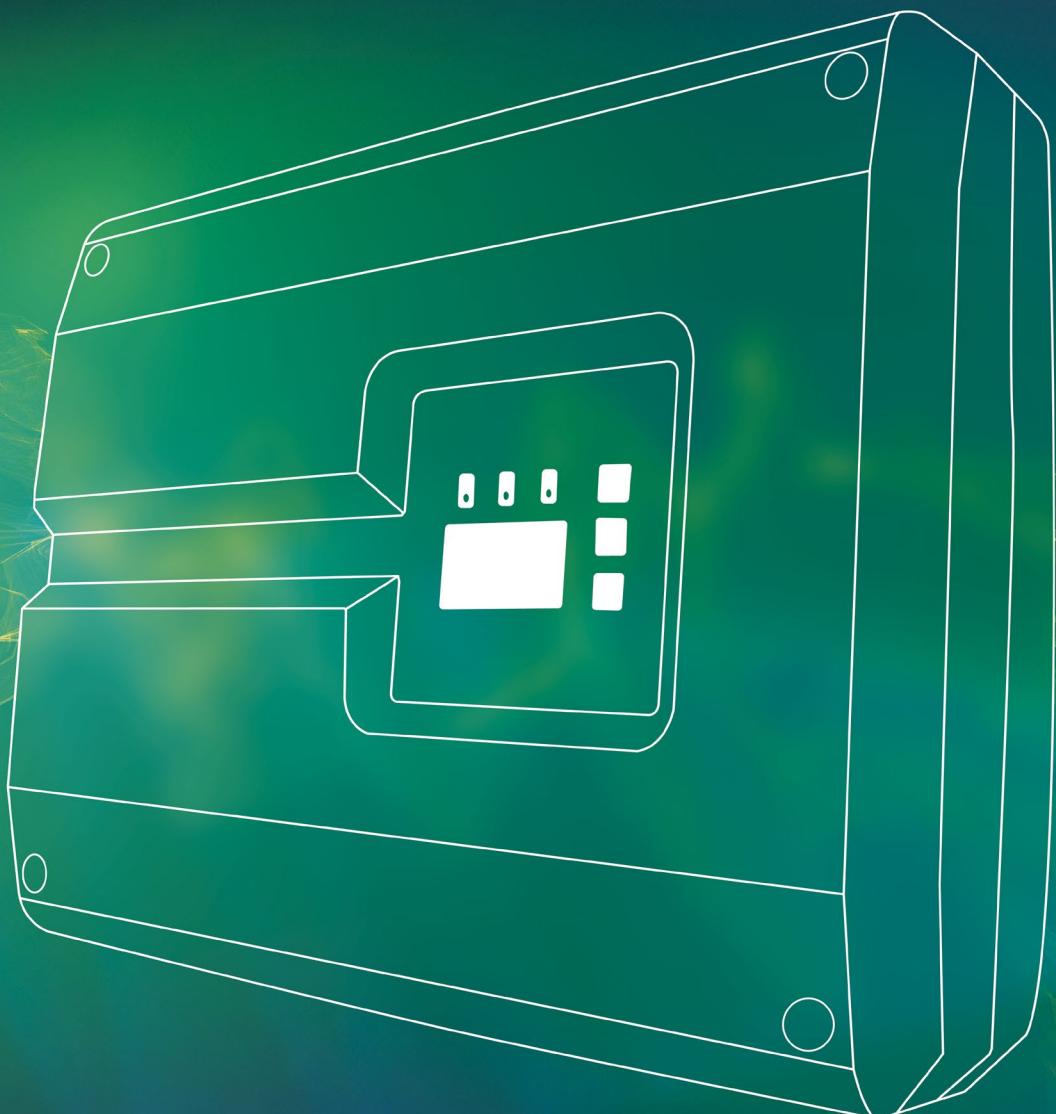


KOSTAL

SOLAR ELECTRIC



Smart
connections.

Manual de instruções

Inversor PIKO 10-20

Editorial

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br.

Deutschland

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

© 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Versão do software a partir de FW:
05.60
Interface do utilizador (UI) a partir de:
06.41



Índice

1. Informações gerais	6
1.1 Utilização adequada	8
1.2 Declarações de conformidade CE	10
1.3 Acerca deste manual	11
1.4 Indicações neste manual	13
1.5 Símbolos utilizados	17
1.6 Identificações no inversor	18
2. Descrição do aparelho e do sistema	19
2.1 A unidade fotovoltaica	20
2.2 Os componentes do inversor	21
2.3 As funções do inversor	29
3. Instalação	32
3.1 Transporte e armazenamento	33
3.2 Material fornecido	34
3.3 Montagem	35
3.4 Ligação elétrica	38
3.5 Proteção central da instalação	41
3.6 Ligação do módulo solar	43
3.7 Ligação de componentes de comunicação	48
3.8 Primeira colocação em funcionamento	52
4. Funcionamento e operação	55
4.1 Ligar o inversor	56
4.2 Desligar o inversor	57
4.3 Desligue o inversor da tensão	58
4.4 Painel de controlo	59
4.5 Estado de funcionamento (display)	62
4.6 Estado de funcionamento (LEDs)	63
4.7 A estrutura de menu do inversor	64
4.8 O menu de serviço	69
4.9 O sistema de gestão de energia no inversor	71
4.10 Código do evento	72



5. Webserver	80
5.1 O Webserver	81
5.2 Utilizar o Webserver	82
5.3 Ligação inversor/computador	83
5.4 Aceder ao Webserver	84
5.5 Desfaça a ligação entre o inversor e o computador	85
5.6 Estrutura dos menus do Webserver	86
5.7 Menu principal Webserver	88
5.8 Submenus do Webserver	89
6. Monitorização da instalação	101
6.1 Estabelecer a ligação entre o computador e o inversor	102
6.2 Os dados de registo	105
6.3 Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	108
7. Comando de potência ativa	111
7.1 Porquê usar o comando de potência ativa?	112
7.2 Limitação da potência de alimentação FV	113
7.3 Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	114
7.4 Instalar o recetor de telecomando centralizado	115
8. Autoconsumo	118
8.1 Vista geral do autoconsumo	119
8.2 Ligação elétrica do autoconsumo	120
8.3 Configurar o controlo do consumo no servidor Web	121
9. Manutenção	128
9.1 Manutenção e conservação	129
9.2 Limpeza da caixa	130
9.3 Limpeza do ventilador	131
9.4 Atualizar o software (placa de comunicação)	135
9.5 Atualizar o software (inversor FW)	137
9.6 Atualizar o software (configurações do país)	139



10. Dados técnicos	140
10.1 Dados técnicos	141
10.2 Esquema de ligações	146
11. Acessórios	147
11.1 Instalação do KOSTAL Smart Energy Meter	148
11.2 Instalação do PIKO BA Sensor	151
11.3 Operar o sistema com vários inversores e PIKO BA Sensor	156
11.4 Outros acessórios	159
12. Anexo	161
12.1 Placa de identificação	162
12.2 Garantia e assistência técnica	163
12.3 Entrega à entidade exploradora	164
12.4 Desmontagem e eliminação	165
Índice remissivo	166

1. Informações gerais

1.1 Utilização adequada	8
1.2 Declarações de conformidade CE	10
1.3 Acerca deste manual	11
1.4 Indicações neste manual	13
1.5 Símbolos utilizados	17
1.6 Identificações no inversor	18

Obrigado por ter adquirido um inversor PIKO da empresa KOSTAL Solar Electric GmbH! Queremos desejar-lhe uma boa produção de energia com o inversor PIKO e a sua unidade fotovoltaica.

Caso tenha dúvidas técnicas, contacte-nos através da nossa linha de assistência técnica:

- Alemanha e outros países¹
+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
- Espanha, Portugal²
+34 961 824 927
- Turquia³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: Alemão, inglês

² Idioma: Espanhol, inglês

³ Idioma: Inglês, turco

1.1 Utilização adequada

O inversor PIKO transforma corrente contínua em corrente alternada, que pode ser utilizada do seguinte modo:

- Para autoconsumo
- Para injeção na rede pública

O aparelho apenas deve ser utilizado em unidades fotovoltaicas ligadas à rede dentro do âmbito de potência previsto e sob as condições ambientais permitidas. O aparelho não é adequado para a aplicação móvel.

Em caso de utilização inadequada, podem surgir perigos de ferimento e de morte para o utilizador ou terceiros. Além disso, podem surgir danos no aparelho e noutras objetos. O inversor apenas deve ser aplicado para o fim de utilização previsto.

Todos os componentes que são montados no inversor ou na instalação FV têm de estar em conformidade com as normas e diretivas em vigor no país da instalação.

Exclusão de responsabilidade !

Uma outra utilização para além da descrita em **Cap. 1.1** ou uma utilização que transcendia os âmbitos definidos, é considerada como inadequada. O fabricante não se responsabiliza por danos daí resultantes. É proibido realizar alterações no inversor. Apenas é permitido utilizar o inversor em estado técnico impecável e de funcionamento seguro. Qualquer utilização incorreta leva à anulação da garantia, obrigação e responsabilidade geral do fabricante.

Apenas um eletricista tem permissão para abrir o aparelho. O inversor tem de ser instalado por um eletricista com a devida formação (de acordo com a norma DIN VDE 1000-10 ou a norma alemã relativa à prevenção de acidentes (BGV A3 Unfallverhütungsvorschrift)), responsável pelo cumprimento das normas e disposições válidas.

Os trabalhos que possam ter efeitos sobre a rede elétrica da empresa de abastecimento de energia no local da alimentação de energia solar apenas devem ser realizados por eletricistas autorizados por essa empresa de abastecimento de energia. Ao mesmo pertence também a alteração dos parâmetros ajustados de fábrica. O instalador deve respeitar os regulamentos da empresa de abastecimento de energia.

As configurações de fábrica só podem ser alteradas por instaladores eletricistas ou pessoas com, no mínimo, conhecimento técnico semelhante ou superior, como, por exemplo, mestres, técnicos ou engenheiros. Neste caso, devem ser cumpridas todas as disposições relevantes.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A montagem, a manutenção e a conservação do inversor só pode ser efetuada por eletricistas qualificados e com formação adequada.

O eletricista é responsável pelo cumprimento e pela implementação das normas e diretrizes aplicáveis. Os trabalhos que possam ter efeitos sobre a rede elétrica da empresa de abastecimento de energia no local da alimentação de energia solar apenas devem ser realizados por eletricistas autorizados por essa empresa de abastecimento de energia.

Ao mesmo pertence também a alteração dos parâmetros ajustados de fábrica.

1.2 Declarações de conformidade CE

A empresa **KOSTAL Solar Electric GmbH** declara pela presente que os inversores descritos neste documento estão em conformidade com as exigências essenciais e outras disposições relevantes das diretrivas mencionadas em baixo.

- Diretiva 2014/30/UE
(compatibilidade eletromagnética, CEM)
- Diretiva 2014/35/UE
(disponibilização no mercado de equipamento elétrico para utilização dentro de determinados limites de tensão - abreviado: Diretiva "baixa tensão")
- Diretiva 2011/65/UE
(RoHS) relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos

Encontrará uma declaração de conformidade CE detalhada em:

www.kostal-solar-electric.com > Download > Product (Produto) > Model (Modelo) > Country (País) > Certificates (Certificados)

1.3 Acerca deste manual

Leia atentamente este manual.

Ele contém informações importantes sobre a instalação e sobre o funcionamento do inversor. Tenha especial atenção às indicações sobre a utilização segura. A KOSTAL Solar Electric GmbH não se responsabiliza por danos resultantes do incumprimento deste manual.

Este manual é parte integrante do produto. Ele é válido exclusivamente para os inversores PIKO da empresa KOSTAL Solar Electric GmbH. Guarde este manual e, no caso de troca da entidade operadora, entregue-o ao seu sucessor.

Tanto o instalador como a entidade exploradora devem ter sempre acesso a este manual. O instalador tem de estar familiarizado com este manual e seguir as instruções.

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

Grupo-alvo

Este manual destina-se ao eletricista com formação e qualificação adequadas encarregue de instalar, manter e reparar o inversor.

Os inversores descritos neste manual apresentam diferentes características técnicas. As informações e as instruções de manuseamento válidas apenas para determinados tipos de aparelho estão devidamente identificadas.

As informações sobre a sua segurança ou a segurança do aparelho estão realçadas de modo especial.

1

Navegar pelo documento

Para permitir a navegação pelo documento, é possível clicar em determinadas áreas,

como a barra de navegação situada no topo de cada página. Se clicar neste elemento, acede diretamente às páginas de vista geral dos respetivos capítulos.

Pode utilizar os índices do mesmo modo: a partir do índice no início do respetivo capítulo, é possível aceder ao subcapítulo indicado apenas com um clique.

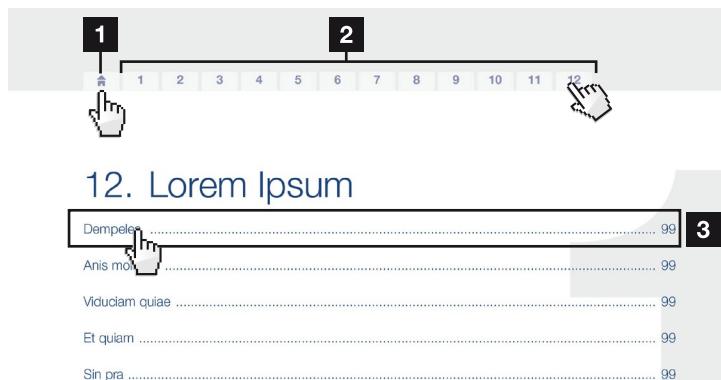


Fig. 1: Navegar pelo documento

- 1 Aceder ao índice principal
- 2 Barra de navegação
- 3 Índices

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

Cap. 1

Fig. 1, pos. 2

Fig. 2: Exemplos de referências cruzadas

1.4 Indicações neste manual

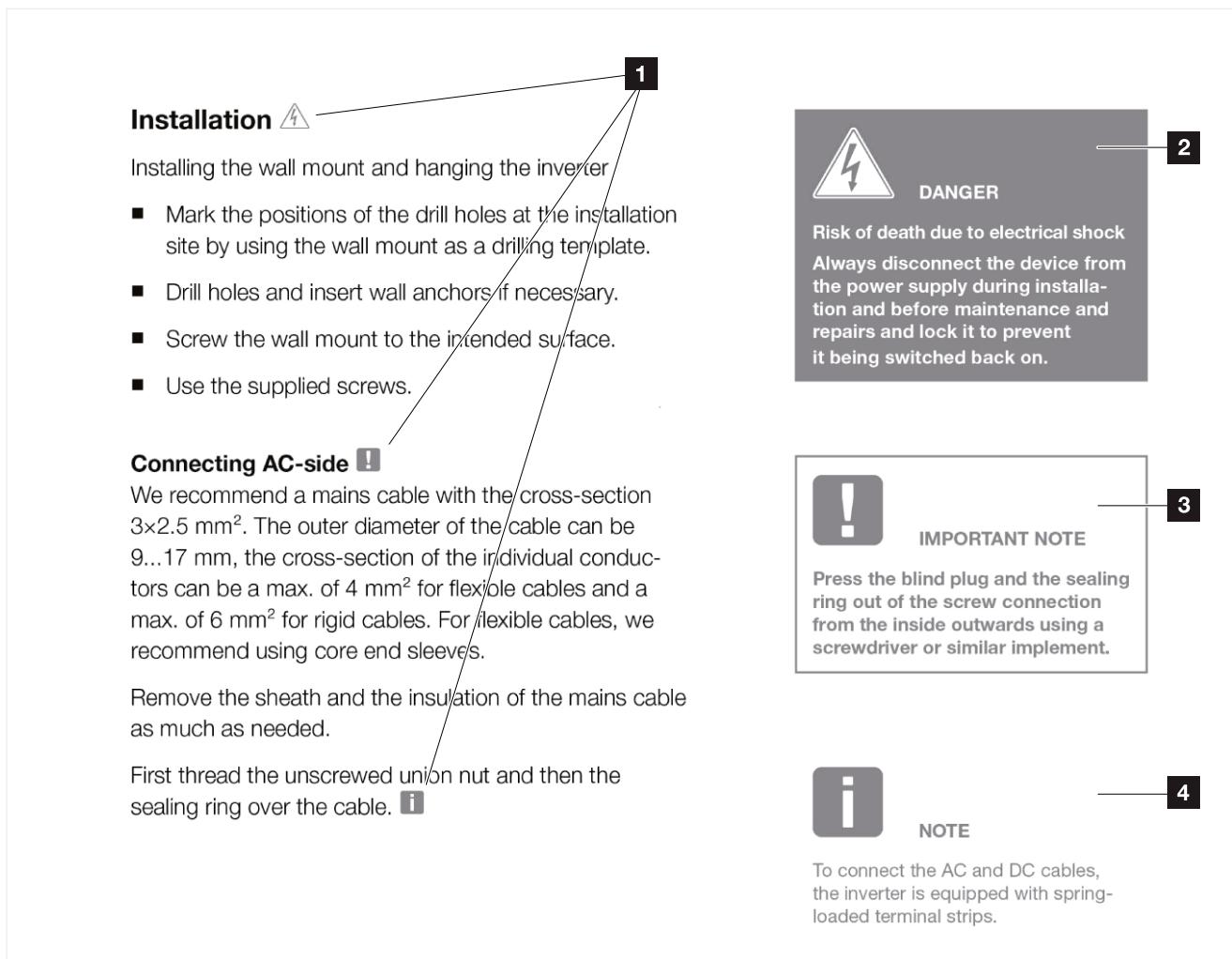


Fig. 3: Indicações de segurança neste manual

- 1** Ícone de indicação no texto de instruções
- 2** Advertência
- 3** Informação
- 4** Outras indicações

No texto de instruções foram inseridas indicações. O presente manual distingue as advertências das informações. É possível reconhecer as indicações graças a um ícone no texto de instruções.

Advertências

As advertências chamam a atenção para perigos de ferimento e de morte. Poderão ocorrer danos pessoais graves que poderão conduzir à morte.

Qualquer advertência é composta pelos seguintes elementos:

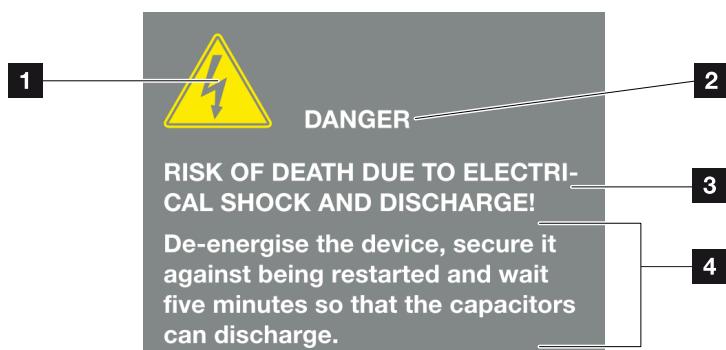


Fig. 4: Constituição das advertências

- 1 Símbolo de aviso
- 2 Palavra-chave
- 3 Tipo de perigo
- 4 Solução

Símbolos de aviso



Perigo



Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica



Perigo devido a campos eletromagnéticos



Perigo devido a queimaduras

Palavras-chave

As palavras-chave identificam a gravidade do perigo.

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

As informações contêm instruções importantes relativas à instalação e ao funcionamento sem problemas do inversor. Estas indicações devem ser impreterivelmente seguidas. Além disso, as informações indicam que, em caso de incumprimento, podem ocorrer danos materiais ou financeiros.

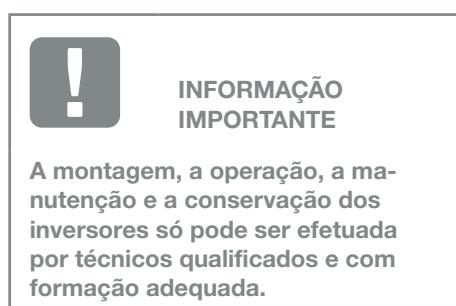


Fig. 5: Exemplo de uma informação

Símbolos de informações



Informação importante



Dano material possível

Outras indicações

O presente manual fornece informações ou dicas adicionais.



INFORMAÇÕES

Esta é uma informação adicional.

Fig. 6: Exemplo de uma informação

Símbolos de outras indicações



Informação ou dica



Representação aumentada

1.5 Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
1., 2., 3. ...	Passos sucessivos de uma instrução de manuseamento
→	Efeito de uma instrução de manuseamento
✓	Resultado final de uma instrução de manuseamento
↗	Referência cruzada a outras passagens no documento ou a outro documento
■	Listagem

Tab. 1: Símbolos e ícones utilizados

Abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Descrição
Tab.	Tabela
Fig.	Figura
Pos.	Posição
Cap.	Capítulo

1.6 Identificações no inversor

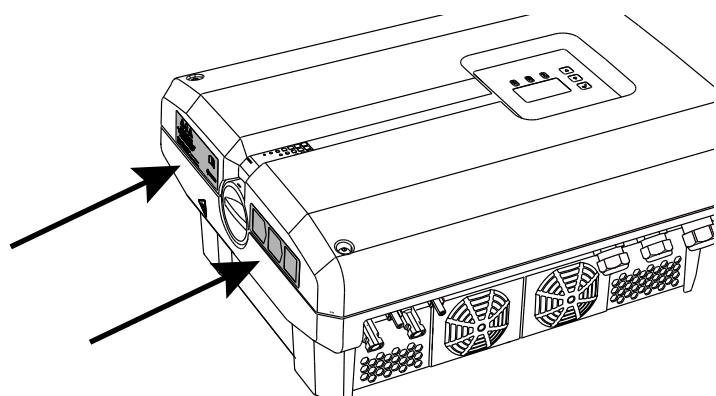


Fig. 7: Identificações no inversor – Ilustração

A caixa do inversor apresenta placas e identificações. Estas placas e identificações não podem ser alteradas ou removidas.

Símbolo	Descrição
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica. Aguarde cinco minutos depois de desligar o aparelho (tempo de descarga dos condensadores)
	Perigo devido a queimaduras
	Indicação de perigo
	Ligaçāo à terra adicional
	Observar e ler o manual de instruções
	O aparelho não deve ser deitado no lixo doméstico. Observe as disposições regionais em vigor relativas à eliminação

2. Descrição do aparelho e do sistema

2.1 A unidade fotovoltaica	20
2.2 Os componentes do inversor	21
2.3 As funções do inversor	29

2.1 A unidade fotovoltaica

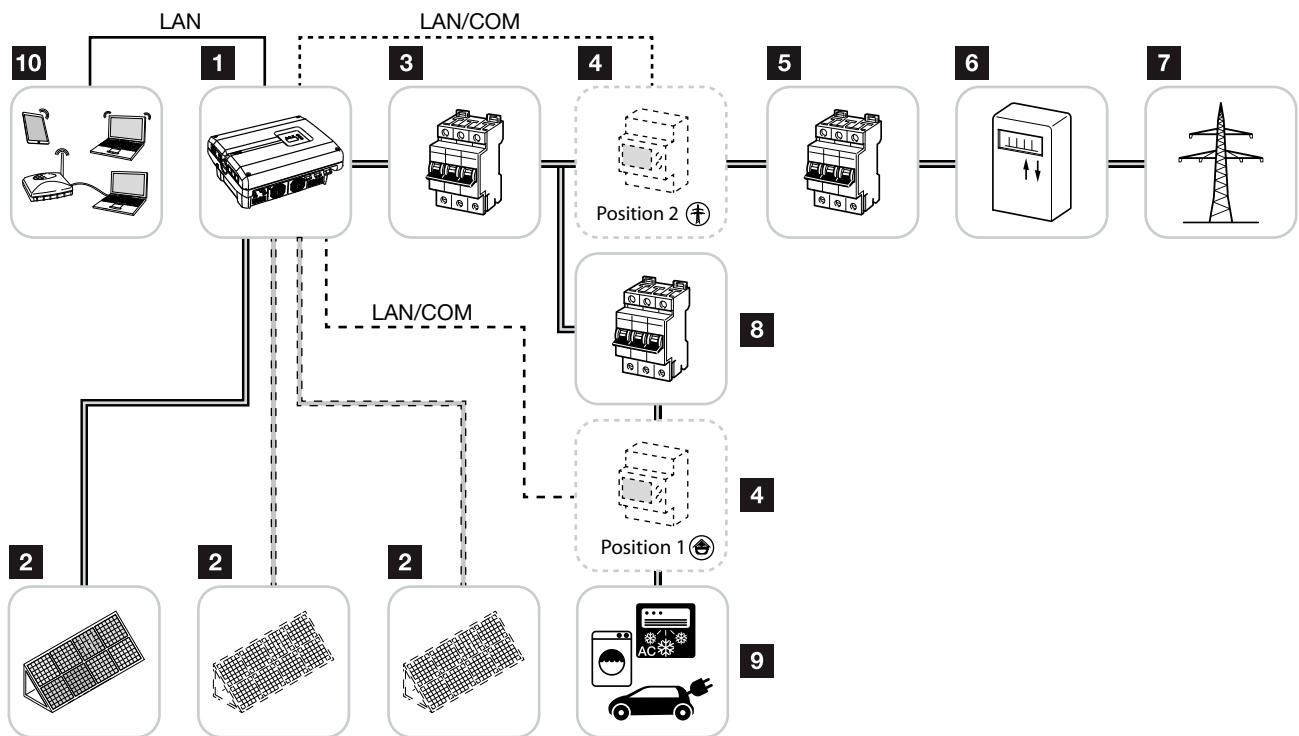


Fig. 8: Unidade fotovoltaica trifásica

- 1** Inversor
- 2** Geradores FV (número dependente do tipo)
- 3** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4** Acessórios opcionais
 - PIKO BA Sensor (posição 1 ou 2) ou KOSTAL Smart Energy Meter (apenas posição 2).
 - Consumo doméstico (posição 1) ou ligação à rede (posição 2). Preferencialmente, deverá ser utilizada a posição 1, pois esta fornece valores de um consumo doméstico mais precisos.
- 5** Fusível principal da casa
- 6** Contador de alimentação de consumo ou Smart Meter
- 7** Rede pública
- 8** Interruptor magnetotérmico dos consumos elétricos
- 9** Consumos elétricos
- 10** Ligação de comunicação do inversor

2.2 Os componentes do inverter

O exterior do inverter

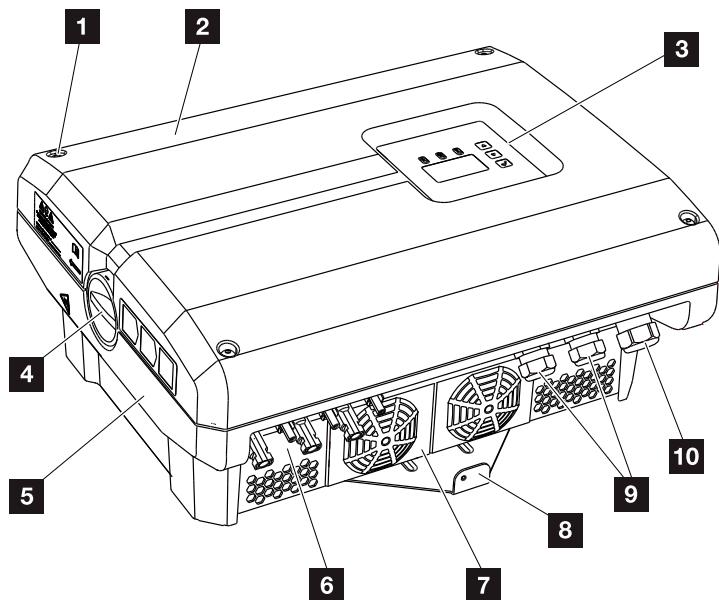


Fig. 9: Inversor PIKO

- 1** Parafusos da tampa
- 2** Tampa
- 3** Display
- 4** Interruptor CC
- 5** Caixa
- 6** Conector dos módulos solares
- 7** Ventilador
- 8** Suporte de parede
- 9** Aberturas para cabos para comunicação opcional
- 10** Abertura para cabo de potência

Interruptor CC no inversor

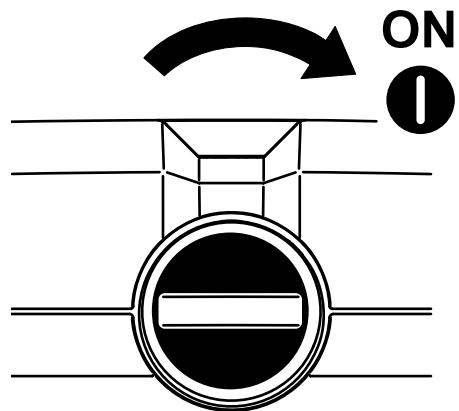


Fig. 10: Interruptor CC ON

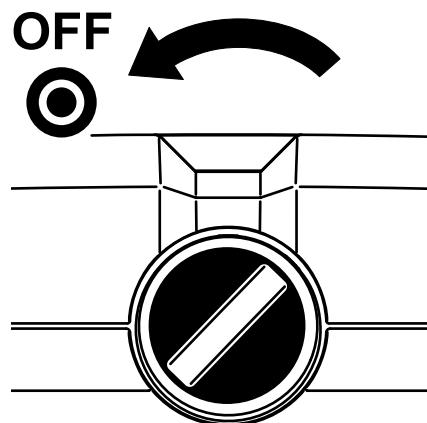


Fig. 11: Interruptor CC OFF

O interior do inverter

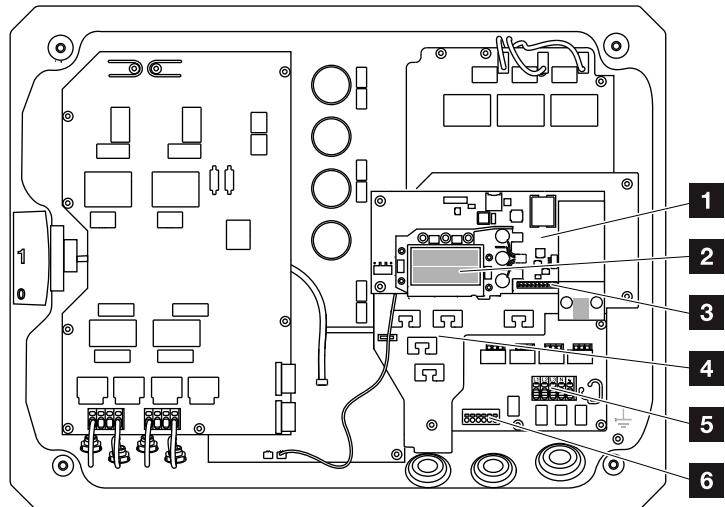


Fig. 12: Inversor PIKO 10-12 (vista interior)

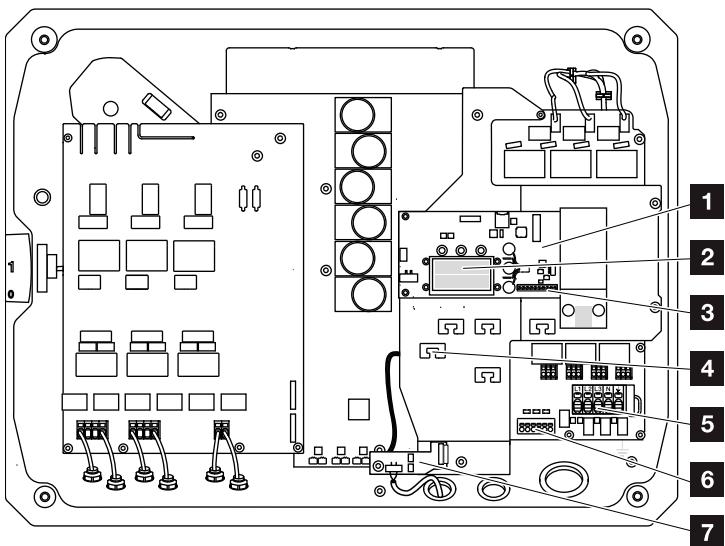


Fig. 13: Inversor PIKO 15-20 (vista interior)

- 1 Placa de comunicação
- 2 Ligações Ethernet LAN (RJ45)
- 3 Borne de ligação da interface analógica/RS485
- 4 Apoio do cabo com aberturas de fixação
- 5 Borne de ligação CA
- 6 Borne de ligação dos cabos de sensor do PIKO BA Sensor
- 7 Proteção da rede e da instalação via placa KOSTAL Smart AC Switch (apenas PIKO 15-20)

A placa de comunicação

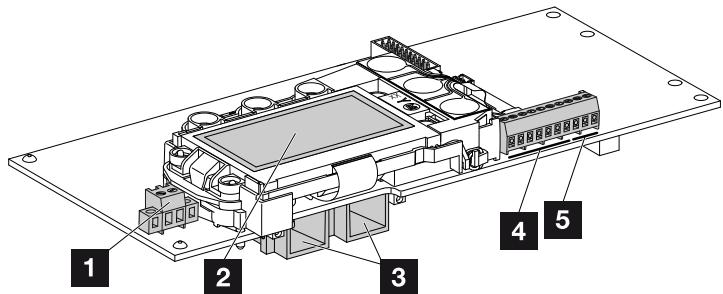


Fig. 14: Componentes da placa de comunicação

- 1** Borne de ligação S0/AL Out (2 polos)
- 2** Display
- 3** 2 ligações Ethernet LAN (RJ45)
- 4** Borne de ligação da interface analógica
- 5** Borne de ligação RS485

A placa de comunicação é a central de comunicação do inversor. Na placa de comunicação encontram-se as ligações destinadas à comunicação, ao display e às teclas de comando.

