor que pretende colocar em funcionamento.

✓ Quando a aplicação apresenta a mensagem ***Connect***, o inversor está ligado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.3 Procedimento na primeira colocação em funcionamento

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

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.

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

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

Após a colocação em funcionamento

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.4 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 a manutenção do aparelho
- Significado dos LEDs e das indicações do 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

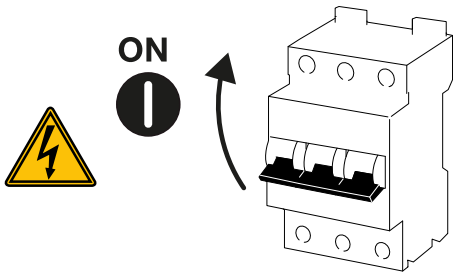
8. Funcionamento e operação

8.1 Ligar o inversor 101
8.2 Desligar o inversor 102
8.3 Desligar o inversor da tensão 103
8.3.1 Desligar o inversor do lado CA da tensão 103
8.3.2 Desconectar os cabos CC 103
8.4 Estados de funcionamento do inversor 105
8.5 LEDs de estado 106
8.6 Indicação de estado via aplicação 108

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.1 Ligar o inversor

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



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

INFORMAÇÕES

Assim que um dos dois interruptores CC for colocado em ***ON*** no 50/60, o inversor é inicializado.

O interruptor CC SW1 comuta as entradas CC DC2-8. **Esquemas de ligações, Página 159**

O interruptor CC SW2 comuta as entradas CC DC10-16. **Esquemas de ligações, Página 159**

➔ O inversor é inicializado.

➔ Os LEDs acendem-se brevemente durante a inicialização.

➔ Após a inicialização, os LEDs indicam o estado de funcionamento do inversor.

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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

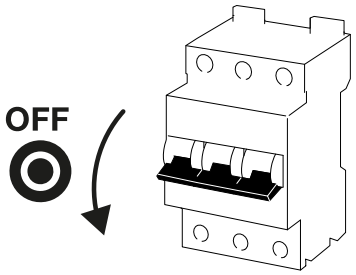
8.2 Desligar o inversor

INFORMAÇÕES

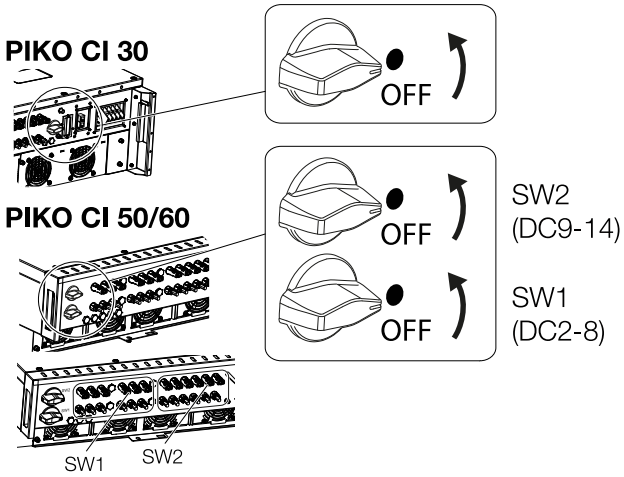
Para trabalhos de manutenção no inversor, desligue completamente o aparelho da tensão. **Desligar o inversor da tensão, Página 103**

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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

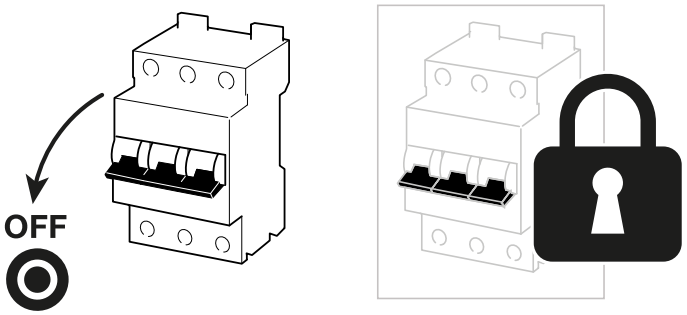
8.3 Desligar o inversor da tensão

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

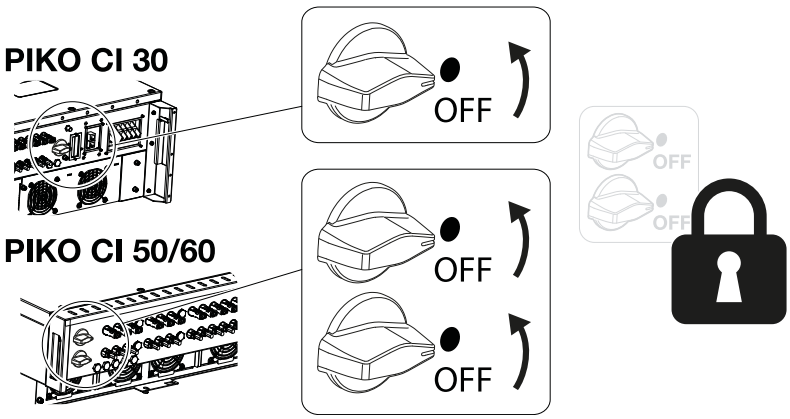
- Para trabalhos no lado CA, por exemplo, no contador de energia, no sistema de ligação à terra ou nas portas de comunicação, é suficiente desconectar a ligação CA.
- Para trabalhos nos módulos FV ou nos cabos de alimentação CC, desligue a tensão das ligações CC.
- Ao trabalhar na área de ligação do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

8.3.1 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.

8.3.2 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.

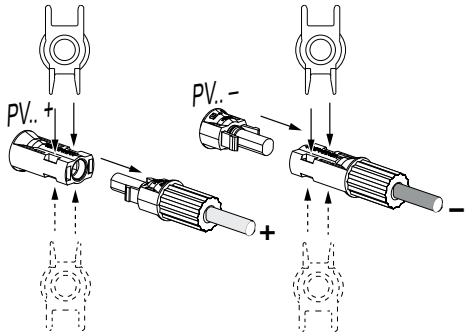
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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.
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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

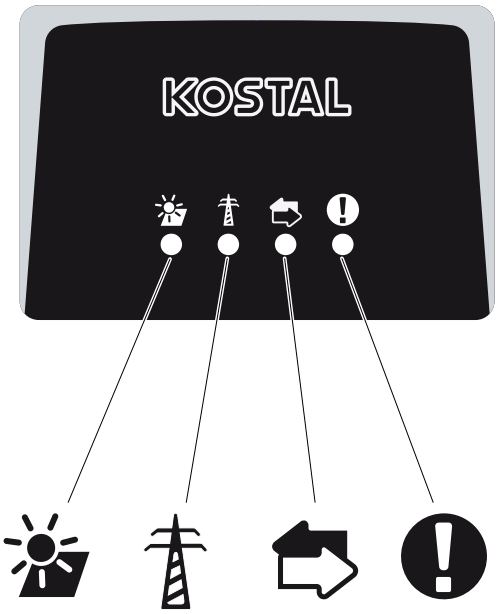
8.4 Estados de funcionamento do inversor

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

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.5 LEDs de estado



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

Através da KOSTAL PIKO CI Conf App ou do , é possível consultar outras informações de estado.

