

Smart
connections.

Manual de instruções

PIKO 36 EPC

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.

© 2017 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:
05.55
Interface do utilizador (UI) a partir de:
06.30

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
3. Instalação	29
3.1 Transporte e armazenamento	30
3.2 Material fornecido	31
3.3 Montagem	32
3.4 Ligação elétrica	35
3.5 Proteção central da instalação	38
3.6 Montar a proteção contra sobretensão (opcional)	40
3.7 Ligação do módulo solar	44
3.8 Ligação de componentes de comunicação	48
3.9 Primeira colocação em funcionamento	52
4. Funcionamento e operação	54
4.1 Ligar o inversor	55
4.2 Desligar o inversor	56
4.3 Desligue o inversor da tensão	57
4.4 Painel de controlo	58
4.5 Estado de funcionamento (display)	61
4.6 Estado de funcionamento (LEDs)	62
4.7 A estrutura de menu do inversor	63
4.8 O menu de serviço	67
4.9 O sistema de gestão de energia no inversor	68
4.10 Código do evento	69

5.	Webserver	76
5.1	O Webserver	77
5.2	Utilizar o Webserver	78
5.3	Ligação inversor/computador	79
5.4	Aceder ao Webserver	80
5.5	Corte a ligação inversor/computador	81
5.6	Estrutura dos menus do Webserver	82
5.7	Menu principal Webserver	84
5.8	Submenus do Webserver	85
6.	Monitorização da instalação	93
6.1	Estabelecer a ligação entre o computador e o inversor	94
6.2	Os dados de registo	97
6.3	Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	100
7.	Comando de potência ativa	103
7.1	Porquê usar o comando de potência ativa?	104
7.2	Limitação da potência de alimentação FV	105
7.3	Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	106
7.4	Instalar o recetor de telecomando centralizado	107
8.	Manutenção	110
8.1	Manutenção e conservação	111
8.2	Limpeza do ventilador	112
8.3	Atualizar o software (placa de comunicação)	116
8.4	Atualizar o software (inversor FW)	118
8.5	Atualizar o software (configurações do país)	120
8.6	Trocar a proteção contra sobretensão opcional	122
9.	Dados técnicos	126
9.1	Dados técnicos	127
9.2	Esquema de ligações	132

10. Acessórios	133
10.1 Outros acessórios	134
11. Anexo	137
11.1 Placa de identificação	138
11.2 Garantia e assistência técnica	139
11.3 Entrega à entidade exploradora	140
11.4 Desmontagem e eliminação	141
Index	142

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 países ¹
+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
- Turquia ³
+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 noutros 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 transcenda 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 electricista tem permissão para abrir o aparelho. O inversor deve ser instalado por um electricista com formação adequada (de acordo com a norma DIN VDE 1000-10 ou a regulação alemã para a prevenção de acidentes (BGV A3 Unfallverhütungsvorschrift)) e que seja responsável pelo cumprimento das normas e prescrições 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 electricistas 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 electricistas 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 electricistas qualificados e com formação adequada.

O electricista é responsável pelo cumprimento e pela implementação das normas e diretivas 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 electricistas 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 diretivas 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 eletrónicos

Encontrará uma declaração de conformidade CE detalhada em:

www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

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.

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

Grupo-alvo

Este manual destina-se ao electricista 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.



DICA

Se imprimir o manual de instruções, imprima duas páginas numa folha.

Assim, poupará papel e o documento continuará bem legível.

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.

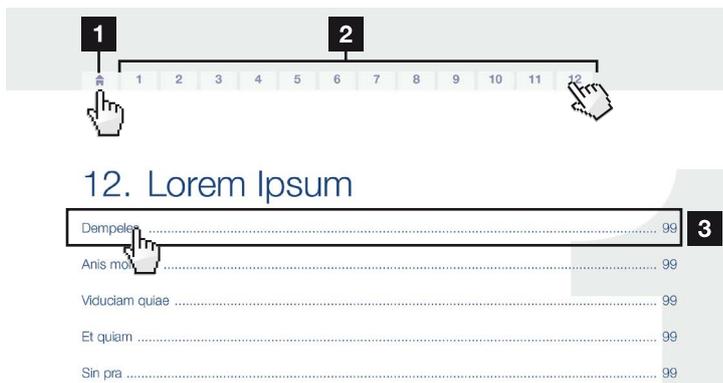


Fig. 1: Navegar pelo documento

- 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

Installation ⚠️

Installing the wall mount and hanging the inverter

- Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.
- Drill holes and insert wall anchors if necessary.
- Screw the wall mount to the intended surface.
- Use the supplied screws.

Connecting AC-side !

We recommend a mains cable with the cross-section $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$. The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the individual conductors can be a max. of 4 mm^2 for flexible cables and a max. of 6 mm^2 for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeves.

Remove the sheath and the insulation of the mains cable as much as needed.

First thread the unscrewed union nut and then the sealing ring over the cable. i

DANGER

Risk of death due to electrical shock
Always disconnect the device from the power supply during installation and before maintenance and repairs and lock it to prevent it being switched back on.

IMPORTANT NOTE

Press the blind plug and the sealing ring out of the screw connection from the inside outwards using a screwdriver or similar implement.

NOTE

To connect the AC and DC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

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:

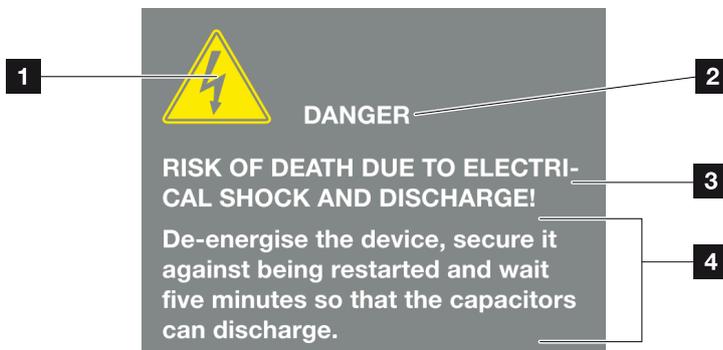


Fig. 4: Constituição das advertências

- 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.

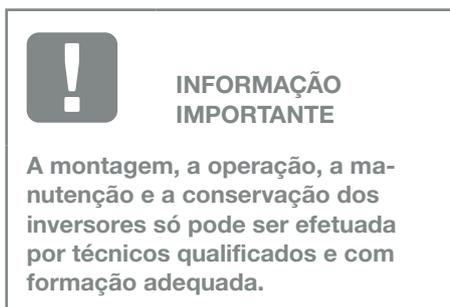


Fig. 5: Exemplo de uma informação

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

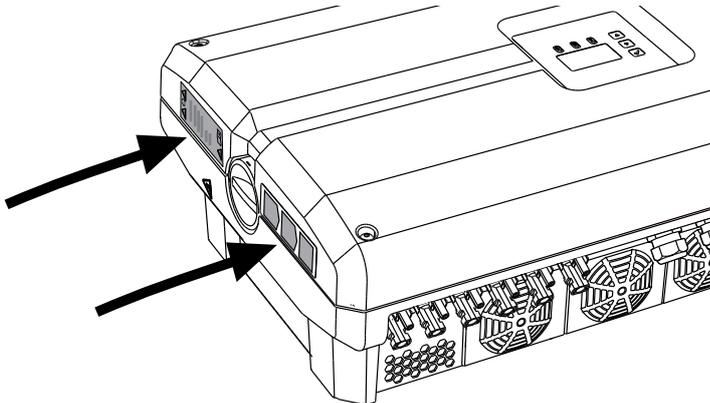


Fig. 7: Identificações no inversor – Ilustração

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

Símbolo	Descrição
	Ligação 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
	Marcação CE O produto está em conformidade com as exigências da UE

2. Descrição do aparelho e do sistema

2.1	A unidade fotovoltaica	20
2.2	Os componentes do inversor	21

2.1 A unidade fotovoltaica

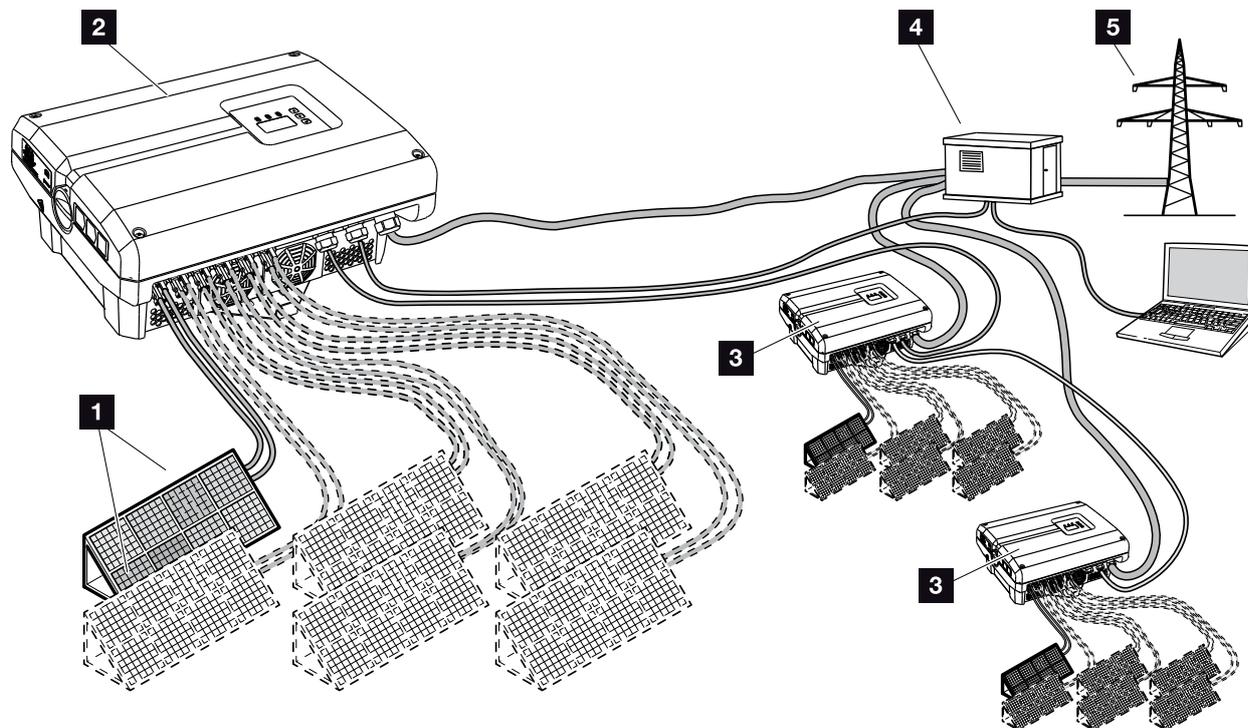


Fig. 8: Unidade fotovoltaica

- 1 String FV (2-6 opcional)
- 2 Inversor
- 3 Outros inversores com strings FV
- 4 Distribuidor
- 5 Rede pública

2.2 Os componentes do inversor

O exterior do inversor

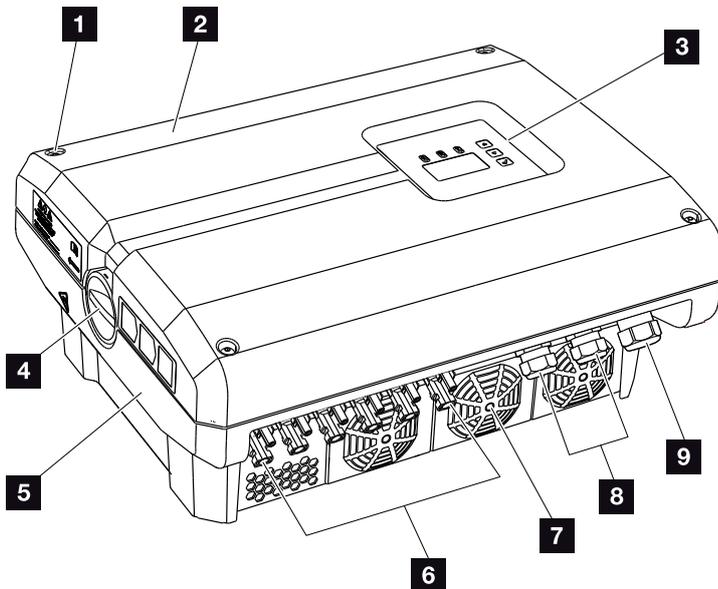


Fig. 9: Inversor PIKO (vista exterior)