O painel de controlo

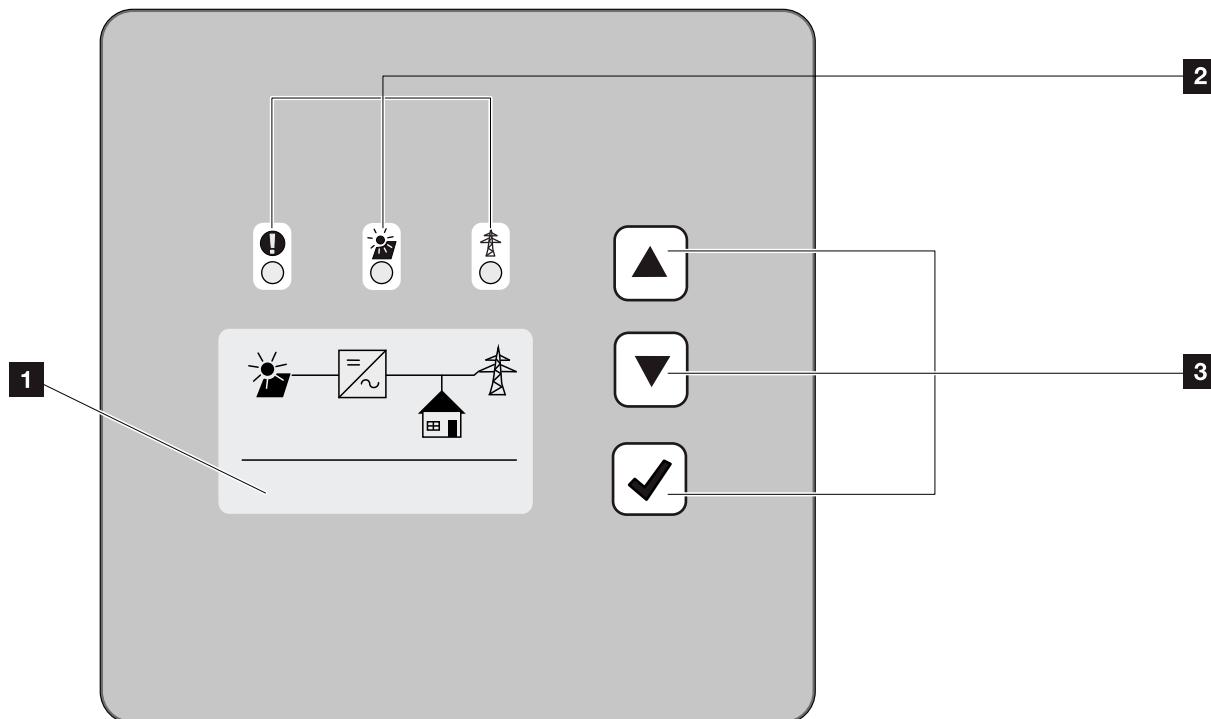


Fig. 15: Painel de controlo

- 1** Display (indicação dependente do tipo de inversor.
Neste caso, trata-se do menu do inversor trifásico)
- 2** LEDs para exibir os estados de funcionamento
- 3** Teclas de comando

O painel de controlo permite efetuar configurações e consultar dados. As mensagens de evento são exibidas no display.

O menu principal

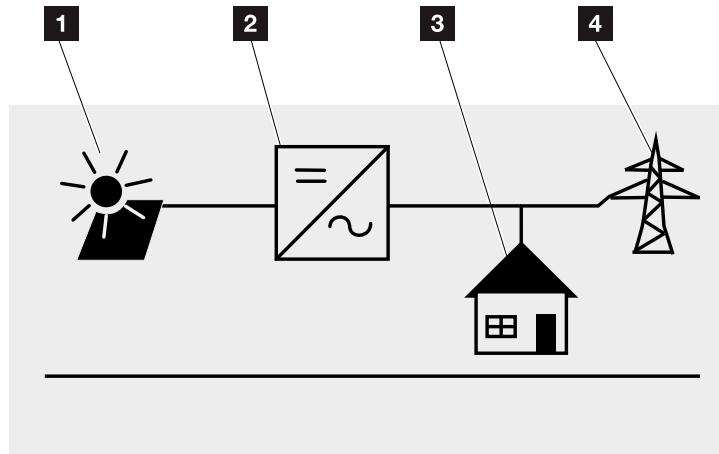


Fig. 16: Menu principal trifásico

- 1** Menu "CC"
- 2** Menu "Configurações"
- 3** Menu "Autoconsumo"
- 4** Menu "CA"

O Webserver

O Webserver é uma interface gráfica (representação no navegador) destinada à consulta e configuração do inversor, e que disponibiliza o seguinte conteúdo:

Cap. 5.1

Páginas do Webserver	Função
Home	Apresenta o estado do inversor e os valores atuais de produção
Valores atuais	Apresenta os valores atuais dos geradores FV, do consumo doméstico, da ligação à rede, das interfaces analógicas e da utilização do borne de ligação S0/AL-Out na placa de comunicação.
Estatística	Apresenta a produção e o consumo diário ou total e os dados de registo.
Configurações	Configuração do inversor
Informações	Exibição de todos os eventos e das versões (p. ex. UI, FW, HW) do inversor. Estas versões podem ser consultadas mesmo sem o registo no Webserver.
Entrar/Logout	Entrar: Página para fazer o login no Webserver. Existe a possibilidade de fazer o login como "Proprietário da instalação" ou "Instalador".  Logout: Tópico de menu para fazer o logout do Webserver.

Tab. 2: Vista geral das páginas do Webserver



INFORMAÇÕES

Para o registo como instalador é necessário um código de serviço. Este é obtido através da assistência técnica.  Cap. 12.2

O Data logger

No inversor PIKO está integrado um Data logger. O Data logger é uma memória de dados de produção e de valores de potência do inversor e do sistema de armazenamento. O armazenamento dos dados de produção (intervalo de armazenamento) pode ser efetuado a cada 5, 15 ou 60 minutos. O Data logger está configurado de fábrica para um intervalo de armazenamento de 15 minutos. É possível alterar o intervalo de armazenamento na página "Configurações" do Webserver. 



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o intervalo de armazenamento, tenha em atenção o tempo de conservação do armazenamento!

Quando a memória interna estiver cheia, os dados mais antigos são respetivamente substituídos. Para um armazenamento de longa duração, é necessário guardar os dados com um computador ou enviá-los para um portal solar.

Intervalo de armazenamento	Tempo de armazenamento
5 minutos	No máx., 130 dias
15 minutos	No máx., 400 dias
60 minutos	No máx., 1500 dias

Tab. 3: Intervalos de armazenamento do Data logger

2.3 As funções do inversor

Gestão de sombra

Se um string FV ligado for sujeito a uma sombra parcial, p. ex. devido a outras partes do edifício, árvores ou cabos de eletricidade, o string FV total deixa de alcançar a sua potência ideal. Neste caso, os módulos FV em questão comportam-se como um gargalo e impedem, assim, uma potência melhor.

Através da gestão de sombra inteligente integrada no inversor PIKO, o seguidor PMP do string selecionado é então ajustado para que o string FV consiga alcançar sempre a sua potência ideal apesar da sombra parcial.

Mais informações sobre o tema  **Cap. 5.6**

Controlo externo do módulo

O inversor PIKO permite a ligação de módulos FV com comando próprio do seguidor PMP. Nestes módulos FV, a potência de cada módulo FV é otimizada de modo a que cada um dos módulos possa fornecer a potência ideal. O inversor PIKO permite a ligação de tais módulos FV e adapta o seu próprio comando aos mesmos.

Mais informações sobre o tema  **Cap. 5.6**

Registo do consumo doméstico

Através da ligação do PIKO BA Sensor disponível opcionalmente, o inversor pode registar e dirigir de modo ideal o fluxo de energia na casa. Aqui, o comando e a distribuição da energia entre o lado CC (gerador solar) e o lado CA (rede doméstica, rede pública) são assumidos pelo sistema de gestão de energia (EMS) do inversor PIKO. Para tal, com o PIKO BA Sensor, o EMS verifica se existe consumo na rede doméstica própria. A lógica do EMS calcula e comanda, a partir dos cálculos, a utilização ideal da energia FV.

Através da ligação do KOSTAL Smart Energy Meter disponível opcionalmente, é possível visualizar o consumo doméstico ou a injeção na rede pública através da interface Web do KOSTAL Smart Energy Meter ou no KOSTAL Solar Portal. Estas informações não são apresentadas no menu "Consumo doméstico" do inversor.

Encontra mais informações sobre a utilização do KOSTAL Smart Energy Meter no  **Cap. 11.1** ou sobre o PIKO BA Sensor no  **Cap. 11.2**.



INFORMAÇÕES

Em comparação com o PIKO BA Sensor, o KOSTAL Smart Energy Meter disponibiliza uma monitorização de 24 horas.

Proteção central da instalação

Dependendo da ligação e da integração do inversor na estrutura da rede da empresa de abastecimento de energia, alguns países exigem uma proteção da rede e da instalação que monitorize a tensão e a frequência na rede e desligue as unidades fotovoltaicas através de um disjuntor em caso de erro.

O PIKO 15-20 dispõe de série de um KOSTAL Smart AC Switch que pode substituir aqui o disjuntor externo, permitindo desta forma poupar nos custos.

Encontra outras informações sobre a utilização e a ligação no  **Cap. 3.5.**

3. Instalação

3.1	Transporte e armazenamento	33
3.2	Material fornecido	34
3.3	Montagem	35
3.4	Ligação elétrica	38
3.5	Proteção central da instalação	41
3.6	Ligação do módulo solar	43
3.7	Ligação de componentes de comunicação	48
3.8	Primeira colocação em funcionamento	52

3.1 Transporte e armazenamento

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



As reclamações e pedidos de indemnização devem ser dirigidos diretamente à respetiva transportadora.

No caso de armazenamentos prolongados antes da montagem, todos os componentes do inversor devem ser guardados na embalagem original em local seco e sem pó.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Perigo de danos ao colocar o inversor sobre a parte de baixo. Após o desembalamento, coloque o inversor sempre sobre a parte de trás (dissipador de calor).

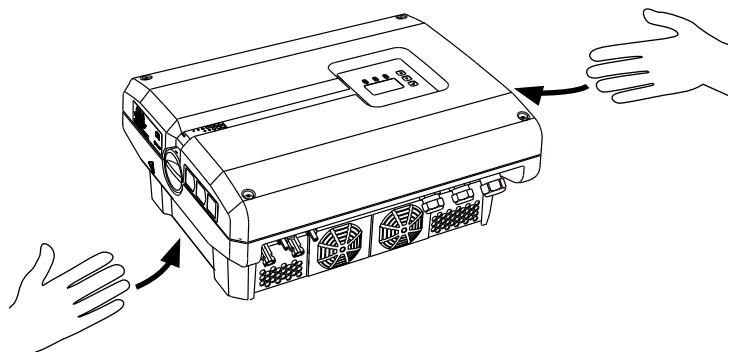


Fig. 17: Alças do inversor

Para facilitar o transporte, o inversor tem, conforme o tamanho, alças integradas à esquerda e à direita.

3.2 Material fornecido

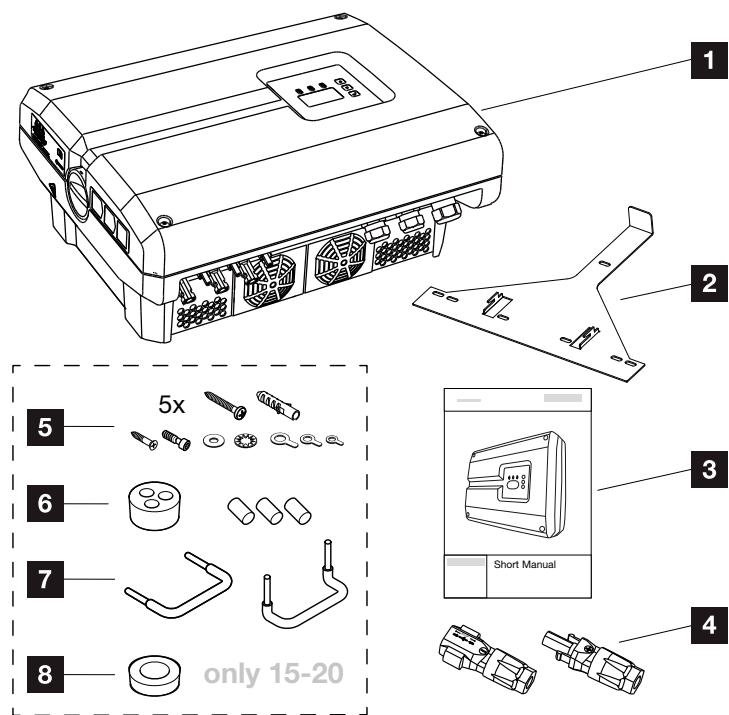


Fig. 18: Material fornecido

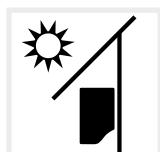
- 1** 1 inversor
- 2** 1 suporte de parede (não nos aparelhos de substituição)
- 3** 1 Short Manual / manual abreviado
- 4** Conectores CC (por cada entrada CC)
- 5** 5 parafusos 6x45 A2 DIN 571 com buchas 8x40 mm,
1 parafuso de corte M4x10, forma A, galvanizado
DIN 7516,
1 parafuso de cabeça cilíndrica M6x12 A2 ISO 4762
- 6** 1 anilha 12x6,4 A2 DIN 125,
1 anilha de aperto dentada 12x6,4 A2 DIN 6798,
- 7** 1 terminal de cabos redondo M6x16 mm²,
- 8** 1 terminal de cabos redondo M6x10 mm²,
- 9** 1 terminal de cabos redondo M6x6 mm²
- 10** 1 bujão estanque para a união roscada do cabo de rede
- 11** 2 pontes de arame para a conexão em paralelo
- 12** 1 bujão estanque para a união roscada do cabo CA com um diâmetro máx. de 14,5 mm
(apenas para PIKO 15-20)

3.3 Montagem

Selecionar o local de montagem



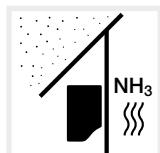
Proteja o inversor da chuva e da projeção de água.



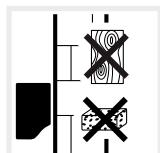
Proteja o inversor da irradiação solar direta.



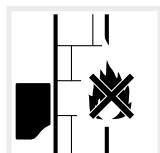
Proteja o inversor da queda de peças que possam entrar nas aberturas de ventilação do mesmo. 



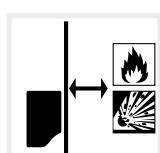
Proteja o inversor de pó, sujidade e gases de amoníaco. Recintos ou áreas de criação de animais não são permitidos como local de montagem.



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



Monte o inversor sobre uma superfície de montagem não inflamável. 



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



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Observe estas indicações ao escolher o local de montagem. A não observação pode limitar o direito de garantia ou invalidá-lo.



POSSIBILIDADE DE DANOS

A queda de peças que entraram no ventilador através da grelha de ventilação do inversor, pode bloquear o ventilador. A refrigeração insuficiente do inversor pode reduzir a potência ou provocar uma falha da instalação.

Como proteção contra a queda de peças, existe um acessório opcional que tapa a grelha de ventilação mas que assegura a refrigeração. Para mais informações, contacte a nossa assistência técnica.



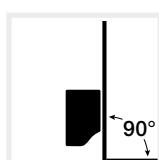
AVISO

PERIGO DE INCÊNDIO DEVIDO A PEÇAS QUENTES NO INVERSOR!

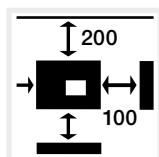
Determinados componentes poderão aquecer a mais de 80 °C durante a operação. Escolha o local de montagem de acordo com as informações contidas neste manual. Mantenha as aberturas de ventilação sempre livres.



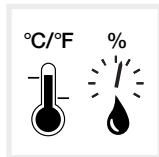
O inversor pode causar ruídos durante o funcionamento. Monte o inversor de forma a não poder perturbar as pessoas com os ruídos do funcionamento.



Monte o inversor numa superfície vertical. Para o efeito, utilize o suporte de parede fornecido.



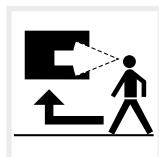
Respeite as distâncias mínimas em relação a outros inversores e o espaço livre necessário.



A temperatura ambiente tem de estar entre -20 °C e +60 °C. A humidade do ar tem de estar entre 4 % e 100 % (com condensação).

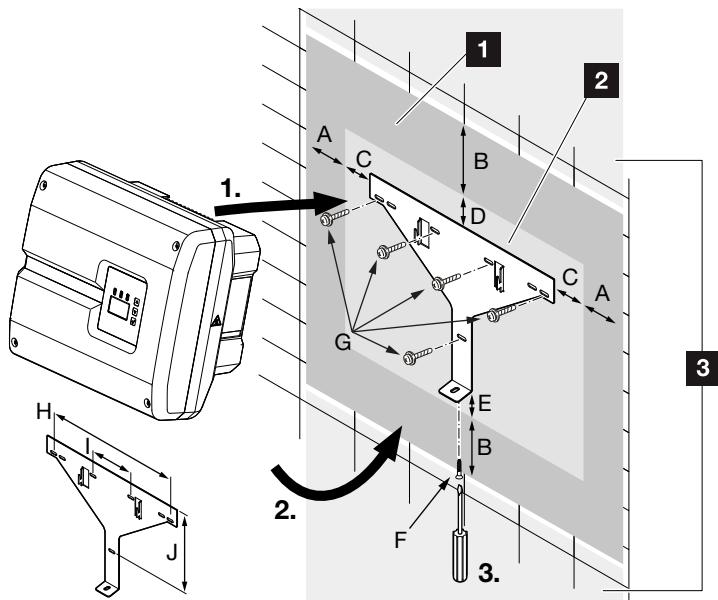


Monte os inversores em locais fora do alcance das crianças.



O inversor tem de estar em local bem acessível e o display tem de ser bem visível.

Montagem na parede



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

É impreterável que mantenha o espaço livre em redor do inversor, de modo a garantir a sua refrigeração.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize exclusivamente o suporte de parede fornecido.

Utilize os 5 parafusos de fixação para a montagem do suporte de parede.

Fig. 19: Montagem na parede com suporte de parede

- 1** Espaço livre
- 2** Dimensões exteriores do inversor
- 3** Não é permitido montar inversores nesta zona

A tabela seguinte indica-lhe as distâncias exigidas para a montagem em paredes:

Tamanho	Dimensões em mm (polegadas)						Parafusos	Suporte de parede		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PIKO 10-12	100 (3,9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)	M4 x 9	mín. 6 (0,236 pol.) / 8.8)	407 (16)	111 (4.4)	336 (13.2)
PIKO 15-20	100 (3,9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	mín. 6 (0,236 pol.) / 8.8)	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)

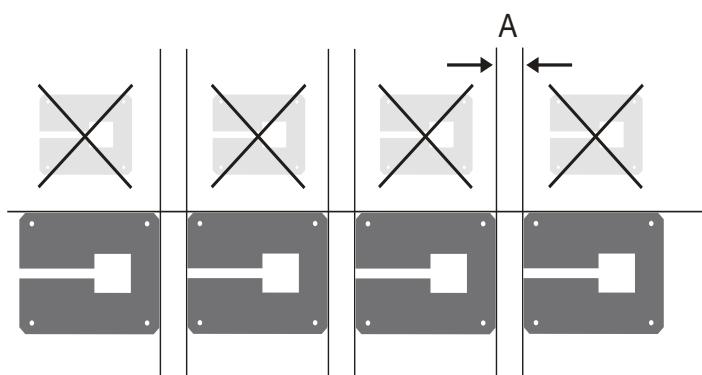


Fig. 20: Montagem em paredes de vários inversores

3.4 Ligação elétrica

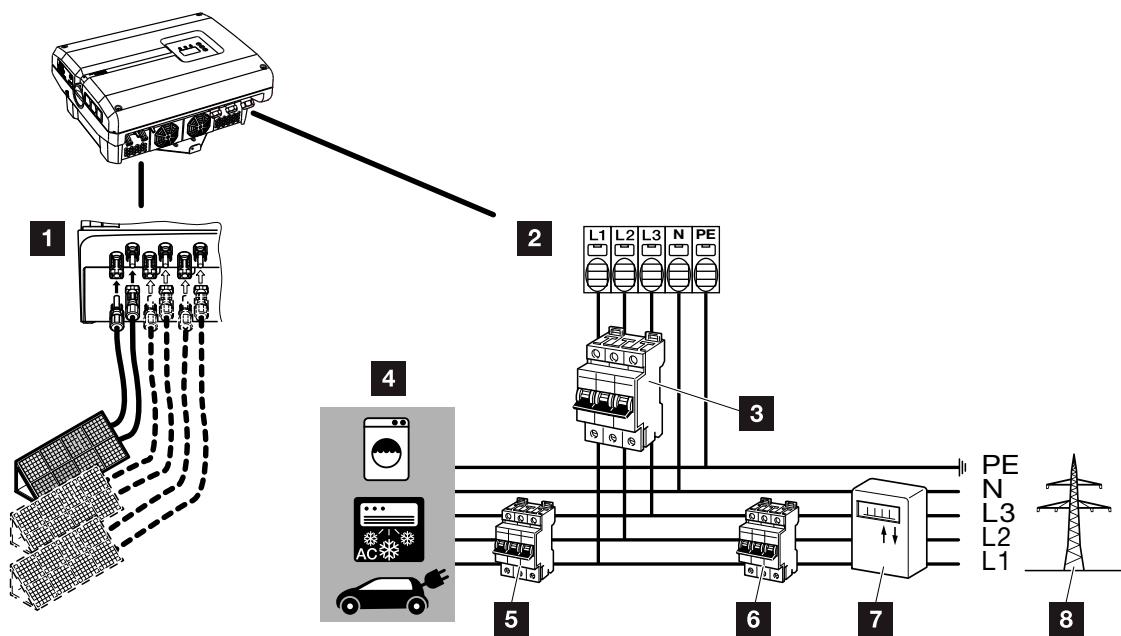


Fig. 21: Vista geral das ligações elétricas

Ligações do inversor

- 1** Ligações CC (conforme o tamanho)
- 2** Borne de ligação CA !



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Certifique-se de que a ocupação das fases do borne de ligação CA e dos consumos são uniformes.

Ligações externas !

- 3** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4** Consumos elétricos
- 5** Interruptor magnetotérmico dos consumos
- 6** Interruptor magnetotérmico da casa
- 7** Contador elétrico
- 8** Rede pública



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Este produto pode causar uma corrente contínua em condutores de ligação à terra externos. Se forem usados equipamentos de proteção de corrente de fuga (RCD) ou aparelhos de controlo de corrente diferencial (RCM), só é permitido usar RCD ou RCM do tipo B no lado CA. Consulte as exceções na declaração do fabricante, no nosso website.

Ligar cabo de potência

1. Desligue o inversor da tensão. **Cap. 4.3**
2. Desligue o interruptor CC no inversor.
- Fig. 11**
3. Proteja os fusíveis contra nova ligação.
4. Instale o cabo de potência do distribuidor de corrente até ao inversor de modo correto.

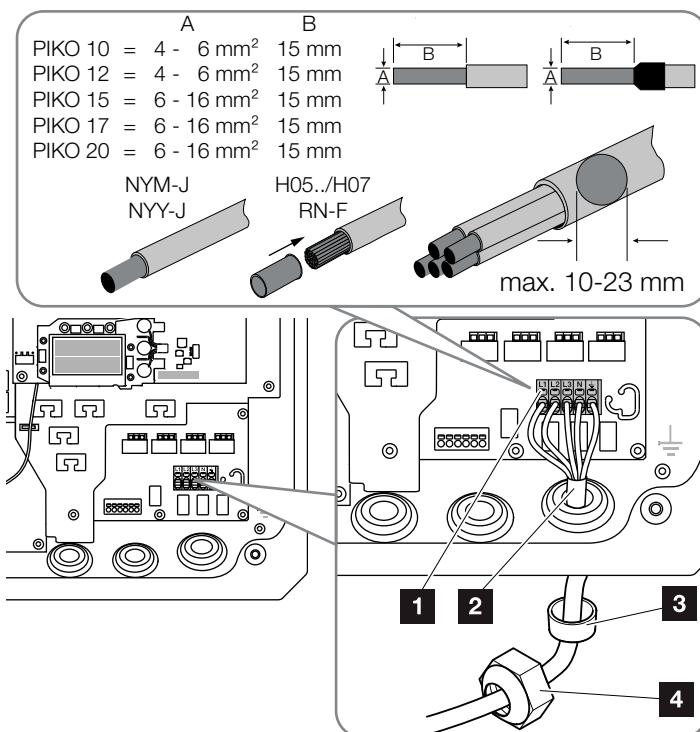


Fig. 22: Ligue o cabo de potência no inversor

- 1 Borne de ligação CA
 - 2 Cabo de potência
 - 3 Anel de vedação
 - 4 Porca de capa
5. Introduza o cabo de potência no inversor e vede com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa com o binário indicado. Binários de aperto: 10 Nm (M32) e 13 Nm (M40).



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para informações sobre o dimensionamento do interruptor magneto térmico CA necessário e sobre a secção transversal do cabo a utilizar, consulte o capítulo "Dados técnicos". **Cap. 10.1**

Ao utilizar um cabo CA com um diâmetro exterior de 15-23 mm no PIKO 15-20 deve utilizar-se o anel redutor fornecido em conjunto.

Podem ser utilizados tanto cabos unifilares (tipo NYY-J) como multifilares (tipo NYM-J) sem mangas finais com o borne de ligação CA.

Para a utilização de cabos de fios finos (tipo H05..H07RN-F), devem ser utilizadas mangas finais. Neste caso, ter em atenção que a superfície de contacto é de 15mm.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Não é permitido proceder a alterações aos cabos existentes e aos respetivos trajetos no inversor. Tal poderia causar falhas de funcionamento no inversor.

6. No caso de uniões roscadas não utilizadas, manteña o anel de vedação nas uniões.
7. Ligue os fios do cabo de potência de acordo com a identificação no borne de ligação CA.

! ↗ Fig. 22, pos. 1

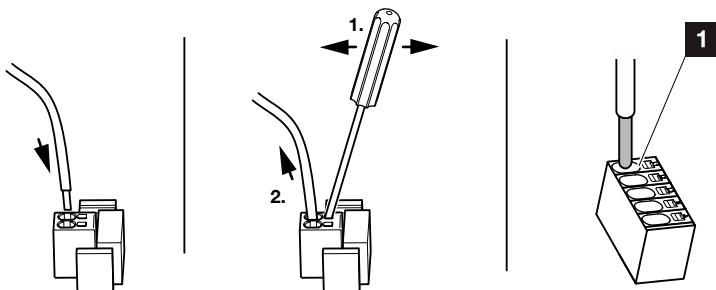


Fig. 23: Barra de bornes com mola de tração

8. Monte no cabo de potência, entre o inversor e o contador de alimentação, um interruptor magnetotérmico para proteger contra sobrecorrente.
9. Em países nos quais é obrigatório usar uma segunda ligação PE, conecte essa ligação ao local designado na caixa com o binário indicado de 3 Nm (M6).

! ↗ Fig. 24, pos. 1

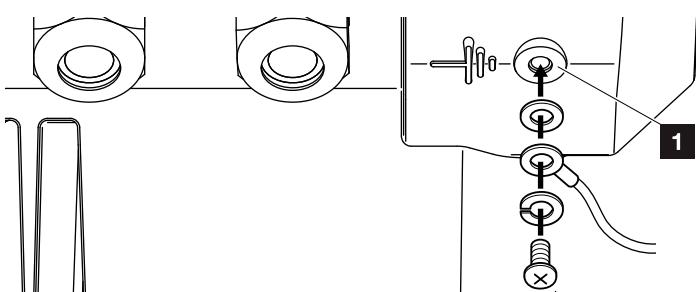


Fig. 24: Ligação PE específica do país

- ✓ A ligação CA está ligada.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a ligação dos cabos CA, o inversor dispõe de barras de bornes com mola de tração. Aqui, os fios devem ser introduzidos na abertura grande e redonda (pos. 1) do borne de ligação. O comprimento de isolamento é de 15 mm.



AVISO

PERIGO DE INCÊNDIO DEVIDO A SOBRECORRENTE E AO AQUECIMENTO DO CABO DE POTÊNCIA!

Instale um interruptor magnetotérmico para proteger contra sobre-corrente.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

O dimensionamento da secção transversal e do tipo do cabo a utilizar tem de respeitar as disposições locais.

Consulte o capítulo "Dados técnicos" ↗ Cap. 10.1

3.5 Proteção central da instalação

No PIKO 15-20, existe a possibilidade de o ligar juntamente com outro inversor a uma rede de média tensão. Para o efeito, alguns países requerem uma proteção central da rede e da instalação que monitorize a tensão e a frequência na rede e desligue as unidades fotovoltaicas através de um disjuntor em caso de erro. Verifique os requisitos da sua empresa de abastecimento de energia para saber se esta exige uma proteção central da rede e da instalação para a sua instalação.

Se for utilizada uma proteção externa da rede e da instalação, a placa **KOSTAL Smart AC Switch** no inversor pode ser utilizada como elemento de comutação, desempenhando a função de um disjuntor em combinação com a função de proteção da rede e da instalação certificada do inversor. 

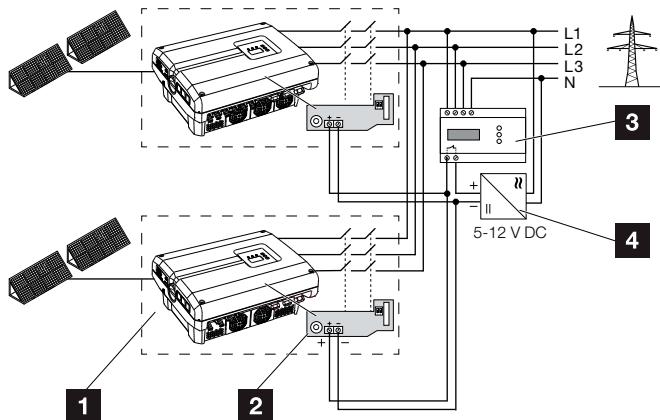


Fig. 25: Função de disjuntor

- 1** Inversor com circuito impresso interno
- 2** Placa KOSTAL Smart AC Switch
- 3** Unidade de monitorização da proteção externa da rede e da instalação
- 4** Tensão de alimentação externa

Através do comando inteligente da placa KOSTAL Smart AC Switch, acionado através da unidade de monitorização externa, o inversor PIKO desliga-se imediatamente assim que a unidade de monitorização abrir o contacto, desativando assim a tensão de alimentação externa.



INFORMAÇÕES

A placa "KOSTAL Smart AC Switch" requer uma tensão de alimentação externa (5-12 V CC) que tem de ser disponibilizada pela tensão de alimentação externa.

Em caso de erro, esta tensão é desligada pela unidade de monitorização externa e o inversor PIKO é desligado da rede.

A tensão de alimentação externa para a placa "KOSTAL Smart AC Switch" deverá ser operada com 12 V CC, forma a garantir um funcionamento seguro também com comprimentos de cabo superiores.