No capítulo **Códigos de evento, Página 143**, 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: piscar uma vez: < 20 % pisca 2×: < 40 % pisca 3×: < 60 % pisca 4×: < 80 % pisca 5×: < 100 %
		Pisca continuamente	O estado da rede elétrica não permite nenhuma injeção.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Significado		Estado	Descrição
	Comunicação	Desligado	Sem conexão ativa ou sem comunicação
		Pisca	O inversor está a comunicar com outro aparelho.
	Avaria	Desligado	Nenhuma falha
		Acende ou pisca	Existe uma avaria

Veja também a esse respeito

Códigos de evento [▶ 143]

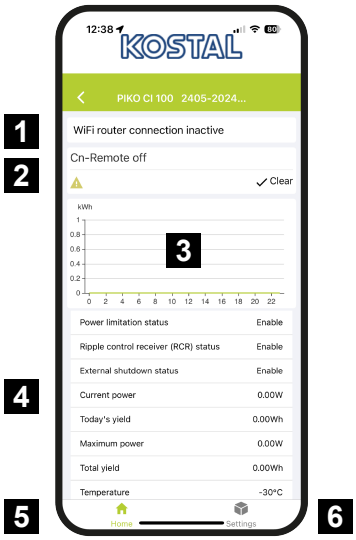
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.6 Indicação de estado via aplicação

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

INFORMAÇÕES

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



1 Estado da ligação ao router
2 Mensagens de eventos
3 Energia gerada
4 Valores de medição atuais
5 Seleção da página inicial
6 Seleção da página Configurações

Mais informações sobre a KOSTAL PIKO CI Conf App: **Aplicação KOSTAL PIKO CI, Página 110**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9. Aplicação KOSTAL PIKO CI

9.1 Aplicação KOSTAL PIKO CI 110
9.2 Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI 111
9.3 Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI 112
9.4 Iniciar sessão como instalador 114
9.5 Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus 115
9.5.1 Página inicial 116
9.5.2 Configurações 117
9.5.3 Mensagens de evento 117
9.5.4 Produção 117
9.5.5 Configuração de base 118
9.5.6 Gestão de utilizadores 120
9.5.7 Configurações de comunicação 120
9.5.8 Configurações do inversor 122

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.1 Aplicação KOSTAL PIKO CI

Com a KOSTAL PIKO CI Conf App 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.)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.2 Instalação da aplicação KOSTAL PIKO CI

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.3 Ligar o inversor à aplicação KOSTAL PIKO CI

A KOSTAL PIKO CI Conf App é iniciada através do smartphone ou tablet. Para isso, o smartphone ou tablet tem de se encontrar no raio de alcance da rede sem fios WiFi do inversor.

Ligar o smartphone ao inversor via Wifi

1. Ligue a função WiFi/WLAN no seu tablet ou smartphone.
2. Aceda às configurações WiFi/WLAN.
3. Ligue o inversor.
4. Anote o tipo e o número de série do inversor que pretende colocar em funcionamento. Encontrará esta informação na placa de identificação.
5. No seu tablet ou smartphone, procure e selecione a rede WLAN do seu inversor. O SSID do inversor é composto pelo tipo e número de série do inversor. Exemplo: PIKO_CI_50_12345678

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.

6. Introduza a palavra-passe: ***12345678*** e confirme a sua introdução.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão é: ***12345678***. Isto deve ser alterado após a primeira colocação em funcionamento.

Se não se lembrar da palavra-passe WLAN, pode repor a palavra-passe para o valor padrão usando o botão Reset sob a tampa para COM2.

7. Responda à pergunta ***Check*** com ***Stay***.

INFORMAÇÕES

A pergunta nem sempre aparece e depende do sistema operativo do smartphone/tablet.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Iniciar a aplicação KOSTAL PIKO CI

1. Inicie a aplicação.
2. Selecione o ponto ***Wifi*** como tipo de ligação.

➔ A aplicação mostra o inversor ligado à rede WLAN do tablet ou smartphone.

3. Selecione o inversor para estabelecer a ligação.

✓ Quando a aplicação apresenta a mensagem ***Connect***, o inversor está ligado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.4 Iniciar sessão como instalador

Assim que a KOSTAL PIKO CI Conf App 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5 Aplicação KOSTAL PIKO CI - Descrição dos menus

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

Parâmetro	Explicação
DESCARREGAR FICHEIROS DE ATUALIZAÇÃO	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.
Wifi	Ligar o smartphone/tablet à WLAN do inversor.
Bluetooth	Ligar o smartphone/tablet ao Bluetooth do inversor.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5.1 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

Parâmetro	Explicação
Estado alimentação reduzida	Estado/alimentação reduzida atual
Estado recetor de telecomando centralizado (RSE)	Estado/configuração atual do recetor de telecomando centralizado (RCD)
Estado desligamento externo	Estado da proteção central da rede e da instalação (NAS)
Estado redução de potência	Estado/redução de potência atual
Potência atual	Valor de medição da potência elétrica atualmente gerada em kilowatts (kW)
Produção hoje	Valor de medição da energia gerada na data atual em quilowatts-hora (kWh)
Potência máxima	Valor de medição da maior potência gerada até à data atual (kW)
Produção total	Valor de medição da energia gerada até à data atual
Temperatura	Temperatura ambiente atual do inversor
MPPTx	Valor de medição da tensão de entrada/corrente de entrada atual dos grupos MPPT. Um MPPT contém vários strings.
Stringx	Valor de medição da tensão de entrada/corrente de entrada atual dos strings
Tensão de saída Lx-Ly	Tensão das fases L1-L3
Corrente de saída Lx	Corrente das fases L1-L3
Fator de potência	Fator de potência (cosφ) da potência elétrica produzida
Frequência da rede	Frequência de saída da corrente alternada atualmente gerada
Potência ativa	Valor de medição da potência ativa atualmente gerada
Potência reativa	Valor de medição da potência reativa atualmente gerada

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5.2 Configurações

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

- Mensagens de eventos
  (indicação de mensagens do inversor/eventos)
- Produção
  (indicação dos dados de produção para dia/mês/ano)
- Configurações de base
  (indicação das informações do aparelho, ligar ou desligar o inversor ou reset da configuração de fábrica, exportar dados de registo)
- Gestão de utilizadores
  (alterar o utilizador para entrar, 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.)