- 1 Parafusos da tampa
- 2 Tampa
- 3 Display
- 4 Interruptor CC
- 5 Caixa
- 6 Conectores para cabos para a ligação dos módulos solares
- 7 Ventilador
- 8 Aberturas para cabos para comunicação opcional
- 9 Abertura para cabo de potência

Interruptor CC no inversor

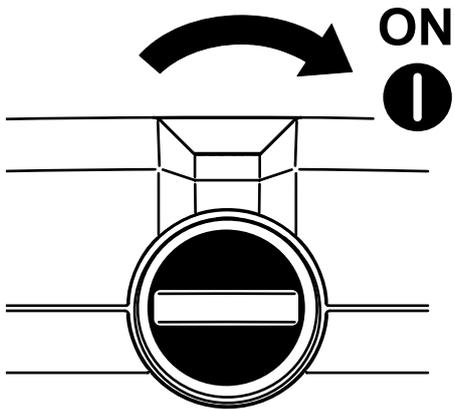


Fig. 10: Interruptor CC ON

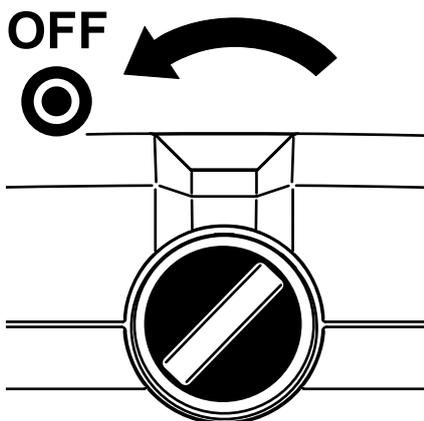


Fig. 11: Interruptor CC OFF

O interior do inversor

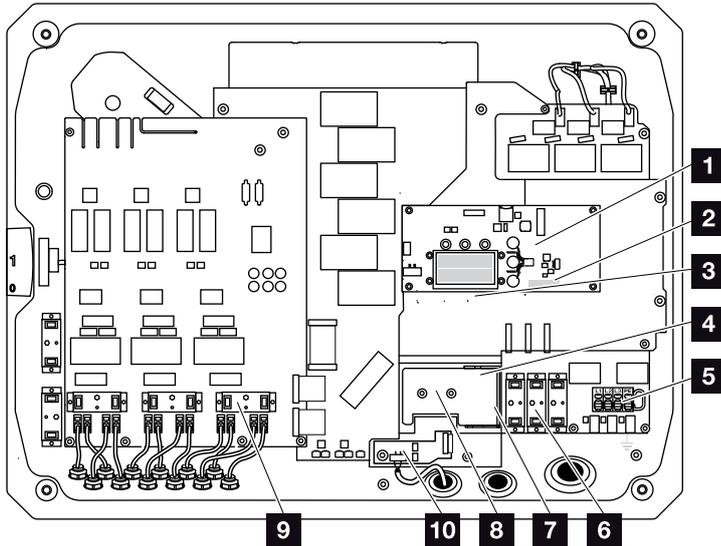


Fig. 12: Inversor PIKO (vista interior)

- 1** Placa de comunicação
- 2** Borne de ligação da interface analógica e RS485
- 3** Ligações Ethernet (RJ45)
- 4** Apoio do cabo com aberturas de fixação
- 5** Borne de ligação CA
- 6** Base de encaixe da proteção contra sobretensão no lado CA (opcional)
- 7** Local de montagem da proteção contra sobretensão RS485 (opcional)
- 8** Local de montagem da proteção contra sobretensão LAN (opcional)
- 9** Base de encaixe da proteção contra sobretensão no lado CC (opcional)
- 10** Proteção da rede e da instalação através da placa PIKO EPC AC Off Switch

A placa de comunicação

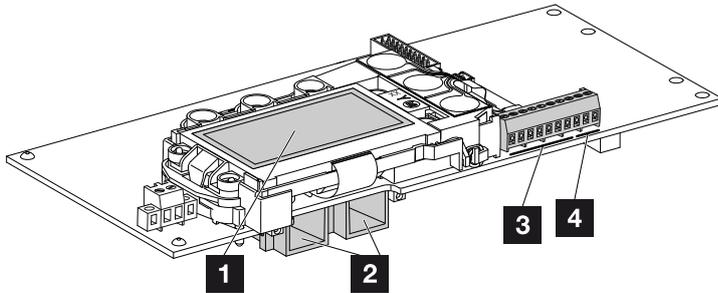


Fig. 13: Componentes da placa de comunicação

- 1** Display
- 2** 2 ligações Ethernet (RJ45)
- 3** Borne de ligação da interface analógica
- 4** 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

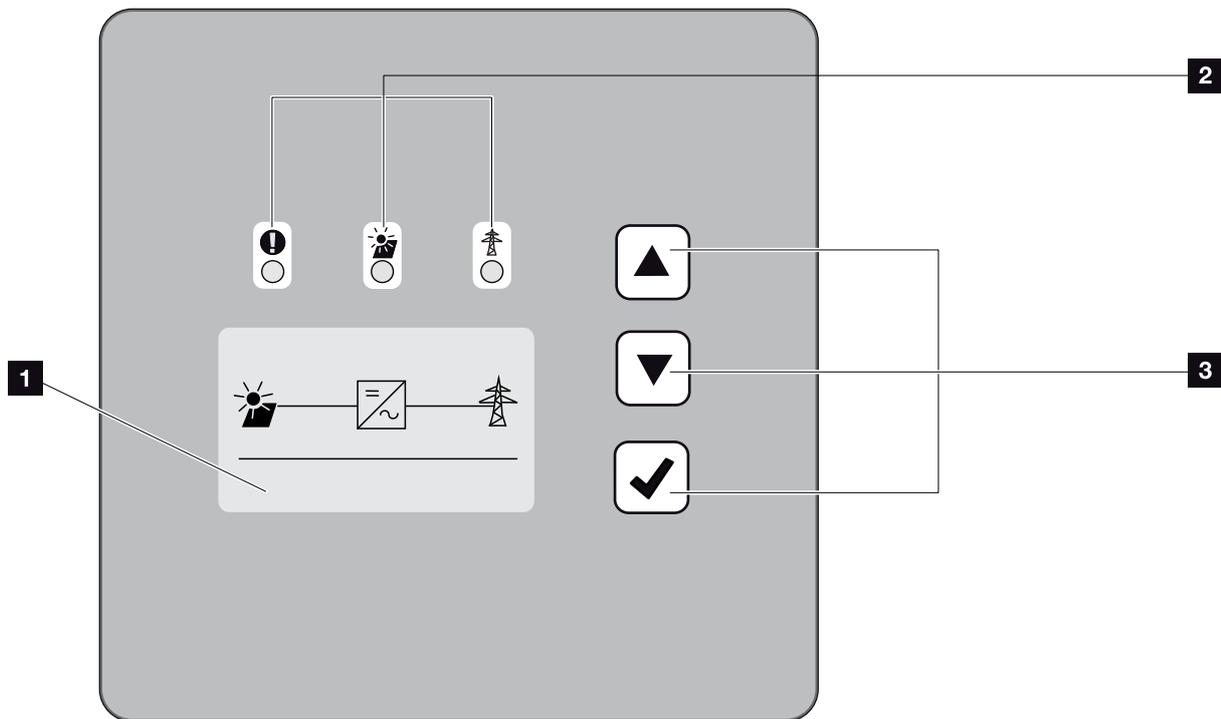


Fig. 14: Painel de controlo

- 1** Display (indicação dependente do tipo de inversor.)
- 2** LEDs para exibir os estados de funcionamento
- 3** Teclas de comando

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

O menu principal

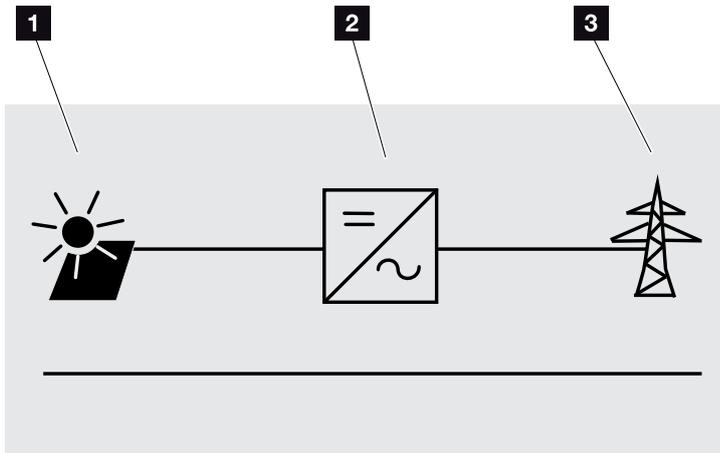


Fig. 15: Menu principal

- 1 Menu "CC"
- 2 Menu "Configurações"
- 3 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, da ligação à rede pública, 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. 11.2**

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. 

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



INFORMAÇÕES

Ao seleccionar 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.

3. Instalação

3.1 Transporte e armazenamento	30
3.2 Material fornecido	31
3.3 Montagem	32
3.4 Ligação elétrica	35
3.5 Proteção central da instalação	38
3.6 Montar a proteção contra sobretensão (opcional)	40
3.7 Ligação do módulo solar	44
3.8 Ligação de componentes de comunicação	48
3.9 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.

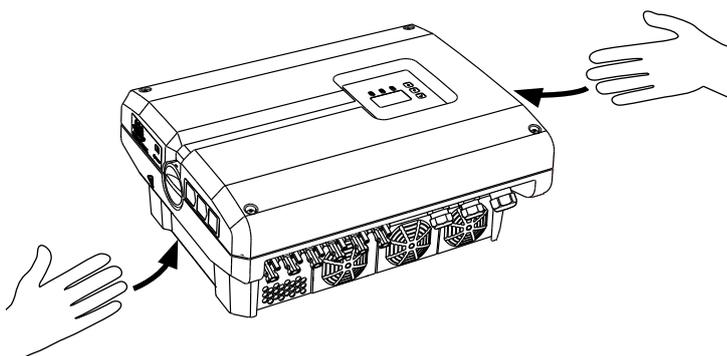


Fig. 16: Alças do inversor

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



POSSIBILIDADE DE DANOS

Devido ao seu tamanho e peso, a embalagem do inversor apenas é indicada para o envio em paletes.

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).

3.2 Material fornecido

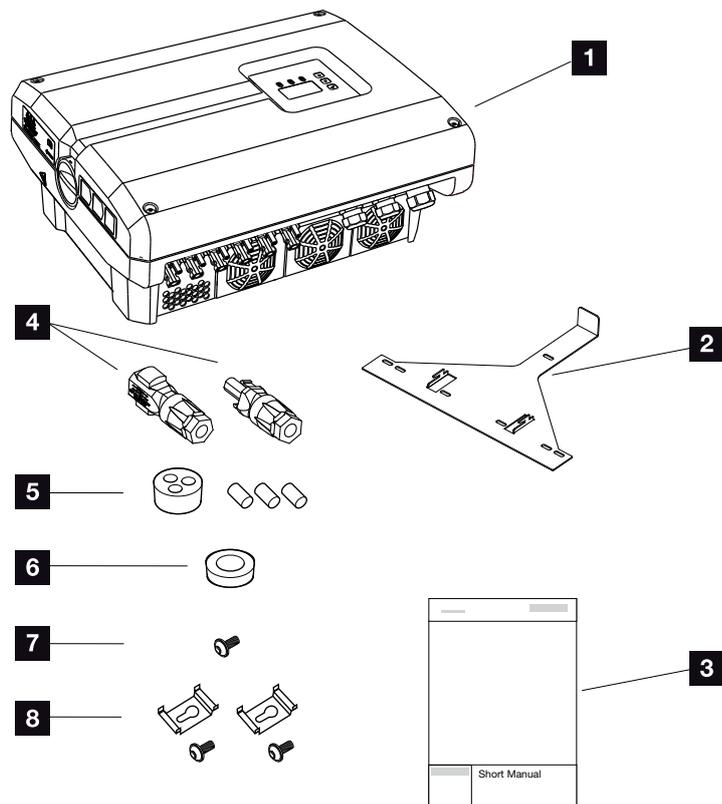


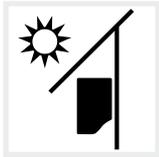
Fig. 17: Material fornecido

A embalagem contém:

- 1** 1 inversor
- 2** 1 suporte de parede (não nos aparelhos de substituição)
- 3** 1 manual abreviado (Short Manual)
- 4** Conector CC (por entrada CC: 1 ficha e 1 tomada)
- 5** Bujão estanque para a união roscada do cabo de rede
- 6** Anel redutor para a união roscada do cabo CA com um diâmetro de 15-23 mm
- 7** 1 parafuso de segurança do inversor M4x9
- 8** 2 suportes da proteção contra sobretensão LAN com parafusos M4x9

3.3 Montagem

Selecionar o local de montagem !