Ligar o cabo de comando ao emissor externo

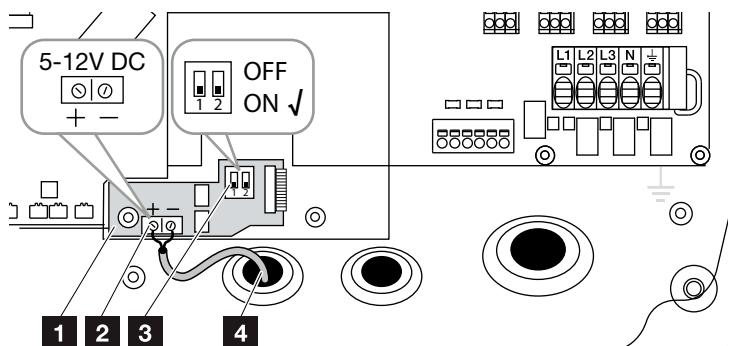


Fig. 26: Placa KOSTAL Smart AC Switch

- 1** Placa KOSTAL Smart AC Switch
 - 2** Borne de ligação do cabo de comando (5-12 V CC)
 - 3** Comutador de funções ON/OFF
 - 4** Cabo de comando para unidade de monitorização externa

1. Introduzir o cabo de comando no inversor e ligá-lo ao borne de ligação  **Fig. 26, pos. 2** da placa de circuito impresso.
 2. Ligar o cabo de comando ao emissor externo.
 3. Colocar o interruptor DIP na posição ON
 **Fig. 26, pos. 3**

 Protecção da rede e da instalação ligada

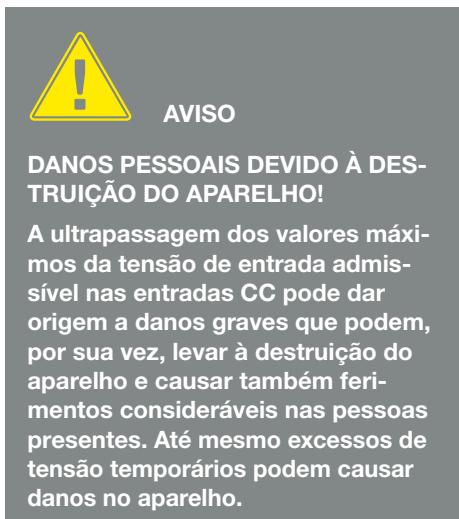
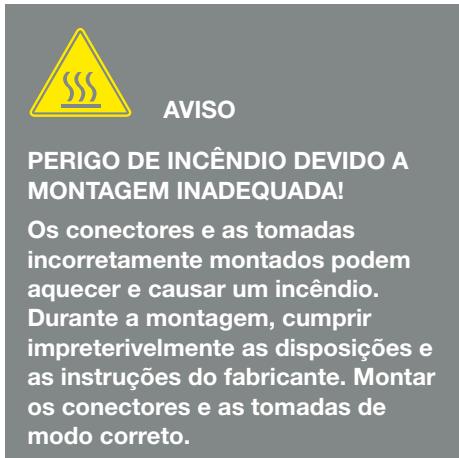
3.6 Ligação do módulo solar

Ligações do módulo solar

Antes de ligar o conector CC, observe o seguinte:

- Verifique o planeamento correto e as conexões dos módulos e, em seguida, medir a plausibilidade da tensão CC em vazio.
- Para um dimensionamento ótimo dos módulos solares e uma produção o mais elevada possível, a instalação deve estar dimensionada na faixa de tensão entre $U_{PMP\min}$ e $U_{PMP\max}$. Nesta situação, o KOSTAL Solar Plan deve ser utilizado como ferramenta de planeamento.
- Se a potência dos módulos solares for superior ao indicado nos dados técnicos, é necessário ter em conta que o ponto de funcionamento continua a situar-se na faixa de tensão PMP do inversor.
- Se forem utilizados módulos solares, em que cada um dos módulos possua um comando próprio para a otimização da produção, a utilização dos mesmos deverá ser configurada no Webserver do inversor. Não é permitido o equipamento misto com outros módulos solares.
- Assegure-se de que a tensão CC em vazio máxima admissível não é excedida.
Registe os valores de medição em protocolo.
- Em caso de reclamação, disponibilize estes valores de medição.

Em caso de inobservância, qualquer obrigação, garantia ou responsabilidade do fabricante será anulada, salvo se o utilizador conseguir provar que os danos não foram causados por tal inobservância.



Conexão em paralelo de entradas do módulo solar

O funcionamento do inversor baseia-se no chamado conceito de string. Nestes casos, uma quantidade limitada de módulos solares (dependente da potência desejada sob cumprimento da tensão de entrada máxima) é ligada em linha a um string formando um conjunto que é ligado ao inversor.

O inversor possui entradas reguláveis (CC1 e CC2) que podem ser conectadas em paralelo. Para o efeito, o aparelho é fornecido com duas pontes.

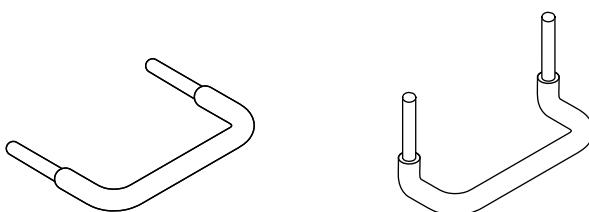


Fig. 27: Pontes para a conexão em paralelo



POSSIBILIDADE DE DANOS

Tensões demasiado elevadas do lado CC destroem o inversor.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Se as entradas CC1 e CC2 forem conectadas em paralelo, é possível ligar um ou dois strings. Neste caso, é necessário garantir que a corrente de entrada total para uma ou as duas entradas não ultrapassa os valores indicados. Correntes de entrada na conexão em paralelo:
 Cap. 10.1



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Só é possível conectar em paralelo as entradas CC1 e CC2.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Se forem conectados mais de 2 strings em paralelo, poderá ser necessário instalar um fusível de string. Para esse efeito, observar as informações do fabricante do módulo.

Conegar entradas em paralelo:

1. Desligue o inversor da tensão. 
-  **Cap. 4.3**
2. Encaixe as pontes fornecidas nos bornes, conforme representado em baixo. 

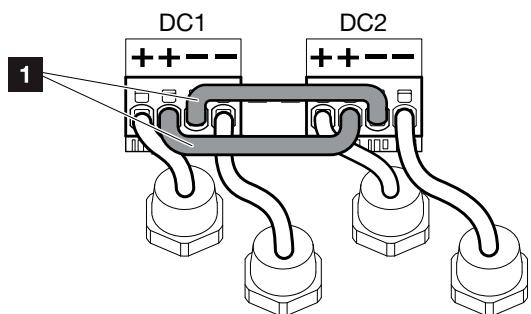


Fig. 28: Entradas 1 e 2 conectadas em paralelo

- 1 Pontes CC
3. Ative a conexão em paralelo na consulta durante a primeira colocação em funcionamento.  **Cap. 3.8**
4. Deixe os bujões estanques nos conectores não ocupados para os proteger da humidade e sujidade.
-  A conexão em paralelo está configurada. 

 **PERIGO**

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.

 **Cap. 4.3**

 **INFORMAÇÃO IMPORTANTE**

Para a ligação das pontes, o inversor dispõe de barras de bornes com mola de tração.

 **INFORMAÇÃO IMPORTANTE**

Após a primeira instalação, a conexão em paralelo ainda pode ser alterada no inversor, sob o tópico de menu Configurações > Menu de serviço > Configuração de string.

Ligar o módulo solar

Só é permitido ligar módulos solares da seguinte categoria: classe A segundo CEI 61730.

1. Os strings FV só devem ser ligados ao inversor com a caixa fechada. Monte a tampa e aperte (5 Nm). 
2. Desligue o inversor da tensão. 
 Cap. 4.3
3. Se existirem vários inversores numa instalação FV, assegurar que não se verifica uma ligação cruzada na ligação dos geradores FV. 

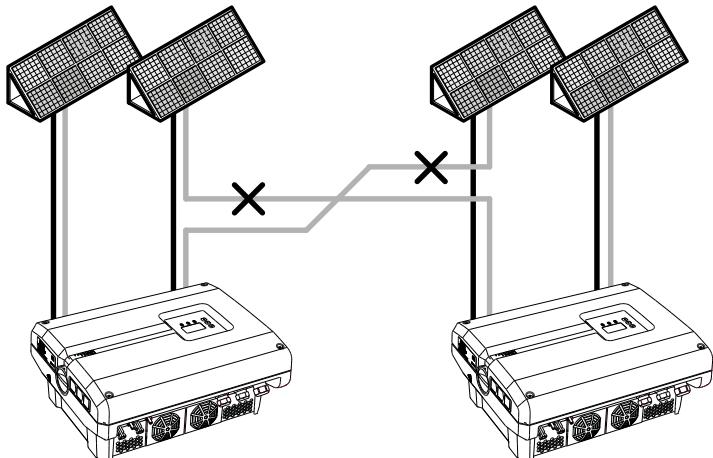


Fig. 29: Ligação incorreta dos geradores FV

4. Verifique a existência de ligações à terra e curto-circuitos nos strings e, se necessário, elimine-os.

 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.

 POSSIBILIDADE DE DANOS

No caso de uma montagem incorreta, os parafusos da tampa podem ficar emperrados e destruir as roscas da caixa. Aperte os parafusos da tampa em cruz e não aperte logo totalmente. Desta forma, a tampa fica mais bem centrada na caixa e impede o emperramento dos parafusos na caixa.

 PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.

 Cap. 4.3

 POSSIBILIDADE DE DANOS

Se a ligação dos geradores FV estiver incorreta podem ocorrer danos no inversor. Verifique a ligação antes da colocação em funcionamento.

- 5.** Coloque de modo correto o conector no cabo positivo e a tomada, no cabo negativo. O inversor está equipado com conectores da empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Durante a montagem, tenha impreterivelmente em atenção as indicações atuais do fabricante (por exemplo, os binários de aperto admissíveis, etc.).¹
Tenha em atenção a polaridade correta ao montar as tomadas e os conectores nos cabos CC dos módulos solares! Os polos dos strings FV (campo FV) não devem ser ligados à terra. 

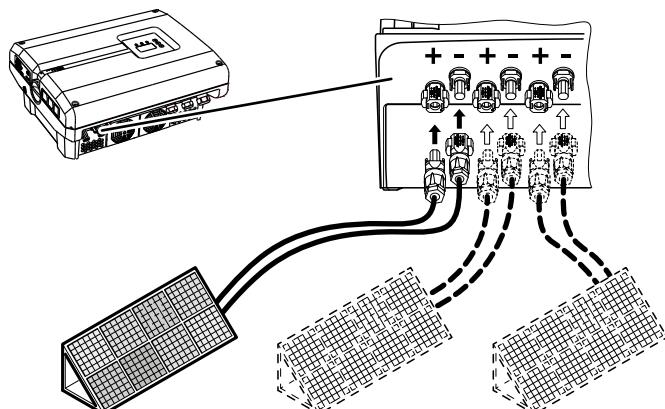


Fig. 30: Vista geral das ligações CC

- 6.** Encaixe as tomadas e os conectores dos cabos CC no inversor.  **Fig. 31**
Guarde os bujões estanques dos conectores.

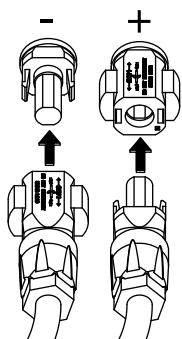


Fig. 31: Ligue o string FV

-  O lado CC está ligado.

¹. Informações sobre a montagem, consulte www.phoenixcontact.com



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A secção transversal dos cabos CC deve ser tão grande quanto possível, no máximo, 4 mm² para cabos flexíveis e 6 mm² para cabos rígidos. Recomendamos a utilização de cabos estanhados. Com cabos não estanhados, os condutores de cobre podem oxidar, o que faz com que a resistência de passagem da ligação entre o cabo e o conector se torne demasiado elevada.

3.7 Ligação de componentes de comunicação

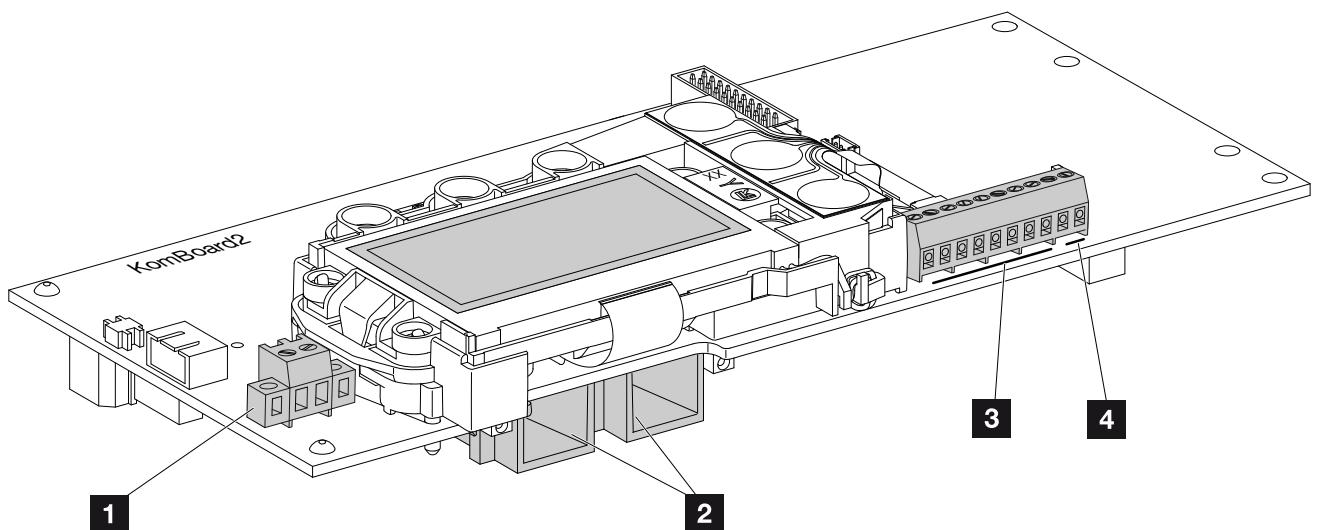


Fig. 32: Componentes da placa de comunicação

- 1** Borne de ligação S0/AL Out (2 polos)
- 2** 2 ligações Ethernet LAN (RJ45)
- 3** Borne de ligação da interface analógica
- 4** Borne de ligação para interface RS485

A placa de comunicação é a central de comunicação do inversor. Na placa de comunicação encontram-se as ligações destinadas à comunicação, ao display e às teclas de comando.

A placa de comunicação está coberta com uma película de proteção sobre o borne S0/AL Out, a qual pode ser levantada durante a montagem.

Borne de ligação S0/AL Out

É possível atribuir diversas funções ao borne de ligação S0/AL Out de 2 polos e configurá-lo através do servidor Web, em "Configurações":

Função saída de comutação: Saída de impulsos (interface S0)

A saída de comutação funciona como uma saída de impulsos conforme a DIN EN 62053-31 com uma constante de impulsos de 2000 impulsos por quilowatt-hora. Esta função está configurada de fábrica.

Função saída de comutação: Saída de alarme (interface S0)

A saída de comutação tem a função de um contacto de abertura livre de potencial. O contacto abre-se quando existe uma avaria.

1. Aceda à página "Configurações" > "Saída de comutação" no servidor Web.
 2. No campo "Função saída da comutação" selecione a opção "Saída do alarme".
 3. Clique em "Aceitar".
-  A função "Saída do alarme" está ativada.

Função saída de comutação: Controlo do consumo ou Controlo dinâmico do consumo (comutação de consumos)

A saída de comutação tem a função de um contacto de fecho livre de potencial. O contacto de fecho fecha quando as condições configuradas estão cumpridas.

1. Aceda à página "Configurações" > "Saída de comutação" no servidor Web.
 2. No campo "Função saída da comutação", selecione a opção "Controlo do consumo" ou "Controlo dinâmico do consumo" .
 3. Clique em "Aceitar".
-  A função "Controlo do consumo" está ativada.



POSSIBILIDADE DE DANOS

O borne de ligação S0/AL Out suporta apenas uma carga de, no máximo, 100 mA. A tensão máxima admissível é de 250 V (CA/CC).



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o "Controlo dinâmico do consumo", para além do valor definido, também o consumo doméstico medido é considerado e calculado automaticamente através do PIKO BA Sensor disponível opcionalmente.  Cap. 8.3

Borne de ligação (10 polos)

O borne de ligação de 10 polos tem a seguinte estrutura.

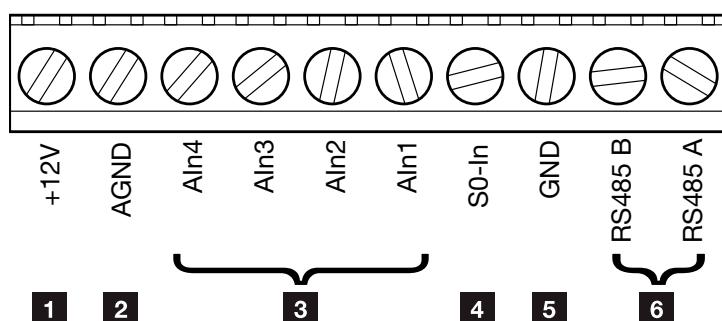


Fig. 33: Estrutura do borne de ligação de 10 polos

Saída de tensão

- 1 +12V:** Saída de 12 V para sensores externos ou para receptores de telecomando centralizado.

Entradas analógicas

- 2 AGND:** Massa para entradas analógicas e entrada S0
- 3 AIn4-1:** Entradas para sensores analógicos (0...10 V) ou para receptores de telecomando centralizado.

Entrada do contador de impulsos

- 4 S0 In:** A entrada S0 deteta os impulsos de um contador de energia.

Ligações RS485

- 5 GND:** Massa para RS485
- 6 Ligações RS485 A & B:** Interfaces RS485 seriais para ligar Data loggers externos, Modbus, contadores de energia, displays e outros inversores.



INFORMAÇÕES

A saída de tensão não é livre de potencial e suporta uma carga até, no máximo, 100 mA.



INFORMAÇÕES

É possível ligar **ou** um PIKO Sensor **ou** um receptor de telecomando centralizado nas entradas analógicas AIn1 - AIn4.



INFORMAÇÕES

Ao utilizar a entrada S0, as entradas analógicas AIn3 e AIn4 não têm função.

Contudo, é possível ligar um receptor de telecomando centralizado.

Possibilidades de ligação das tomadas RJ45

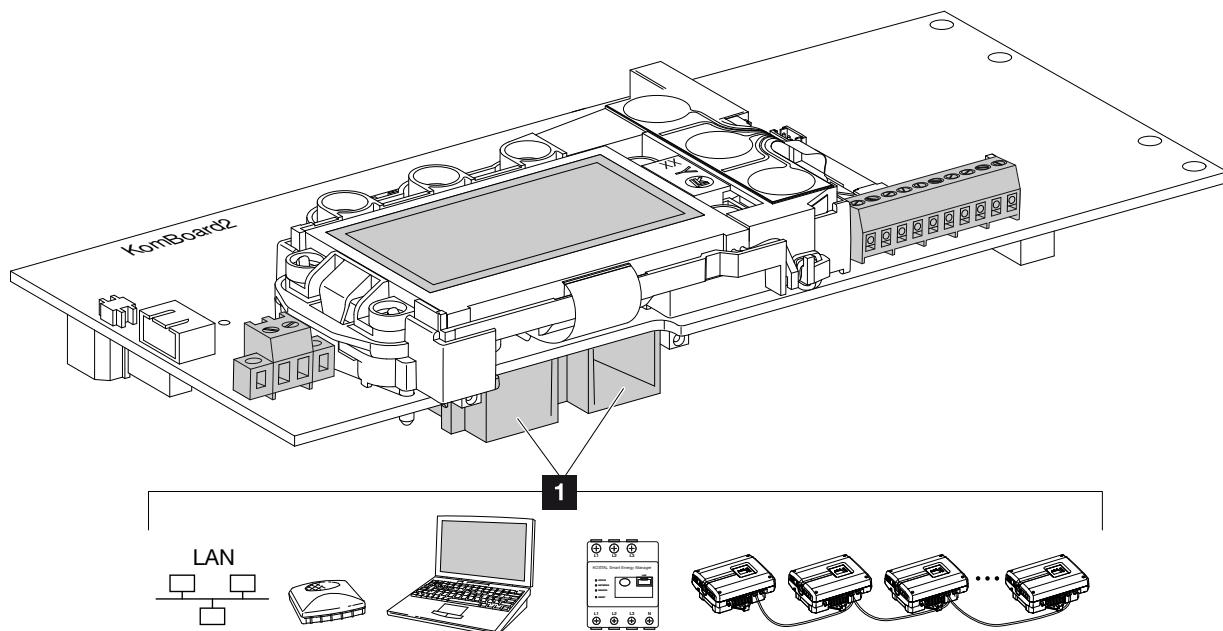


Fig. 34: Ocupação das tomadas de ligação

1 Tomada RJ45: computador, LAN, router, switch, hub e/ou outros inversores.

Para estabelecer a ligação com um computador ou com uma rede de computadores. Ligar vários inversores a uma rede para consultar dados.



INFORMAÇÕES

Para estabelecer a ligação com um computador ou uma rede de computadores (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s), deve utilizar-se um cabo Ethernet da categoria 6 (Cat 6, FTP), com um comprimento de, no máximo, 100 m.

3.8 Primeira colocação em funcionamento

Procedimento na primeira colocação em funcionamento !

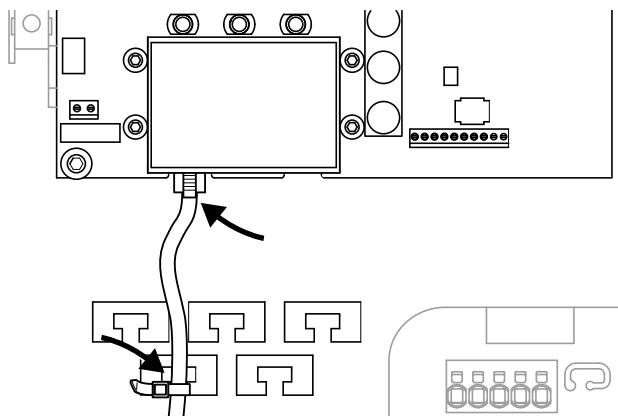


Fig. 35: Fixe o cabo no apoio do cabo

1. Fixe corretamente todos os cabos no apoio com um agrupador de cabos. **Fig. 35**
 2. Aperte todas as uniões roscadas dos cabos e verifique se estão bem vedadas.
 3. Verifique se os arames e cordões ligados estão bem assentes.
 4. Remova todos os corpos estranhos existentes (ferramentas, resíduos de arame, etc.) do inversor.
 5. Monte a tampa e aperte (5 Nm). **!**
 6. Encaixe as tomadas e os conectores dos strings CC no inversor. **Fig. 32**
 7. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.
 8. Ligue o interruptor CC do inversor colocando-o na posição ON. **Fig. 10**
Se estiverem disponíveis pontos externos de seccionamento CC, ligue sucessivamente os strings CC.
- No display aparece o protetor de ecrã que indica o tipo de aparelho.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a primeira colocação em funcionamento, deve existir, no mínimo, "Tensão de entrada mín." ($U_{CC_{min.}}$). A potência deve poder cobrir o autoconsumo do inversor na primeira colocação em funcionamento.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

No caso de uma montagem incorreta, os parafusos da tampa podem ficar emperrados e destruir as roscas da caixa. Aperte os parafusos da tampa em cruz e não aperte logo totalmente. Desta forma, a tampa fica mais bem centrada na caixa e impede o emperramento dos parafusos na caixa.

- 9.** Ao premir duas vezes qualquer tecla, o protetor de ecrã é desativado. 

→ No display aparece o menu "Idioma".

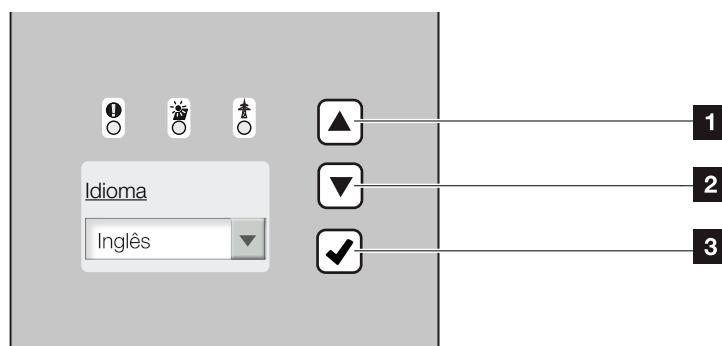


Fig. 36: Display no inversor

- 1** Tecla de seta "PARA CIMA"
- 2** Tecla de seta "PARA BAIXO"
- 3** Tecla "ENTER"

10. Selecione o idioma e confirme.

→ No display aparece o menu "Data/Hora".

11. Defina a data e a hora e confirme. 

→ No display aparece o menu "Configuração de string". 

12. Consoante a configuração, ative as entradas CC da conexão em paralelo e confirme.

→ No display aparece o menu "Pos. sensor corrente". 

13. Selecione e confirme o modo pretendido com as teclas de seta.

→ No display aparece o menu "Config. do país".



INFORMAÇÕES

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

Informações relativas à operação do menu:  [Cap. 4.4](#)



INFORMAÇÕES

Ao inserir a data/hora, é assegurado que os dados de registo descarregados têm a hora certa.



INFORMAÇÕES

A consulta da configuração de strings está disponível apenas em inversores com, pelo menos, 2 entradas CC.



INFORMAÇÕES

Informações sobre o PIKO BA Sensor e os diversos modos  [Cap. 11.2](#).

Se estiver instalado um KOSTAL Smart Energy Meter, terá de ser selecionada aqui a opção "Nenhum sensor de corrente". Todas as configurações necessárias são efetuadas no KOSTAL Smart Energy Meter.  [Cap. 11.1](#).

14. Selecione o/a país/norma/diretiva pretendido/a e confirme.

→ No display aparece um campo de confirmação para a "Config. do país".

15. Para guardar a configuração do país, selecione o campo de confirmação "Sim" e confirme. 

✓ As configurações são assumidas pelo inversor.

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



INFORMAÇÕES

Assim que a configuração do país for confirmada, não pode voltar a ser alterada.

4. Funcionamento e operação

4.1	Ligar o inversor	56
4.2	Desligar o inversor	57
4.3	Desligue o inversor da tensão	58
4.4	Painel de controlo	59
4.5	Estado de funcionamento (display)	62
4.6	Estado de funcionamento (LEDs)	63
4.7	A estrutura de menu do inversor	64
4.8	O menu de serviço	69
4.9	O sistema de gestão de energia no inversor	71
4.10	Código do evento	72

4.1 Ligar o inversor

1. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.
 2. Ligue o interruptor CC no inversor colocando-o na posição ON.  **Fig. 10**
Se estiverem disponíveis pontos externos de seccionamento CC, ligue sucessivamente os strings CC.
- O inversor é inicializado.
- Durante a inicialização, os três LEDs no painel de controlo do inversor acendem por breves instantes. O inversor pode agora ser operado.
- No display aparece o protetor de ecrã que indica o tipo de aparelho. Ao premir duas vezes uma tecla, o protetor de ecrã é desativado. 
- ✓ O inversor está em funcionamento.



INFORMAÇÕES

Se não premir nenhuma tecla durante alguns minutos, o display mostra automaticamente o protetor de ecrã com a designação do inversor.

4.2 Desligar o inversor

Para desligar o inversor, realize os passos indicados em seguida. Para efetuar trabalhos de manutenção ou reparação no inversor são necessários outros passos.

↗ Cap. 4.3.

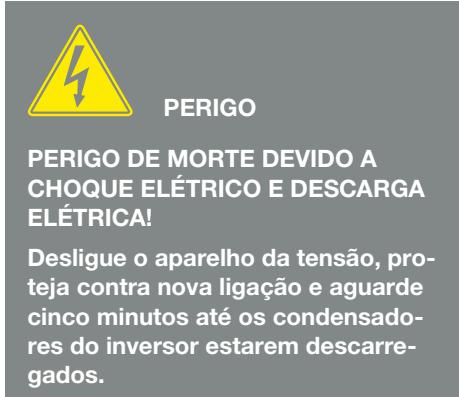
1. Rode o interruptor CC no inversor para a posição OFF. ↗ **Fig. 11**
2. Se estiverem disponíveis pontos externos de secionamento CC, desligue sucessivamente os strings CC.

4.3 Desligue o inversor da tensão

Durante os trabalhos no inversor ou nos cabos de alimentação, o inversor tem de estar completamente desligado da tensão. ⚡

Os seguintes passos devem ser obrigatoriamente realizados:

1. Rode o interruptor CC no inversor para a posição OFF. ↗ **Fig. 11**
2. Desligue o interruptor magnetotérmico CA.
3. Desligue a alimentação de corrente para a saída S0/AL Out (se existir).
4. Proteja toda a tensão de alimentação contra nova ligação.
5. Retire todas as ligações CC no inversor. Para o efeito, desbloqueie as patilhas de encaixe com uma chave de fendas e retire o conector.¹



¹. Informações sobre a montagem, consulte www.phoenixcontact.com

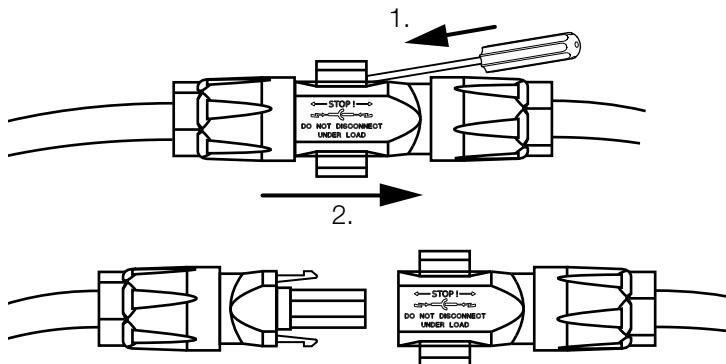


Fig. 37: Desligar o conector SUNCLIX

6. Aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados. Deixe arrefecer o aparelho.
 7. Verifique se todas as ligações estão desligadas da tensão.
- ✓ O inversor está desligado da tensão. Agora, pode realizar os trabalhos necessários no inversor ou nos cabos de alimentação.

4.4 Painel de controlo

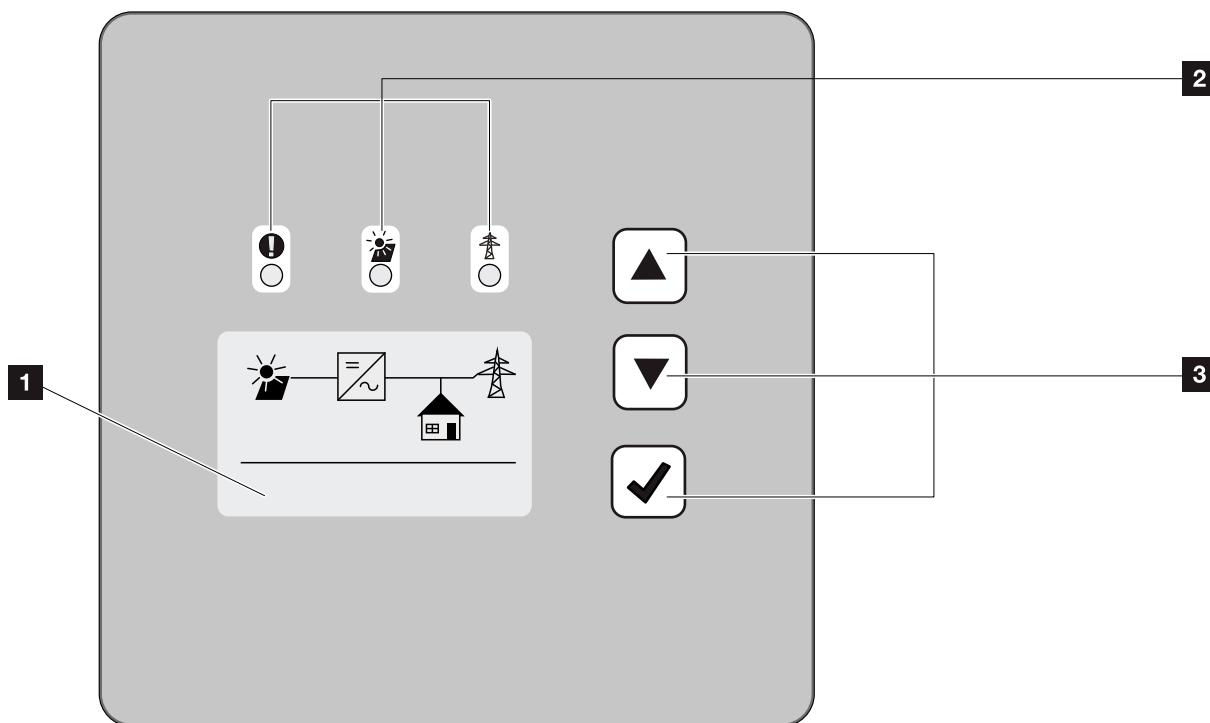


Fig. 38: Painel de controlo

- 1** Display (indicação dependente do tipo de inversor.
Neste caso, trata-se do menu do inversor trifásico)
- 2** LED "Avaria" (vermelho)
LED "CC" (amarelo)
LED "CA" (verde)
- 3** Tecla de seta "PARA CIMA"
Tecla de seta "PARA BAIXO"
Tecla "ENTER"

O inversor exibe o respetivo estado de funcionamento através de três LEDs e do display.