9.5.3 Mensagens de evento

Parâmetros	Descrição
Informação mensagem de evento	Apresenta os eventos no inversor. Mais informações sobre os eventos e possível resolução de erros: **Códigos de evento, Página 143**.

9.5.4 Produção

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5.5 Configuração de base

Informações básicas

Parâmetro	Explicação
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

Parâmetro	Explicação
Ligar o inversor	Ligar o inversor.
Desligar o inversor	Desligar o inversor.
Repor as definições 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 110**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Gestão de dados

Parâmetro	Explicação
Exportar mensagens de evento	Exportar os dados de registo (mensagens de evento/ dados de produção/dados de configuração do inversor) ◪ **Consultar os dados de registo, Página 132**. Estes são armazenados no diretório de raiz do smartphone.
Exportar dados de produção	
Exportar configuração	
Importar configuração	Importar os dados de configuração do inversor.

Sobre

Parâmetro	Explicação
Versão da aplicação	Versão da **KOSTAL PIKO CI Conf App**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5.6 Gestão de utilizadores

Parâmetro	Explicação
Mudar de utilizador	Mudar de utilizador (***instalador*** ou ***entidade operadora da instalação***).
Alterar palavra-passe do instalador para entrar	Alterar palavra-passe do ***instalador***. Por defeito, a palavra-passe é ***superadmin***.

9.5.7 Configurações de comunicação

Configurações Wifi

Parâmetro	Explicação
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

Parâmetro	Explicação
Modo IP	A opção ***DHCP*** está ativada por predefinição. Isto significa que o inversor recebe o respetivo endereço IP de um servidor DHCP. Se selecionar ***IP fixo***, atribua você próprio o endereço IP em ***Endereço IP***. Naturalmente, este deve estar disponível no seu sistema.
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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Parâmetro	Explicação
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
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.
Iniciar diagnóstico de rede	Iniciar o diagnóstico de rede. O resultado será então apresentado.
Estado de comunicação	Indica o estado da comunicação com a rede.

Configuração do RS485

Parâmetro	Explicação
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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.5.8 Configurações do inversor

Os seguintes itens de menu podem ser usados para definir os parâmetros no inversor.

Configuração da hora

Sincronizar a hora do inversor.

Parâmetro	Explicação
Sincronizar a hora do inversor	Sincronizar a hora do inversor com a hora do smartphone.

Configurações de rede

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 eletricistas 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.

Parâmetro	Explicação
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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Parâmetro	Explicação
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
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

Há várias opções para regular e configurar a potência do PIKO CI. Selecione a mais adequada para si e que tenha sido especificada pela empresa de abastecimento de energia.

Também é possível utilizar uma combinação de diferentes reguladores, p. ex., regulador de parque, KSEM e recetor de telecomando centralizado. Neste caso, a prioridade deve ser definida no regulador de parque.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Regulação da potência ativa

Se a empresa de abastecimento de energia só permitir que uma determinada alimentação de potência ativa seja introduzida na rede elétrica pública, os valores para tal podem ser especificados aqui. Se os valores-limite especificados forem ultrapassados, a produção FV é reduzida pelo inversor.

Parâmetro	Explicação
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.
Função P(f): Aumento da potência em caso de subfrequência (LFSM-U)	Ativação da função P(f) provocada quando for necessário um aumento rápido da produção da 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 da potência reativa

Parâmetro	Explicação
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. ■ Potência ativa pura ■ Cosphi ■ Potência reativa constante ■ Cosphi(P) ■ Q(U) ■ Q(P) Após a seleção do modo, devem ser feitas outras configurações para a regulação da potência reativa, de acordo com a empresa de abastecimento de energia.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Gestão KSEM

Configure aqui a alimentação reduzida através do .

Parâmetro	Explicação
Ativar/desativar KSEM	***Ativar***: Nenhum contador de energia conectado ao inversor. ***Desativar***: Um está conectado ao inversor.
Ligação entre KSEM e inversor Master	***LAN:*** o KOSTAL Smart Energy Meter está conectado ao inversor através da ligação LAN. ***RS485:*** o KOSTAL Smart Energy Meter está conectado ao inversor através da ligação RS485.
Posição do sensor	Posição de montagem do contador de energia (ponto de ligação à rede ou consumo). Por predefinição, este deve ser realizado no ponto de ligação à rede.
Endereço Modbus do contador de energia	Endereço Modbus do contador de energia
Limitação da potência ativa a (W)	Indique aqui 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 (RSE)

Parâmetro	Explicação
Ativar recetor de telecomando centralizado	Ativar/desativar a função do recetor de telecomando centralizado.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Parâmetro	Explicação
Ligação entre inversores e recetor de telecomando centralizado ativo	***LAN***: Os inversores estão interligados via uma ligação LAN. ***RS485***: Os inversores estão interligados via uma ligação RS485.
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***

Regulador de parque

Se estiverem instalados vários PIKO CIs no seu sistema, estes podem ser monitorizados e controlados através de um regulador de parque. Aqui o importante é a prioridade do regulador de parque de sistema de produção de energia. Ela pode ser alta ou baixa. Se a prioridade for alta, os inversores são controlados através do regulador de parque; se a prioridade for baixa, outros reguladores terão a prioridade mais elevada.