Proteja o inversor da irradiação solar direta.



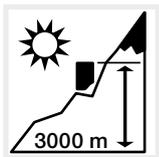
Proteja o inversor da chuva e da projeção de água.



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.



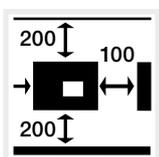
O inversor só pode ser montado até uma altura de 3000 m.
(Diminuição da capacidade a partir de 2000 m)



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



A humidade do ar tem de estar entre 4% e 100% (com condensação).



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



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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

Este aparelho pertence à classe de equipamento A. Por isso, este aparelho pode provocar interferências radioelétricas em áreas habitacionais. Neste caso, pode ser requerido pela entidade exploradora que sejam tomadas medidas adequadas.

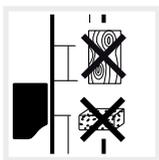


POSSIBILIDADE DE DANOS

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

Como proteção contra a queda de peças, pode ser pedido através do seu assistente técnico ou no comércio especializado um acessório opcional (chapa de cobertura), que cobre as aletas de refrigeração mas assegura a refrigeração.

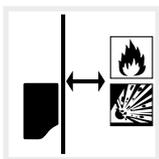
Para montagem do acessório opcional tem de existir um espaço livre de 320 mm por cima do inversor.



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.



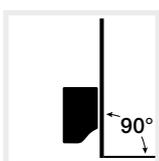
Monte o inversor numa superfície de montagem não inflamável. 



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



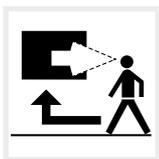
O inversor pode causar ruídos durante o funcionamento. Monte o inversor de forma a não poder perturbar as pessoas com os ruídos do funcionamento.



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



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.



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.

Montagem em paredes **!!**

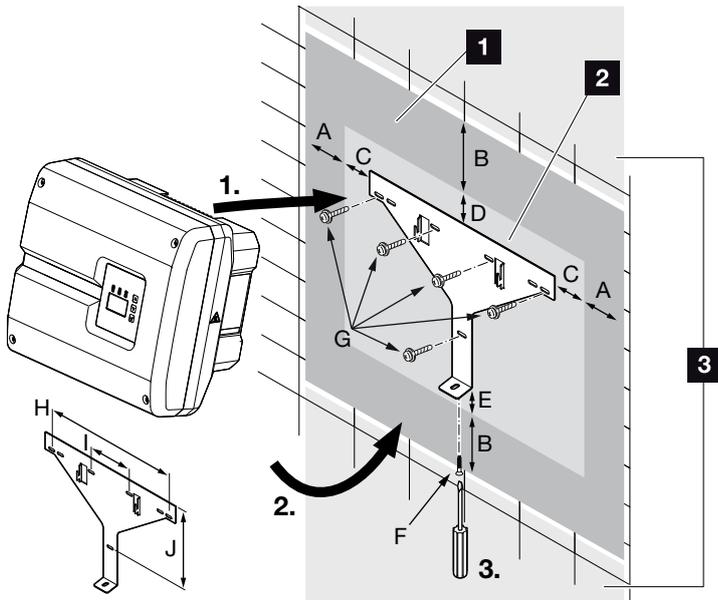


Fig. 18: Montagem em paredes com suporte de parede

- 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:

Dimensões em mm (polegadas)						Parafusos	Suporte de parede		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	mín. 6 (0.236 in)/8.8	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)

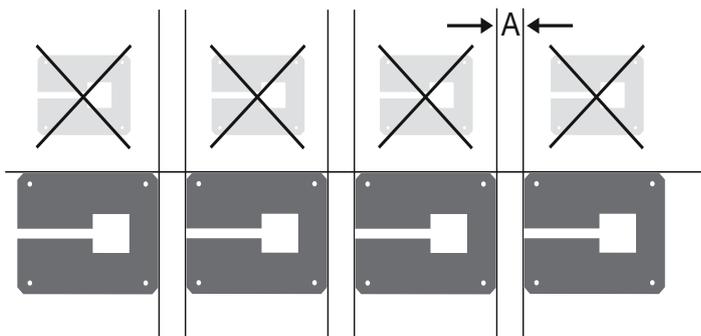


Fig. 19: Montagem em paredes de vários inversores



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

É impreterível 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.

Para a montagem do suporte de parede 5 utilizar parafusos de fixação (não incluídos no material fornecido).

3.4 Ligação elétrica

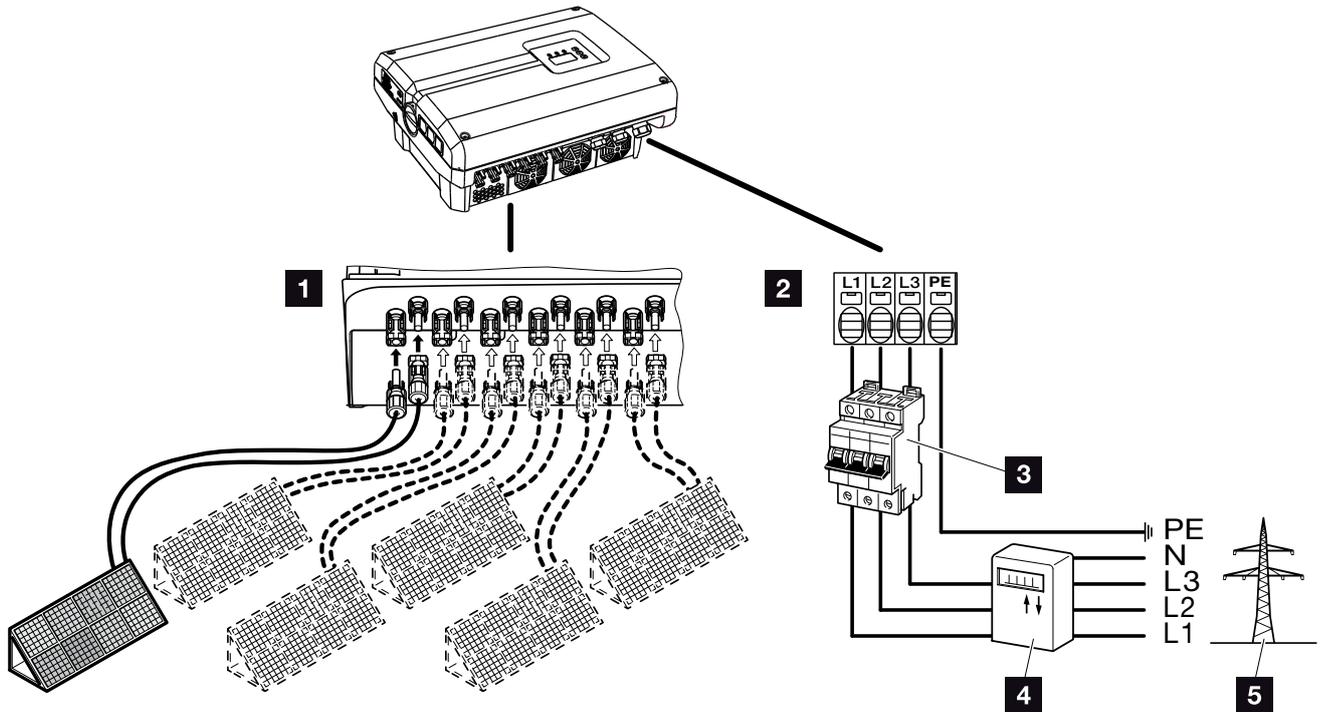


Fig. 20: Vista geral das ligações elétricas

Ligações do inversor

- 1 Ligações CC
- 2 Borne de ligação CA !

Ligações externas !

- 3 Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4 Contador elétrico
- 5 Rede pública



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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



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 ≥ 300 mA 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. ⚠

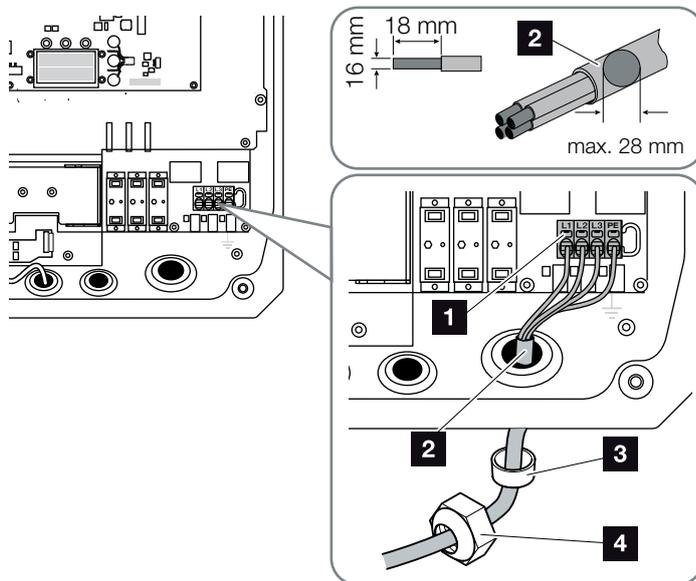


Fig. 21: Ligue o cabo de potência no inversor

- 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: 13 Nm (M40). ⚠
 6. No caso de uniões roscadas não utilizadas, mantenha o bujão cego nas uniões.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para informações sobre o dimensionamento do interruptor magnetotérmico CA necessário e sobre a secção transversal do cabo e tipo de cabo a utilizar, consulte o capítulo "Dados técnicos". ⚠ Cap. 9.1

Ao utilizar um cabo CA com um diâmetro exterior de 15-23 mm 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 18 mm.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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

7. Ligue os fios do cabo de potência de acordo com a identificação nos bornes de ligação CA. !

Fig. 21, Pos. 1

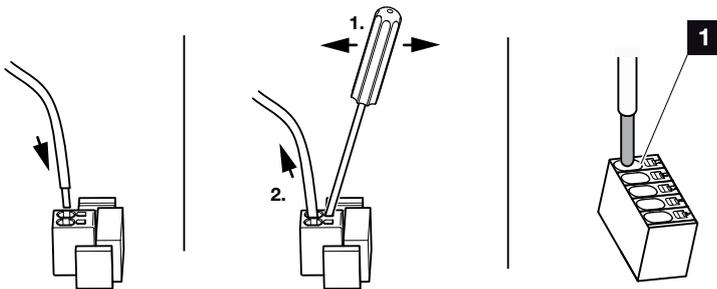


Fig. 22: Barra de bornes com mola de tração

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, ligue esta ligação ao local designado (no interior ou exterior) do aparelho com o binário indicado de 3 Nm (M6). Fig. 23, Pos. 1 !

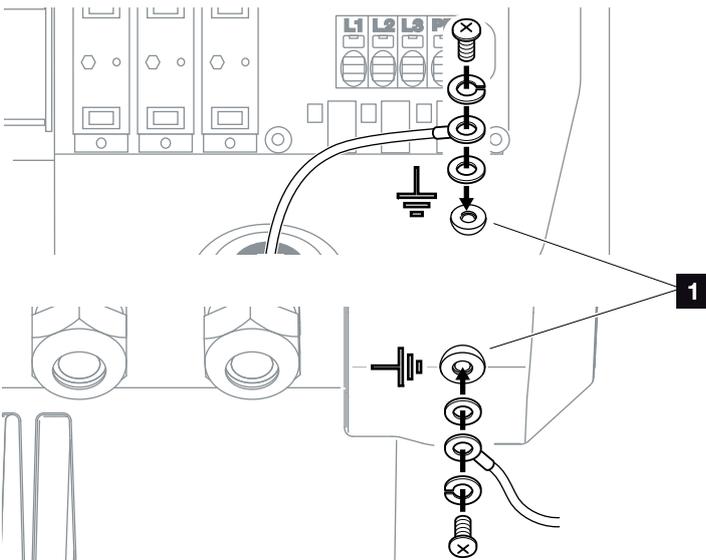


Fig. 23: Ligação PE específica do país interior/exterior

- ✓ 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 18 mm.