No display, é possível consultar os valores de funcionamento e efetuar as configurações necessárias.



INFORMAÇÕES

Se não premir nenhuma tecla durante alguns minutos, o display mostra automaticamente o protetor de ecrã com a designação do inversor.

Operação do display

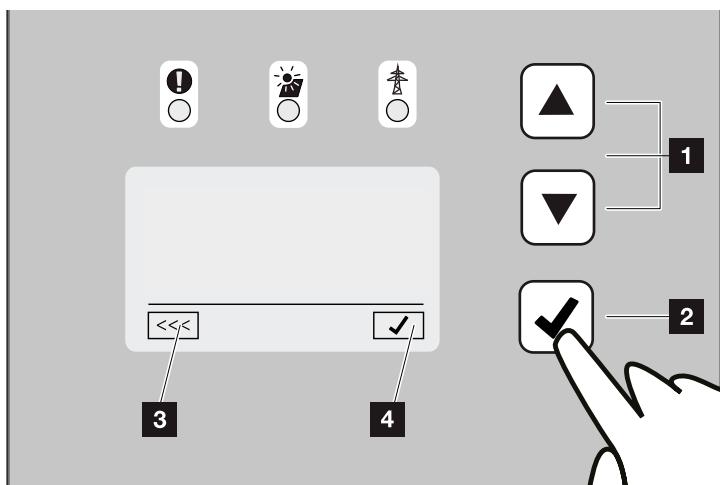


Fig. 39: Operação do display

- 1 PARA CIMA/PARA BAIXO:** Com as teclas de seta, é possível selecionar carateres, botões e campos de texto.
- 2 ENTER:** Ao **premir brevemente** a tecla "ENTER", o elemento de menu selecionado é ativado ou a introdução confirmada. Ao **premir prolongadamente**, a tecla "ENTER", a introdução é confirmada e memorizada.
- 3 Voltar:** Esta função permite-lhe passar para o menu hierarquicamente superior. É necessário memorizar previamente os valores introduzidos no menu, pois, caso contrário, estes não serão assumidos pelo sistema.
- 4 Confirmar:** Esta função permite-lhe assumir valores ou confirmar a função escolhida.

Introdução de texto e números

Através do display, também é possível introduzir textos e algarismos, por exemplo, o nome do inversor e o código do portal. A tabela seguinte fornece explicações sobre as funções de introdução de texto e algarismos.

- | | |
|---|--|
|  | Um objeto com linha tracejada significa: o objeto está selecionado e pode ser ativado com "ENTER". |
|  | Um objeto com fundo preto significa: o objeto está ativo e pode ser editado. |
|  | Um caráter com fundo preto significa: o caráter está selecionado e pode ser alterado com as teclas de seta. |
|  | Esta função permite eliminar caracteres em campos de texto. Para isso, colocar o cursor depois do último caráter e pressionar uma tecla de seta (é exibido o caráter "<<" no campo de texto). Agora, é possível eliminar os caracteres pressionando a tecla "ENTER". |

4.5 Estado de funcionamento (display)

Os estados de funcionamento do inversor são exibidos no display:

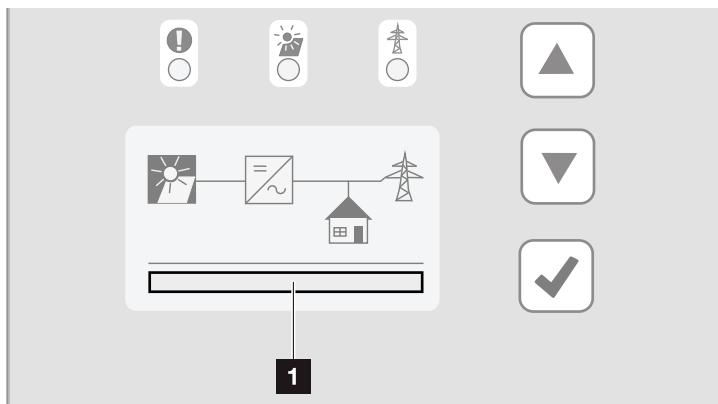


Fig. 40: Área do display "Estado de funcionamento"

- 1** Área do display que exibe os estados de funcionamento

A tabela seguinte fornece explicações sobre as mensagens de funcionamento que podem ser exibidas no display:

Indicação	Descrição
Desligado	Tensão de entrada no lado CC (módulos fotovoltaicos) demasiado baixa
Marcha em vazio	Sistema eletrónico pronto a funcionar, tensão CC ainda demasiado baixa para injeção
Iniciar	Medição de controlo interna conforme a VDE 0126
Injeção (PMP)	Medição com sucesso, regulação PMP ativa (PMP=Pointe de Potência Máxima)
Injeção reduzida	A injeção é reduzida devido à ocorrência de uma avaria (p. ex., a energia FV é limitada Cap. 7 , temperatura demasiado elevada, avaria)
Código do evento xxxx	Existe um evento. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo "Códigos do evento" Cap. 4.10

Tab. 4: Mensagens de funcionamento no display do inversor

4.6 Estado de funcionamento (LEDs)

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

LEDs no inversor

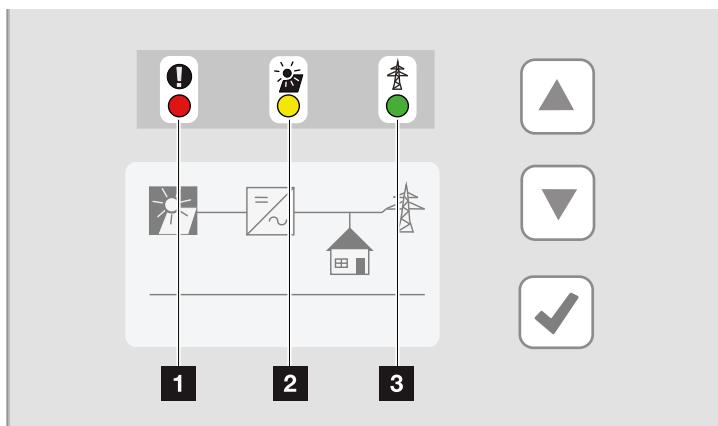


Fig. 41: LEDs no display do inversor

1 LED "Avaria" pisca ou acende-se a vermelho:

Existe uma avaria. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo "Códigos do evento" **Cap. 4.10**

2 LED "CC" acende a amarelo: O LED amarelo sinaliza o estado ativo do comando do inversor.

Este LED acende-se assim que uma das entradas CC apresenta a tensão de entrada mín. (U_{COMin}) mas quando o inversor ainda não alimenta.

LED "CC" pisca a amarelo: Existe uma avaria.

Consulte as medidas para a eliminação no capítulo "Códigos do evento" **Cap. 4.10**

3 LED "CA" acende a verde: O LED verde sinaliza o funcionamento de alimentação do inversor.

Nenhum LED aceso: O aparelho está pronto a funcionar, mas a tensão de entrada é demasiado baixa

Cap. 10.1.

OU: O aparelho está desligado.

4.7 A estrutura de menu do inversor

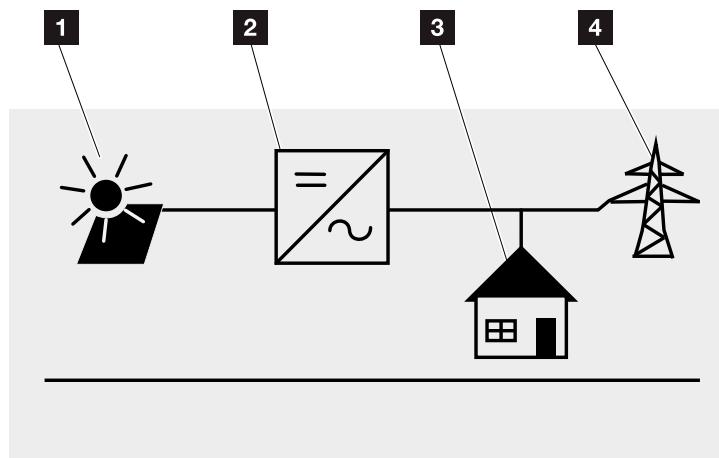


Fig. 42: Estrutura principal de menu no display

- 1** Menu "CC"
- 2** Menu Configurações
- 3** Menu Autoconsumo
- 4** Menu "CA"

Nas páginas seguintes, os menus* serão descritos em detalhe.

* Possíveis divergências devido a versões de software (versão UI).

Menu "CC"

-  Entrada CC 1 (U,I,P)
-  Entrada CC 2 (U,I,P)¹
-  Entrada CC 3 (U,I,P)¹

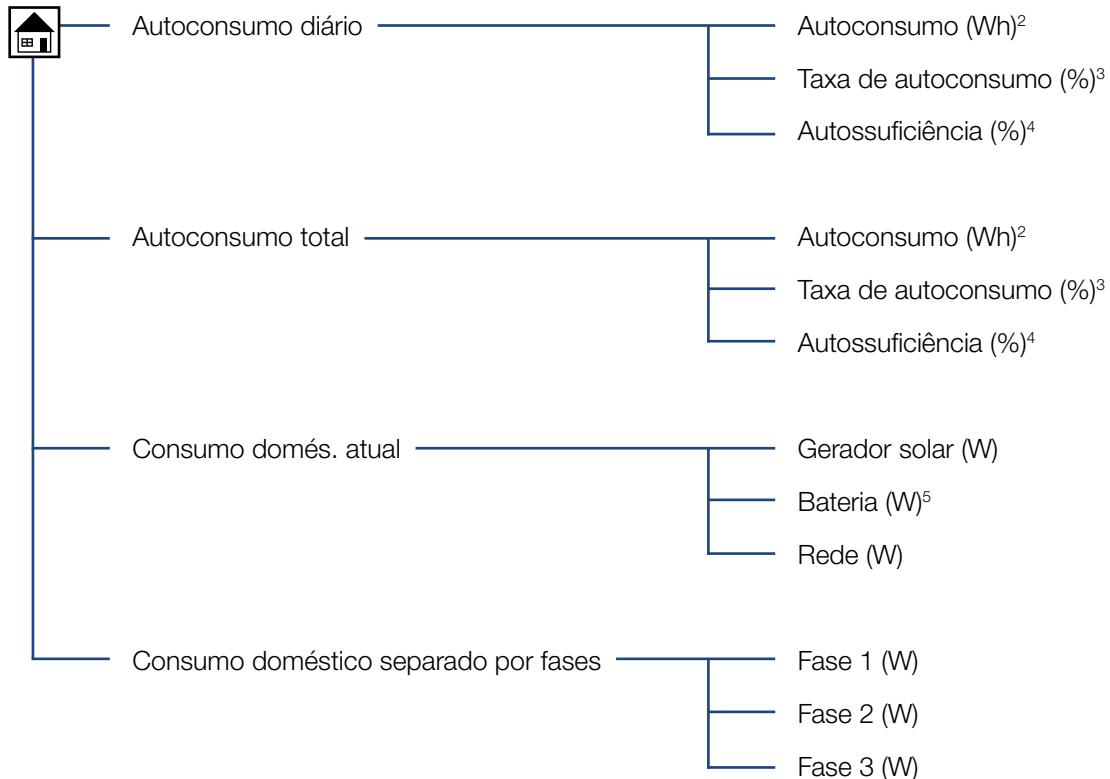
Menu "CA"

-  Fase 1 (U,I,P)
-  Fase 2 (U,I,P)²
-  Fase 3 (U,I,P)²
-  Produção total
 - Produção (Wh)
 - Tempo operação (h)
-  Parâmetros de rede
 - Limitação ativado (%)
 - Frequência da rede (Hz)
 - $\cos \varphi$
-  Produção diária (diagrama)
-  Produção mensal (diagrama)
-  Produção anual (diagrama)
-  Produção total (diagrama)

¹ Entradas CC conforme o tipo de aparelho

² Fases conforme o tipo de aparelho

Menu Autoconsumo¹



¹ As funções de autoconsumo só podem ser utilizadas/exibidas em combinação com um PIKO BA Sensor.

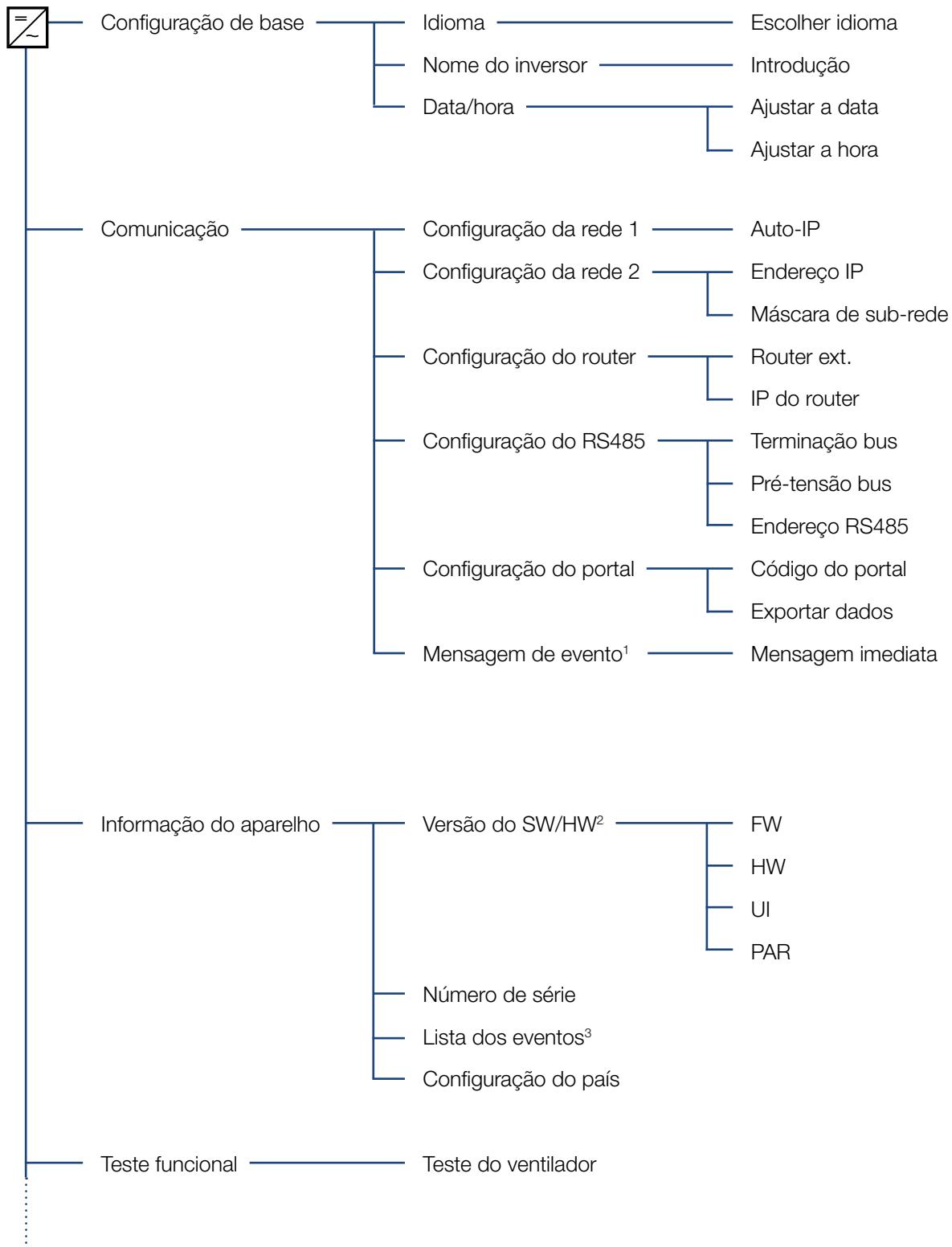
² Autoconsumo: Exibe a potência gerada pelo inversor utilizada na própria casa até ao momento.

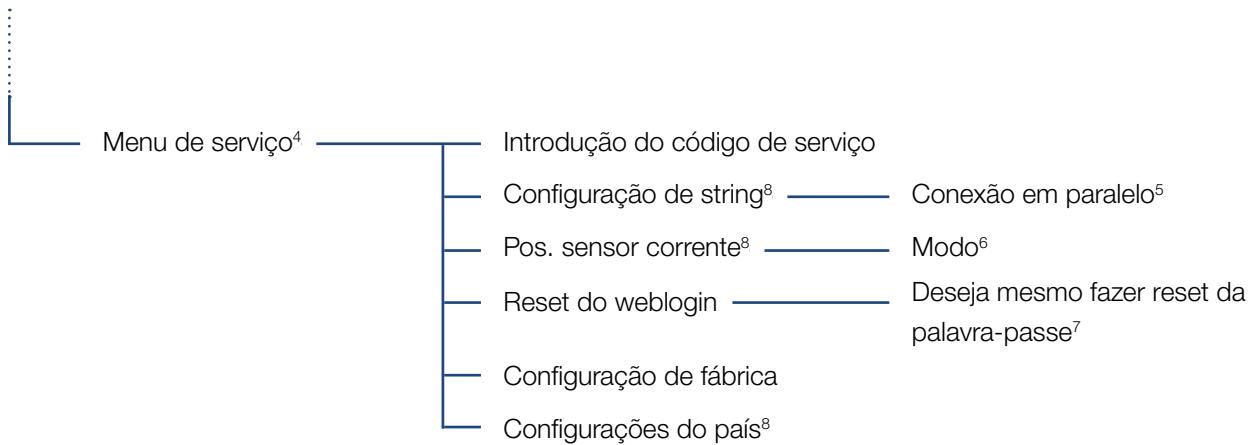
³ Taxa de autoconsumo: Exibe o autoconsumo em relação à potência total gerada pelo inversor. Indica a percentagem utilizada para consumo próprio da potência FV gerada.

⁴ Autossuficiência: Indica o autoconsumo em relação ao consumo doméstico. Indica a percentagem de energia consumida na casa que é coberta pela energia FV.

⁵ Os valores só são indicados no inversor de bateria.

Menu Configurações





¹ Mensagens de evento podem ser avarias ou outros eventos. A opção "Mensagem imediata" envia imediatamente a mensagem de evento para um portal de Internet configurado depois de terminar o período de registo de dados.

² Versão SW/HD, FW: versão de firmware, HW: versão de hardware, UI: versão de software da placa de comunicação, PAR: Versão do ficheiro de parâmetros

³ São exibidos no máx. 10 eventos. Para informações sobre os eventos, ver o capítulo "Código do evento".

⁴ Após a introdução do código, são exibidos tópicos de menu adicionais para configurar o inversor. É possível solicitar o código para instaladores junto da assistência técnica.

⁵ O tópico de menu Conexão em paralelo só é visível em inversores com, pelo menos, 2 entradas CC.

⁶ Se a posição (modo) do sensor de corrente for alterada no menu, o inversor é reiniciado.

⁷ A palavra-passe do Webserver para o utilizador "**pvserver**" é reposta para os valores padrão "**pvwr**".

⁸ Apenas visível após introdução do Código de serviço.

4.8 O menu de serviço

O menu de serviço do inversor permite que o instalador realize configurações no inversor que não estão acessíveis para os utilizadores normais.

Para que o menu de serviço e outras configurações de serviço que apenas um técnico de instalação pode efetuar, sejam exibidas na placa de comunicação, é necessário que o técnico de instalação solicite um código através da assistência técnica do fabricante do inversor.

O código é introduzido através do seguinte tópico de menu: Configurações > Menu de serviço > Código de serviço

Após a introdução do código de serviço e da respetiva confirmação são exibidas entradas adicionais do menu de serviço. 

Segue-se uma descrição das possíveis funções e configurações:



INFORMAÇÕES

As entradas do menu de serviço de serviço estão dependentes da versão de firmware (FW) do inversor instalado e do software da placa de comunicação (UI), podendo portanto divergir da descrição.

Entrada do menu de serviço	Descrição
Código de serviço	Introdução do código de serviço e desbloqueio dos tópicos de menu adicionais.
Reset do weblogin (possível sem código de serviço)	Fazer reset do login do Webserver para os valores padrão. Valores padrão do login do Webserver: Utilizador " pvserver " Palavra-passe " pvwr "
Configuração de fábrica (possível sem código de serviço)	Reset do inversor para as configurações de fábrica. Neste caso, todas as configurações serão eliminadas exceto a configuração do país.
Configuração do país	Reset da configuração do país. Após reset, o inversor é reiniciado com a configuração do país.

Entrada do menu de serviço	Descrição
Configuração de string	<p>Conexão em paralelo: </p> <p>Consoante a configuração das entradas CC, CC1 e CC2, no inversor, é possível ativar ou desativar aqui a conexão em paralelo. Para uma descrição detalhada da conexão em paralelo, consulte o capítulo  Cap. 3.6</p>
Pos. sensor corrente	<p>Modo:</p> <p>Configurar o modo do sensor de corrente opcional PIKO BA Sensor.</p> <p> Cap. 11.2</p>



INFORMAÇÕES

Uma conexão em paralelo só é possível em inversores com, pelo menos, 2 entradas CC.

4.9 O sistema de gestão de energia no inversor

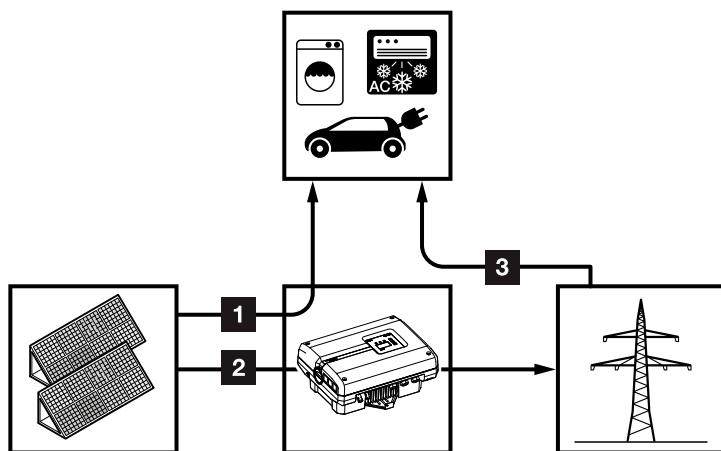


Fig. 43: Comando e distribuição dos fluxos energéticos

- 1 Energia FV:** Consumo através de consumos locais
- 2 Energia FV:** Injeção na rede pública
- 3 Energia de rede:** Consumo através de consumos locais

O sistema de gestão de energia (EMS) comanda a distribuição da energia entre o lado CC (gerador solar) e o lado CA (rede doméstica, rede pública). Para tal, com o PIKO BA Sensor, o EMS verifica se existe consumo na rede doméstica própria. A lógica do EMS calcula e comanda a utilização ideal da energia FV.

A prioridade de utilização é atribuída à energia FV gerada para consumos, por exemplo, luz, máquina de lavar ou televisão. A restante energia FV é injetada na rede e melhorada.

4.10 Código do 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. 

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.

No caso de disparo do fusível, informe o seu instalador, no caso de falta de corrente, aguarde até o fornecedor de energia eliminar a avaria.

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.

No caso de um evento de longa duração, contacte o seu instalador ou a assistência técnica do fabricante. 

Forneça os seguintes dados:

- Tipo de aparelho e número de série. Encontra estas indicações na placa de identificação na parte de fora do aparelho.
- Descrição da avaria (indicação LED e mensagem no display).

Com base na mensagem no display "Código Evento: xxxx" e na tabela seguinte, é possível determinar o tipo de evento.

Caso sejam exibidos eventos não listados nesta tabela, contacte a assistência técnica.



INFORMAÇÕES

Encontrará os contactos no capítulo "Garantia e assistência técnica":
 Cap. 12.2

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3000		Avaria o processo de atualização	Avaria de sistema interna	Efetuar a atualização do inversor.
3003		Avaria de comunicação interna	Avaria de comunicação interna entre a monitorização de rede e o comando	Controlar as linhas de comunicação internas entre os circuitos impressos individuais ¹
3006		Avaria de sistema interna	Avaria do sistema interna relativamente à regulação da potência	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral. Assistência técnica ¹
3010		Avaria de comunicação interna	Avaria de comunicação interna entre o comando e o painel de comunicação	Controlar a configuração da hora, o funcionamento do painel de comunicação e as restantes configurações de comunicação. O inversor liga-se apesar de o registo da hora apresentar defeito. ¹
3011		Avaria de temperatura interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3012		Avaria na resistência	Resistência CC com defeito	Substituir a resistência com defeito ¹
3013		Avaria de temperatura interna	Superaquecimento CA/CC ao nível da potência	Controlar as condições de instalação e o ventilador ¹
3014		Avaria de temperatura interna	Superaquecimento do processador	Controlar as condições de instalação e o ventilador ¹
3017		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3018		Informação	Regulação da potência através de indicações externas (provedor de energia)	Não é necessário tomar qualquer medida.
3019		Falha de rede externa	Regulação da potência devido a um erro de rede (frequência da rede elevada)	Assistência técnica ¹
3020		Avaria do gerador externa	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3021		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3022		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3023		Avaria do gerador externa	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3024		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3025		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3026		Avaria do gerador externa	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3027		Avaria de temperatura interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3028		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador
3029		Avaria do gerador externa	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3030		Avaria de temperatura interna	Superaquecimento CA/CC ao nível da potência	Controlar as condições de instalação e o ventilador ¹
3031		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3032		Avaria do gerador externa	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3033		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3034		Avaria de sistema interna	Erro interno do circuito intermédio	Reinicializar o aparelho ¹
3035		Avaria de sistema interna	Erro interno do circuito intermédio	Reinicializar o aparelho ¹
3036		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3037		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3038		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3039		Avaria de parametrização interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3045		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3046		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral. ¹
3047		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3048		Avaria de comunicação interna	Erro de comunicação interno	Controlar as linhas de comunicação internas entre os circuitos impressos individuais ¹
3049		Avaria de comunicação interna	Erro de comunicação interno	Controlar as linhas de comunicação internas entre os circuitos impressos individuais ¹
3050		Avaria de comunicação interna	Erro de comunicação interno	Controlar as linhas de comunicação internas entre os circuitos impressos individuais ¹
3051		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3052		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3053		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3054		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
3055		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Reinicializar o aparelho ¹
3056		Avaria de parametrização interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3057		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Controlar a instalação/dimensio-namento do gerador ¹
3059		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Eventualmente, configuração do país incorreta. Contactar a assis-tência técnica
3060		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Contactar a assistência técnica
3061		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3062		Avaria de temperatura interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3063		Avaria de parametrização interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3064		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3065		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3066		Avaria de parametrização interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3068		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Reinicializar o aparelho ¹
3070		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3071		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3072		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3073		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3074		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3075		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹
3076		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	Possivelmente, a tensão CA está demasiado baixa.

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3079		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Reinicializar o aparelho ¹
3080		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Reinicializar o aparelho ¹
3082		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3083		Informação	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3084		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
3085		Avaria de temperatura interna	Superaquecimento do processador	Controlar as condições de instalação e o ventilador ¹
3086		Informação	Regulação da potência devido a um erro de rede (tensão CA elevada)	Assistência técnica ¹
3087		Avaria de sistema interna	Erro interno do sistema	Contactar a assistência técnica
3088		Avaria de sistema interna	Unidade de ventilação suja	Limpar a unidade de ventilação
3089		Avaria de sistema interna	Unidade de ventilação suja	Limpar a unidade de ventilação
3090		Avaria de sistema interna	Erro interno do sistema	Contactar a assistência técnica
3091		Avaria de sistema interna	Ventilador ligado de modo incorreto	Verificar as ligações de encaixe do ventilador
3092		Avaria de sistema interna	Ventilador ligado de modo incorreto	Verificar as ligações de encaixe do ventilador
3093		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Contactar a assistência técnica
3094		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Contactar a assistência técnica
3095		Avaria de parametrização interna	Calibração incorreta	Contactar a assistência técnica
3096		Informação	Dimensionamento incorreto do Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador
3097		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Contactar a assistência técnica
3098		Informação	Rede inexistente	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3101		Informação	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3102		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3103		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3104		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral ¹

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3105		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3106		Informação	Introdução incorreta na placa de comunicação ou cablagem incorreta	Corrigir a introdução ou a cablagem ¹
4100		Avaria de sistema interna	Erro interno de software	Assistência técnica ¹
4101		Avaria de sistema interna	Corrente CC L1 elevada	Assistência técnica ¹
4102		Avaria de sistema interna	Corrente CC L2 elevada	Assistência técnica ¹
4103		Avaria de sistema interna	Corrente CC L3 elevada	Assistência técnica ¹
4104		Avaria de sistema interna	Corrente CC L1 elevada	Assistência técnica ¹
4105		Avaria de sistema interna	Corrente CC L2 elevada	Assistência técnica ¹
4106		Avaria de sistema interna	Corrente CC L3 elevada	Assistência técnica ¹
4110		Avaria de sistema interna	Erro interno de software	Assistência técnica ¹
4121		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4122		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4130		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4131		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4150		Informação	Frequência da rede elevada. Ocorrência frequente de manhã e à noite.	Controlar a instalação ¹
4151		Falha de rede externa	Frequência da rede demasiado baixa	Controlar a instalação ¹
4157		Falha de rede externa	Frequência da rede elevada	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
4158		Falha de rede externa	Frequência da rede elevada	Controlar a instalação ¹
4159		Falha de rede externa	Frequência da rede elevada	Controlar a instalação ¹
4160		Falha de rede externa	Frequência da rede elevada	Controlar a instalação ¹
4161		Falha de rede externa	Frequência da rede demasiado baixa	Controlar a instalação ¹
4170		Informação	Uma fase não está ligada. Um corta-círcuito automático não foi ligado.	Controlar a instalação ¹
4180		Falha de rede externa	Cabo PE não está ligado	Controlar a instalação ¹

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
4181		Falha de rede externa	Cabo PE não está ligado	Controlar a instalação ¹
4185		Avaria de sistema interna	Erro interno de software	Assistência técnica ¹
4200		Falha de rede externa	Tensão de rede elevada	Controlar a instalação ¹
4201		Falha de rede externa	Tensão de rede demasiado baixa	Controlar a instalação ¹
4210		Falha de rede externa	Tensão de rede elevada	Controlar a instalação ¹
4211		Falha de rede externa	Tensão de rede demasiado baixa	Controlar a instalação ¹
4220		Falha de rede externa	Valor médio da tensão dos últimos 10 min demasiado alto	Controlar a instalação ¹
4221		Falha de rede externa	Valor médio da tensão dos últimos 10 min demasiado alto	Controlar a instalação ¹
4290		Falha de rede externa	A frequência da rede alterou-se subitamente.	Controlar a instalação do gerador ¹
4300		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4301		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4302		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4303		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4304		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4321		Avaria de parametrização interna	EEPROM com defeito, acesso não permitido à memória	Assistência técnica ¹
4322		Avaria de parametrização interna	Erro de software	Contactar a assistência técnica
4323		Avaria de parametrização interna	Corrente de fuga	Assistência técnica ¹
4324		Avaria de parametrização interna	Erro nos parâmetros	Assistência técnica ¹
4325		Avaria de parametrização interna	Erro nos parâmetros	Assistência técnica ¹
4340 - 4354		Corrente de fuga externa	Corrente de fuga	Controlar a instalação do gerador ¹
4360 - 4421		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4422		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica.
4424		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4425		Avaria de parametrização interna	Erro nos parâmetros	Assistência técnica ¹

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
4450		Falha de isolamento externa	Falha de isolamento	Controlar a instalação do gerador ¹
4451		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica
4475		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4476		Informação	Alimentação FV fraca (p. ex. de manhã)	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
4800		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4801		Avaria de sistema interna	Falha de isolamento	Assistência técnica ¹
4802		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4803		Avaria de sistema interna	Falha de isolamento	Assistência técnica ¹
4804		Avaria de sistema interna	Falha de isolamento	Assistência técnica ¹
4805		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4810		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
4850		Avaria de sistema interna	Empresa de abastecimento de energia	Assistência técnica ¹
4870 - 7500		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica ¹
7503		Informação	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹

Tab. 5: Código do evento

¹ No caso de um erro recorrente ou de longa duração, contacte a assistência técnica.