Parâmetro	Explicação
Configuração do regulador de parque	Ativar/desativar o regulador de parque de sistema de produção de energia ***Ativar com prioridade alta***: o regulador de parque de sistema de produção de energia assume o controlo dos inversores. A alimentação reduzida pode ser configurada para tal no regulador de parque de sistema de produção de energia. São desativadas as regulações via o recetor de telecomando centralizado, um KOSTAL Smart Energy Meter ou a função LFSM-U. ***Ativar com prioridade baixa***: significa que é determinado um valor de regulação para a alimentação reduzida em caso de combinação de reguladores ligados (p. ex. RSE, KOSTAL Smart Energy Meter, regulador de parque de sistema de produção de energia). Em regra, o valor mais baixo valor.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Parâmetro	Explicação
Ligação entre regulador de parque e inversor	LAN: o inversor Master está ligado ao regulador de parque de sistema de produção de energia via uma ligação LAN. RS485: o inversor Master está ligado ao regulador de parque de sistema de produção de energia via uma ligação RS485.
Tempo de comunicação excedido (s)	Defina aqui o tempo, em segundos, após o qual é ativado o ***comportamento definido em caso de regulador em falta*** depois de uma interrupção entre o inversor e o regulador de parque de sistema de produção de energia. Padrão 60 segundos
Comportamento em caso de regulador em falta	Selecione o comportamento em caso de interrupção da comunicação. ***Último valor válido***: o último valor guardado para a alimentação reduzida continua a ser usado. ***Limitação [%]***: configure aqui a limitação da potência ativa com o regulador em falta.

Outras configurações

Parâmetro	Explicação
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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Parâmetro	Explicação
Compatibilidade do RCD tipo A	**NOTA! Este item de menu depende da potência do inversor e não é apresentado em todos os inversores.** 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.
Intervalo de armazenamento	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.
Valor-limite para assimetria de tensão (%)	Definir o valor-limite para a assimetria da tensão CC
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	

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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).
Função AFCI	Ativar a deteção de arco.
Reset dos erros do arco elétrico	Reset dos erros do arco elétrico. Esta ação só deve ser executada, se a causa tiver sido esclarecida.
Erros do arco elétrico Sensibilidade Valor de ajuste	Defina a sensibilidade (valor padrão 40).
Valor de ajuste Deteção de arco	Defina o valor para a deteção de arco ou use o valor padrão (valor padrão 16)
Valor de ajuste da intensidade atual do arco elétrico	Defina o valor para a intensidade atual do arco elétrico ou use o valor padrão (valor padrão 800)
Valor de ajuste da intensidade média do arco elétrico	Defina o valor para a intensidade média do arco elétrico ou use o valor padrão (valor padrão 200)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10. Monitorização da instalação

10.1 Os dados de registo 131
10.2 Consultar os dados de registo 132
10.2.1 Variante 1: descarregar e visualizar os dados de registo através da aplicação KOSTAL PIKO CI 132
10.2.2 Variante 2: transmitir e apresentar os dados de registo no portal solar KOSTAL 133
10.3 O portal solar KOSTAL 134
10.4 Regulação de parque 135

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.1 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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2 Consultar os dados de registo

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

- **Variante 1:** Descarregar e apresentar os dados de registo via a KOSTAL PIKO CI Conf App
- **Variante 2:** transferir e visualizar os dados de registo num portal solar

10.2.1 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. Aceder, na KOSTAL PIKO CI Conf App, ao item de menu ***Configurações > Configurações de base > Exportação das mensagens de eventos***. Aplicação KOSTAL PIKO CI - Estrutura do menu
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).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2.2 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 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 :

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 .

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

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.3 O portal solar KOSTAL

O portal solar da 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 através da internet.

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

KOSTAL Solar Portal

Condições de utilização

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

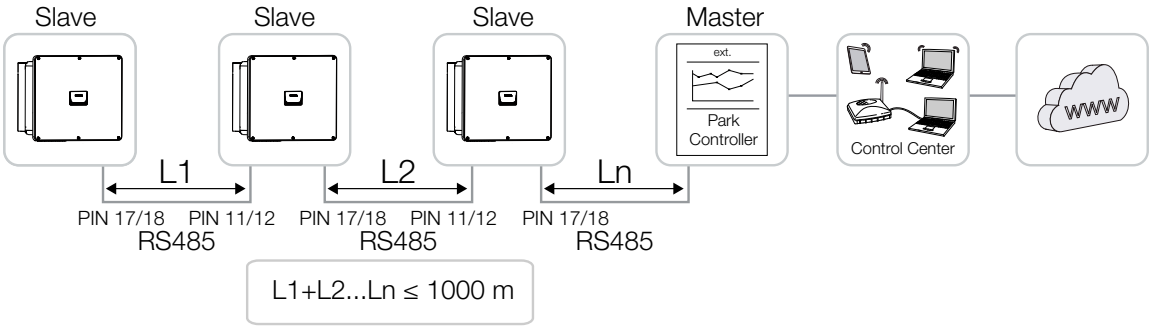
São necessários três passos para poder utilizar o :

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.4 Regulação de parque

Se os inversores forem controlados centralmente através de um regulador de parque de sistema de produção de energia, este pode ser ativado e configurado através da aplicação KOSTAL PIKO CI ou da KOSTAL PIKO CI Conf Tool.



Devem ser efetuadas as seguintes configurações:

As configurações na aplicação KOSTAL PIKO CI são realizadas no inversor ao qual o regulador de parque de sistema de produção de energia está ligado. Só instaladores podem efetuar as configurações.

1. Ligue-se ao inversor ao qual o regulador de parque está ligado na KOSTAL Solar App.
2. Altere o utilizador e inicie sessão como instalador.
   Configurações > Gestão de utilizadores > Mudar de utilizador > Iniciar sessão como instalador
3. Ative o regulador de parque de sistema de produção de energia ***em Configurações > Configurações do inversor Regulação/adaptação da potência > Regulador de parque > Configuração do regulador de parque.***
   - Ativar com prioridade alta significa que o regulador de sistema de produção de energia assume o controlo.
   - ***Ativar com prioridade baixa*** significa que é determinado um valor de regulação para uma combinação de reguladores ligados (p. ex. RSE, KSEM, sistema de produção de energia). Em regra, o valor mais baixo valor.
4. Selecione a ***ligação entre regulador de parque e inversor > LAN*** ou ***RS485.***
5. Defina o ***tempo de comunicação excedido*** ou aceite o valor padrão de 60 segundos.
6. Se a ligação ao regulador de parque de sistema de produção de energia for interrompida, poderá selecionar o ***comportamento em caso de regulador em falta***. Neste caso, pode ser definido o ***Último valor válido*** ou a ***Limitação [%]***.
   Se for selecionada a opção ***Limitação [%]*** devem ser ainda efetuadas outras configurações para a potência ativa e o modo de potência reativa.