AVISO

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

Instale um interruptor magnetotérmico para proteger contra sobrecorrente.



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" Fig. 9.1

3.5 Proteção central da instalação

Em alguns países é exigida uma proteção central da rede e da instalação, que monitoriza a tensão e a frequência na rede e, em caso de erro, desliga as unidades fotovoltaicas através de um disjuntor. Verifique as exigências da sua empresa abastecedora de energia, para confirmar 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 **PIKO EPC AC Off Switch** no inversor pode ser utilizada como elemento de comutação, que desempenha a função de um disjuntor em combinação com a função de proteção da rede e da instalação certificada do inversor. **i**

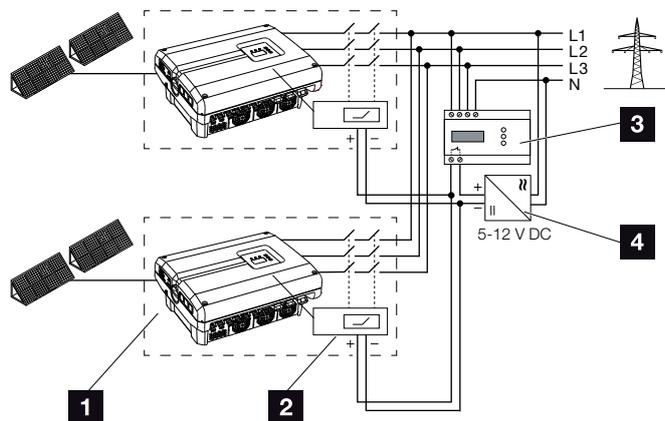


Fig. 24: Função de disjuntor

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

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



INFORMAÇÕES

A placa "PIKO EPC AC Off Switch" exige uma tensão de alimentação externa (5-12 V CC), que tem de ser disponibilizada por uma 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 PIKO EPC AC Off Switch deve ser operada com 12 V CC para poder também garantir um funcionamento seguro com comprimentos do cabo superiores.

Ligar o cabo de comando ao emissor externo

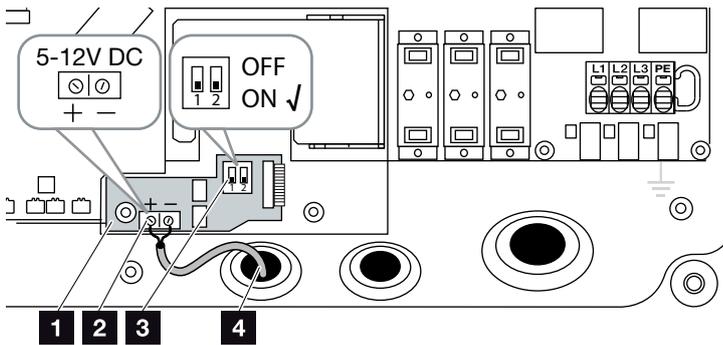


Fig. 25: Placa PIKO EPC AC Off Switch

- 1** Placa PIKO EPC AC Off 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 ligar ao borne de ligação **Fig. 25, pos. 2** do circuito impresso.
 2. Ligar o cabo de comando ao emissor externo.
 3. Colocar o interruptor DIP em ON **Fig. 25, pos. 3**
- ✓ Proteção da rede e da instalação ligada

3.6 Montar a proteção contra sobretensão (opcional)

Em estado de fornecimento, o inversor não inclui uma proteção contra sobretensão.

Para que o inversor esteja protegido contra danos provocados por sobretensão, pode ser utilizada uma proteção contra sobretensão do tipo 2 no lado CA e CC.

Para a proteção contra sobretensão das linhas de comunicação podem ser utilizados módulos na chapa de retenção da placa de comunicação.

Os módulos de proteção contra sobretensão podem ser adquiridos através do seu assistente técnico, no comércio especializado ou através da loja online KOSTAL Solar Electric GmbH. Os tipos que podem ser utilizados são mencionados nas páginas seguintes nos blocos de informações.

Se for utilizada uma proteção contra sobretensão no inversor, as sobretensões recorrentes ou excessivamente elevadas podem provocar desgaste acelerado e falha dos módulos de proteção contra sobretensão utilizados. Por isso, o funcionamento da proteção contra sobretensão utilizada é monitorizado do lado CA e CC através do sistema eletrónico do inversor. O inversor sinaliza a falha de um ou vários componentes da proteção contra sobretensão através de um código do evento correspondente. 



INFORMAÇÕES

O funcionamento dos módulos de proteção contra sobretensão das linhas de comunicação não pode ser monitorizado pelo sistema eletrónico do inversor.

Uma falha dos módulos de proteção contra sobretensão é perceptível por falhas de comunicação com o inversor. Neste caso, os módulos devem ser verificados.

Colocar a proteção contra sobretensão CA/CC

1. Colocar a proteção contra sobretensão do lado CA e CC. **i**

A proteção contra sobretensão está codificada (através do pino na base e do fundo do molde) e não pode ser utilizada invertida. Respeite a codificação nos slots.

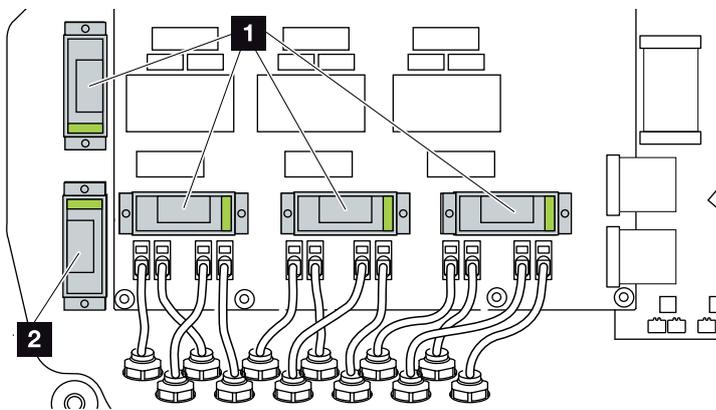


Fig. 26: Locais de montagem da proteção contra sobretensão CC

- 1** Proteção contra sobretensão lado CC 4 x
- 2** Proteção contra sobretensão lado CC 1 x

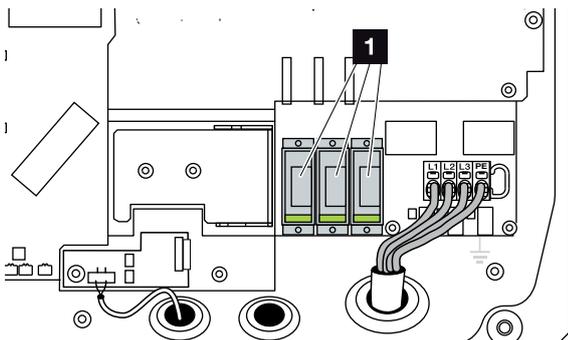


Fig. 27: Locais de montagem da proteção contra sobretensão CA

- 1** Proteção contra sobretensão lado CA 3 x
- ✓ Proteção contra sobretensão montada



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Lado CC:
 4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)
 1 x MOD PV 600 (10334451)

Lado CA:
 3 x MOD 275 (10324116)

Colocar a proteção contra sobretensão LAN

1. Montar os suportes fornecidos para o inversor com os parafusos M4x9 na chapa de retenção do inversor (2,5 Nm)

 Fig. 28, pos. 1. 

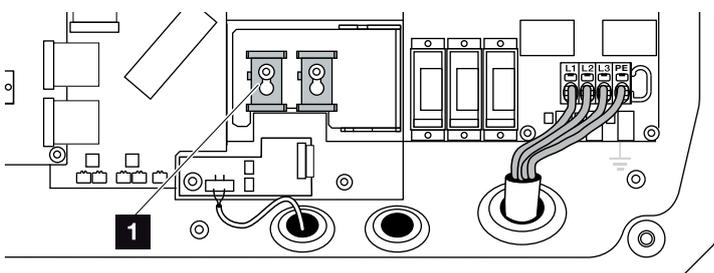


Fig. 28: Suporte da proteção contra sobretensão LAN

- 1 Suporte da proteção contra sobretensão
2. Montar a proteção contra sobretensão das linhas de comunicação para LAN. Colocar os módulos no suporte montado. Encaixar as linhas de comunicação no módulo correspondente e continuar a ligação à placa de comunicação.

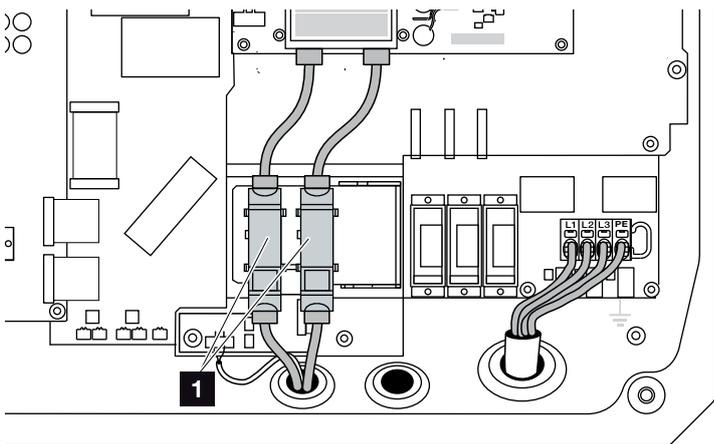


Fig. 29: Proteção contra sobretensão LAN

- 1 Local de montagem da proteção contra sobretensão 2 x

✓ Proteção contra sobretensão montada



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Ligação Ethernet (LAN):
2 x CLD RJ45B (10324083)

Colocar a proteção contra sobretensão RS485

1. Montar a proteção contra sobretensão das linhas de comunicação para RS485. Conectar o módulo na chapa de retenção prevista para o efeito. O módulo foi concebido para uma fixação em calha DIN. Encaixar as linhas de comunicação no módulo e continuar a ligação à placa de comunicação. **i**

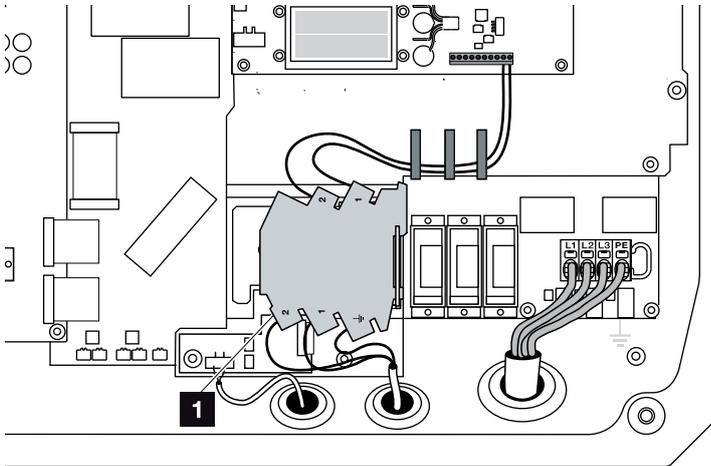


Fig. 30: Proteção contra sobretensão RS485 no inversor

- 1** Local de montagem da proteção contra sobretensão
Ligações RS485 1 x
- ✓ Proteção contra sobretensão montada



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Ligação RS485:
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

3.7 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_{PMPmin} e U_{PMPmax} . 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.
- Os tipos de módulo solar utilizados, a quantidade de módulos solares e o alinhamento devem ser iguais para todos os strings FV. Dessa forma evitam-se prejuízos na produção.
- As seguintes entradas CC são conectadas em paralelo internamente no inversor e são indicadas no menu do inversor, bem como no Webserver como string.

Indicação no menu do inversor ou Webserver	Configuração interna no inversor
CC1	CC1 e CC2
CC2	CC3 e CC4
CC3	CC5 e CC6

- A potência conectável nos dados técnicos é referida sempre por string. Uma vez que são sempre conectados dois strings em paralelo, a potência (p. ex. de CC1/CC2) é distribuída de forma diferente pelos strings (p. ex. 13/13 ou também 20/6).