Legenda para a tabela "Código do evento"

LEDs piscam

LEDs acendem-se

LEDs apagados

5. Webserver

5.1	O Webserver	81
5.2	Utilizar o Webserver	82
5.3	Ligaçāo inversor/computador	83
5.4	Aceder ao Webserver	84
5.5	Desfaça a ligação entre o inversor e o computador	85
5.6	Estrutura dos menus do Webserver	86
5.7	Menu principal Webserver	88
5.8	Submenus do Webserver	89

5.1 O Webserver

O servidor Web forma a interface gráfica (representação no navegador) entre o inversor e o utilizador.*

* Possíveis divergências devido a versões de software (versão UI).



Fig. 44: Webserver

- 1** Seleção do idioma
- 2** Utilizador registado
- 3** Nome do inversor
- 4** Menu
- 5** Valores/campos de entrada
- 6** O botão "Reset" apaga as entradas e repõe-as para os valores configurados anteriormente.
- 7** O botão "Aceitar" memoriza e aceita todas as alterações

Através do Webserver* o utilizador pode visualizar as informações mais importantes, os valores atuais, os eventos e as versões (p. ex. UI, FW, HW) do inversor. Para além disso, as estatísticas fornecem também uma vista geral da produção, da duração de funcionamento, bem como de outras informações mediante a introdução dos dados de registo. O inversor também pode ser configurado de forma rápida e simples através do tópico de menu Configurações.

5.2 Utilizar o Webserver

O Webserver é acedido pelo inversor através de um navegador Web (p. ex. Internet Explorer) a partir de um computador. Para o efeito, os dois aparelhos têm de se encontrar na mesma rede. 

Configurações no computador¹

- As opções "Detetar endereço IP automaticamente" e "Detetar endereço do servidor DNS automaticamente" têm de estar ativadas no protocolo de Internet (TCP/IP) do computador. 

Pode aceder às configurações para o protocolo de Internet (TCP/IP) através do painel de controlo:
Painel de controlo >> Centro de rede e autorizações
>> Alterar as configurações do adaptador.
Clique com o botão direito do rato em Ligação LAN
>> Propriedades >> Selecione "Protocolo de Internet (TCP/IPv4)" > Propriedades.

- Nas configurações LAN do computador, a opção "Utilizar um servidor proxy para a rede local" tem de estar desativada.

Pode aceder às "Configurações LAN" através do painel de controlo: Painel de controlo >> Opções da Internet >> Separador: "Ligações" >> Configurações LAN.



DICA

Para aceder ao Webserver pode ser utilizado qualquer aparelho (p. ex. mesmo um Tablet PC), que disponibilize um navegador (p. ex. Internet Explorer 11 ou Firefox 62.0).

¹ Com Windows 10



INFORMAÇÕES

Estas configurações deixam de ser necessárias se o computador já puder aceder à rede em que o inversor se encontra.

5.3 Ligação inversor/computador

Estabelecer a ligação entre o inversor e um computador

1. Desligue o inversor da tensão. 
2. Abra a tampa do inversor.

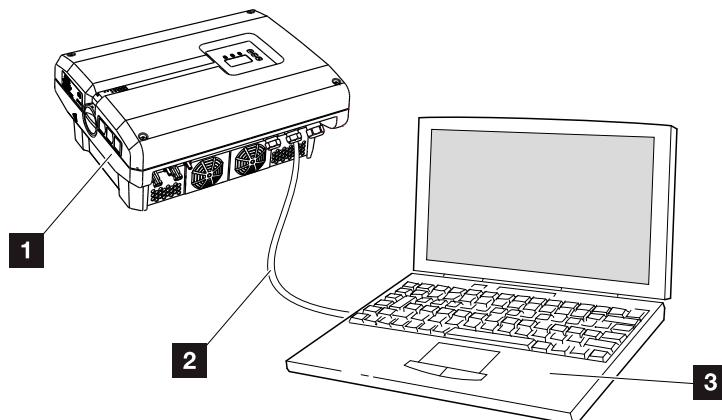


Fig. 45: Ligação do inversor ao computador com um cabo Ethernet

- 1 Inversor
- 2 Cabo Ethernet
- 3 Computador (para a configuração ou consulta de dados)
3. Ligue o cabo Ethernet à interface RJ45 da placa de comunicação. 
4. Ligue o cabo Ethernet ao computador.
5. Feche a tampa do inversor.
6. Ligue os fusíveis e o interruptor CC.
-  O inversor está ligado ao PC.



DICA

Encontra outros modos de estabelecer uma ligação entre o inversor e um computador aqui  Cap. 6.1



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.
 Cap. 4.3



INFORMAÇÃO
IMPORTANTE

Se o computador e o inversor forem ligados diretamente com um cabo Ethernet, é necessário cumprir a sequência de trabalhos ao lado!

5.4 Aceder ao Webserver

1. Inicie o navegador da Internet.
 2. Insira o endereço IP do inversor na linha de endereço do navegador e confirme com "Enter". 
- O Webserver é acedido.
3. Para se registar, clique em Entrar e selecione um utilizador. Os seguintes dados de registo já se encontram predefinidos para a "Proprietário da instalação":
- Nome do utilizador:** **pvserver**
- Palavra-passe:** **pvwr**
- Introduza o nome do utilizador e a palavra-passe. 
- Abre-se o menu Webserver.



DICA

O endereço IP pode ser consultado no menu do inversor em "Configurações/Comunicação/Configurações de rede 2".

Outras possibilidades de introduzir o endereço na linha de endereço do navegador:

- Se o número de série do inversor na placa de identificação (exemplo: <http://S12345FD323456>)
- Nome do inversor: é possível atribuir um nome ao inversor. Este não pode ter mais de 15 caracteres nem nenhum carácter especial como + - * /... (Exemplo: http://SWR_5).

Realizar as configurações no Webserver

Após o login, é possível realizar as configurações necessárias no inversor através do servidor Web ou consultar valores.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A palavra-passe deve ser alterada nas Configurações após o primeiro registo.

A palavra-passe não pode ter mais de 15 caracteres e deve conter os seguintes caracteres: a-z, A-Z, 0-9 e _

Para o registo como instalador é necessário um código de serviço. Este pode ser solicitado à assistência técnica. ↗ **Cap. 12.2**

Se se esquecer uma vez a palavra-passe, esta pode ser reposta para os valores padrão no inversor através do Menu de serviço > "Reset do weblogin". ↗ **Cap. 4.8**

5.5 Desfaça a ligação entre o inversor e o computador

1. Desligue o inversor da tensão.
  
2. Abra a tampa do inversor.
3. Retire o cabo Ethernet do inversor e do computador.
4. Feche a tampa do inversor.
5. Ligue os fusíveis e o interruptor CC.
- ✓ O inversor está novamente em funcionamento.



DICA

Deixar o cabo Ethernet ligado ao inversor. Assim, é possível realizar outras consultas ou configurações no inversor com maior facilidade.

Se a ligação for feita através de um router, a ligação p. ex. não tem de ser desligada.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.

5.6 Estrutura dos menus do Webserver

Nas páginas seguintes serão descritos os menus* do Webserver.

* Possíveis divergências devido a versões de software (versão UI).

Menu Home



Home

Apresenta o estado do inversor e os valores da potência atuais

Menu Valores atuais



Valores atuais

- Gerador FV ————— Apresenta a tensão, a corrente e a potência por entrada CC
- Casa ————— Apresenta o consumo da casa
- Rede ————— Apresenta a tensão, a corrente, a potência por fase e o total do que é injetado na rede pública.
- Entradas analógicas ————— Apresenta as tensões nas entradas analógicas da placa de comunicação
- Entrada SO ————— Apresenta a função da entrada SO e os respetivos valores

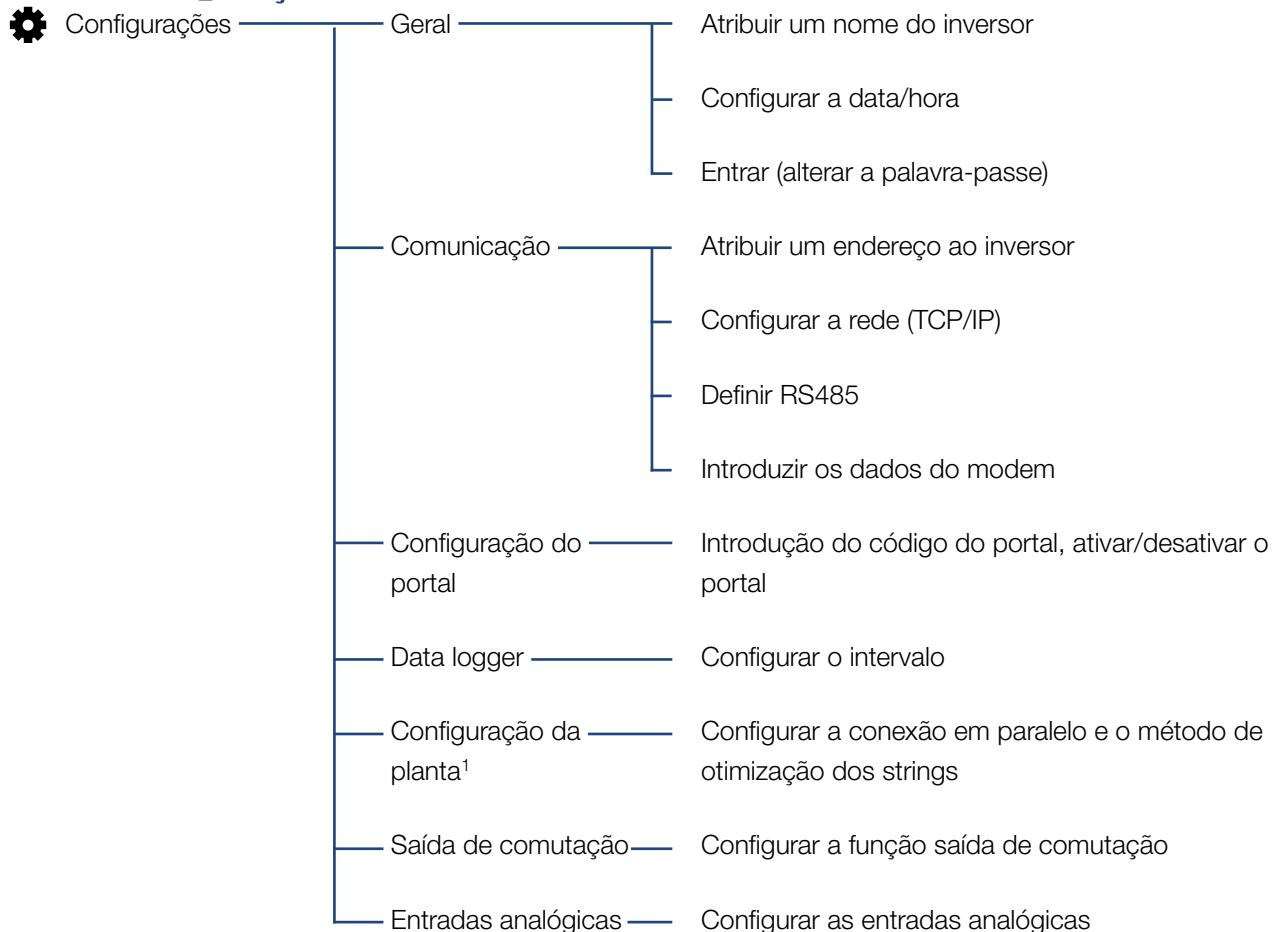
Menu Estatística



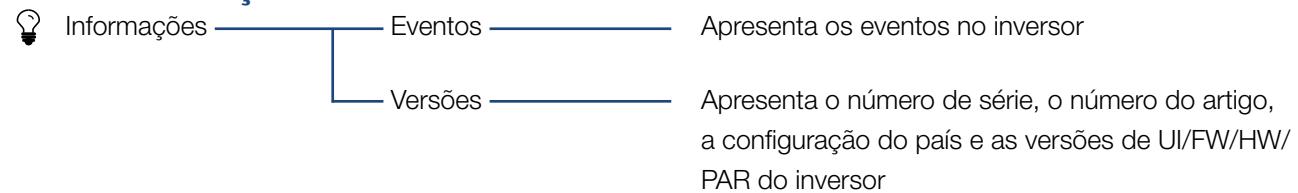
Estatística

- Dia ————— Apresenta a produção, o consumo doméstico, o autoconsumo, a % autoconsumo e a autossuficiência do dia atual
- Total ————— Apresenta a produção, o consumo doméstico, o autoconsumo, a % autoconsumo e a autossuficiência total
- Dados de registo ————— Apresenta o informe/dados de registo memorizados no inversor

Menu Configurações



Menu Informações



Menu Logout



¹ Estas configurações só são possíveis com código de serviço

5.7 Menu principal Webserver

■ **Home**

Apresenta as informações mais importantes e os dados de produção do inversor.

■ **Valores atuais**

Através dos vários tópicos de menu, o utilizador pode visualizar os valores atuais dos geradores FV, do consumo doméstico, da ligação à rede pública, das interfaces analógicas e da utilização do contacto S0/AL-Out na placa de comunicação.

■ **Estatística**

Fornece informações sobre os dados de produção e de consumo do inversor e do consumo doméstico para os períodos "dia" ou "total". Através do tópico Dados de registo, os dados do informe do inversor são exibidos ou memorizados no computador.

■ **Configurações**

O inversor pode ser configurado através destes tópicos de menu (p. ex. nome do inversor, configurações de rede).

■ **Informações**

Através da página informativa, o utilizador pode visualizar os eventos que existem no inversor ou as versões (p. ex. UI, FW, HW) do inversor. Esta informação pode ser acedida mesmo sem o registo no Webserver.

■ **Entrar/Logout**

Este tópico de menu permite que um utilizador faça o login ou o logout no Webserver.

Entrar: Fazer o login no Webserver. Existe a possibilidade de fazer o login como "Proprietário da instalação" ou "Instalador". Como instalador é necessário ter um código de serviço, o qual permite realizar outras configurações no inversor.

Logout: Tópico de menu para fazer o logout do Webserver.

5.8 Submenus do Webserver

A página do Webserver "Entrar/Logout"

Este tópico de menu permite que um utilizador faça o login ou o logout no Webserver.

- **Entrar:** Fazer o login no Webserver. Existe a possibilidade de fazer o login como "Proprietário da instalação" ou "Instalador". Como instalador é necessário ter um código de serviço, o qual permite realizar outras configurações no inversor. 
- **Logout:** Tópico de menu para fazer o logout do Webserver.



INFORMAÇÕES

Para o registo como instalador é necessário um código de serviço. Este é obtido através da assistência técnica.  [Cap. 12.2](#)

A página do Webserver "Home"

- Apresenta informações e os dados de produção do inversor.

Parâmetros	Descrição
Valores da potência - Entrada CC	Apresenta a energia gerada por todos os geradores FV.
Valores da potência - Potência de saída	Apresenta a potência que é injetada ou retirada da rede pública.
Valores da potência - Autoconsumo	Apresenta o consumo doméstico coberto pela própria energia gerada (este ponto não é exibido em aparelhos monofásicos).
Estado - Estado de funcionamento	Estado de funcionamento do inversor. Mais informações a este respeito no  Cap. 4.5 .

A página do Webserver "Valores atuais"

Tópicos de menu para exibir os valores de energia atuais dos lados CA e CC.

■ Gerador FV

Apresenta a tensão, a corrente e a energia geradas pelos geradores FV por cada entrada CC.

■ Casa

Apresenta o consumo doméstico atual e a forma como este está distribuído pelas fases.

Em "Consumo domés. atual" é apresentada a fonte que cobre o consumo doméstico (gerador solar e rede pública).

Em "sel. Fase consumo doméstico" é apresentada a quantidade de energia necessária em cada uma das fases.

Parâmetros	Descrição
Gerador solar	Exibe o consumo de potência atualmente coberto pelos módulos FV.
Rede	Exibe o consumo de potência atualmente coberto pela rede.
Fase x	Exibe o consumo de potência por fases (1, 2 ou 3) coberto pelos módulos FV e pela rede.

■ Rede

Indica os valores de potência atuais do lado da rede (CA) e a forma como a energia está distribuída pela fase.

Parâmetros	Descrição
Potência de saída	Apresenta a potência que é injetada ou retirada da rede pública.
Frequência da rede	Exibe a frequência da rede atual.
Cos phi	Exibe a potência reativa atual (cos phi).
Limitação ativada	Exibe a configuração atual da regulação da potência.
Fase x	Exibe a potência por fase (1, 2 ou 3) coberta pelos módulos FV e pela rede.

■ Entradas analógicas

Apresenta a tensão que existe atualmente na entrada analógica x. O significado dos dados da tensão depende do sensor utilizado e pode ser p. ex. a intensidade da irradiação solar no caso de um sensor de irradiação (encontra mais informações a este respeito no manual do sensor).

■ Entrada S0

O "Número de pulsos de energia" apresenta o número de pulsos de energia por unidade de tempo que existem na interface S0. Se estiver ligado um contador de energia na entrada S0, por exemplo, é possível consultar a energia contada por este.

A página do Webserver "Estatística"

Apresenta a produção, o consumo diário, o consumo total e os dados de registo.

■ Dia

Apresenta os valores de produção e de consumo do dia em curso.

Parâmetros	Função
Produção	Apresenta a energia gerada pelos geradores FV.
Consumo doméstico	Apresenta a energia consumida em toda a casa.
Autoconsumo	Apresenta a percentagem de energia consumida em casa, coberta pela energia FV.
% autoconsumo	A % autoconsumo apresenta a relação entre o autoconsumo e a energia total gerada através dos geradores FV.
Autossuficiência	O autossuficiência apresenta a percentagem da energia total necessária em casa que foi coberta pela energia FV gerada autonomamente. Quanto mais alto for o valor, menos energia terá de ser comprada à empresa de eletricidade.

■ Total

Apresenta os valores de produção e de consumo registados no inversor até ao momento.

Parâmetros	Função
Produção	Apresenta a energia gerada pelos geradores FV.
Consumo doméstico	Apresenta a energia consumida em toda a casa.
Autoconsumo	Apresenta a percentagem de energia consumida em casa, coberta pela energia FV.
% autoconsumo	A % autoconsumo apresenta a relação entre o autoconsumo e a energia total gerada através dos geradores FV.

Parâmetros	Função
Autossuficiência	O autossuficiência apresenta a percentagem da energia total necessária em casa que foi coberta pela energia FV gerada autonomamente. Quanto mais alto for o valor, menos energia terá de ser comprada à empresa de eletricidade.
Tempo operação	Apresenta o tempo de propagação do inversor.

■ Dados de registo

O link exibe os valores medidos (dados de registo). Os dados de registo do inversor podem ser descarregados como ficheiro DAT (logData.dat). Os dados são armazenados num ficheiro em formato CSV e podem ser visualizados com um programa de folha de cálculo convencional (p. ex. Excel). Mais informações a este respeito no  **Cap. 6.2**.

Opção "Abrir":

Os dados são exibidos na mesma janela do navegador ou numa nova janela.

Opção "Guardar":

Os dados (LogDaten.dat) são guardados no disco rígido. Depois de guardar, estes dados podem ser representados e reeditados. 



INFORMAÇÕES

Se o inversor não estiver ligado a um portal solar, devem ser feitas regularmente cópias de segurança dos dados de registo.

A página do Webserver "Configurações"

Em Configurações é realizada a configuração do inversor e dos componentes externos (p. ex sensor, recetor de telecomando centralizado, etc.). 

■ Geral

Configuração dos parâmetros gerais do inversor.

Tópico de menu	Função
Nome do inversor	Introdução do nome do inversor. Para alterar o nome, são permitidos os caracteres de a-z, A-Z e 0-9 e "_" . Não podem ser utilizados tremas, espaços em branco ou caracteres especiais. A ligação do navegador ao Webserver pode ser estabelecida com o novo nome após a alteração ser concluída. No entanto, o acesso com o número de série continua a ser possível.
Data/hora	Introdução da hora e da data. É possível aceitar a hora do PC através do botão "Definir a hora do PC".
Entrar	Alterar a palavra-passe atual



INFORMAÇÕES

É necessário confirmar os dados clicando no botão "Aceitar". Assim, as configurações estão memorizadas.

■ Comunicação

Configuração dos parâmetros de comunicação do inversor.

Tópico de menu	Função
Endereço do inversor	Introdução do endereço RS485 do inversor. Se houver dois ou mais inversores ligados através de RS485, é necessário atribuir um endereço RS485 próprio a cada inversor.
Rede (TCP/IP)	Introdução da configuração de rede, Gateway e servidor DNS. Configuração da interface de rede (Ethernet) do inversor. As opções "Auto-IP/DHCP" e "Router/Gateway" estão ativadas por padrão. 

Configuração de rede

Auto-IP / DHCP

Manual

Endereço IP: 0 0 0 0

Máscara de sub-rede: 255 255 255 0

Router/Gateway: 0 0 0 0

Servidor DNS: 0 0 0 0

Exportar dados

Router/Gateway

Inversor com modem

Informação da rede

Endereço IP: 168.192.2.32

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Router/Gateway: 168.192.2.1

Servidor DNS 1: 168.192.2.1

Servidor DNS 2: 0.0.0.0

Endereço MAC: 00:80:41:ae:fd:7e



INFORMAÇÕES

A opção "Auto-IP / DHCP" está ativada por padrão. Isso significa que o inversor obtém o seu endereço IP de um servidor DHCP ou gera automaticamente um endereço IP.

Se não for atribuído um endereço IP automático ao inversor através de um servidor DHCP, é possível configurar o inversor através do tópico "Manual".

Consulte os dados necessários para efetuar a configuração, como os endereços IP, do router e DNS, no seu router/Gateway.

Se o inversor for ligado a um "Router/Gateway", a opção "Router/Gateway" tem de ser ativada.

Ao selecionar Exportar dados através de "Inversor com modem" a comunicação é efetuada através de um modem de um inversor. Este pode estar montado no próprio inversor ou em outro inversor.

Em Informação da rede são exibidos os endereços que o inversor utiliza atualmente. Se o Router/Gateway servir também de servidor DNS, é exibido o mesmo endereço IP em Servidor DNS 1. Se for atribuído um servidor DNS alternativo através da configuração "Manual", o endereço IP é exibido também em Servidor DNS 2.

Tópico de menu	Função
RS485	<p>Terminação bus: A terminação bus tem de estar ativada nos aparelhos que se encontram no fim do bus RS485.</p> <p>Pré-tensão bus: Pelo menos um aparelho num sistema bus RS485 tem de fornecer a tensão bus. O inversor fornece a pré-tensão bus mediante a ativação.</p> <p>Protocolo: Seleção do protocolo utilizado no bus. </p> <p>KOSTAL: É utilizado para tornar acessível um outro inversor PIKO ou um Data logger/gestor de energia externo através da interface.</p> <p>Modbus: é utilizado para, p. ex., ligar Data loggers/gestores de energia externos ao RS485</p> <p>Taxa de baud: Seleção da taxa de baud que deve ser utilizada para o sistema bus.</p> <p>Endereço do inversor: Exibe a configuração do endereço RS485 definida no inversor.</p>
Modem	<p>Apresenta o estado do modem. No caso de modem GSM ligado de forma correta é apresentada a potência do sinal GSM. No caso de modem ligado de forma errada ou não existente é apresentado "Modem inexistente".</p> <p>PIN GSM: PIN do cartão SIM.</p>



INFORMAÇÕES

Pode solicitar uma descrição precisa do protocolo utilizado (p. ex. TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU) através da assistência técnica.

■ Configuração do portal

Introdução da configuração do portal solar. Se for utilizado um portal solar, é possível enviar os dados de registo e os eventos para o mesmo

Tópico de menu	Função
Código do portal	Campo de introdução para o código do portal de um portal solar (p. ex. KOSTAL Solar Portal - P3421).
Portal ativo	Exibição do portal ativo.
Última conexão com o portal	Apresenta há quantos minutos o inversor transmitiu, pela última vez, dados para o portal solar (caso a função esteja ativada).
Exportar dados	A remoção do sinal de visto desativa o envio para um portal solar.

■ Data logger

Seleção do intervalo de armazenamento a cada 5, 15 ou 60 minutos.



INFORMAÇÕES

Ao selecionar 5 minutos, os dados podem ser armazenados aproximadamente 130 dias. Ao selecionar 15 minutos, os dados podem ser armazenados aproximadamente 400 dias. Ao selecionar 60 minutos, os dados podem ser armazenados aproximadamente 1500 dias. Quando a memória interna estiver cheia, os dados mais antigos são substituídos.

■ Configuração dos geradores

Configurações possíveis para a conexão em paralelo de geradores ou para a ativação de uma variante de otimização de seguimento PMP. 

Tópico de menu	Função
Conexão em paralelo (apenas com Código de serviço)	<p>Consoante a configuração das entradas CC, CC1 e CC2, no inversor, é possível ativar ou desativar aqui a conexão em paralelo. A configuração de string só é possível em inversores com, pelo menos, 2 entradas CC. Para uma descrição detalhada da conexão em paralelo, consulte o capítulo  Cap. 3.6</p>
Gestão da instalação	<p>Gestão de sombra No caso de uma sombra parcial de strings FV, o string FV em questão deixa de alcançar a sua potência ideal. Se a gestão de sombra for ativada, o inversor adapta o seguidor PMP do string FV selecionado, de modo a que este último possa funcionar com a potência máxima possível. A função pode ser ativada para cada string. </p> <p>Controlo externo do módulo: Se ao inversor estiverem ligados módulos FV com uma otimização do seguidor PMP própria, o apoio deste controlo externo do módulo pode ser ativado com esta opção. </p>



INFORMAÇÕES

Impossível no caso do PIKO 3.0.



INFORMAÇÕES

No caso de uma conexão em paralelo das entradas CC, CC1 e CC2, estas já não poderão ser otimizadas através da gestão de sombra.



INFORMAÇÕES

Na nossa homepage, encontra uma lista dos otimizadores autorizados e dos controlos externos dos módulos.

■ Saída de comutação

Configuração da função da saída de comutação S0 da placa de comunicação. É possível atribuir diversas funções ao borne de ligação de 2 polos.

Parâmetros	Função
Pulso S0	A saída de comutação funciona como uma saída de impulsos conforme a DIN EN 62053-31 com uma constante de impulsos de 2000 impulsos por quilowatt-hora. Esta função está configurada de fábrica.
Saída do alarme	A saída de comutação tem a função de um contacto de abertura livre de potencial. O contacto abre-se quando existe um evento.
Controlo do consumo	A saída de comutação tem a função de um contacto NA livre de potencial. O contacto de fecho fecha quando as condições configuradas estão cumpridas.
Controlo dinâmico do consumo	Informação detalhada no capítulo "Autoconsumo".  Cap. 8.1

■ Entradas analógicas

Existem aqui duas possibilidades de configuração.

Tópico de menu	Função
Sensores	Quando é conectado um sensor (p. ex. PIKO Sensor).
Comando de potência ativa	Para a conexão de um receptor de telecomando centralizado.  Informação detalhada no capítulo "Autoconsumo".  Cap. 7.1



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

O receptor de telecomando centralizado deve ser ligado exclusivamente ao inversor Master.

A página do Webserver "Informações"

Apresenta todos os eventos e versões do inversor.

■ Eventos

Chamada dos eventos que foram memorizados no inversor. As mensagens de evento podem ser avarias ou outros eventos. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo "Códigos do evento".

 **Cap. 4.10.**

■ Versões

Informa sobre as versões instaladas no inversor. Estas informações podem ser acedidas mesmo sem o registo no Webserver.

Funcão	Significado
UI	Versão da interface do utilizador (User Interface)
FW	Versão de firmware
HW	Versão de hardware
PAR	Versão do conjunto de parâmetros
Número de série	Número de série do inversor
Número do artigo	Número do artigo do inversor
Configuração do país	Exibe a configuração do país definida no inversor

6. Monitorização da instalação

6.1	Estabelecer a ligação entre o computador e o inversor	102
6.2	Os dados de registo	105
6.3	Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	108

6.1 Estabelecer a ligação entre o computador e o inversor

Nos casos seguintes, é necessário ligar o inversor a um computador:

- Realizar configurações e consultas no Webserver.
- Consultar os dados de registo do inversor.

Para ligar o inversor e o computador, é possível optar pelas seguintes variantes:

- **Variante 1**  [Página 103](#)
Ligar o inversor diretamente ao computador
- **Variante 2**  [Página 103](#)
Ligar o inversor e o computador através de um switch/hub/router

Variante 1: Ligar o inversor diretamente ao computador

Esta variante é utilizada principalmente para configurar o inversor através do Webserver no local, quando o inversor não é integrado numa rede. !

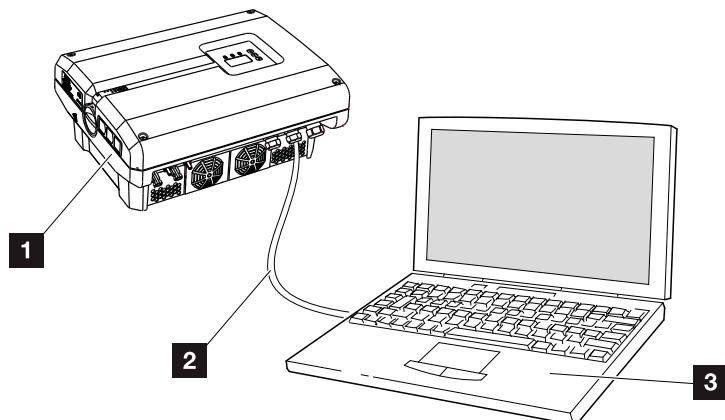


Fig. 46: Ligar o inversor diretamente ao computador

- 1** Inversor
- 2** Cabo Ethernet
- 3** Computador (para a configuração ou consulta de dados)

Variante 2: Ligar o inversor ao computador através de um switch/hub/router

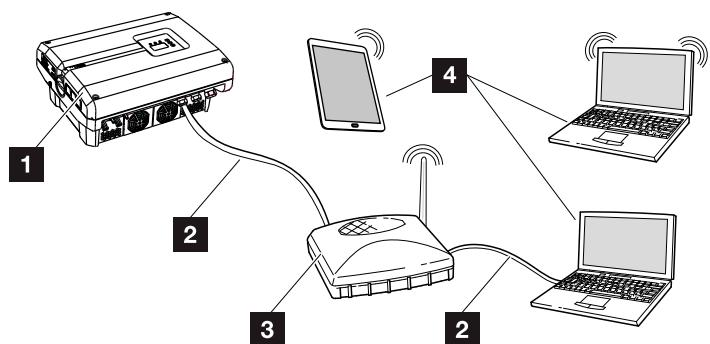


Fig. 47: Ligar o inversor ao computador através de um router

- 1** Inversor
- 2** Cabo Ethernet
- 3** Switch/hub/router com ou sem WLAN
- 4** Computador através de LAN ou WLAN (para a configuração ou consulta de dados)

Configurar a rede manualmente

As opções "Auto-IP/ DHCP" e "Router/Gateway" estão ativadas por padrão. Isso significa que o inversor obtém o seu endereço IP de um servidor DHCP ou gera automaticamente um endereço IP e estabelece a ligação à Internet através de um router/Gateway externo.

No caso seguinte, é necessário introduzir a configuração de rede manualmente:

- Sem servidor DHCP, que gere um endereço IP

Um servidor DHCP pode ser, por exemplo, um router de Internet (cablo/DSL). Um servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) é um serviço que administra e distribui numa rede os endereços IP e a configuração dessa mesma rede.

Se o endereço IP tiver de ser configurado manualmente, tal pode ser feito no menu do inversor em ou através do Webserver em "Comunicação".

6.2 Os dados de registo

O inversor está equipado com um Data logger  **Tab. 3** que regista regularmente os seguintes dados da instalação: 

- Dados do inversor
- Dados do sensor de corrente externo
- Dados da rede
- Dados da ENS

Para ficar a saber como pode consultar, gravar e representar graficamente os dados de registo, consulte o próximo capítulo  **Cap. 6.3**

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



INFORMAÇÕES

Os dados de registo podem ser descarregados em formato de ficheiro DAT ou TXT.

1 Cabeçalho do ficheiro

2 Valores físicos

3 Entradas no ficheiro de registo

Fig. 48: Exemplo de ecrã "Ficheiro de registo"

- 1** Cabeçalho do ficheiro
- 2** Valores físicos
- 3** Entradas no ficheiro de registo

Ficheiro de registo: Cabeçalho do ficheiro

O ficheiro de registo possui um cabeçalho com os dados do inversor:

Entrada	Descrição
Número inversor	Número do inversor
Nome	Pode ser inserido pelo utilizador através do navegador
Hora actual	Hora do sistema em segundos válida aquando da criação do ficheiro. Permite efetuar uma classificação (p. ex. 1372170173 hora Unix = 25.06.2013 16:22:53) 



INFORMAÇÕES

Encontra na Internet o conversor para a hora Unix.