✓ Regulador de parque de sistema de produção de energia configurado no inversor.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11. Manutenção

11.1 Durante o funcionamento 138
11.2 Manutenção e limpeza 139
11.3 Limpeza da caixa 140
11.4 Ventilador 141
11.5 Substituir os fusíveis FV 142
11.6 Códigos de evento 143
11.6.1 Mensagens de evento 144
11.6.2 Resolução de problemas 146

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.1 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 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.2 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 eletricista 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 ■ Ruído de funcionamento normal ■ Função de todas as ligações de comunicação ■ Danos ou deformação da caixa	1× mensalmente
Ligações elétricas ■ 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 ■ Remover as sujidades ■ Inspecionar 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).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.3 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.4 Ventilador

Os inversores geram calor durante o funcionamento que é dissipado através de dissipadores de calor incorporados e ventiladores. Para isso, as condutas de ventilação e os ventiladores devem ser mantidos livres de impurezas.

Se ocorrerem problemas, verifique se a temperatura ambiente do inversor excede o valor-limite superior. Se assim for, melhore a ventilação para baixar a temperatura. Se o ventilador emitir um ruído anormal, substitua os respetivos ventiladores a tempo. Por favor, contacte a sua assistência técnica para tal.

Aspirar as condutas de ventilação

Para garantir muitos anos de funcionamento sem problemas, aspire regularmente as condutas de ventilação.

POSSIBILIDADE DE DANOS

Risco de danos ao soprar com ar comprimido.

Ao soprar as condutas de ventilação com ar comprimido, partículas finas de pó podem alcançar e danificar os rolamentos dos ventiladores instalados.

- Não utilize ar comprimido, mas aspire as condutas de ventilação do inversor.

- Remova a sujidade grosseira como folhas, pó, insetos, etc., especialmente na área das condutas de ventilação.
- Utilize, p. ex., um aspirador industrial e aspire as condutas de ventilação e as imediações.

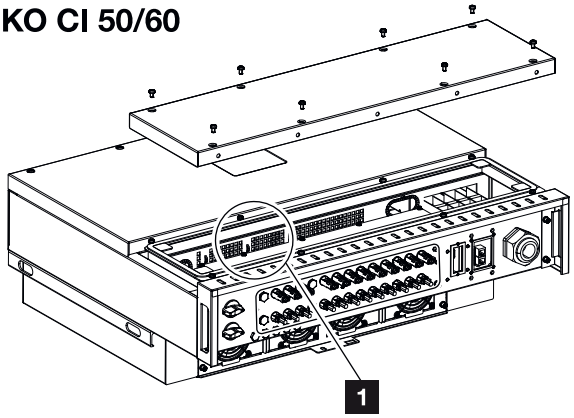
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.5 Substituir os fusíveis FV

Os fusíveis FV podem ser substituídos no 50/60. Caso seja apresentado um evento relacionado, o inversor tem de ser desligado da rede nos lados CC e CA.

Inversor 50/60: Fusíveis FV

PIKO CI 50/60



1 Fusíveis FV

1. Desligue o inversor da tensão nos lados CA e CC (**Desligar o inversor da tensão, Página 103**).

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico e descarga elétrica!

No inversor existem tensões perigosas para a vida.

- Apenas um eletricista 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.

2. Aguarde pelo menos 10 minutos depois de o inversor ter sido desligado.
3. Abra a secção inferior do inversor.
4. Use um multímetro para identificar e substituir os fusíveis queimados.
5. Monte a tampa e aperte (3 Nm).
6. Ligue o inversor novamente.

✓ Os fusíveis FV foram substituídos.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.6 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 eletricista 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 168**.

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 KOSTAL PIKO CI Conf App).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 KOSTAL PIKO CI Conf App, na KOSTAL PIKO CI Conf Tool ou no . Determine o tipo de evento com base na tabela abaixo (**Mensagens de evento, Página 144**).

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

11.6.1 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				

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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	Módulo de proteção contra sobretensão com defeito				
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				

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 146**) descreve as medidas a tomar para os eventos mais frequentes.

11.6.2 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 o erro não residir na rede elétrica, verifique as configurações de rede do inversor utilizando a KOSTAL PIKO CI Conf App.
Subtensão da rede		
Falta rede		
Sobrefrequência da rede		
Subfrequência da rede		

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
Falha de rede		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.
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 KOSTAL PIKO CI Conf App.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
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.
Erro de string FV	Os cabos dos strings FV foram ligados ao contrário durante a instalação do inversor.	Verifique se os cabos dos strings FV estão corretamente ligados. Se estiverem ligados de forma trocada, ligue os cabos corretamente. **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.**
Subtensão do BUS Sobretensão do BUS Strings com polaridade invertida Erro Boost CC	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. Se o alarme ocorrer repetidamente, contacte a sua assistência técnica.
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	Se for usado um Data logger moderno ou outro, por favor reinicie o Data logger. Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Código do evento	Causas	Medidas recomendadas
Sistema de controlo remoto indica geração de energia zero	Falha de comunicação	Se for usado um Data logger moderno ou outro, por favor reinicie o Data logger. Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.
O sistema de controlo remoto não mostra tensão de saída	Interruptor CC em ***OFF***	Verifique se o interruptor CC está danificado e, se não for esse o caso, coloque-o em ***ON***. Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica.
Falha de rede	Falha na rede elétrica	Espere 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.	Verifique se o cabo de comunicação para o inversor mestre foi interrompido. Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica. Verifique as definições de comunicação na KOSTAL PIKO CI Conf App.
Ligação ao contador perdida	Ligação de comunicação com o contador de energia (KSEM) interrompida	Verifique se o cabo de comunicação entre o inversor mestre e o contador de energia (KSEM) foi interrompido. Se o erro ainda ocorrer, entre em contacto com a sua assistência técnica. Verifique as definições de comunicação na KOSTAL PIKO CI Conf App.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12. 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. Encontrará informações sobre todas as atualizações disponíveis na área de download, na página da Internet do fabricante.

Os seguintes ficheiros têm de ser atualizados, dependendo do inversor:

- MCB (firmware da placa de controlo Master)
- SCB (firmware da placa de controlo Slave)
- CSB (firmware da placa de serviço de comunicação)
- AFCI (deteção de arco)
- WiFi/Bluetooth (módulo de comunicação)

PIKO CI	MCB	SCB	CSB	AFCI	WiFi/Bluetooth
PIKO CI 30	m_9511-302000-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 50	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 60	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--

A atualização do PIKO CI pode ser instalada das seguintes maneiras:

- **Atualizar o software via PIKO CI Tool, Página 151**
- **Atualizar o software via a aplicação PIKO CI, Página 152**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12.1 Atualizar o software via PIKO CI Tool

Com a ***KOSTAL PIKO CI Conf Tool***, o software pode ser instalado de modo muito confortável num inversor PIKO CI ou em vários inversores.