AVISO

PERIGO DE INCÊNDIO DEVIDO A MONTAGEM INADEQUADA!

Os conectores e as tomadas incorretamente montados podem aquecer e causar um incêndio. Durante a montagem, cumprir impreterivelmente as disposições e as instruções do fabricante. Montar os conectores e as tomadas de modo correto.



AVISO

QUEIMADURAS GRAVES DEVIDO A ARCOS ELÉTRICOS DO LADO CC!

Durante o funcionamento, os cabos CC nunca podem ser ligados ou removidos do aparelho, uma vez que podem resultar arcos elétricos perigosos. Desligue o lado CC da tensão e, em seguida, monte ou remova os conectores!



AVISO

DANOS PESSOAIS DEVIDO À DESTRUÇÃO DO APARELHO!

A ultrapassagem dos valores máximos da tensão de entrada admissível nas entradas CC pode dar origem a danos graves que podem, por sua vez, levar à destruição do aparelho e causar também ferimentos consideráveis nas pessoas presentes. Até mesmo excessos de tensão temporários podem causar danos no aparelho.

- Se forem conectados juntamente dois strings FV através de um distribuidor Y numa entrada CC, estes strings e o string paralelo (p. ex. CC1 e CC2) são adicionalmente protegidos por fusíveis de string próprios.
- 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 incumprimento, qualquer obrigação, garantia ou responsabilidade do fabricante será anulada, salvo se o utilizador conseguir provar que os danos não foram causados por incumprimento.

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. ⚠

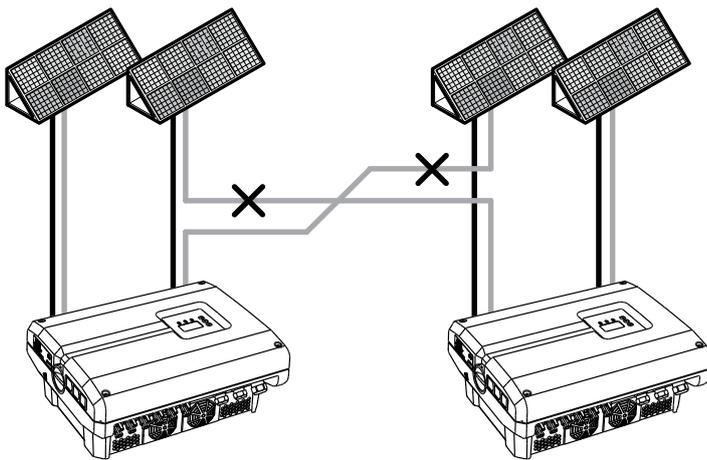


Fig. 31: Ligação incorreta dos geradores FV

4. Verifique a existência de ligações à terra e curto-circuitos nos strings e, se necessário, elimine-os.
5. Coloque de modo correto o conector no cabo



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.



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.



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.

positivo e a tomada, no cabo negativo. O inversor está equipado com conectores da empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Durante a montagem, cumpra impreterivelmente as indicações atuais do fabricante no que respeita, por exemplo, à utilização de ferramentas, aos 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. ⚠

6. Encaixe as tomadas e os conectores dos cabos CC no inversor. Conserve os bujões estanques dos conectores. ⚠

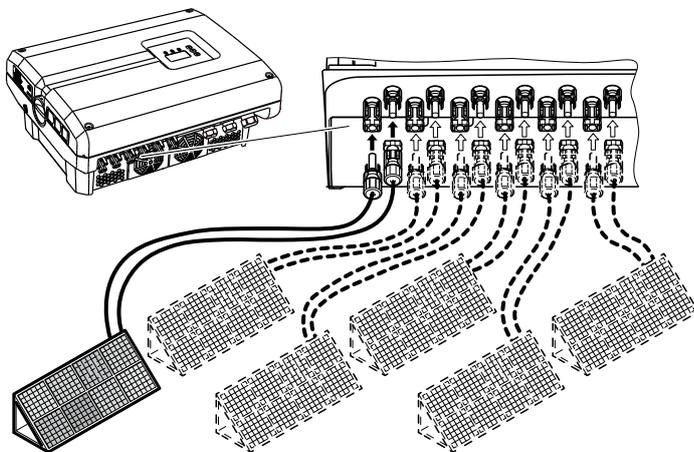


Fig. 32: Vista geral das ligações CC

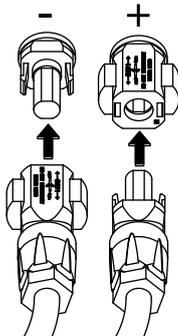


Fig. 33: Ligue o string FV

- ✓ 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. Em caso de cabos não estanhados, os condutores de cobre podem oxidar, o que faz com que as resistências de passagem das ligações sejam demasiado elevadas.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Os tipos de módulo solar utilizados, a quantidade de módulos solares e o alinhamento devem ser iguais para todos os strings FV.

Se forem conectados juntamente dois strings FV através de um distribuidor Y numa entrada CC (p. ex. CC1), estes strings e o string paralelo (p. ex. CC1/CC2) são adicionalmente protegidos por fusíveis de string próprios.

3.8 Ligação de componentes de comunicação

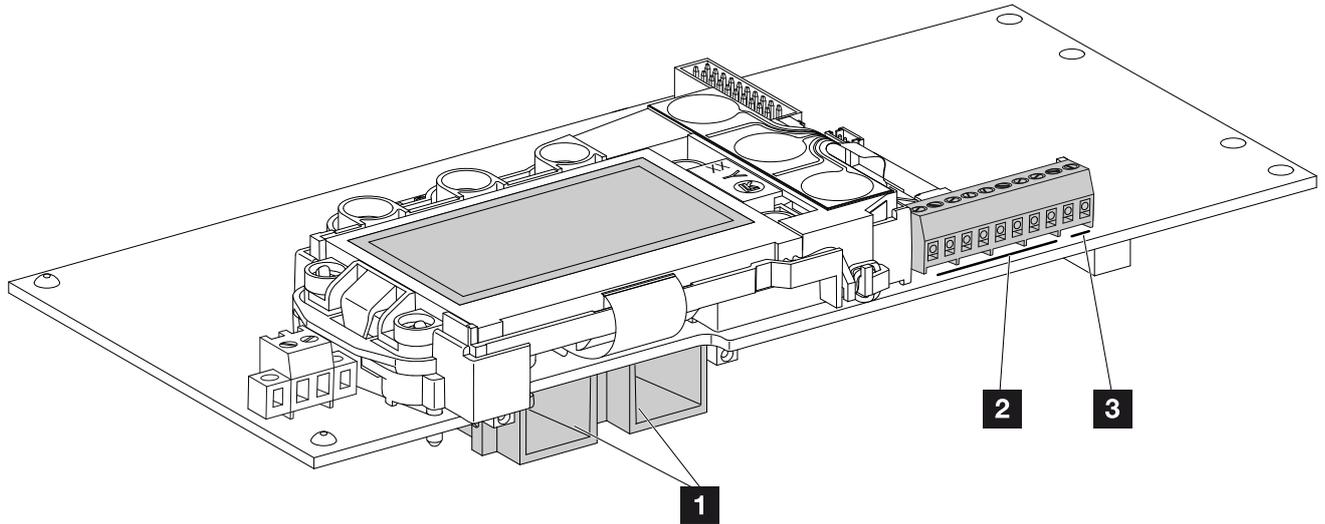


Fig. 34: Componentes da placa de comunicação

- 1** 2 ligações Ethernet (RJ45)
- 2** Borne de ligação da interface analógica
- 3** 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.

Borne de ligação (10 polos)

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

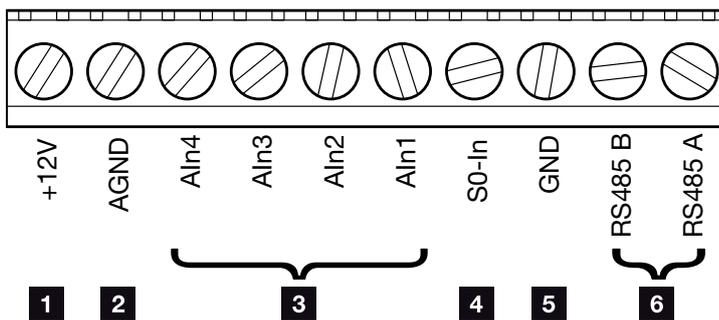


Fig. 35: Estrutura do borne de ligação de 10 polos

Saída de tensão

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

Entradas analógicas

- 2 **AGND:** Massa para entradas analógicas e entrada S0
- 3 **Aln4-1:** Entradas para sensores analógicos (0...10 V) ou para recetores de telecomando centralizado. **i**

Entrada do contador de impulsos

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

Ligações RS485

- 5 **GND:** Massa para RS485
- 6 **Ligações RS485 A & B:** Interfaces RS485 seriais para ligar Data loggers externos, 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 recetor de telecomando centralizado nas entradas analógicas Aln1 - Aln4.



INFORMAÇÕES

Ao utilizar a entrada S0, as entradas analógicas Aln3 e Aln4 não têm função.

Contudo, é possível ligar um recetor de telecomando centralizado.

Possibilidades de ligação das tomadas RJ45

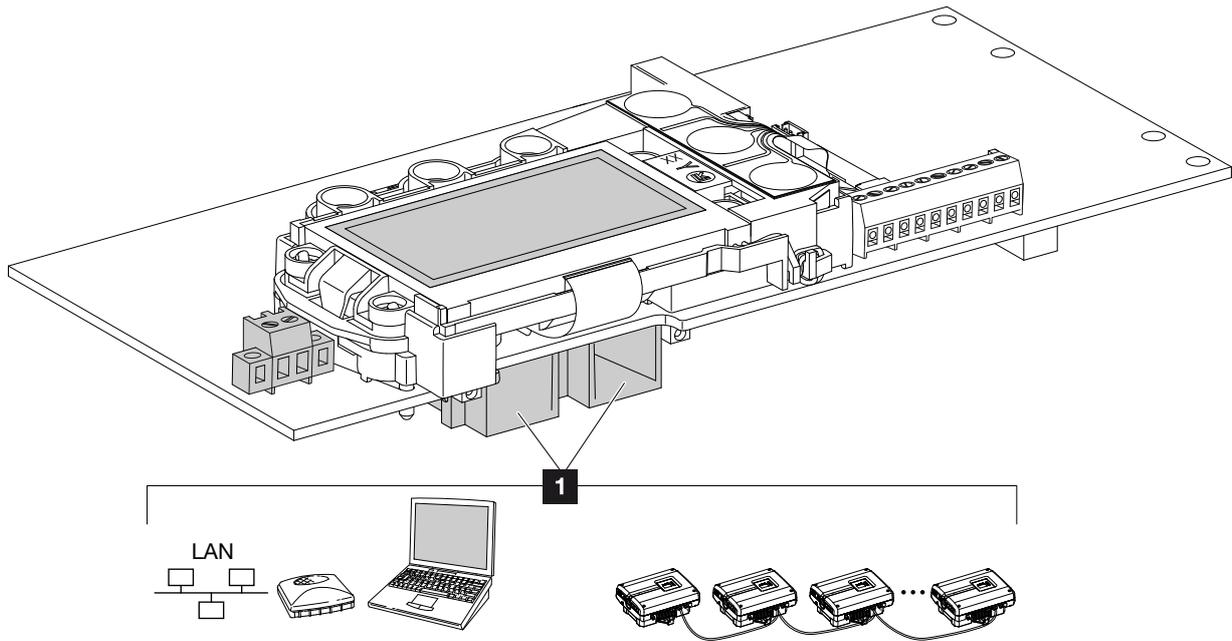


Fig. 36: Ocupação das tomadas de ligação

1 Tomada RJ45: Ligação de computador, LAN, router, switch, hub e/ou outros inversores. Através da ligação RJ45 pode ser estabelecida a ligação a um computador ou uma rede de computadores. **i** Podem ser ligados 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, 100m.