Tab. 6: Cabeçalho do ficheiro de registo

Ficheiro de registo: Valores físicos

A seguir ao cabeçalho, são exibidas as unidades dos valores físicos. A tabela seguinte fornece explicações sobre as abreviaturas dos valores físicos exibidos:

Entrada	Descrição
U	Tensão em Volt [V]
I	Amperagem da corrente em miliampercere [mA]
P	Potência em Watt [W]
E	Energia em quilowatt-hora [kWh]
F	Frequência em Hertz [Hz]
R	Resistência em Kiloohm [kOhm]
T	Unidades de contagem em pontos [digits]
Aln	Unidades de contagem em pontos [digits]
Tempo	Indicação do tempo em segundos [sec] decorrido desde a colocação em funcionamento do inversor
TE	Temperatura em graus Celsius [°C]
H	Sem função

Tab. 7: Valores físicos no ficheiro de registo

Ficheiro de registo: Entradas

Depois das unidades dos valores físicos, o ficheiro de registo apresenta diversas entradas. A tabela seguinte fornece explicações sobre as diferentes entradas do ficheiro de registo, podendo diferir de acordo com o modelo:

Entrada	Descrição
Tempo	Indicação do tempo em segundos decorrido desde a colocação em funcionamento do inversor
CCx U	Tensão CC: Tensão de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em V
CCx I	Corrente CC: Corrente de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em mA
CCx P	Potência CC: Potência de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em W
CCx T	Temperatura CC: Indicações para o serviço. Temperatura da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em valores digitais
CCx S	Estado CC: Indicações para o serviço dos respetivos strings (x = 1, 2 e 3)
CAx U	Tensão CA: Tensão de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em V
CAx I	Corrente CA: Corrente de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em mA
CAx P	Potência CA: Potência de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
CAx T	Temperatura CA: Indicações para o serviço. Temperatura da respetiva fase (1, 2 e 3) em valores digitais
CA F	Frequência CA: Frequência da rede em Hz
FC I	Corrente de fuga: Corrente de fuga medida em mA
AIn1	Tensão de entrada analógica: Indicação das entradas analógicas 1 a 4 da placa de comunicação.
AIn2	O valor de tensão medido em V pode ser calculado com o valor da tabela (digits) e com a seguinte fórmula: Tensão de entrada [V] = (10/1024) * digits. Se for utilizada a entrada S0 para contar os impulsos de energia, ambas as colunas da tabela AIn3 e AIn4 fornecem a soma dos impulsos de energia por intervalo de registo. O valor total é calculado da seguinte forma: E _{tot} = AIn3 * 2 ¹⁶ + AIn4
AIn3	
AIn4	
CA S	Estado CA: Indicações para o serviço do estado de funcionamento do inversor
ERR	Avarias gerais
ENS S	Estado da ENS (dispositivo para a monitorização de rede com comutadores atribuídos): Estado da monitorização de rede
ENS Err	Avaria da ENS (dispositivo para a monitorização de rede com comutadores atribuídos)
SHx P	Potência do sensor de corrente externo: Potência da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
SCx P	Autoconsumo da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
HC1 P	Sem utilização
HC2 P	Consumo doméstico em W dos módulos FV
HC3 P	Consumo doméstico em W da rede
KB S	Estado interno da comunicação ao conectar à rede CA
Total E	Energia total: Energia total alimentada em kWh ao conectar à rede CA
HOME E	Consumo doméstico: Energia atualmente consumida no lar em kWh
Iso R	Resistência de isolamento em kOhm ao conectar à rede CA
Evento	Evento POR "Power On Reset": Nova iniciação da comunicação após perda da tensão CA.

Tab. 8: Dados de registo

6.3 Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo

Estão disponíveis várias variantes para consultar e guardar permanentemente os dados de registo:

- **Variante 1:** Descarregar e representar os dados de registo com um computador
- **Variante 2:** Transmitir os dados de registo a um portal solar e representar

Variante 1: Descarregar e representar os dados de registo com um computador

1. Aceder à página Dados de registo em Estatística no servidor Web.  **Cap. 5.2**
 2. Guardar o ficheiro *LogDat.dat* no computador.
 3. Abrir o ficheiro *LogDat.dat* com EXCEL.
- ✓ Os dados de registo são apresentados em formato de tabela e podem ser reeditados.

Variante 2: Transmitir os dados de registo a um portal solar e representar

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

Este portal solar possui as seguintes funções, que podem variar conforme o respetivo portal:

- Representação 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 de longa duração dos dados de registo

Condições para a transmissão de dados para um portal solar:

- ✓ Inversor com ligação à Internet
- ✓ Registo num portal solar (p. ex. KOSTAL Solar Portal)
- ✓ Código do portal do portal solar (p. ex. P3421)
- ✓ Ativação da transmissão de dados no inversor

Ativar a transmissão de dados para um portal solar através do painel de controlo

1. Selecione o menu "Configurações" no painel de controlo do inversor.
2. Confirme com a tecla "ENTER".
3. Com as teclas "PARA CIMA", "PARA BAIXO" e "ENTER", selecione o menu "Comunicação"/"Configuração do portal".
4. Introduza o código do portal solar no campo "Código:". O código do portal também pode ser inserido através do Webserver em "Configuração do portal".

O código do portal para o KOSTAL Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) é P3421.



INFORMAÇÕES

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

Eventualmente, após a ativação (e em função do portal), poderá demorar 20 minutos até a exportação de dados estar visível no portal solar.

Em caso de interferências na ligação, (p. ex. má radiocomunicação), o tempo de transmissão poderá ser superior.



Fig. 49: Introdução do código do portal

5. Mantenha a tecla "ENTER" pressionada durante aproximadamente 3 segundos.
 6. Selecione o botão "Aceitar" e confirme com "ENTER".
- ✓ A transmissão de dados para o portal solar está ativada, estado identificado pela cruz antes da opção "Exportar dados". É indicado o nome do portal solar. É realizada a exportação de dados para o portal solar.

7. Comando de potência ativa

7.1	Porquê usar o comando de potência ativa?	112
7.2	Limitação da potência de alimentação FV	113
7.3	Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	114
7.4	Instalar o recetor de telecomando centralizado	115

7.1 Porquê usar o comando de potência ativa?

Pode não ser permitido em alguns países ou pela empresa de abastecimento de energia que seja injetada a potência total (p. ex. apenas 70 %) da instalação FV na rede pública.

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, o que lhes permite aumentar a injeção novamente até 100 %.

Pergunte junto da sua empresa de abastecimento de energia qual das regras de execução se aplica a si.

O técnico de planeamento de uma instalação FV pode escolher entre dois tipos de comando de potência ativa:



- Limitação da potência de injeção para uma determinada percentagem da potência FV no ponto de ligação à rede
- Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado através da empresa de abastecimento de energia



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o comando de potência ativa, verifique qual das duas possibilidades oferece a melhor produção de energia.

7.2 Limitação da potência de alimentação FV

Se a empresa de abastecimento de energia obrigar a uma limitação fixa da potência FV na sua instalação FV e não for possível realizar o comando de potência ativa na sua instalação com um recetor de telecomando centralizado ou não o deseja fazer, a potência de injeção deve ser reduzida para o valor prescrito pela empresa de abastecimento de energia (p. ex. 70%).

Pergunte junto da sua empresa de abastecimento de energia que alimentação reduzida se aplica a si.

A alimentação reduzida é feita com o software de parametrização PARAKO no seu inversor. Este software pode ser adquirido através da assistência técnica. 

O PIKO BA Sensor e o KOSTAL Smart Energy Meter podem ser uma alternativa económica ao recetor de telecomando centralizado em instalações nas quais deverá ser definida uma limitação da potência de injeção a, por exemplo, 70%. 

Com o auxílio do PIKO BA Sensor, é possível estimar a energia consumida na própria casa. Deste modo, a otimização inteligente do autoconsumo do inversor pode aumentar correspondentemente a potência de saída e maximizar a produção. Neste caso, a potência injetada na rede mantém-se limitada à alimentação reduzida definida (p. ex. 70%).

O KOSTAL Smart Energy Meter determina a corrente consumida em casa precisamente da mesma forma, mas assume o comando e envia informações ao inversor sobre a redução da potência, por forma a reduzir ou aumentar a potência de saída de forma correspondente, com vista a maximizar a produção. A potência injetada na rede mantém-se também aqui limitada à alimentação reduzida definida no KOSTAL Smart Energy Meter (p. ex. 70%).



INFORMAÇÕES

Ao utilizar um KOSTAL Smart Energy Meter (contador de energia), a alimentação reduzida só pode ser efetuada no KOSTAL Smart Energy Meter. Não são então necessárias quaisquer configurações no inversor.



INFORMAÇÕES

O modo do PIKO BA Sensor pode ser configurado através do menu de serviço. Para a configuração o instalador necessita de um código de serviço.

7.3 Comando de potência ativa com um receptor de telecomando centralizado

A potência ativa do inversor PIKO pode ser comandada diretamente da empresa de abastecimento de energia através de um receptor de telecomando centralizado. 

Com esta técnica, é possível regular a potência criada em quatro níveis: 

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %

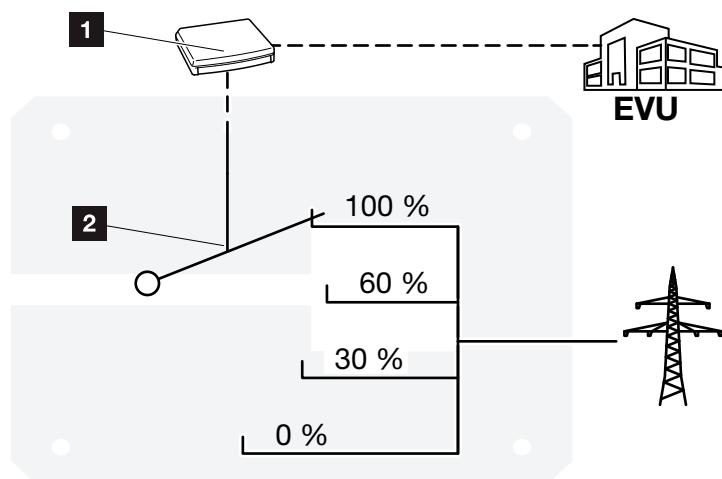


Fig. 50: Comando de potência ativa com um receptor de telecomando centralizado

- 1** Recetor de telecomando centralizado
- 2** Sistema eletrónico de regulação do inversor



INFORMAÇÕES

Em todos os inversores PIKO é possível ligar diretamente o recetor de telecomando centralizado sem nenhum aparelho adicional.



INFORMAÇÕES

É possível alterar as quatro definições padrão da alimentação reduzida com o software de parametrização PARAKO. Contudo, neste caso, é necessário cumprir as disposições da empresa de abastecimento de energia.

7.4 Instalar o recetor de telecomando centralizado

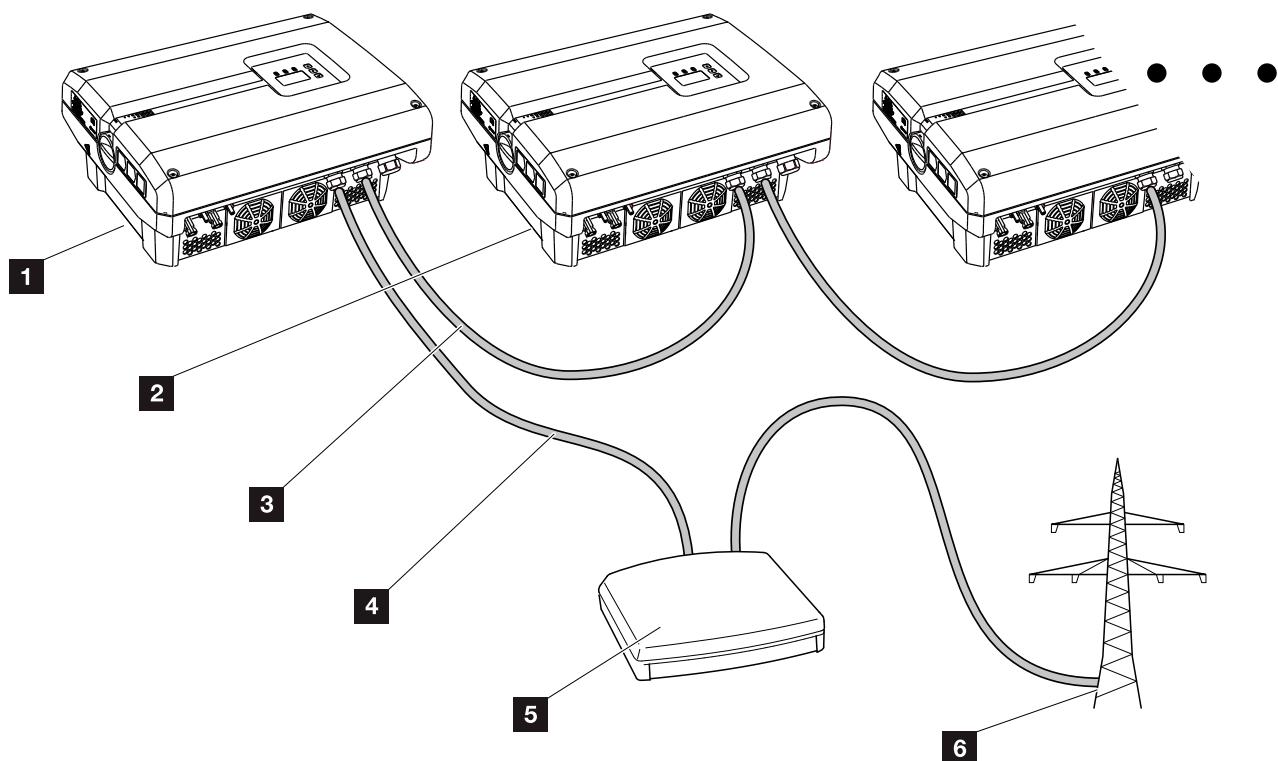


Fig. 51: Configuração do recetor de telecomando centralizado com vários inversores (ligação em rede via Ethernet)

- 1** Inversor Master
- 2** Outros inversores (Slaves)
- 3** Cabo Ethernet ou RS485
- 4** Ligação de 5 condutores
- 5** Recetor de telecomando centralizado
- 6** Empresa de abastecimento de energia

Ligar o receptor de telecomando centralizado

1. Desligue o inversor da tensão.
↗ Cap. 4.3 ⚡
2. Ligue todos os inversores através das ligações Ethernet (RJ45) com um cabo Ethernet.
↗ Fig. 51
3. Ligue o receptor de telecomando centralizado ao inversor Master ↗ Fig. 51 pos. 1 através do borne de ligação da interface analógica (10 polos).
↗ Fig. 52 !

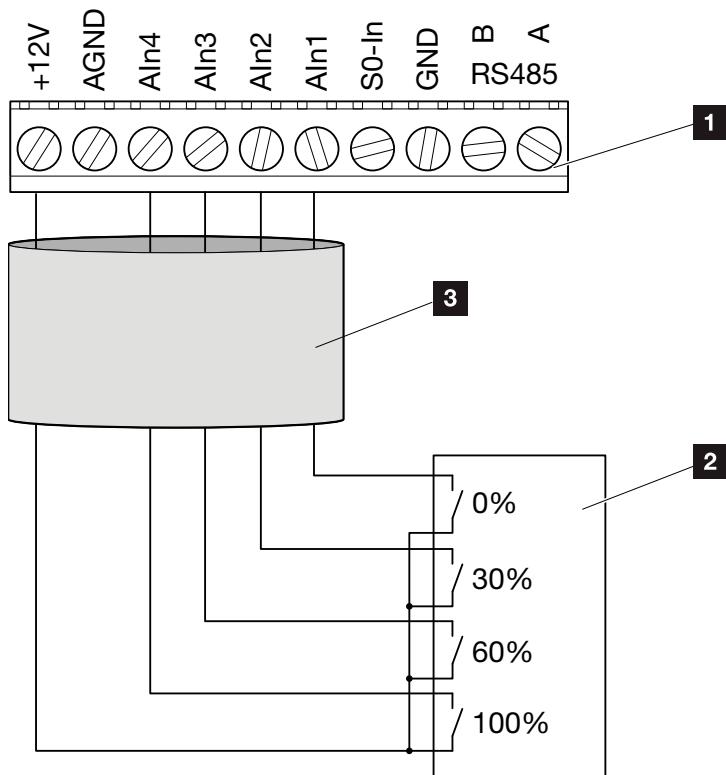


Fig. 52: Ligação do receptor de telecomando centralizado

- 1 Borne de ligação da interface analógica (10 polos)
- 2 Recetor de telecomando centralizado
- 3 Cabo
- ✓ O recetor de telecomando centralizado está ligado.

Ativar o comando de potência ativa no Webserver

1. Ligue o inversor ao computador com um cabo Ethernet. **Cap. 6.1**
 2. Inicie o navegador da Internet.
 3. Insira o endereço IP do inversor Master na linha de endereço do navegador e confirme com "Enter".
- Abre-se o formulário de introdução dos dados de acesso.
4. Introduza o nome do utilizador e a palavra-passe.
 - O Webserver abre-se.
 5. Selecionar o tópico de menu "Configurações" > "Entradas analógicas".
 - As "Entradas analógicas" abrem-se.
 6. Selecionar a função "Comando de potência ativa".
 7. Clique no botão "Aceitar".
- ✓ O comando de potência ativa para o recetor de telecomando centralizado está ativado.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A configuração tem de ser realizada no inversor Master ao qual está ligado o recetor de telecomando centralizado.

Não é necessário realizar outras configurações nos restantes inversores.



INFORMAÇÕES

É possível consultar o endereço IP através do painel de controlo, no menu "Configurações".

O endereço IP encontra-se no menu do inversor em "Configurações/Comunicação/Configuração de rede 2".

Outras possibilidades de introduzir o endereço na linha de endereço do navegador: S e o número de série do inversor na placa de identificação (exemplo: <http://S12345FD323456>)

8. Autoconsumo

8.1	Vista geral do autoconsumo	119
8.2	Ligação elétrica do autoconsumo	120
8.3	Configurar o controlo do consumo no servidor Web	121

8.1 Vista geral do autoconsumo

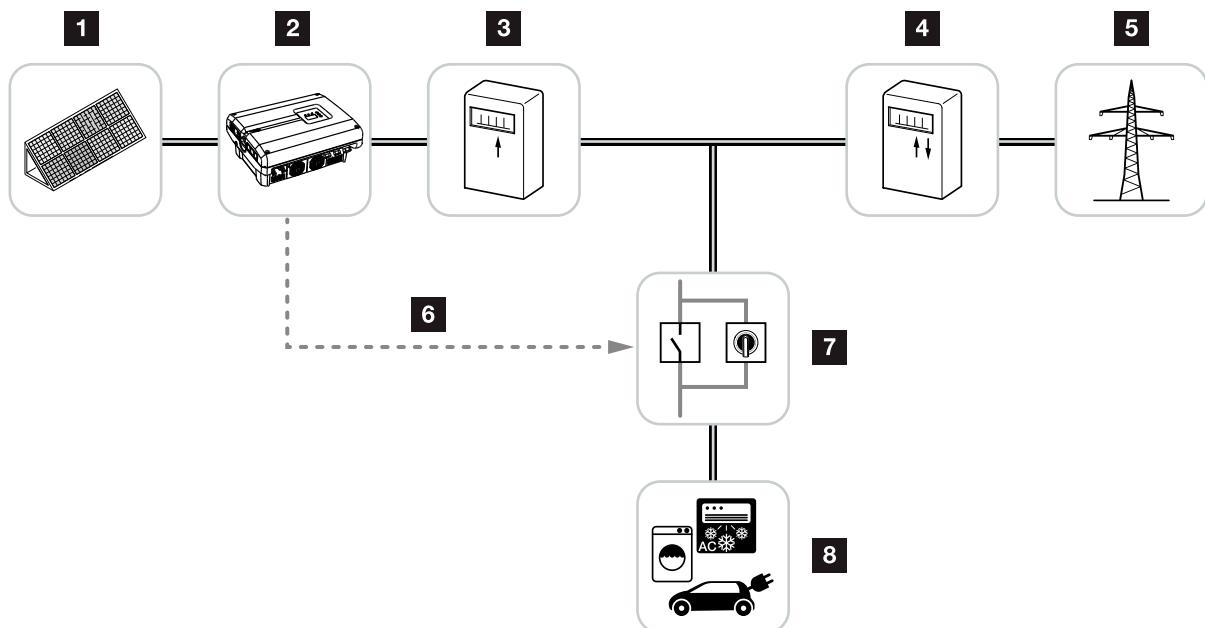


Fig. 53: Configuração do autoconsumo

- 1** Módulos fotovoltaicos
- 2** Inversor
- 3** Contador de produção
- 4** Contador de alimentação / Contador de consumo
- 5** Rede
- 6** Sinal de comando da placa de comunicação
(borne de ligação S0/AL-Out)
- 7** Relé de carga externo com interruptor de ligação em ponte
- 8** Consumo

Todos os inversores foram dimensionados de modo a permitir o autoconsumo da energia criada.

8.2 Ligação elétrica do autoconsumo

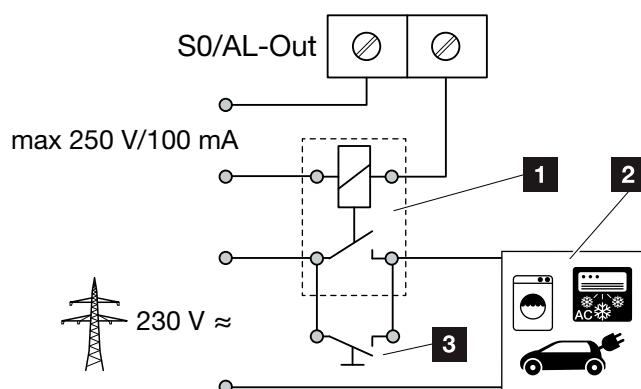


Fig. 54: Ligação elétrica do autoconsumo

- 1** Relé de carga
- 2** Consumo
- 3** Interruptor de ligação em ponte

Proceda do seguinte modo para realizar a ligação elétrica para o autoconsumo:

1. Desligue o inversor da tensão.
Cap. 4.3
2. Ligue de modo correto o relé de carga no borne de ligação S0/AL Out na placa de comunicação.
3. Instale e conecte corretamente os restantes componentes para o autoconsumo. **Fig. 53**
- ✓ A ligação elétrica para o autoconsumo está concluída. **↑**



Saída de comutação S0/AL Out na placa de comunicação	
Carga máx.	100 mA
Tensão máx.	250 V (CA ou CC)

Tab. 9: Dados técnicos da saída de comutação S0/AL Out



8.3 Configurar o controlo do consumo no servidor Web

Função saída da comutação: **Controlo do consumo** ▾

Controllo do consumo

Função 1

Límite de potência	1000	W
Excesso do limite estável	45	min
Tempo de propagação	60	min
Ativação	99	Quantidade/dia

Função 2

Límite de ativação	200	W
Límite de desativação	100	W

Atraso em caso de perda de potência/avaria 45 min

Reset **Aceitar**

Fig. 55: Funções de controlo do consumo Webserver

As configurações seguintes são necessárias no servidor Web, na página "Configurações" > "Função saída da comutação":

- 1** Função saída da comutação
- 2** Função de controlo do consumo 1 ou 2
- 3** Atraso em caso de perda de potência/avaria

Configurar o Controlo do consumo

1. Conecte o relé de carga externo corretamente ao borne de ligação S0/AL Out.  **Fig. 54**
2. Ligue o inversor ao computador com um cabo Ethernet.  **Fig. 46**
3. Inicie o navegador da Internet.
4. Insira o endereço IP do inversor Master na linha de endereço do navegador e confirme com "Enter".
5. Registar no servidor Web com nome do utilizador e palavra-passe.
6. No Webserver, aceda ao tópico "Configurações" > "Saída de comutação" e selecione a função "Controlo do consumo" ou "Controlo dinâmico do consumo".  **Fig. 55, pos. 1** 
7. Selecione a função 1 ou a função 2.  **Fig. 55, pos. 2** 
8. Introduza os valores para a respetiva função.
9. Ative e introduza, através da caixa de verificação, o valor opcional para "Atraso em caso de perda de potência/avaria".  **Fig. 55, pos. 3** 
10. Clique em "Aceitar".
11. Coloque o inversor em funcionamento.
- ✓ A função Controlo do consumo está ativada.



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o "Controlo dinâmico do consumo", o consumo doméstico medido a partir do valor definido é contemplado e automaticamente calculado através do PIKO BA Sensor opcionalmente disponível.



INFORMAÇÕES

- Nos capítulos seguintes, encontrará mais explicações sobre a seleção da função 1 ou 2.
- O comando "Atraso em caso de perda de potência/avaria" pode ser utilizado para as funções 1 e 2.

Controlo do consumo função 1

Controlo do autoconsumo através do tempo

Quando uma determinada potência **P1** foi gerada para um determinado tempo **T1**, o inversor comuta para autoconsumo. 

Durante o tempo de propagação **T2**, o inversor mantém-se no modo de autoconsumo. Após o tempo de propagação **T2**, o inversor termina o autoconsumo.

O intervalo terminou. Com a opção "Ativação", é possível repetir várias vezes este intervalo.

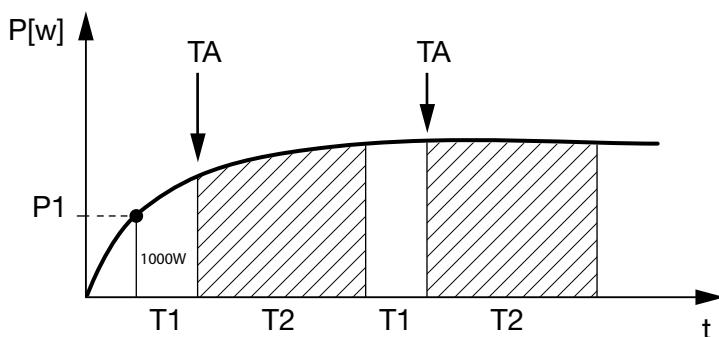


Fig. 56: Curva do autoconsumo (função 1) sem sensor de corrente



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o "Controlo dinâmico do consumo", para além do limite de potência P1 definido, também o consumo doméstico P_c medido (neste exemplo, 700 W) é considerado e calculado automaticamente através do PIKO BA Sensor opcionalmente disponível. Neste exemplo, tal significa que o contacto só fecha com 1700 W.

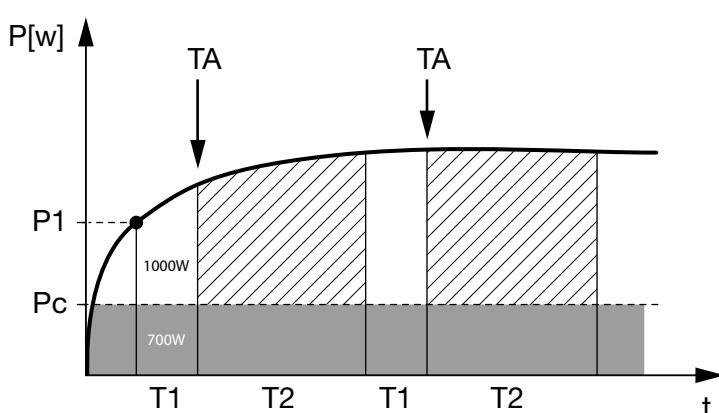


Fig. 57: Curva do autoconsumo dinâmico (função 1) com sensor de corrente

P1: Limite de potência

Pelo menos esta potência (em watts) tem de ser gerada (p. ex. 1000 W) para que o consumo seja ligado. O sistema admite valores de 1 a 999 000 Watt.

T1: Intervalo de tempo do excesso estável do limite de potência (P1)

Durante este período (em minutos), o inversor tem de exceder o "Limite de potência" definido antes de o consumo ser ligado. O sistema admite valores de 1 a 720 minutos (= 12 horas).

T2: Tempo de propagação

Durante este tempo (em minutos), o consumo conectado é ligado se ambas as condições prévias se verificarem. O sistema admite valores de 1 a 1440 minutos (= 24 horas).

Quando o inversor se desliga, termina o tempo de propagação. O tempo de propagação é terminado e não é novamente retomado se o inversor não tiver produzido corrente elétrica durante três horas.

TA: Ativação**Área ponteada: Autoconsumo na S0/AL-out ativo**

O número **TA** (Quantidade/dia) indica quantas vezes por dia o autoconsumo é ativado.

Pc: Altura do autoconsumo**Área cinzenta: Autoconsumo na rede doméstica**

Este é contemplado no controlo dinâmico do consumo. Significa que o contacto só é fechado quando o limite de potência P1 menos o autoconsumo alcança o valor configurado.

Controlo do consumo função 2

Controlo do autoconsumo através da potência

Quando uma determinada potência **P1** é gerada (p. ex. 1000 W), o inversor comuta para autoconsumo.

Se o valor for inferior à potência **P2** (p. ex. 700 W), o inversor termina o autoconsumo e injeta novamente corrente na rede. 

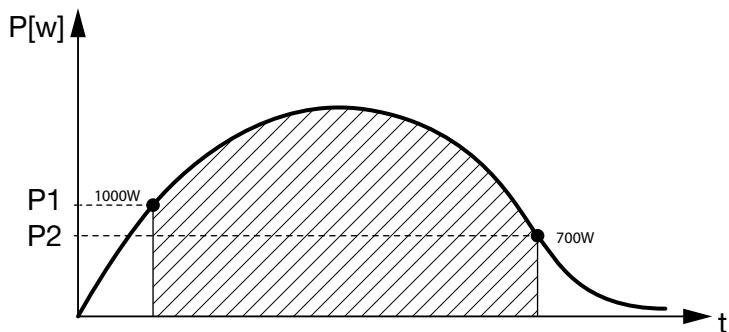


Fig. 58: Curva do autoconsumo (função 2) sem sensor



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o "Controlo dinâmico do consumo", o consumo doméstico P_c , p. ex. 500 W, medido a partir do limite de potência P_1 definido, p. ex. 1000 W e P_2 p. ex. 700 W, é contemplado e automaticamente calculado através do PIKO BA Sensor opcionalmente disponível. Isso significa que o contacto só fecha com 1500 W e só torna a abrir com 1200 W.

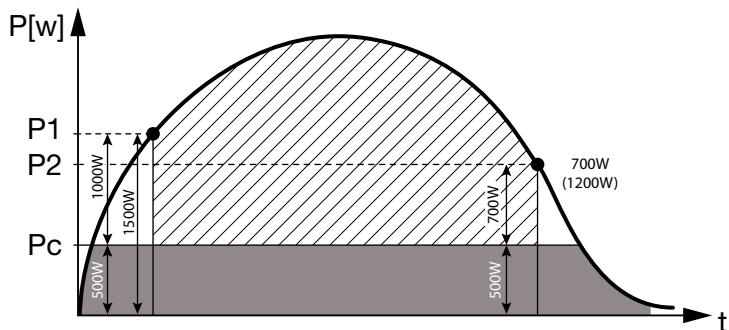


Fig. 59: Curva do autoconsumo dinâmico (função 2) com sensor

P1: Limite de ativação

Pelo menos esta potência (em watts) tem de ser gerada para que o consumo seja ligado.

O sistema admite valores de 1 a 999 000 Watt.

P2: Limite de desativação

Se a potência gerada descer abaixo deste valor, o consumo é desligado.

Área ponteada: Autoconsumo ativo

Nesta faixa de potência, o autoconsumo está ativado.

Pc: Autoconsumo na rede doméstica

A área cinzenta mostra o autoconsumo atual na rede doméstica. Este é contemplado no controlo dinâmico do consumo. Significa que o contacto só é fechado quando o limite de ativação P1 menos o autoconsumo alcança o valor P1 configurado. O contacto é aberto quando o limite de desativação P2 menos o autoconsumo alcança o valor P2 configurado.

Atraso em caso de perda de potência/avaria

Atraso para desligar o autoconsumo

Com esta função, o autoconsumo só termina depois de decorrer o atraso definido **T1**. Em caso de perda de potência, avaria (**Tx**) e caso o valor do limite de desligamento seja inferior ao definido, o consumo mantém-se ligado durante o tempo configurado (**T1**).

Se o tempo de duração da avaria ou da perda de potência for menor do que o atraso definido, o autoconsumo mantém-se ligado.