Para tal, o inversor deve estar ligado à rede LAN. A ***KOSTAL PIKO CI Conf Tool*** e a documentação para a ferramenta podem ser encontradas na área de download do produto.

Link para o manual da **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

1. Descarregue para o PC os ficheiros de atualização da homepage da KOSTAL Solar a partir da área de download do produto em Atualizar.
2. Inicie a aplicação, clicando duas vezes em ***PIKO CI Conf.***
3. Procure o inversor que deseja atualizar.
4. Inicie sessão como instalador.
5. Selecione o item de menu Atualizar.
6. Selecione o modo Single ou Multiple.
7. Selecione os ficheiros de atualização e inicie a atualização.
8. Siga as instruções.

✓ A atualização foi efetuada

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12.2 Atualizar o software via a aplicação PIKO CI

Se desejar atualizar apenas um ou dois inversores, pode usar a ***PIKO CI Conf App*** para o efeito. O respetivo procedimento é descrito a seguir.

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.

Atualizar o software via a KOSTAL PIKO CI Conf App

Use um smartphone ou tablet com a KOSTAL PIKO CI Conf App instalada. Proceda da seguinte maneira:

1. Inicie a KOSTAL PIKO CI Conf App no smartphone/tablet que está a utilizar para a colocação em funcionamento.
2. Descarregue os ficheiros de atualização a partir do servidor através do botão ***DESCARREGAR FICHEIROS DE ATUALIZAÇÃO***.
3. Ligue-se à WLAN do inversor.
4. Tome nota do tipo e do número de série do inversor no qual a atualização deve ser instalada. Encontrará esta informação na placa de identificação.
5. Ative a função WiFi/WLAN no seu smartphone/tablet, acedendo às configurações WiFi/WLAN.
6. No seu tablet ou smartphone, procure e selecione a rede WLAN do seu inversor. O SSID do inversor é composto pelo tipo e número de série do inversor. Exemplo: PIKO_CI_50_12345678
7. Introduza a palavra-passe do inversor e confirme a sua introdução.

INFORMAÇÕES

A palavra-passe padrão é: ***12345678***. Isto deve ser alterado após a primeira colocação em funcionamento.

Se não se lembrar da palavra-passe WLAN, pode repor a palavra-passe para o valor padrão usando o botão Reset sob a tampa para COM2.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. Responda com sim à pergunta se deseja permanecer ligado permanentemente à rede.

INFORMAÇÕES

A pergunta nem sempre aparece e depende do sistema operativo do smartphone/tablet.

9. Volte à KOSTAL PIKO CI Conf App e estabeleça a ligação entre o smartphone/tablet e o inversor premindo ***START*** (INICIAR) e selecionando o inversor.
10. Para que seja possível instalar a atualização, o utilizador tem de ser alterado. Selecione o item de menu ***Configurações > Gestão de utilizadores > Mudar de utilizador***.
11. Introduza a palavra-passe e selecione ***Iniciar sessão***.
12. Selecione o item de menu ***Configurações > Configuração de base > Atualizar o firmware da CSB***.

➔ O inversor encontra automaticamente o ficheiro de atualização (G711-xxxxxxx.bin) e inicia a instalação.

13. Após a instalação, aguarde cerca de 2 minutos para instalar a atualização da placa de controlo.
14. Selecione o item de menu ***Configurações > Configuração de base > Atualizar o firmware da CB***.

➔ O inversor encontra automaticamente o ficheiro de atualização (m_G9511-xxxxxxx.bin) e inicia a instalação.

15. Na aplicação, em ***Configurações > Configuração de base***, verifique a versão do software.

✓ A atualização foi instalada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13. Informações técnicas

13.1 Dados técnicos 155
13.2 Esquemas de ligações 159

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13.1 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		30	50	60
Potência FV máx. (cos(ϕ)= 1)	kWp	45	75	90
Potência CC nominal	kW	30	50	60
Tensão de entrada nominal (Udc,r)	V	620		
Tensão de entrada inicial (Udc,start)	V	250		
Tensão mín. de sistema (Udc,min)	V			
Tensão máx. de sistema (Udc,max)	V	1000	1100	
Gama PMP com potência nominal (Umpp,min)	V	480	540	
Gama PMP com potência nominal (Umpp,max)	V	800		
Gama de tensão de trabalho (Udc,workmin)	V	180	200	
Gama de tensão de trabalho (Udc,workmax)	V			
Tensão de trabalho máx. (Udc,workmax)	V	960		
Corrente de entrada máx. (Idc,max) por MPPT - a partir do número do artigo: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	CC1-3: 40,5 | DC4-6: 40,5	CC1-3: 39 DC4-6: 39 | DC7-8: 26 | DC9-10: 26	CC1-3: 39 DC4-6: 39 | DC7-9: 39 | DC9-12: 39
Corrente CC máx. por entrada CC (IStringmax) - a partir do número do artigo: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	14	18	
Corrente de entrada máx. (Idc,max) por MPPT - a partir do número do artigo: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	CC1-3: 37,5 | DC4-6: 37,5	CC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC10-11: 22 | DC13-14: 22	CC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC9-11: 33 | DC12-14: 33
Corrente CC máx. por entrada CC (IStringmax) - a partir do número do artigo: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Corrente de curto-circuito CC máx. (Isc_pv)				
Fusíveis de string CC internos	A	20 (10 x 38 mm, gPV)		
Número de entradas CC		6	10	12
Número de seguidores PMP independentes		2	4	

Lado de saída (CA)

PIKO CI		30	50	60
Potência nominal, cos ϕ = 1 (Pac,r)	kW	30	50	60
Potência aparente de saída (SAC,max)	kVA	33	55	66
Potência aparente nominal (Sac,nom)	kVA	30	50	60

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI		30	50	60
Tensão de saída mín. (Uac,min)	V	277		
Tensão de saída máx. (Uac,max)	V	520		
Corrente nominal (I,nom)	A	43,3	72,2	86,6
Corrente de saída máx. (Iac,max)	A	48	83	92
Corrente de curto-circuito (Peak/RMS)	A	-/48	-/83	-/92
Ligação de rede		3N~, 230/400 V, 50 Hz		
Frequência de medição (fr)	Hz	50		
Frequência da rede (fmin- fmax)	Hz	47/53		
Intervalo de ajuste do fator de potência (cos ϕAC,r)		0,8…1…0,8		
Fator de potência com potência nominal (cos ϕAC,r)		1		
Fator de distorção harmónica	%	<3		