Possibilidades de ligação das tomadas RS485

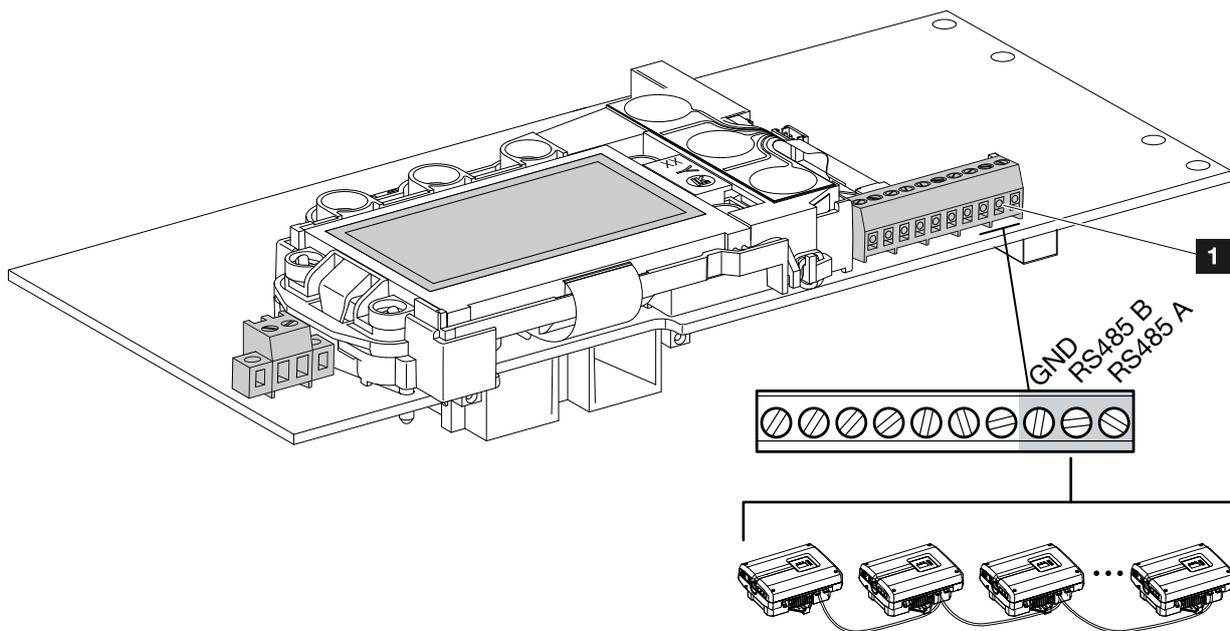


Fig. 37: Ocupação das tomadas de ligação RS485

- 1 Tomada RS485:** Ligação de Data loggers ou outros inversores.
Através da ligação RS485 pode ser estabelecida uma ligação a outros inversores.
Podem ser ligados vários inversores a uma rede para consultar dados.

3.9 Primeira colocação em funcionamento

Procedimento na primeira colocação em funcionamento

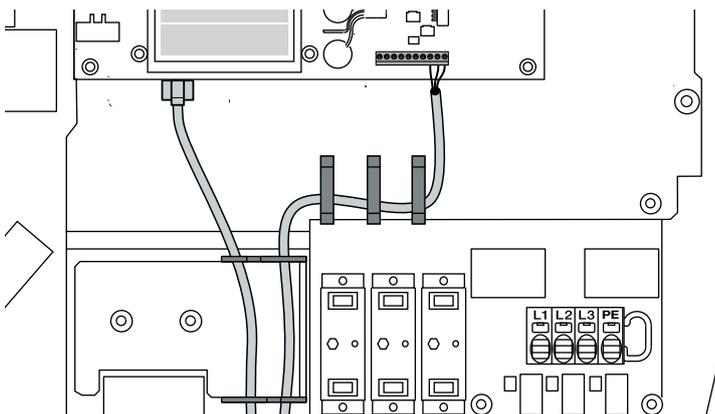


Fig. 38: Verificar a ligação dos cabos

1. Aperte todas as uniões roscadas dos cabos e verifique se estão bem vedadas.
 2. Verifique se os arames e cordões ligados estão bem assentes.
 3. Remova todos os corpos estranhos existentes (ferramentas, resíduos de arame, etc.) do inversor.
 4. Monte a tampa e aperte (5 Nm). 
 5. Encaixe as tomadas e os conectores dos strings CC no inversor.  **Fig. 34**
 6. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.
 7. Ligue o interruptor CC do inversor colocando-o na posição ON.  **Fig. 35**
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.
8. Ao premir duas vezes qualquer tecla, o protetor de ecrã é desativado. 
- No display aparece o menu "Idioma".



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a primeira colocação em funcionamento, deve existir, no mínimo, "Tensão de entrada mín." ($U_{C_{\min}}$). 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.



INFORMAÇÕES

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

Informações relativas à operação do menu:  **Cap. 4.4**

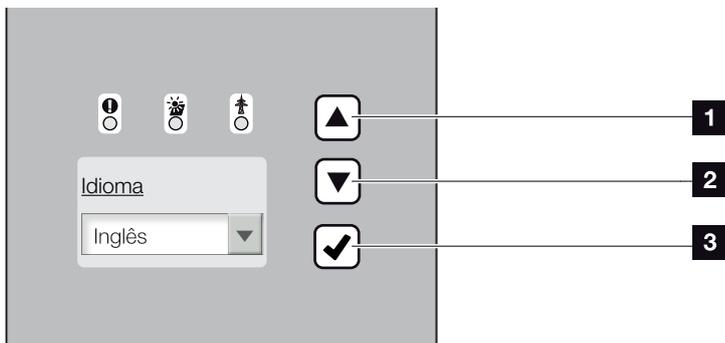


Fig. 39: Display no inversor

- 1** Tecla de seta "PARA CIMA"
 - 2** Tecla de seta "PARA BAIXO"
 - 3** Tecla "ENTER"
- 9.** Selecione o idioma e confirme.
 - No display aparece o menu "Data/Hora".
 - 10.** Defina a data e a hora e confirme. **i**
 - No display aparece o menu "Proteção contra sobretensão".
 - 11.** Ative a proteção contra sobretensão para CC e/ou CA, se esta tiver sido montada. **i**
 - No display aparece o menu "Config. do país".
 - 12.** Selecione o/a país/norma/diretiva pretendido/a e confirme.
 - No display aparece um campo de confirmação para a "Config. do país".
 - 13.** Para guardar a configuração do país, selecione o campo de confirmação "Sim" e confirme. **i**
- ✓ As configurações são assumidas pelo inversor.

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



INFORMAÇÕES

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



INFORMAÇÕES

O inversor é fornecido sem módulos de proteção contra sobretensão. No entanto, estes podem ser reequipados posteriormente para o lado CA e CC no inversor. Se a proteção contra sobretensão estiver ativada, esta é monitorizada pelo inversor. Para outras informações a esse respeito, consulte **Cap. 8.6**



INFORMAÇÕES

Assim que a configuração do país for confirmada, a configuração só pode ser alterada por um instalador e pela introdução do código de serviço.

4. Funcionamento e operação

4.1	Ligar o inversor	55
4.2	Desligar o inversor	56
4.3	Desligue o inversor da tensão	57
4.4	Painel de controlo	58
4.5	Estado de funcionamento (display)	61
4.6	Estado de funcionamento (LEDs)	62
4.7	A estrutura de menu do inversor	63
4.8	O menu de serviço	67
4.9	O sistema de gestão de energia no inversor	68
4.10	Código do evento	69

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 seccionamento 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 tal, desbloqueie as patilhas de encaixe com uma chave de fendas e retire o conector. ¹

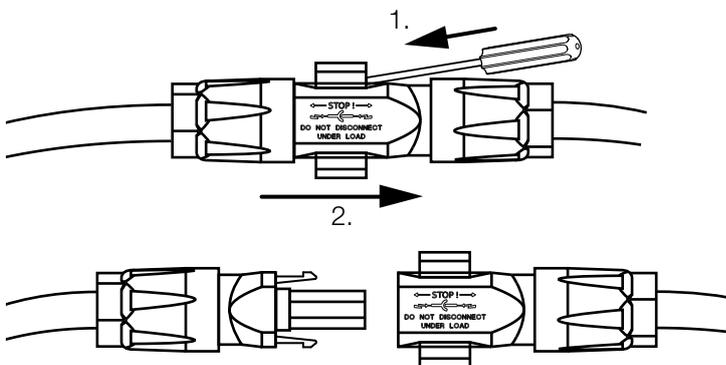


Fig. 40: Desligar o conector SUNCLIX

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.



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.

¹ Informações na Internet em www.phoenixcontact.com

4.4 Painel de controlo

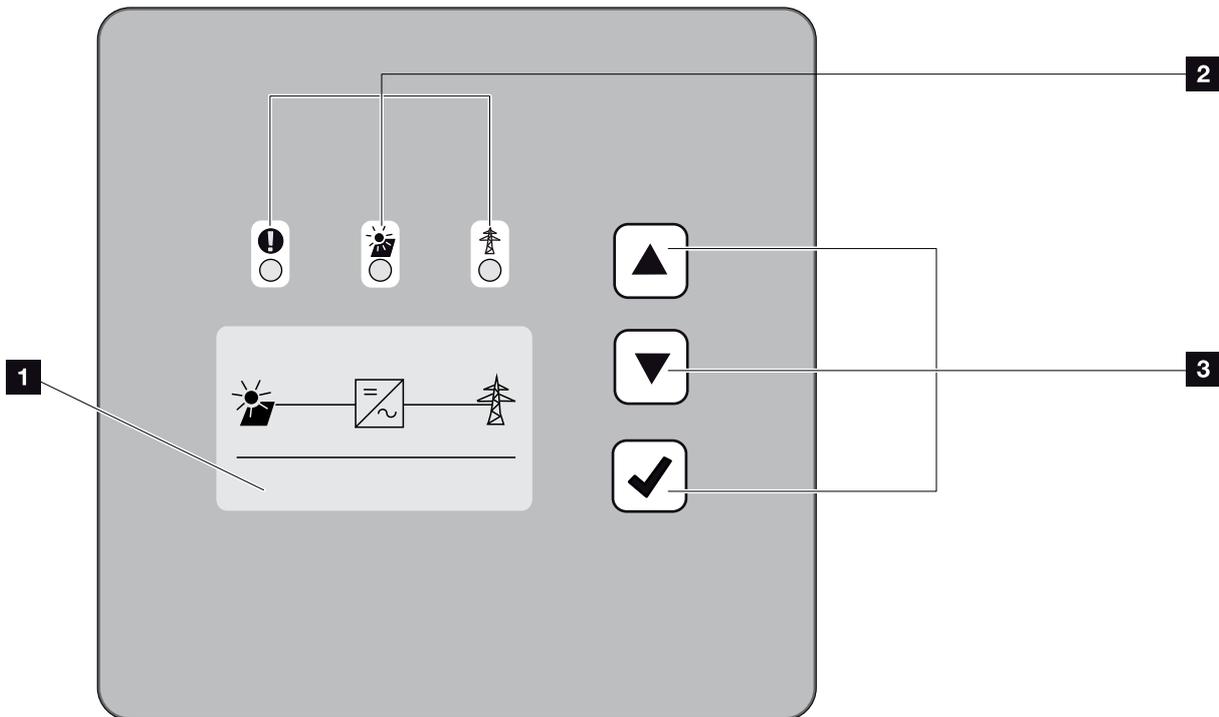


Fig. 41: Painel de controlo

- 1** Display (indicação dependente do tipo de inversor)
- 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. **i**

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

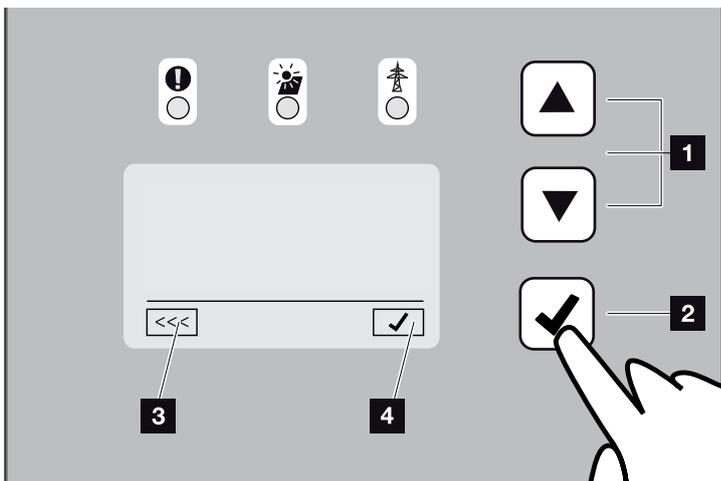


Fig. 42: Operação do display

- 1 PARA CIMA/PARA BAIXO:** Com as teclas de seta, é possível selecionar caracteres, botões e campos de texto.
- 2 ENTER:** Ao **premir brevemente** a tecla "ENTER", o elemento de menu escolhido é ativado ou a introdução é confirmada.
Ao **premir prolongadamente a tecla "ENTER"**, a introdução é aceite.
- 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 (p. ex. 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:

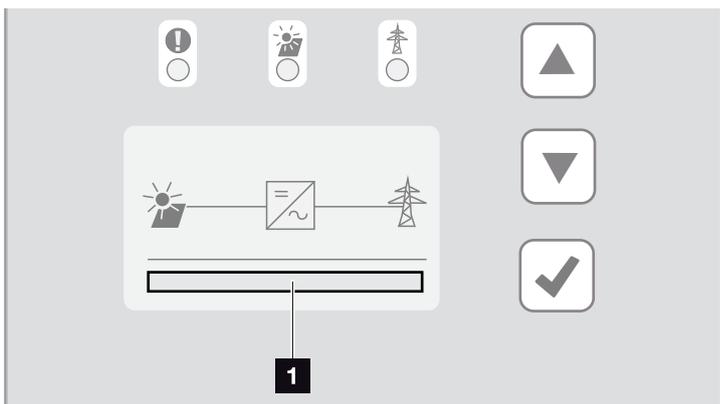


Fig. 43: Área do display "Estado de funcionamento"

1 Área do display que exhibe 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 ou potência CC ainda demasiado baixa para injeção
Iniciar	Medição de controlo interna conforme VDE 0126
Injeção (PMP)	Medição com sucesso, regulação PMP ativa (PMP=Ponto de Potência Máxima)
Injeção reduzida	A injeção é reduzida devido à ocorrência de uma avaria (p. ex. energia FV é limitada  Cap. 7 , temperatura demasiado alta, avaria)
Código do evento xxxx	Existe um evento. Medidas para a eliminação, ver o 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

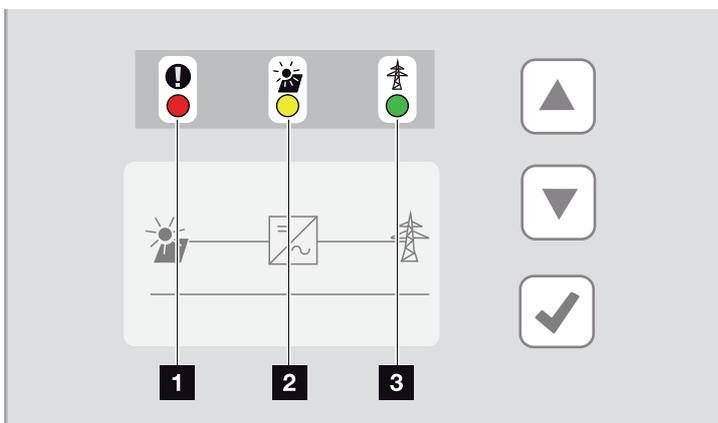


Fig. 44: LEDs no display do inversor

- 1 LED "Avaria" pisca ou acende-se a vermelho:**
Existe uma avaria. Medidas para a eliminação, ver o 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_{CCmin}) mas quando o inversor ainda não alimenta.
LED "CC" pisca a amarelo: Existe uma avaria. Medidas para a eliminação, ver o capítulo "Código 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. 9.1.**

OU: O aparelho está desligado.

4.7 A estrutura de menu do inversor

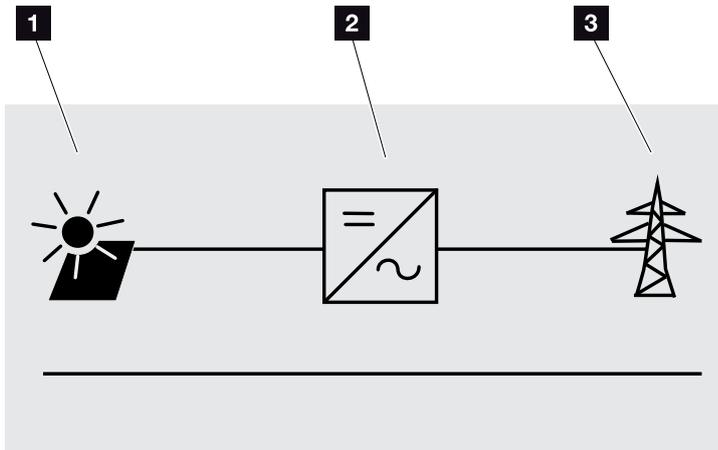


Fig. 45: Estrutura principal de menu no display

- 1** Menu "CC"
- 2** Menu Configurações
- 3** 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)¹
- Entrada CC 2 (U,I,P)¹
- Entrada CC 3 (U,I,P)¹

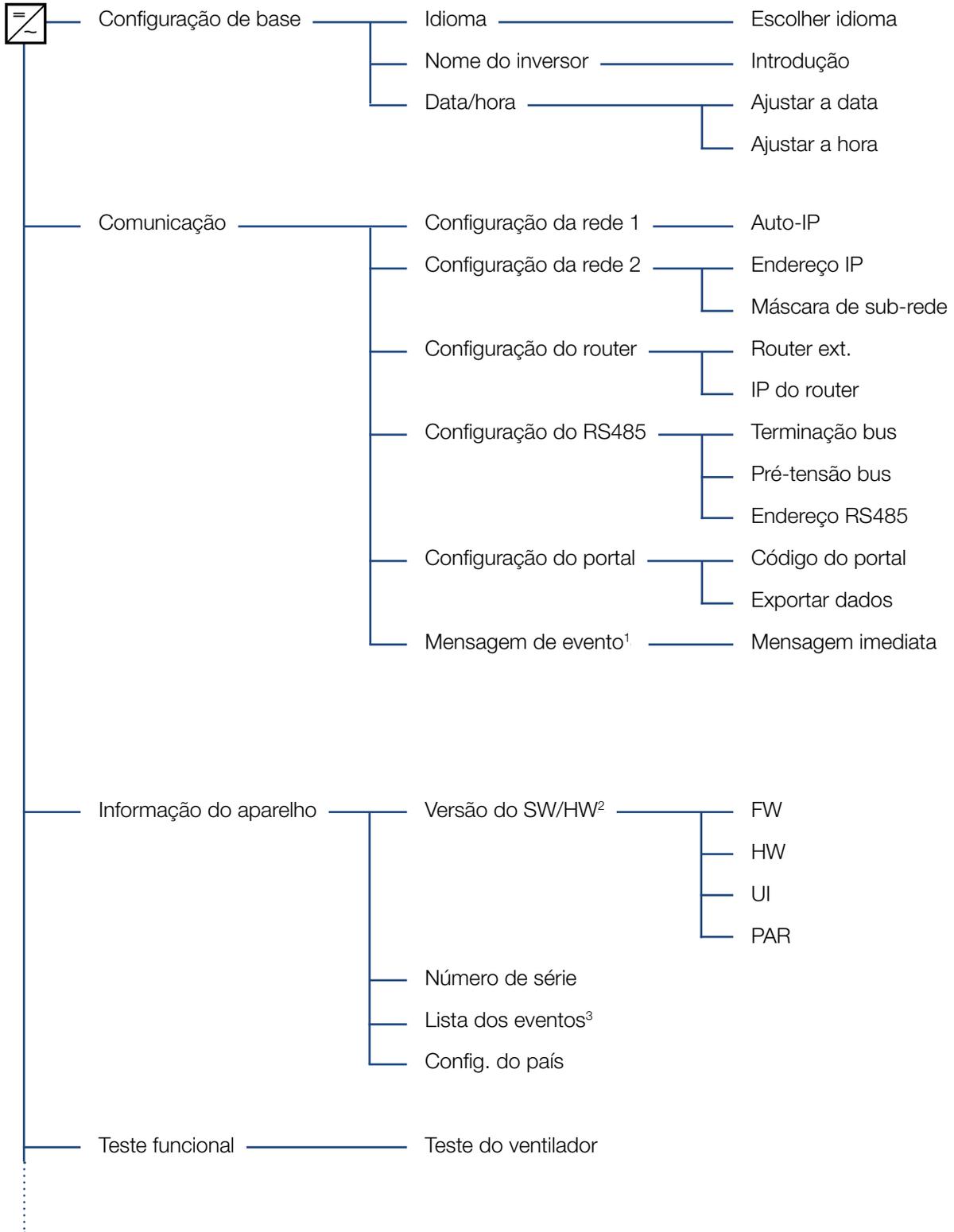
Menu "CA"

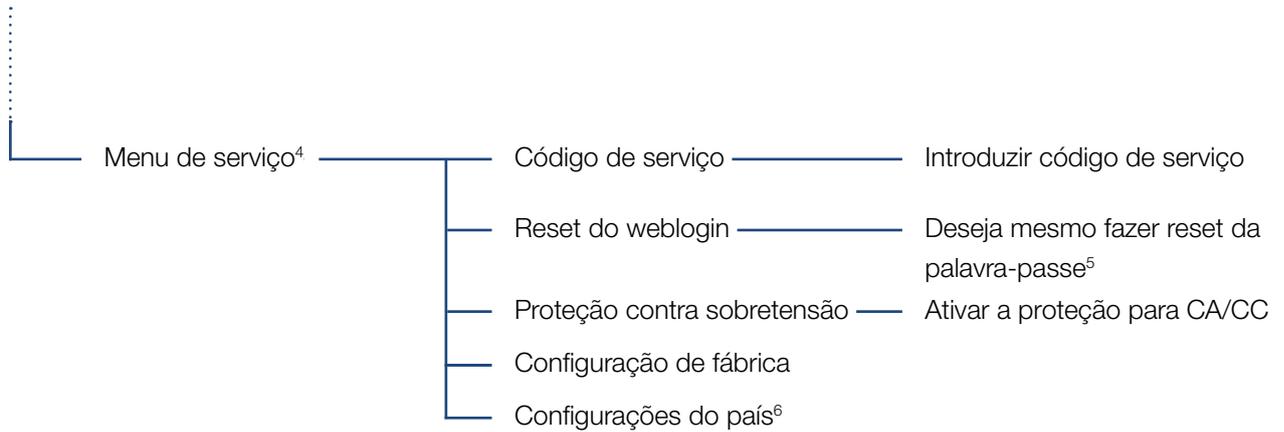


- Fase 1 (U,I,P)
- Fase 2 (U,I,P)
- Fase 3 (U,I,P)
- Produção total
 - Produção (Wh)
 - Tempo operação (h)
- Parâmetros de rede
 - Limitação ativado (%)
 - Frequência da rede (Hz)
 - $\cos \varphi$
- Produção diária (diagrama)
- Produção mensal (diagrama)
- Produção anual (diagrama)
- Produção total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

¹ As seguintes entradas CC são conectadas em paralelo internamente no inversor e são indicadas como string.
 CC1 (CC1 e CC2), CC2 (CC3 e CC4), CC3 (CC5 e CC6)

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

⁶ 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 instalador pode efetuar sejam exibidas na placa de comunicação, é necessário que o instalador 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:

Entrada do menu de serviço	Descrição
Código de serviço	Introdução do código de serviço e desbloqueio dos tópicos de menu adicionais.
Reset do weblogin (impossível 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 "
Proteção contra sobretensão (impossível sem Código de serviço)	Ativar a proteção contra sobretensão para CA e/ou CC. Esta tem de ser previamente montada no inversor.
Configuração de fábrica (impossível 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.



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.

4.9 O sistema de gestão de energia no inversor

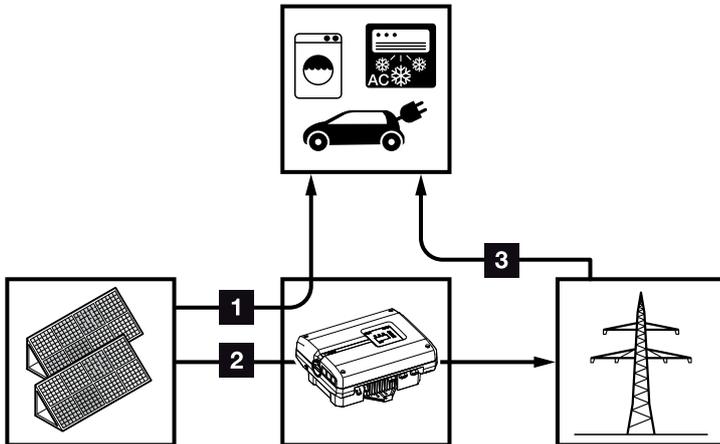


Fig. 46: Comando e distribuição dos fluxos energéticos

- 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 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.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

No inversor existem tensões perigosas para a vida. Apenas um electricista deve abrir o aparelho e trabalhar no mesmo.