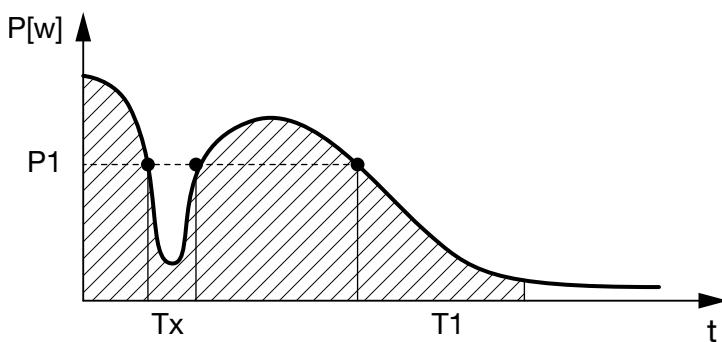


Fig. 60: Curva de atraso em caso de perda de potência/avaria

P1: Limite de potência

T1: Atraso em caso de perda de potência/avaria

Tx: Avaria, perda de potência ou falha do inversor

Área ponteada: Autoconsumo ativo

9. Manutenção

9.1	Manutenção e conservação	129
9.2	Limpeza da caixa	130
9.3	Limpeza do ventilador	131
9.4	Atualizar o software (placa de comunicação)	135
9.5	Atualizar o software (inversor FW)	137
9.6	Atualizar o software (configurações do país)	139

9.1 Manutenção e conservação

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

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

Tarefa	Intervalo
Realize o teste do ventilador ¹⁾ e verifique se os ventiladores funcionam corretamente. Se necessário, limpar os ventiladores  Cap. 9.3 	1x ano ou após exibição de mensagem
Verifique as ligações dos cabos e das fichas	1x ano
Limpar o ventilador  Cap. 9.3 	1x ano

Tab. 10: Lista de manutenção

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 e garantia).

¹⁾ O teste do ventilador apenas pode ser realizado durante o funcionamento de alimentação (LED verde aceso).



POSSIBILIDADE DE DANOS

Se os ventiladores estiverem sujos ou bloqueados, o inversor não é suficientemente refrigerado. A refrigeração insuficiente do inversor pode reduzir a potência ou provocar uma falha da instalação.

Montar sempre o inversor de modo a que não caiam peças no mesmo através da grelha de ventilação.

9.2 Limpeza da caixa

A caixa só pode ser limpa com um pano húmido. Não são permitidos produtos de limpeza agressivos.

9.3 Limpeza do ventilador

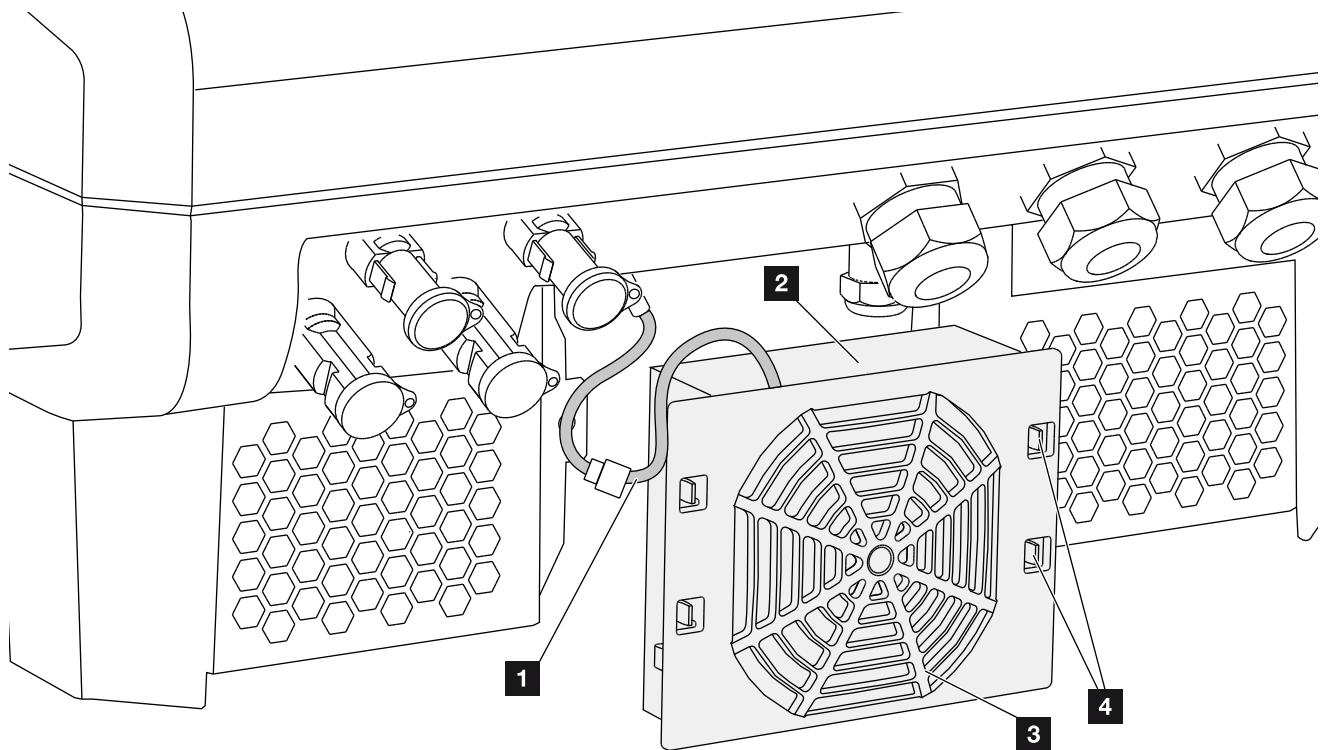


Fig. 61: Vista geral da desmontagem do ventilador

- 1** Cabo do ventilador
- 2** Ventilador
- 3** Grelha do ventilador
- 4** Patilhas de fixação

Modo de procedimento

1. Desligue o inversor da tensão 
- Cap. 4.3**
2. Desmonte o ventilador. Para tal, coloque uma chave de fendas na borda da grelha do ventilador e pressione levemente a grelha. 

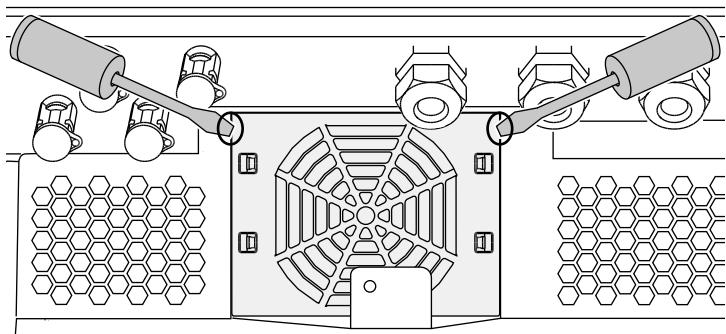


Fig. 62: Solte a grelha do ventilador

3. Com uma segunda chave de fendas, pressione as patilhas de fixação para o centro do ventilador.
- Levante ligeiramente a unidade de ventilação.



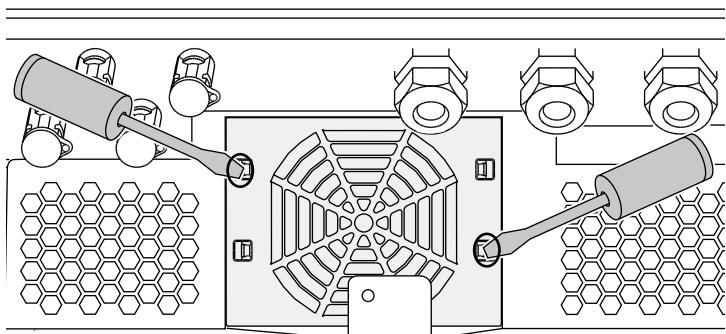


Fig. 63: Soltar as patilhas de fixação



PERIGO

**PERIGO DE MORTE DEVIDO A
CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA
ELÉTRICA!**

Desligue sempre o aparelho da tensão para a montagem, antes da manutenção e antes da reparação e proteja-o contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3 Importante!** Depois de desligar da tensão, aguarde cinco minutos para que os condensadores possam descarregar.

4. Retire completamente a unidade de ventilação da caixa. Para isso, desligue o conector do cabo do ventilador.  **Fig. 64**

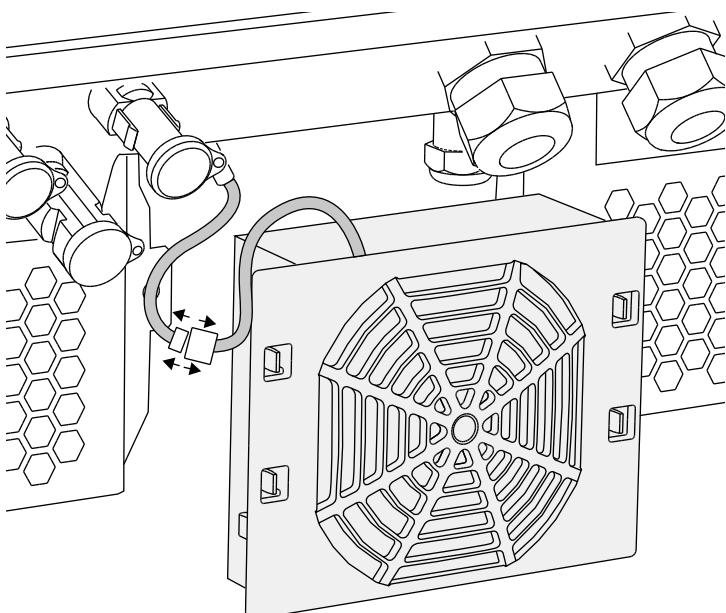


Fig. 64: Remova o cabo do ventilador

5. Também é possível remover o ventilador da grelha. Para isso, pressione levemente as patilhas de fixação para fora e retire o ventilador.
 **Fig. 65**

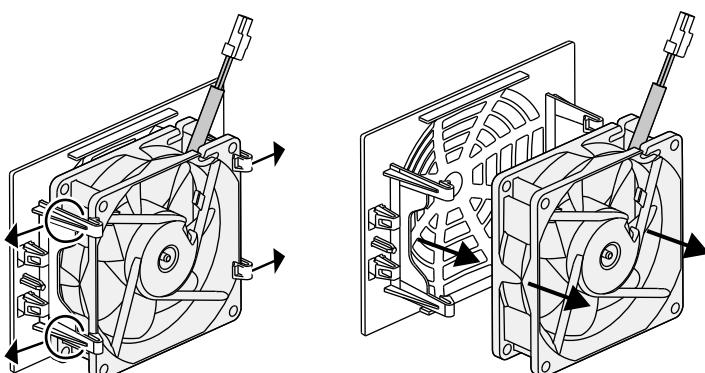


Fig. 65: Desmonte a grelha do ventilador

6. Limpe o ventilador e a abertura da caixa com um pincel suave.
7. Ao montar, observe o seguinte:
O cabo está virado para a caixa.
O cabo do ventilador não está preso.
O ventilador foi montado corretamente no quadro do ventilador (direção do fluxo de ar).  **Fig. 66**

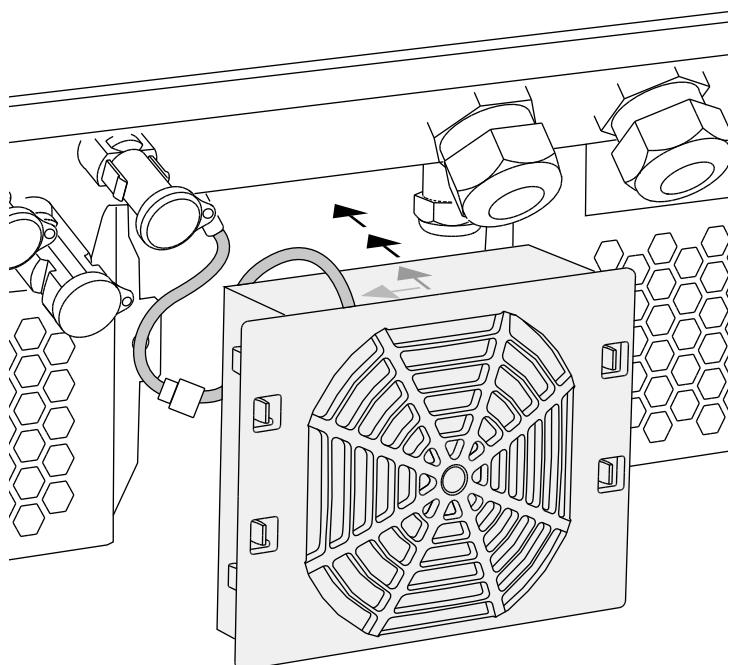


Fig. 66: Monte o ventilador

8. Ligue novamente o cabo do ventilador e coloque o ventilador na caixa. Ao ligar pela primeira vez, verifique se o ventilador aspira o ar para o interior.
9. Coloque o inversor em funcionamento  **Cap. 4.1**

9.4 Atualizar o software (placa de comunicação)

Caso o fabricante disponibilize uma atualização do software da placa de comunicação, é possível implementar a mesma no local. Este procedimento permite atualizar o software e a interface do utilizador (UI) da placa de comunicação. Encontrará informações sobre todas as atualizações disponíveis na área de download da página da Internet do fabricante, na opção Assistência.

Modo de procedimento

1. Descarregue a atualização do software para a placa de comunicação da página da Internet do fabricante.
2. Vá para a pasta com o ficheiro ZIP.
3. Descomprima o ficheiro ZIP.
→ Os ficheiros são descomprimidos para uma pasta própria. Nesta pasta, encontrará a atualização e informação adicionais importantes sobre a respetiva atualização do software.
4. Se o inversor ainda não estiver ligado a um computador através de LAN, estabeleça a ligação usando um cabo LAN. 
 **Cap. 6.1**
5. Inicie a atualização clicando duas vezes no ficheiro *.exe e siga as instruções do programa exibidas no computador.
→ A atualização pode demorar até 10 minutos. Após a atualização ser concluída, o display do inversor exibe a mensagem "Atualização com sucesso".



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A atualização elimina os dados de registo do inversor. Por esse motivo, é aconselhável guardar estes dados.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue sempre o aparelho da tensão para a montagem, antes da manutenção e antes da reparação e proteja-o contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3 Importante!** Depois de desligar da tensão, aguarde cinco minutos para que os condensadores possam descarregar.

6. Se a atualização tiver sido concluída com sucesso, confirme a mensagem com a tecla "ENTER" do inversor.
Se a atualização não tiver sido concluída com sucesso, execute-a novamente ou contacte a assistência técnica. 
 7. Assim que a instalação do software (UI) tiver sido concluída com sucesso, é possível consultar a versão atual no inversor. Para tal, aceda ao seguinte tópico de menu:
Configurações > Informação do aparelho > Versão SW/HW
 8. Controle a hora no inversor e corrija, se necessário.
Para tal, aceda ao seguinte tópico de menu:
Configurações > Configuração de base > Data/hora.
-  O software foi atualizado



INFORMAÇÕES

Após a atualização ser concluída com sucesso, o inversor passa automaticamente para o funcionamento de alimentação.

9.5 Atualizar o software (inversor FW)

Caso o fabricante disponibilize uma atualização do firmware do inversor, é possível implementar a mesma no local. Este procedimento permite atualizar diferentes controladores do hardware. Encontrará informações sobre todas as atualizações disponíveis na área de download da página da Internet do fabricante, na opção Assistência.

Modo de procedimento

1. Descarregue a atualização do software para o inversor da página da Internet do fabricante.
2. Vá para a pasta com o ficheiro ZIP.
3. Descomprima o ficheiro ZIP.
→ Os ficheiros são descomprimidos para uma pasta própria. Nesta pasta, encontrará a atualização e informação adicionais importantes sobre a respetiva atualização do firmware.
4. Se o inversor ainda não estiver ligado a um computador através de LAN, estabeleça a ligação usando um cabo LAN 
 **Cap. 6.1**
5. Inicie a atualização clicando duas vezes no ficheiro *.exe e siga as instruções exibidas no computador.
→ A atualização pode demorar até 30 minutos. Caso seja interrompida, a duração aumenta. Após a atualização ser concluída, o display do inversor exibe a mensagem "Atualização com sucesso".



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para realizar a atualização, tem de estar disponível energia FV durante aproximadamente 30 minutos. Caso contrário, a atualização é interrompida ou até cancelada. Por isso, é necessário realizar a atualização durante o dia.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue sempre o aparelho da tensão para a montagem, antes da manutenção e antes da reparação e proteja-o contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3 Importante!** Depois de desligar da tensão, aguarde cinco minutos para que os condensadores possam descarregar.

6. Se a atualização tiver sido concluída com sucesso, confirme a mensagem com a tecla "ENTER" do inversor.
Se a atualização não tiver sido concluída com sucesso, execute-a novamente ou contacte a assistência técnica. 
 7. Assim que a instalação do firmware (FW) tiver sido concluída com sucesso, é possível consultar a versão atual no inversor. Para tal, aceda ao seguinte tópico de menu:
Configurações > Informação do aparelho > Versão SW/HW.
-  O software foi atualizado



INFORMAÇÕES

Após a atualização ser concluída com sucesso, o inversor passa automaticamente para o funcionamento de alimentação.

9.6 Atualizar o software (configurações do país)

Caso o fabricante disponibilize uma atualização da configuração do país do inversor, é possível implementar a mesma com a "Country Settings Tool". Neste caso, se necessário, as configurações do país e os parâmetros são ajustados ao país atualmente definido.

Encontrará informações sobre todas as atualizações disponíveis na área de download da página da Internet do fabricante, na opção Assistência. Eventualmente, em alguns países pode ser necessária uma palavra-passe para ativar os novos parâmetros. Poderá obter a palavra-passe junto da assistência técnica.

Modo de procedimento

1. Descarregue a "Country Settings Tool" atual da página da Internet do fabricante.
2. Vá para a pasta com o ficheiro ZIP.
3. Descomprima o ficheiro ZIP.
→ Os ficheiros são descomprimidos para uma pasta própria.
4. Se o inversor ainda não estiver ligado a um computador através de LAN, estabeleça a ligação usando um cabo LAN. 

Cap. 6.1

5. Inicie a atualização clicando duas vezes no ficheiro *.exe e siga as instruções exibidas no computador. Na aplicação, selecione a configuração pretendida e confirme com "Ativado". Tenha em atenção que é necessário efetuar previamente a configuração do país correta no inversor.
 6. Se a atualização tiver sido concluída com sucesso, o inversor reinicia-se. Se a atualização não tiver sido concluída com sucesso, execute-a novamente ou contacte a assistência técnica.
-  O software foi atualizado



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue sempre o aparelho da tensão para a montagem, antes da manutenção e antes da reparação e proteja-o contra uma nova ligação.

 Cap. 4.3 Importante! Depois de desligar da tensão, aguarde cinco minutos para que os condensadores possam descarregar.

10. Dados técnicos

10.1 Dados técnicos	141
10.2 Esquema de ligações	146

10.1 Dados técnicos

Não nos responsabilizamos por alterações técnicas e erros. Encontrará informações atuais em www.kostal-solar-electric.com.

Inversor PIKO	Unidade	10	12	15	17	20
Lado de entrada						
Tipo de inversor				PIKO		
Potência FV máx. ($\cos \varphi = 1$)	kWp	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Tensão de entrada nominal ($U_{DC,r}$)	V			680		
Tensão de entrada máx. ($U_{DCmáx.}$)	V			1000		
Tensão de entrada mín. ($U_{DCmín.}$)	V			160		
Tensão de entrada inicial ($U_{DCinicial}$)	V			180		
Tensão PMP máx. ($U_{MPPmáx.}$)	V			800		
Tensão PMP mín. no funcionamento com um seguidor ($U_{MPPmín.}$)	V	527	626	–	–	–
Tensão PMP mín. no funcionamento com dois seguidores ou no funcionamento paralelo ($U_{MPPmín.}^4$)	V	sim.: 290/290 assim.: 390/250	sim.: 345/345 assim.: 490/250	390	440	515
Tensão PMP mín. no funcionamento com três seguidores ($U_{MPPmín.}^4$)	V	–	–	sim.: 260/260/260 assim.: 325/325/250	sim.: 290/290/290 assim.: 375/375/250	sim.: 345/345/345 assim.: 450/450/250
Corrente de entrada máx. ($I_{DCmáx.}^4$)	A	sim.: 18/18, assim.: 20/10	sim.: 18/18, assim.: 20/10	sim.: 20/20/20 assim.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 assim.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 assim.: 20/20/10
Corrente de entrada máx. com conexão em paralelo ⁶	A	36 (CC1+CC2)	36 (CC1+CC2)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)
Corrente máx. de realimentação	A			–		
Número de entradas CC			2		3	
Quantidade de seguidores PMP independentes			2		3	
Corrente de curto-círcuito FV máx. (I_{sc_Pv})	A			25		

Inversor PIKO	Unidade	10	12	15	17	20
Lado de saída						
Potência nominal, $\cos \varphi = 1$ ($P_{CA,r}$)	kW	10	12	15	17	20
Potência de saída aparente máx., $\cos \varphi_{adj}$	kVA	10	12	15	17	20
Corrente de saída nominal	A	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Corrente de saída máx. ($I_{ACmáx.}$)	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Corrente de ligação (I_{Inrush})	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Corrente de curto-círcuito (Peak / RMS)	A	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Número de fases de injeção				3		
Ligação de rede				3N~, 400V		
Frequência de medição (fr)	Hz			50		
Intervalo de ajuste do fator de potência $\cos \varphi_{CA,r}$				0,8...1...0,8		
Características do aparelho						
Consumo em standby	W	1,8			2,15	
Grau de eficiência						
Grau de eficiência máx.	%	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Grau de eficiência europeu	%	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
Dados do sistema						
Topologia: Sem separação galvânica - sem transformador				✓		
Tipo de proteção segundo CEI 60529, caixa/ventilador				IP 65 / IP 55		
Classe de proteção segundo CEI 62109-1				I		
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 do lado de entrada (gerador FV) ¹				II		
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 do lado de saída (ligação de rede) ²				III		

Inversor PIKO	Unidade	10	12	15	17	20
Nível de contaminação ³				4		
Categoria ambiental (instalação ao ar livre)				✓		
Categoria ambiental (instalação em espaços interiores)				✓		
Resistência UV				✓		
Secção transversal mínima do cabo de ligação CA	mm ²	4			6	
Secção transversal máxima do cabo de ligação CA	mm ²	6			16	
Secção transversal mínima do cabo de ligação CC	mm ²			4		
Secção transversal máxima do cabo de ligação CC	mm ²		6			10
Fusível máx. do lado da saída segundo CEI 60898-1		B25, C25		B32, C32		B40, C40
Compatibilidade com dispositivos externos de proteção contra corrente de defeito				RCD tipo B, RCM tipo B		
Binário de aperto da ligação PE exterior	Nm			3		
Binário de aperto dos parafusos da tampa	Nm			5		
Proteção contra polaridade inversa do lado CC através de dióodos de curto-círcuito				—		
Proteção de pessoas interna conforme EN 62109-2				RCMU / RCCB tipo B		
Posição de libertação automática integrada ⁵				✓		
Altura	mm (polegadas)	445 (17,52)			540 (21,26)	
Largura	mm (polegadas)	580 (22.83)			700 (27.56)	
Profundidade	mm (polegadas)	248 (9.76)			265 (10.43)	
Peso	kg (lb)	37,5 (82.67)			48,5 (106.92)	
Princípio de refrigeração - Convecção				—		
Princípio de refrigeração - Ventilador regulado				✓		

Inversor PIKO	Unidade	10	12	15	17	20
Débito de ar máx.	m ³ /h	2x48		2x84		
Emissão de ruído máx.	dBA	43	44		56	
Temperatura ambiente	°C (°F)			-20 ... 60 (-4 ... 140)		
Altura de funcionamento máx. acima do nível médio do mar	m (pés)			2000 (6562)		
Humididade relativa do ar (com condensação)	%			4 ... 100		
Técnica de ligação do lado da entrada				PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX)		
Técnica de ligação do lado da saída - barra de bornes com mola de tração				✓		
Interfaces						
Ethernet RJ45				2		
RS485				1		
Bus S0				1		
Entradas analógicas				4		
Interface do PIKO BA Sensor				1		
PIKO BA Sensor						
Corrente de dimensionamento primária (Peak/RMS)				50/35		
Corrente de dimensionamento secundária				1		
Relação de transmissão do sensor de corrente ext.				50:1		
Classe de precisão				1		
Potência conectável				34,5		
Dimensões (A x L x P)	mm (polegadas)			90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)		
Diâmetro máx. do cabo	mm (polegadas)			13,5 (0,5)		
Montagem em calha DIN de acordo com a norma DIN EN 60715				TH35		

¹ 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.

² 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.

³ 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.

⁴ Em caso de injeção CC simétrica, é necessário ligar ao inversor strings com a mesma dimensão. Em caso de injeção CC assimétrica, é necessário ligar ao inversor strings com dimensões diferentes.

⁵ Posição de libertação conforme VDE V 0126-1-1, para a Áustria: O inversor está equipado "Com uma posição de libertação automática conforme ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

⁶ É impreterável garantir que, numa conexão em paralelo, a intensidade máxima de corrente do conector CC não é ultrapassada (máx. 30 A). Isto poderia provocar danos no aparelho. Numa corrente de entrada do string CC superior à capacidade máxima do conector (ver as indicações do fabricante), utilizar ambas as entradas CC.

10.2 Esquema de ligações

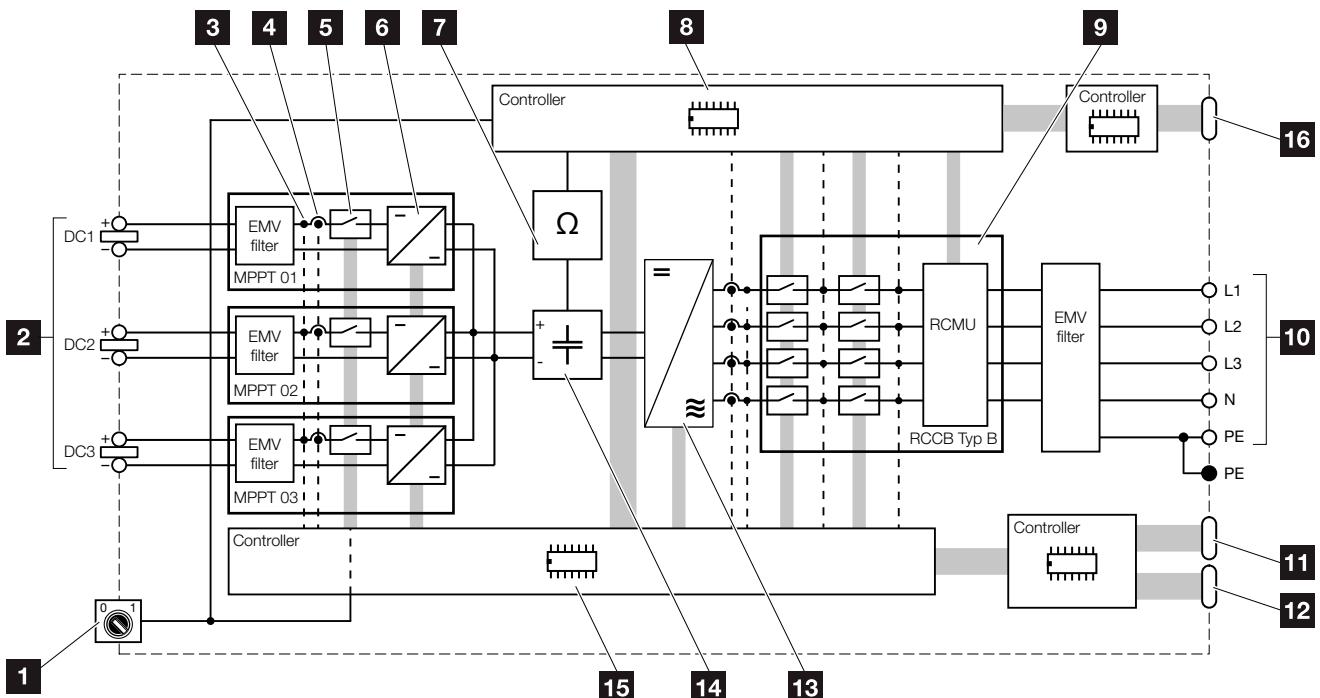


Fig. 67: Esquema de ligações

- 1** Interruptor CC
- 2** String FV (número depende do tipo)
- 3** Ponto de medição de tensão
- 4** Ponto de medição de corrente
- 5** Interruptor CC eletrónico
- 6** Atuador CC
- 7** Monitorização do isolamento
- 8** Comando do sistema Monitorização e desativação da rede
- 9** Monitorização e desativação da rede
- 10** Saída CA trifásica
- 11** Indicação e comunicação
- 12** Interface do PIKO BA Sensor
- 13** Ponte do inversor
- 14** Circuito intermédio
- 15** Comando do sistema com seguidores PMP
- 16** Interface da proteção central da rede e da instalação (disjuntor) apenas no PIKO 15-20

11. Acessórios

11.1 Instalação do KOSTAL Smart Energy Meter	148
11.2 Instalação do PIKO BA Sensor	151
11.3 Operar o sistema com vários inversores e PIKO BA Sensor	156
11.4 Outros acessórios	159

11.1 Instalação do KOSTAL Smart Energy Meter

O KOSTAL Smart Energy Meter em combinação com o inversor PIKO é utilizado para registrar e controlar de forma ideal o fluxo de energia em casa. Aqui, o controlo e a distribuição da energia entre o lado CC (gerador solar) e o lado CA (rede doméstica, rede pública) são assumidos pelo sistema de gestão de energia (EMS) do inversor PIKO. Para o efeito, o EMS (sistema de gestão de energia) verifica, juntamente com o contador de energia, se existe um consumo na rede doméstica própria. 

A prioridade de utilização é atribuída à energia FV gerada para consumos, por exemplo, luz, máquina de lavar ou televisão. A restante energia gerada é injetada na rede pública.

Características do produto KOSTAL Smart Energy Meter:

- Registo do consumo doméstico durante 24 horas
- Instalação simples graças à montagem em calha DIN, de acordo com a norma DIN EN 60715
- Comando da potência do inversor segundo o princípio do comando dinâmico de potência ativa.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, sob o tópico Products (Produtos) > Accessories (Acessórios).



INFORMAÇÕES

Para registar o fluxo de energia em casa, apenas um sensor (um contador de energia (KOSTAL Smart Energy Meter) ou um sensor de corrente (PIKO BA Sensor)) pode ser conectado a um inversor PIKO.

Em caso de instalação de um KOSTAL Smart Energy Meter, não são necessárias quaisquer configurações no inversor. A posição do sensor de corrente no inversor é, neste caso, colocada em 0 (não instalado).

Todas as configurações necessárias são efetuadas no KOSTAL Smart Energy Meter.

Montagem e conexão do contador de energia

A montagem do contador de energia é efetuada numa calha DIN no armário do contador ou no distribuidor principal.

Apresentamos de seguida um exemplo de instalação do contador de energia na rede doméstica. Neste caso, na posição 2 (ligação à rede).

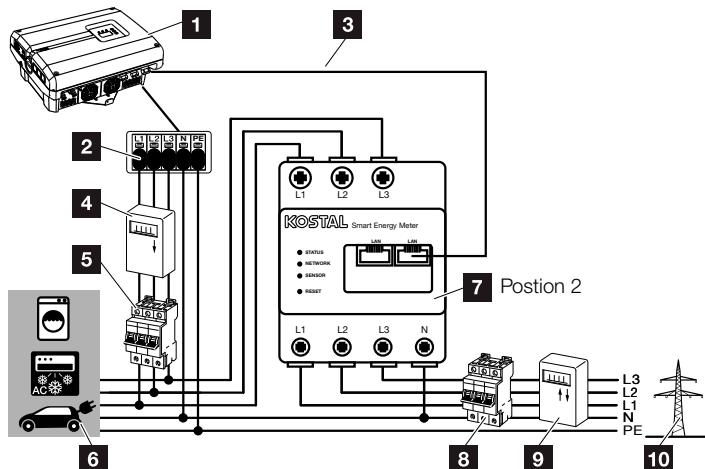


Fig. 68: Conexão do contador de energia 

- 1** Inversor PIKO
- 2** Borne de ligação CA no inversor
- 3** Cabo de comunicação (LAN) do contador de energia para o inversor
- 4** Contador FV (a partir de instalações FV com potência total >10 kWp)
- 5** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 6** Consumos elétricos
- 7** Contador de energia KOSTAL Smart Energy Meter (posição 2 - ligação à rede)
- 8** Interruptor magnetotérmico da casa
- 9** Contador de consumo elétrico
- 10** Rede pública



INFORMAÇÕES

Consulte uma descrição detalhada da conexão e configuração do contador de energia utilizado no manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter



INFORMAÇÕES

O sensor mede a corrente que é injetada na rede pública e calcula o consumo elétrico de todos os consumos e do inversor na casa.