Características do aparelho

PIKO CI		30	50	60
Standby	W	<1		

Grau de eficiência

PIKO CI		30	50	60
Grau de eficiência máx.	%	98,2	98,3	
Grau de eficiência europeu	%	97,9	98,1	
Grau de eficiência de ajuste PMP	%	99,9		

Dados do sistema

PIKO CI		30	50	60
Topologia: Sem separação galvânica - sem transformador		sim		
Tipo de proteção segundo CEI 60529		IP 65		
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		
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	22...32	35...50	
Secção transversal do cabo CA (mín.-máx.)	mm^2	10...25	35...50	

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI		30	50	60
Secção transversal do cabo FV (mín.-máx.)	mm^2	4...6		
Fusível máx. do lado de saída (CA) IEC 60898-1	A	B63/C63	B125/C125	
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	470/555/270	710/855/285	
Peso	kg	41	83	
Princípio de refrigeração - Ventiladores regulados		sim		
Débito de ar máx.	m^3/h	185	411	
Emissão de ruído (típica)	dB(A)	50	<63	
Temperatura ambiente	°C	-25...60		
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		M5	M8	

Interfaces

PIKO CI	30	50	60
LAN Ethernet TCP/IP (RJ45)	2		
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])	sim		
RS485	1		
Entradas digitais	4		

Diretivas/certificação

	Diretivas/certificação
PIKO CI 30	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 50	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 60	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

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.

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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

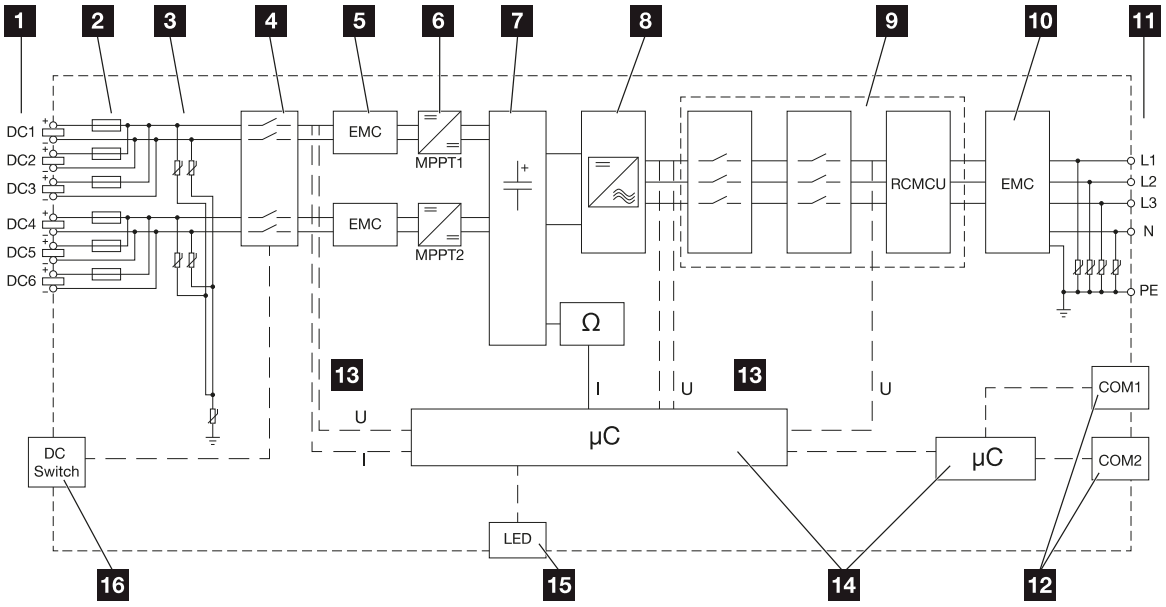
Nível de contaminação 4: a contaminação origina uma condutividade constante, p. ex. através de pó condutivo, chuva ou neve; em espaços abertos ou ao ar livre.

Medida sob potência nominal a uma temperatura ambiente de 23 °C. Em caso de configuração de string desfavorável ou temperatura ambiente mais alta, a emissão de ruído pode ser superior.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13.2 Esquemas de ligações

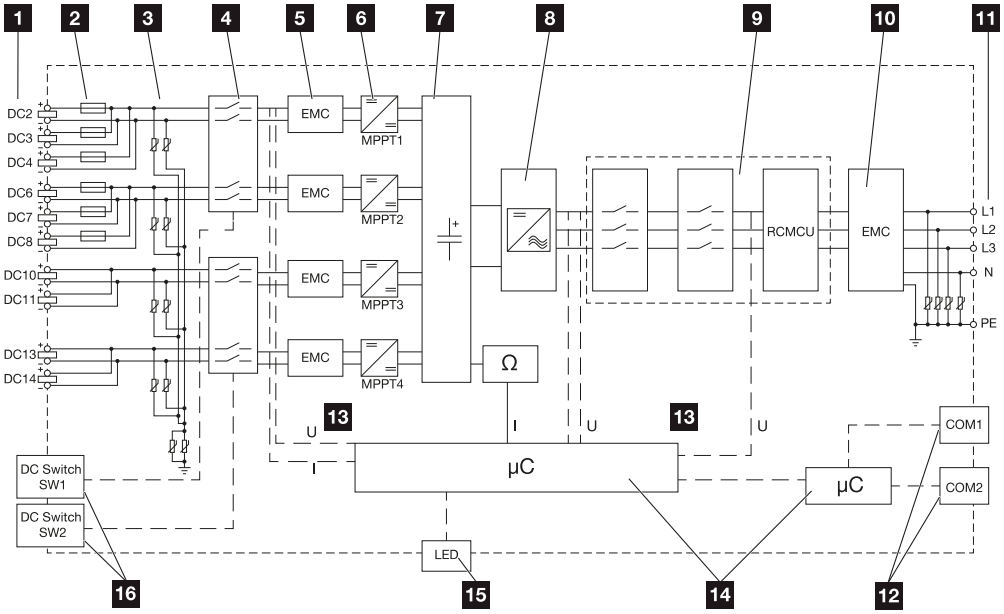
Esquema de ligações 30



1 Entradas CC para módulos FV
2 Fusíveis CC
3 Proteção contra sobretensão integrada (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 COM1 e COM2 para interfaces de comunicação
13 Medição de tensão e corrente
14 Sistema de controlo e comunicação
15 LED de estado
16 Interruptor CC

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

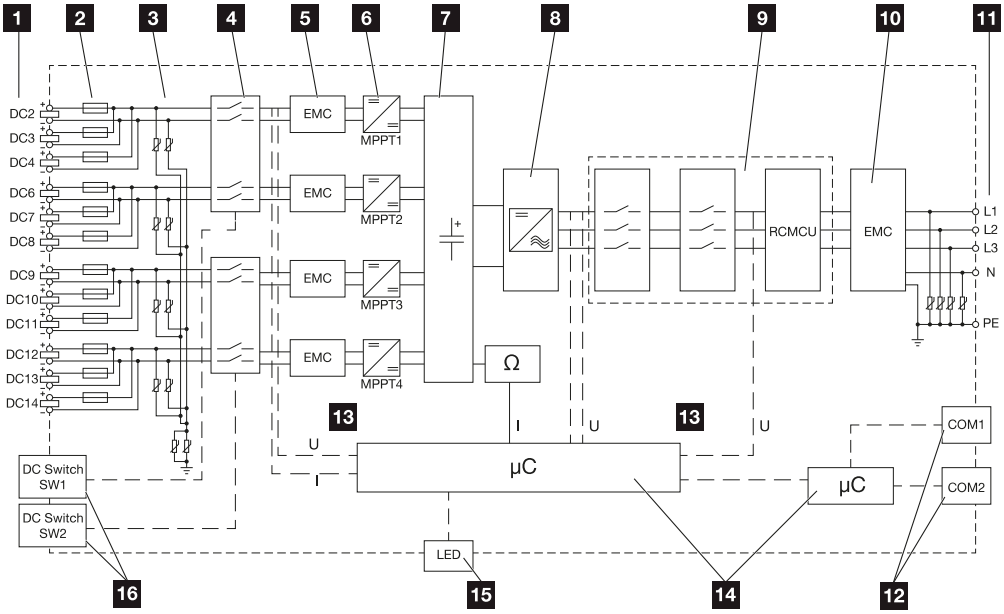
Esquema de ligações 50



1 Entradas CC para módulos FV
2 Fusíveis CC
3 Proteção contra sobretensão integrada (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 COM1 e COM2 para interfaces de comunicação
13 Medição de tensão e corrente
14 Sistema de controlo e comunicação
15 LED de estado
16 Interruptor CC

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Esquema de ligações 60



1 Entradas CC para módulos FV
2 Fusíveis CC
3 Proteção contra sobretensão integrada (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 COM1 e COM2 para interfaces de comunicação
13 Medição de tensão e corrente
14 Sistema de controlo e comunicação
15 LED de estado
16 Interruptor CC

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14. Acessórios

14.1 KOSTAL Solar App 163
14.2 Aplicação PIKO CI 164
14.3 PIKO CI Conf Tool 165
14.4 KOSTAL Solar Portal 166

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.1 KOSTAL Solar App

A KOSTAL Solar App gratuita disponibiliza-lhe uma monitorização profissional da sua unidade fotovoltaica. Através da KOSTAL Solar App, pode aceder a todas as funções a qualquer momento, através do seu smartphone ou tablet.

Para a configuração e utilização da aplicação, necessita de um acesso ao e ao KOSTAL Solar Portal e de um inversor aí configurado. Para fazer o login na aplicação, são necessários os mesmos dados de acesso utilizados para aceder ao .

A KOSTAL Solar App permite-lhe monitorizar 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 homepage **www.kostal-solar-electric.com** sob o tópico ***Products (Produtos) > Tools and applications (Ferramentas e aplicações) > KOSTAL Solar App***.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.2 Aplicação PIKO CI

Para a operação e configuração do inversor PIKO CI, precisa da KOSTAL PIKO CI Conf App.

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.3 PIKO CI Conf Tool

A KOSTAL PIKO CI Conf Tool é uma ferramenta de configuração para configurar o inversor PIKO CI através de uma ligação LAN direta.

Assim, já não é necessário estar diretamente em frente ao inversor com o smartphone para o configurar.

A ferramenta de configuração permite configurar e comunicar com todos os inversores PIKO CI situados na rede LAN local.

A interface do utilizador oferece as mesmas possibilidades de configuração que também são disponibilizadas pela KOSTAL PIKO CI Conf App em smartphones.

A instalação deve ser feita num PC com um sistema operativo Windows atual.

Descarregue a aplicação a partir da área de download.

Irá encontrá-la em **Download** > Aplicações – Ferramentas > **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.4 KOSTAL Solar Portal

O KOSTAL Solar Portal é uma plataforma de internet gratuita para a monitorização da instalação FV.

O portal solar permite a monitorização da operação do inversor através da internet. Os dados de produção e as mensagens de eventos da instalação FV são enviados pelo inversor para o portal solar através da internet.

As informações são guardadas no portal solar. Estas informações podem ser visualizadas e acedidas através da Internet.

O KOSTAL Solar Portal protege, assim, o seu investimento numa instalação FV no que diz respeito a falhas de produção, p. ex., enviando-lhe ativamente e-mails de alarme em caso de eventos.

O registo para usufruir do KOSTAL Solar Portal é gratuito e é efetuado através do , em **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

As funções do portal solar são as seguintes:

- 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

Condições para a utilização do portal solar:

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- O inversor tem de possuir uma ligação à Internet.
- A transmissão de dados para o KOSTAL Solar Portal tem de estar ativada no inversor.
- O inversor não pode estar atribuído a qualquer outra instalação FV no KOSTAL Solar Portal.
- O inversor tem de estar atribuído à sua instalação FV no KOSTAL Solar Portal.

Para mais informações, consulte a nossa página da internet **www.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Electric

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

15. 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.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16. Anexo

16.1 Declaração de conformidade CE 170
16.2 Licença Open Source 171
16.3 Colocação fora de serviço e eliminação 172

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.1 Declaração de conformidade CE

A empresa **KOSTAL Solar Electric GmbH** declara pela presente que o 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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.2 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***.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.3 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 103**).

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 103**

2. 50/60: Abra a tampa inferior do inversor.
3. Solte os bornes e as uniões roscadas do cabo.
4. Retire todos os cabos CC, cabos CA e cabos de comunicação.
5. 50/60: Feche a tampa do inversor.
6. Desaperte o parafuso de segurança no suporte do inversor.
7. 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 elétricos e eletrónicos.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

www.kostal-solar-electric.com

04/2025 - PT - DOC02534917-0010 - Não nos responsabilizamos por alterações técnicas e erros.
Para informações atuais, visite www.kostal-industrie-elektrik.com. Fabricante: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG, Hagen, Alemanha