Modo de procedimento

1. Desligue o inversor da tensão.  **Cap. 4.3**
2. Monte o contador de energia na calha DIN de um armário de distribuição ou distribuidor de corrente. Só podem ser utilizados contadores de energia aprovados para o inversor.
3. Abra a tampa do inversor.
4. Instale corretamente o cabo LAN do inversor até ao armário de distribuição.
5. Insira o cabo LAN numa porta LAN livre do inversor e a outra extremidade na tomada LAN do contador de energia. 

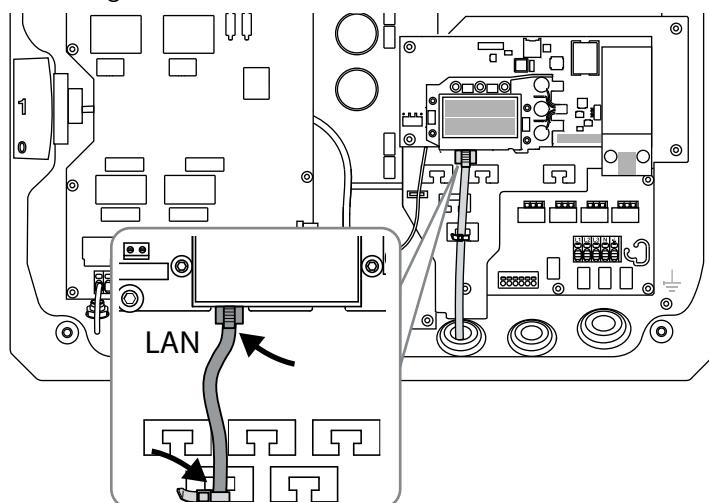


Fig. 69: Borne de ligação do contador de energia

6. Monte a tampa e aperte (5 Nm).
7. Ligue o inversor **Cap. 4.1**
8. Configure o contador de energia. 
9. No menu do inversor, selecione a "Pos. sensor corrente" "sem sensor". **Cap. 4.7** 
- ✓ O contador de energia está ligado.

 **PERIGO**

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.

 **Cap. 4.3**



INFORMAÇÕES

Utilize um cabo Ethernet da categoria 6 (Cat 6, FTP) com um comprimento máx. de 100 m.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

No manual de instruções do KOSTAL Smart Energy Meter encontra todas as informações necessárias para configurar o contador de energia. Não são necessárias quaisquer configurações no inversor.

11.2 Instalação do PIKO BA Sensor

O PIKO BA Sensor é utilizado para registar e dirigir de modo ideal o fluxo de energia na casa. Aqui, o comando e a distribuição da energia entre o lado CC (gerador solar) e o lado CA (rede doméstica, rede pública) são assumidos pelo sistema de gestão de energia (EMS). Para tal, com o PIKO BA Sensor, o EMS verifica se existe consumo na rede doméstica própria. A lógica do EMS calcula e comanda, a partir dos cálculos, a utilização ideal da energia FV.

A prioridade de utilização é atribuída à energia FV gerada para consumos, por exemplo, luz, máquina de lavar ou televisão. A restante energia gerada é injetada na rede pública.

Características do PIKO BA Sensor:

- Registo do consumo doméstico através de medição analógica da corrente
- Instalação simples graças à montagem em calha DIN, de acordo com a norma DIN EN 60715
- Comando da potência do inversor segundo o princípio do comando dinâmico de potência ativa.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, sob o tópico Products (Produtos) > Accessories (Acessórios).

Montagem e conexão do PIKO BA Sensor !

O PIKO BA Sensor destina-se ao registo do autoconsumo da casa ou da potência injetada na rede, bem como à apresentação destes dados no portal solar.

Adicionalmente, o sensor pode ser uma alternativa económica ao receptor de telecomando centralizado também em instalações mais pequenas de até 30 KW, nas quais a limitação fixa tenha sido configurada para 70 %, por exemplo.

Neste caso, combinado com o sensor, o inversor pode realizar uma limitação dinâmica de autoconsumo, distribuindo, assim, de modo ideal a energia gerada.

A montagem do sensor é efetuada numa calha DIN no armário do contador ou no distribuidor principal.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Os diferentes modos da posição do sensor de corrente são definidos através do menu no inversor.

Só pode ser utilizado um sensor por cada instalação FV. Não é possível efetuar uma medição do consumo de vários inversores através de um sensor.

O PIKO BA Sensor precisa de energia FV para o registo do consumo doméstico. Se a energia FV gerada estiver abaixo da $U_{CCstart}$, deixa de ser possível o registo do consumo doméstico.

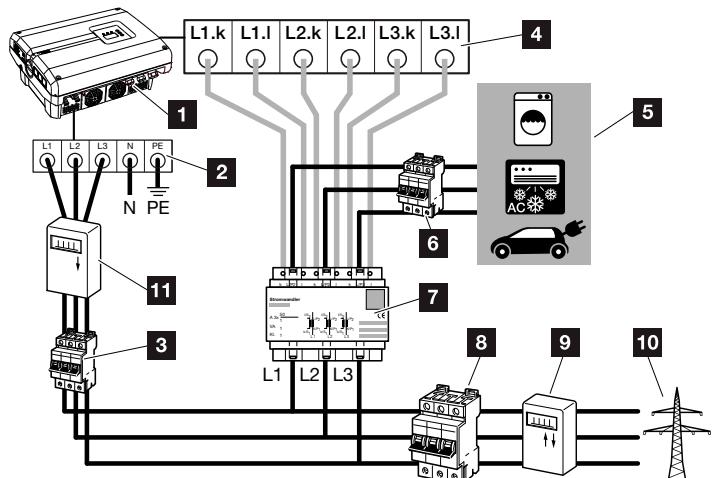


Fig. 70: **Modo 1** Registro dos dados de consumo doméstico

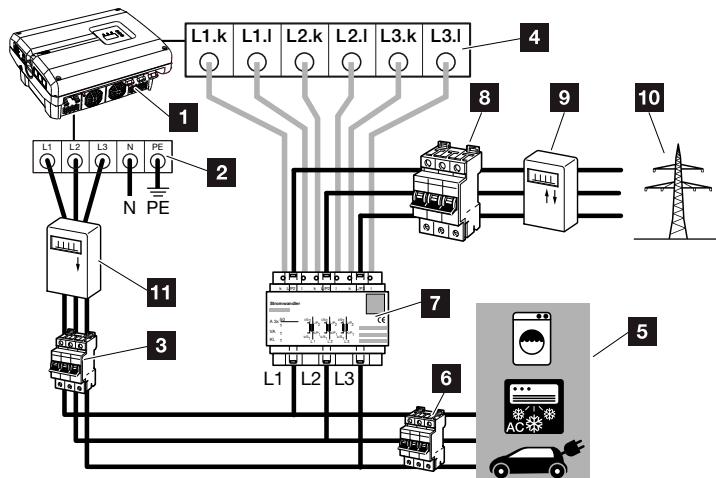


Fig. 71: **Modo 2** Registro da injeção de rede

- 1** Inversor PIKO
- 2** Borne de ligação CA no inversor
- 3** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4** Borne de ligação do sensor de corrente no inversor
- 5** Consumos elétricos
- 6** Interruptor magnetotérmico dos consumos elétricos
- 7** PIKO BA Sensor
- 8** Interruptor magnetotérmico da casa
- 9** Contador de consumo elétrico
- 10** Rede pública
- 11** Contador FV (a partir de instalações FV com potência total >10 kWp)



INFORMAÇÕES

No modo 1 Consumo doméstico, o sensor mede os consumos elétricos de todos os consumos existentes na casa e calcula a corrente que é injetada na rede pública.

No modo 2 Injeção de rede, o sensor mede a corrente que é injetada na rede pública e calcula os consumos elétricos de todos os consumos e do inversor na casa.

Modo de procedimento

1. Desligue o inversor da tensão.  **Cap. 4.3**
2. Monte o PIKO BA Sensor na calha DIN de um armário de distribuição ou de um distribuidor de corrente. Só pode ser utilizado o sensor permitido para o respetivo inversor.
3. Abra a tampa do inversor.
4. Instale corretamente os cabos do inversor até ao armário de distribuição, de acordo com os respetivos modos.  **Fig. 70, Fig. 71** 
5. Ligue o cabo de 6 condutores do inversor conforme indicado no esquema de circuito.
O cabo de comando de 6 condutores do inversor para o PIKO BA Sensor tem de ter uma secção transversal de arame de $0,75\text{ mm}^2$ a $2,5\text{ mm}^2$ e não pode exceder 20 m de comprimento. O comprimento de isolamento é de 8-9 mm.

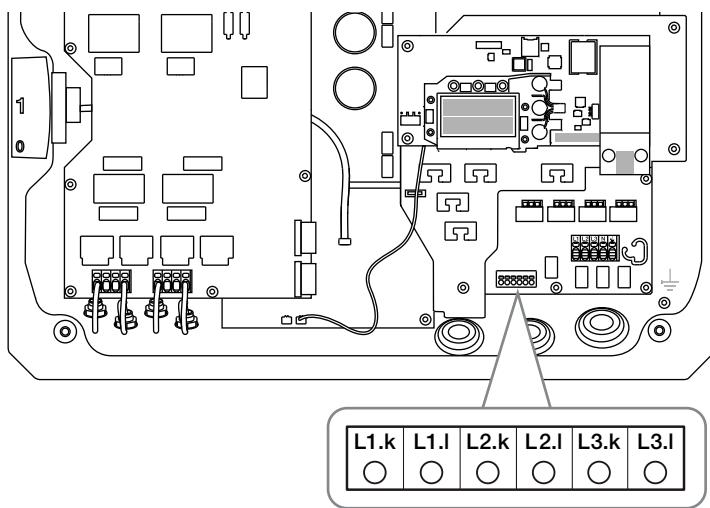


Fig. 72: Borne de ligação do sensor

6. Monte a tampa e aperte (5 Nm).
7. Ligue o inversor  **Cap. 4.1**


PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o aparelho da tensão, proteja contra nova ligação e aguarde cinco minutos até os condensadores do inversor estarem descarregados.

 **Cap. 4.3**


INFORMAÇÃO IMPORTANTE

É imprescindível ter em conta os seguintes pontos ao realizar as três fases com o PIKO BA Sensor, pois caso contrário pode resultar em medições incorretas:

- Certifique-se de que a ocupação das fases do borne de ligação CA (L1, L2, L3) e do PIKO BA Sensor são uniformes. Caso contrário podem ocorrer medições incorretas.
- Tenha atenção à posição de montagem correta do PIKO BA Sensor de acordo com os modos na sua rede doméstica. Um PIKO BA Sensor mal montado ou torcido não fornece dados corretos.

8. Ative o sensor de corrente no menu do inversor.

 **Cap. 4.7** 

Para o efeito, selecione o modo correspondente no menu "Pos. sensor corrente".

Modo: sem sensor

Sem sensor de corrente montado

Modo: 1

Posição do sensor de corrente para a medição do consumo doméstico (configuração padrão)

Modo: 2

Posição do sensor de corrente para medição da injeção de rede

-  O PIKO BA Sensor está ligado.



**INFORMAÇÃO
IMPORTANTE**

A posição (modo) do PIKO BA Sensor pode ser ajustada através do menu do inversor. Os mesmos podem variar em função da versão do software e do hardware do inversor, podendo alguns deles não estar disponíveis.

11.3 Operar o sistema com vários inversores e PIKO BA Sensor

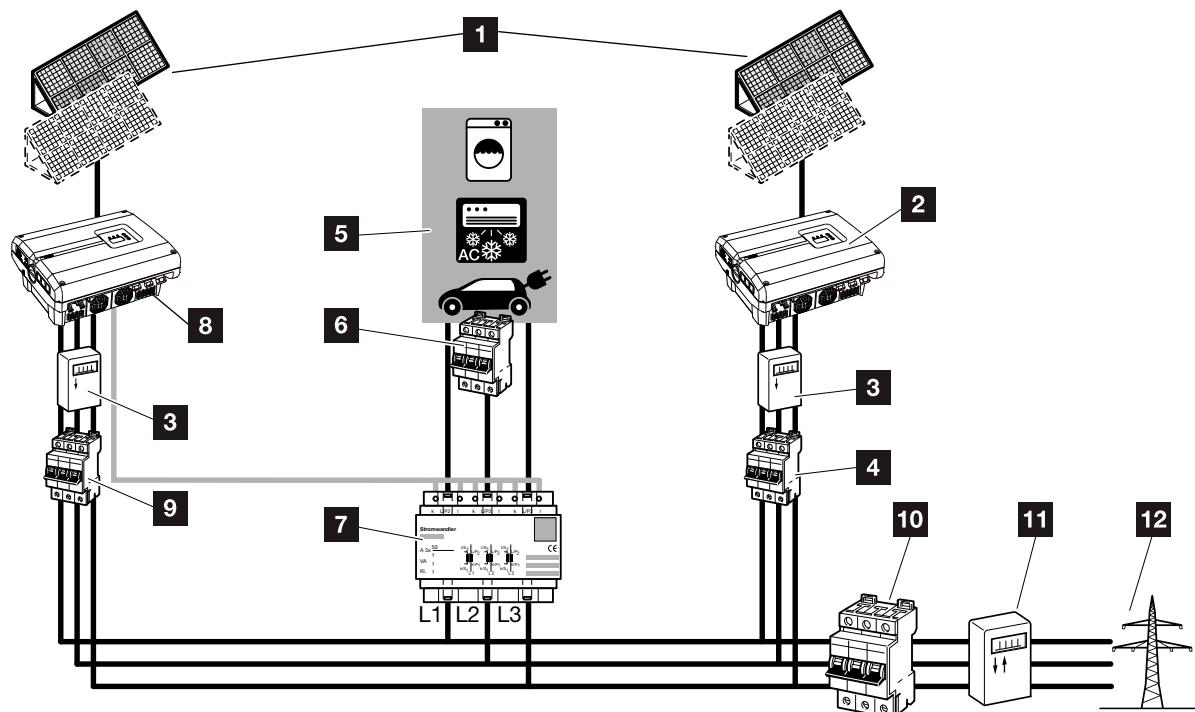


Fig. 73: Conexão de vários inversores - Posição do sensor de corrente no modo 1 - Dados de consumo doméstico

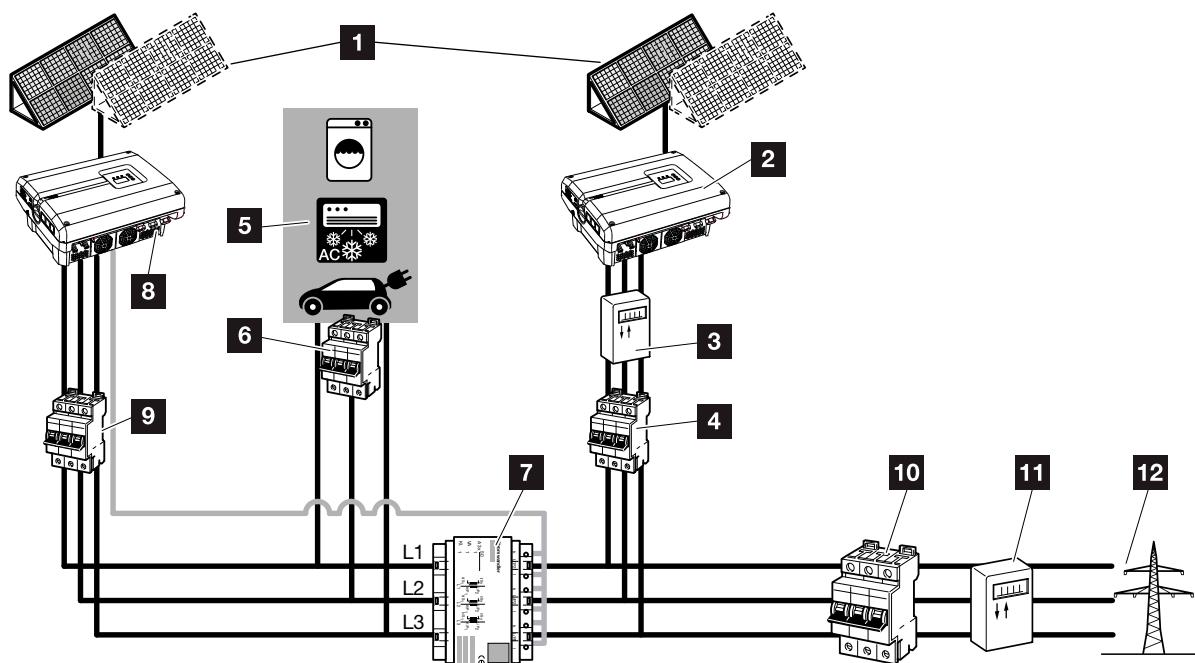


Fig. 74: Conexão de vários inversores - Posição do sensor de corrente no modo 2 - Dados de consumo de rede

- 1** Geradores FV
- 2** Inversor sem sensor ligado
(também aparelhos de outros fabricantes)
- 3** Contador FV do inversor (a partir de instalações FV com potência total superior a 10 kWp)
- 4** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 5** Consumos elétricos
- 6** Interruptor magnetotérmico dos consumos elétricos
- 7** PIKO BA Sensor
- 8** Inversor PIKO com ligação de sensor
- 9** Interruptor magnetotérmico do inversor PIKO
- 10** Interruptor magnetotérmico da casa
- 11** Contador de consumo elétrico
- 12** Rede pública

Numa unidade fotovoltaica, é possível utilizar outros inversores para além do inversor PIKO.

É necessário que todos os inversores na rede doméstica cumpram a norma VDE-AR-N 4105. 

A conexão do inversor pode ser efetuada em diversos modos e variantes.

Assegurar que não se verifica uma ligação cruzada na ligação dos geradores FV. 

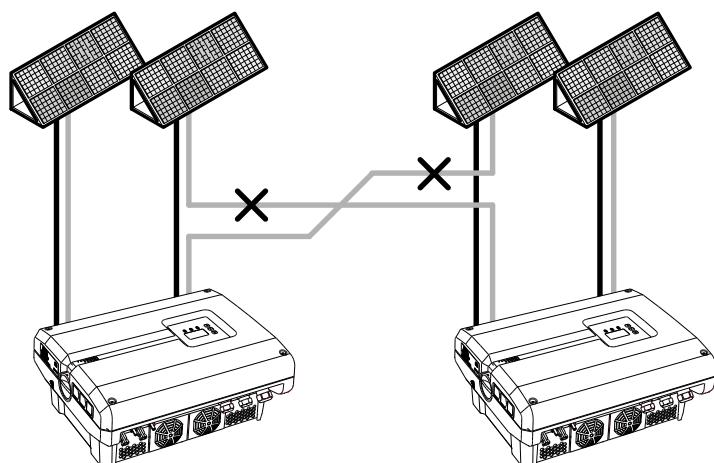


Fig. 75: Ligação incorreta dos geradores FV



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Sem medidas adicionais, numa instalação com vários inversores só é possível representar a produção do inversor PIKO.

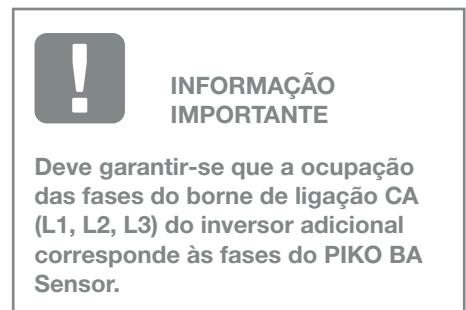
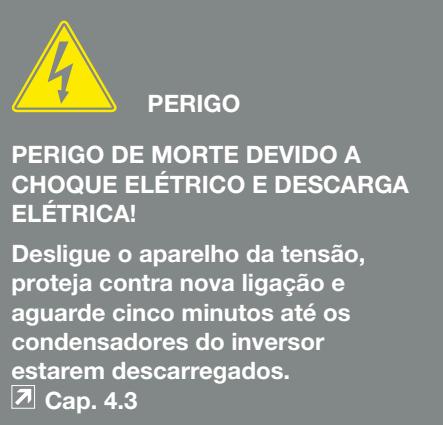


POSSIBILIDADE DE DANOS

Se a ligação dos geradores FV estiver incorreta podem ocorrer danos no inversor. Verifique a ligação antes da colocação em funcionamento.

1. Desligue a tensão da rede doméstica e do inversor
 **Cap. 4.3** 
 2. Integre o inversor no sistema conforme ilustrado nas figuras  **Fig. 73, Fig. 74** e conecte-o de forma adequada 
-  O inversor está ligado.

Sem medidas adicionais, numa instalação com vários inversores só é possível representar a produção do inversor PIKO.



11.4 Outros acessórios

PIKO M2M Service

Com o PIKO M2M Service, a KOSTAL disponibiliza uma monitorização da instalação FV através da ligação móvel até ao KOSTAL Solar Portal. Deste modo, é possível garantir uma monitorização sem falhas da instalação.

Graças a uma ligação VPN segura e encriptada que permite uma comunicação exclusiva entre o inversor PIKO e o KOSTAL Solar Portal, a instalação está protegida contra o acesso indevido ou custos excessivos.

Com o pacote de 5 anos, não há despesas mensais, o que poupa trabalho administrativo e oferece durante 5 anos, pelo menos, um funcionamento sem problemas da monitorização. Temos dois pacotes de serviços à sua escolha, de acordo com o tamanho da instalação.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com sob o tópico Products (Produtos) > Tools and software (Ferramentas e software) > Monitoring (Monitorização).

KOSTAL Solar Portal

O KOSTAL Solar Portal permite a monitorização da operação dos inversores PIKO através da Internet. O registo no KOSTAL Solar Portal é efetuado gratuitamente na nossa página da Internet.

O código do portal para o KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.de) é P3421.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com sob o tópico Products (Produtos) > Tools and software (Ferramentas e software) > Monitoring (Monitorização).

KOSTAL Solar App

Com a nova KOSTAL Solar App gratuita, a monitorização da instalação pode ser efetuada confortavelmente através de um smartphone ou de um tablet. Pode visualizar dados relevantes da instalação, dados de consumo e de produção em determinados períodos como dia, semana, mês e ano, e aceder aos dados do histórico da sua unidade solar. Desta forma, estará sempre atualizado no que diz respeito à sua unidade solar. Para isso, só tem de registar e configurar o seu inversor no KOSTAL Solar Portal.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com sob o tópico Products (Produtos) > Tools and software (Ferramentas e software) > Monitoring (Monitorização).

PIKO Sensor

O PIKO Sensor permite comparar as relações reais de temperatura e irradiação com os valores de potência da instalação FV.

Os seguintes valores são medidos com o PIKO Sensor:

- Irradiação
- Temperatura ambiente
- Temperatura do módulo

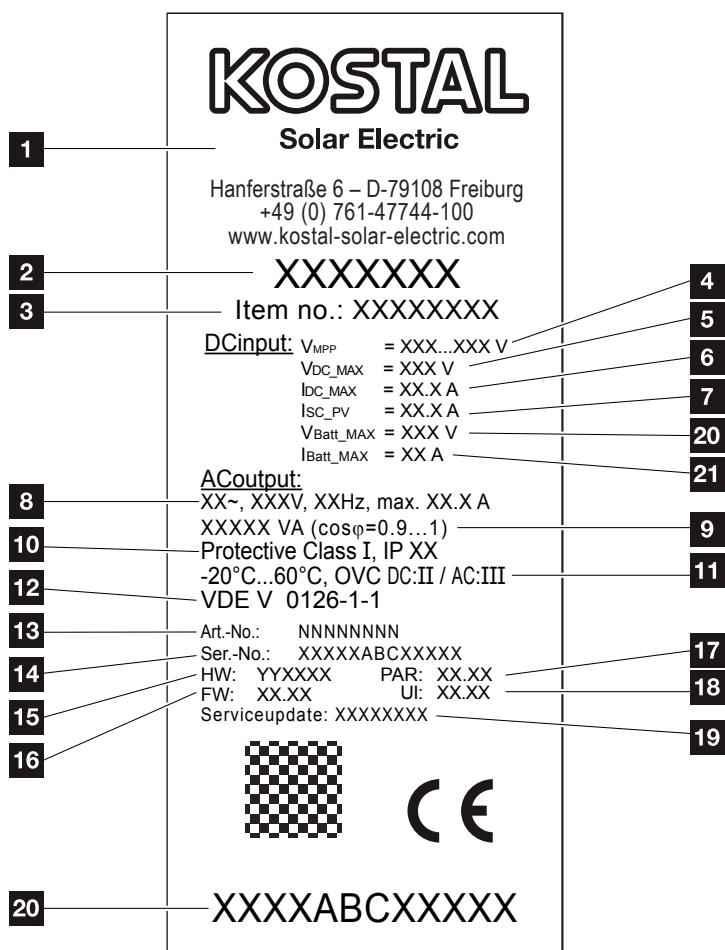
Especialmente confortável: Os valores de medição podem ser visualizados através de um portal solar (p. ex. KOSTAL Solar Portal).

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, sob o tópico Products (Produtos) > Accessories (Acessórios).

12. Anexo

12.1 Placa de identificação	162
12.2 Garantia e assistência técnica	163
12.3 Entrega à entidade exploradora	164
12.4 Desmontagem e eliminação	165

12.1 Placa de identificação



- 1 Nome e endereço do fabricante
- 2 Tipo de aparelho
- 3 Número do artigo
- 4 Âmbito de regulação PMP
- 5 Tensão de entrada CC máxima
- 6 Corrente de entrada CC máxima
- 7 Corrente de curto-círcuito CC máxima
- 8 Número de fases de injeção, tensão de saída (nominal), frequência da rede, corrente de saída CA máxima
- 9 Potência CA máxima
- 10 Classe de proteção segundo CEI 62103,
- 11 tipo de proteção
- 12 Faixa da temperatura ambiente, categoria de sobretensão
- 13 Exigências às quais corresponde a monitorização de rede montada
- 14 Número do artigo interno
- 15 Número de série
- 16 Número da versão do hardware
- 17 Número da versão do firmware
- 18 Número da versão do conjunto de parâmetros
- 19 Número da versão da interface do utilizador do aparelho
- 20 Data da última atualização (apenas em aparelhos de serviço)
- 21 Etiqueta de garantia amovível

Fig. 76: Placa de identificação

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

12.2 Garantia e assistência técnica

O período de garantia para o inversor é de 2 anos a partir da data de compra. Mediante o registo do inversor na loja online KOSTAL Solar durante os primeiros 6 meses a partir da data de compra, pode prolongar o período de garantia gratuitamente para a nossa KOSTAL Smart Warranty de 5 anos.

Encontra mais informações sobre as condições de garantia e assistência do seu inversor na área de download do respetivo produto, na nossa página web 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.

Se for necessário, utilize apenas peças de substituição originais.

Caso tenha dúvidas técnicas, contacte-nos através da nossa linha de assistência técnica:

- Alemanha e outros países¹
+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
- Espanha, Portugal²
+34 961 824 927
- Turquia³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: Alemão, inglês

² Idioma: Espanhol, inglês

³ Idioma: Inglês, turco

12.3 Entrega à entidade exploradora

Após a montagem e a colocação em funcionamento bem-sucedidas, deve entregar-se toda a documentação relevante à entidade exploradora. 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
- Segurança durante o manuseamento do aparelho
- Procedimento correto durante a verificação e manutenção do aparelho
- Significado dos LEDs e das indicações de display
- Pessoa de contacto no caso de avaria

12.4 Desmontagem e eliminação

Para desmontar o inversor, proceda como descrito em seguida:

1. Desligue o inversor da tensão.
 **Cap. 4.3** 
2. Abra a tampa do inversor.
3. Solte os bornes e as uniões roscadas do cabo.
4. Retire todos os cabos CC e CA.
5. Feche a tampa do inversor.
6. Solte o parafuso na parte de baixo do inversor.
7. Levante o inversor do suporte de parede.
8. Desmonte o suporte de 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.



Índice remissivo

A

Abra a tampa do inversor	83, 85, 165
Aceder ao Webserver	84
Acessórios.....	147
Advertências.....	14
Armazenamento	33
Autoconsumo	8, 26, 49, 64, 66, 99, 107, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127
Auto-IP	67, 95, 104
Avarias	68, 107

B

Barras de bornes com mola de tração.....	40
Borne de ligação	39, 49, 50, 116, 119, 120, 149, 153

C

Cabo	144
Cabo Ethernet.....	83, 85, 116, 117, 122
Cabos CC	43, 47, 165
Código de serviço	69
Código do evento	72
Comando de potência ativa.....	112, 117
Conexão em paralelo.....	34, 44, 98, 141, 145
Configuração da planta.....	98
Configuração de fábrica.....	69
Configuração do país.....	69
Configurações	25, 26, 28, 49, 59, 64, 67, 82, 84, 85, 94, 102, 109, 117, 121
Configurações de rede	117
Controlo dinâmico do consumo.....	122
Controlo do consumo.....	99, 121, 122, 123
Controlo do consumo dinâmico.....	122
Controlo externo do módulo	29, 98

**D**

Dados de registo	84, 93, 105, 107, 108
Dados técnicos	120, 141
Disjuntor	41, 146
Display	36, 52, 59, 60, 61, 62, 64, 72

E

Eliminação	165
EMS (sistema de gestão de energia)	71
Endereço IP	67, 82, 84, 95, 104, 117, 122
Entradas	44, 45, 50, 141, 144
Esquema de ligações	146
Estados de funcionamento	25, 62
Ethernet	51, 83, 85, 95, 103, 115, 116, 144, 150
Exportar dados	67, 108, 109, 110

F

Firmware	162
Funcionamento do inversor	44

G

Garantia	9, 43, 163
Gerador FV	73, 74, 76, 142
Gestão da instalação	98
Gestão de sombra	29, 98

I

Idioma	2, 67
Indicações	11, 13, 16
Indicações de segurança	13
Informe	88
Interfaces	50, 51, 144
Interface S0	49, 91
Interruptor CC	22, 52, 56, 57, 58, 146
Interruptor magnetotérmico	38, 52, 56, 58
Intervalo de armazenamento	28, 97

**K**

KOSTAL Smart Energy Meter.....	148
KOSTAL Solar App	160
KOSTAL Solar Portal.....	159

L

LAN.....	51, 82
Ligações CC.....	38, 47, 58
Ligar o computador.....	83
Linha de assistência técnica	7, 163

M

Manual de instruções atual	11
Material fornecido	34
Mensagens de evento	25, 68
Menu.....	26, 45, 53, 60, 64, 65, 67
Menu de serviço	69
Modem.....	96
Monitorização de rede	73, 107, 162

N

Nome do inverter	84
Nome do utilizador	84, 117

O

Operação	60
----------------	----

P

Palavra-passe.....	84
PIKO M2M Service	159
Placa de comunicação	24, 48, 68
Placa de identificação.....	72, 84, 117, 162, 163
Portal solar	108, 160
Primeira colocação em funcionamento	52
Proteção central da instalação	31, 41
Proteção da instalação	41
Proteção da rede e da instalação	31, 41, 146

R



Receptor de telecomando centralizado	50, 94, 115, 116, 117
Registo do consumo doméstico	30, 148, 151
Reset do weblogin.....	69
RJ45	24, 51, 83, 116, 144
Router	51, 67
RS485	50, 67, 95, 115, 144

S

Saída de comutação	49, 120, 121
Saída do alarme	49
Sensor.....	50, 94, 160
Servidor DHCP	95, 104
Servidor proxy	82
Sistema com vários inversores.....	156
Sistema de gestão de energia	71
Strings.....	46, 52, 56, 57, 107
Suporte de parede	34, 37, 165

T

Teclas de comando	25
Transporte	33

U

Utilização adequada	8
---------------------------	---

W

Webserver	27, 49, 81, 82, 84, 94, 102, 103, 117, 121, 122
-----------------	---

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstr. 6

79108 Freiburg i. Br.

Alemanha

Telefone: +49 761 47744 - 100

Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.

Edificio abm

Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3

Torre B, despachos 2 y 3

Parque Tecnológico de Valencia

46980 Valencia

España

Teléfono: +34 961 824 - 934

Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL

11, rue Jacques Cartier

78280 Guyancourt

France

Telefone: +33 1 61 38 - 4117

Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas Ε.Π.Ε.

47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080

1st building – 2nd entrance

55535, Pilea, Thessaloniki

Ελλάδα

Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550

Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl

Via Genova, 57

10098 Rivoli (TO)

Italia

Telefone: +39 011 97 82 - 420

Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey

Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu

No:3 (B Blok), Ağaoğlu My Office212,

Kat:16, Ofis No: 269

Bağcılar - İstanbul / Türkiye

Telefone: +90 212 803 06 24

Faks: +90 212 803 06 25