INFORMAÇÕES

Encontrará os contactos no capítulo "Garantia e assistência técnica":

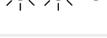
📄 **Cap. 11.2**

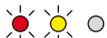
Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3000		Avaria o processo de atualização	Avaria de sistema interna	Efetuar a atualização do inversor
3003		Avaria de comunicação interna	Avaria de comunicação interna entre a monitorização de rede e o comando	Controlar as linhas 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 muda globalmente para 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
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 (fornecedor de energia)	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3019		Falha de rede externa	Regulação da potência devido a um erro de rede (frequência da rede elevada)	Assistência técnica ¹
3020		Informação	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3022		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3023		Informação	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3025		Avaria do gerador externa	Sobretensão no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador ¹
3026		Informação	Sobrecorrente no Gerador FV	Controlar a instalação/dimensionamento do gerador 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
3039		Avaria de parametrização interna	Avaria de sistema interna	Contactar a assistência técnica

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3045		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	O aparelho realiza uma verificação várias vezes e desliga-se de forma geral 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
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/dimensionamento do gerador ¹
3059		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Eventualmente, configuração do país incorreta. Contactar a assistência técnica
3060		Avaria de parametrização interna	Parametrização incorreta	Contactar a assistência técnica
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
3076		Informação	Avaria interna do sistema CA	Possivelmente, a tensão CA está demasiado baixa.
3079		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
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

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
3088		Avaria de sistema interna	Unidade de ventilação suja	Limpar a unidade de ventilação
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
3101		Informação	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
3107		Avaria de sistema interna	Módulos de proteção contra sobretensão com defeito ou não equipado	Trocar ou equipar os módulos de proteção contra sobretensão
3108 - 3124		Avaria de sistema interna	Avaria interna do sistema CA	Contactar a assistência técnica
3129		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3130		Avaria de sistema interna	Regulação da potência através de indicações externas (fornecedor de energia)	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3131		Avaria de sistema interna	Regulação da potência através de indicações externas (fornecedor de energia)	Não é necessário tomar qualquer medida ¹
3132		Avaria de temperatura interna	Superaquecimento do inversor	Controlar o ventilador 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

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
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
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-circuito automático não foi ligado.	Controlar a instalação 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

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
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 - 4351		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
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

Código do evento	Indicação LED	Tipo de evento	Descrição / causa provável	Medida
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 - 4909		Avaria de sistema interna	Avaria de sistema interna	Assistência técnica 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	77
5.2	Utilizar o Webserver	78
5.3	Ligação inversor/computador	79
5.4	Aceder ao Webserver	80
5.5	Corte a ligação inversor/computador	81
5.6	Estrutura dos menus do Webserver	82
5.7	Menu principal Webserver	84
5.8	Submenus do Webserver	85

5.1 O Webserver

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

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



Fig. 47: 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-nas 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 acessado 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 50).

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.



INFORMAÇÕES

O painel de controlo pode ser acessado no Windows 10 com clique com o botão direito do rato através do símbolo do Windows.

5.3 Ligação inversor/computador

Ligar o inversor ao computador

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

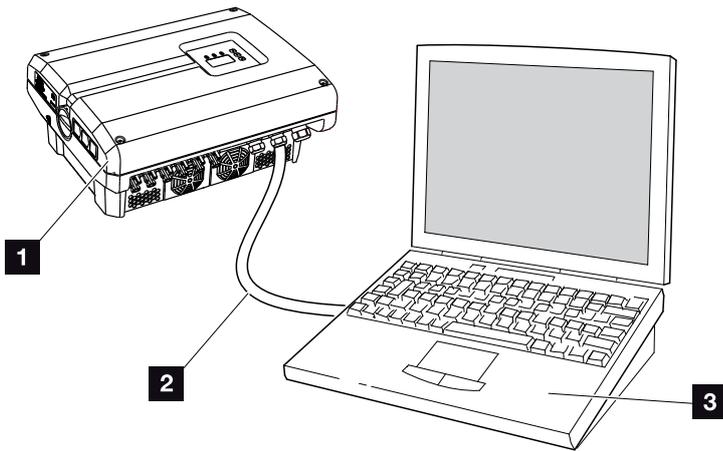


Fig. 48: Ligue o inversor ao computador com cabo Ethernet

- 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 "Proprietário da instalação":

Nome do utilizador: pvserver

Palavra-passe: pvwr

Introduza o nome do utilizador e a palavra-passe. 

→ Abre-se o menu Webserver.

Realizar as configurações no Webserver

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



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:

- S e 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`).



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. 11.2**

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 Corte a ligação inversor/computador

1. Desligue o inversor da tensão.
 **Cap. 4.3**  
 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.

 **Cap. 4.3**

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

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 S0

Apresenta a função da entrada S0 e os respectivos valores

Menu Estatística



Estatística

Dia

Indicação da produção do dia atual

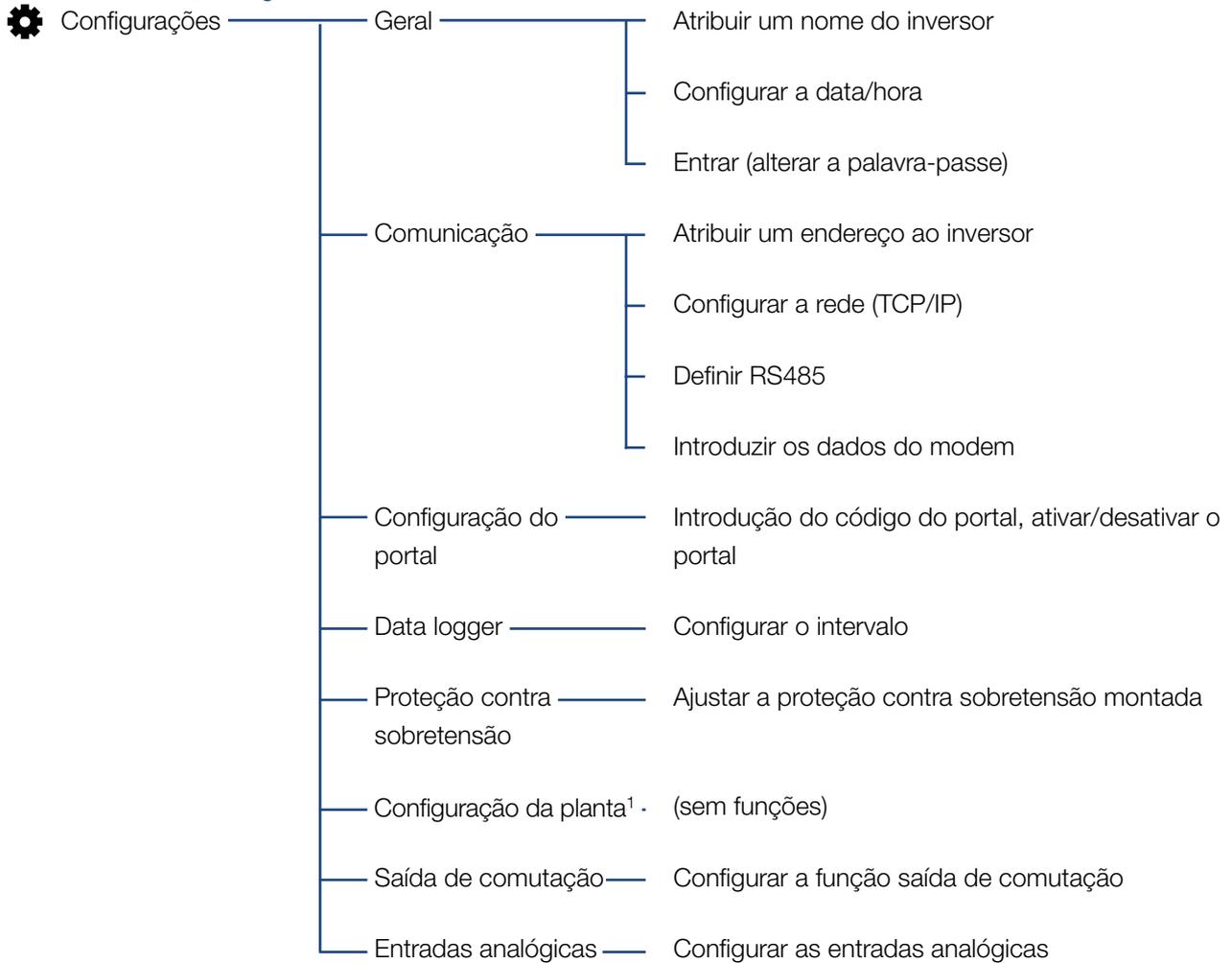
Total

Indicação da produção total

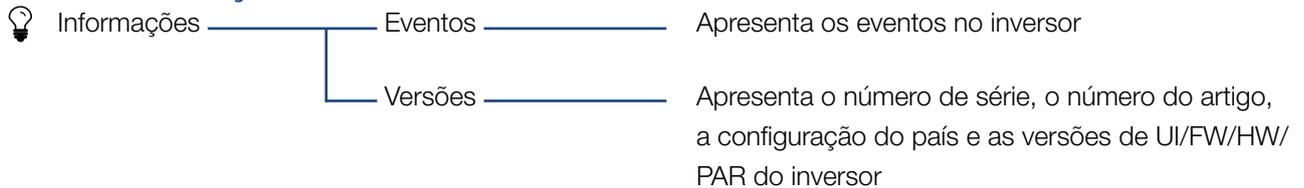
Dados de registo

Apresenta o informe/dados de registo memorizados no inversor

Menu Configurações



Menu Informações



Menu Logout



¹ Estas configurações só são possíveis com o 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 SO/AL-Out na placa de comunicação.

■ Estatística

Fornecer informações sobre os dados de produção do inversor pelos períodos de tempo 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. 11.2**

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 quantidade de potência que é injetada na rede pública.
Estado - Estado de funcionamento	Estado de funcionamento do inversor. Mais informações sobre o tema em  Cap. 4.4.

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 entrada CC. 

■ Rede

Apresenta os valores de potência atuais do lado da rede (CA) e como a energia é distribuída pelas fases.

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 ativado	Exibe a configuração atual da regulação da potência.
Fase x	Exibe a potência por fases (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.



INFORMAÇÕES

As seguintes entradas CC são conectadas em paralelo internamente no inversor e são indicadas no Webserver como string.

- CC1 (CC1 e CC2)
- CC2 (CC3 e CC4)
- CC3 (CC5 e CC6)

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.

■ 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.
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 sobre o tema em  **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: . . .

Máscara de sub-rede: . . .

Router/Gateway: . . .

Servidor DNS: . . .

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	Neste aparelho, esta função não é suportada.



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. PIKO 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.

■ **Proteção contra sobretensão**

Se tiver sido montada uma proteção contra sobretensão no lado CA ou CC, esta pode ser ativada ou desativada aqui. Se um módulo de proteção contra sobretensão falhar no lado CA ou CC, é emitido um evento a esse respeito. Mais informações sobre o tema em  **Cap. 8.6**.

■ **Configuração da planta**

Neste aparelho, esta função não é suportada.

■ **Saída de comutação**

Neste aparelho, esta função não é suportada.



INFORMAÇÕES

O portal solar apenas pode ser utilizado para inversores que estejam direta ou indiretamente ligados à Internet através de Ethernet (LAN).



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.

■ Entradas analógicas

Aqui existem 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 recetor de telecomando centralizado.  Informação detalhada no capítulo "Autoconsumo".  Cap. 7.1



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

O recetor 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. Medidas para a eliminação, ver o capítulo "Código do evento"

 **Cap. 4.10.**

■ Versões

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

Função	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
Config. 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	94
6.2	Os dados de registo	97
6.3	Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	100

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 Webservice.
- Consultar os dados de registo do inversor.

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

- **Variante 1**  **Página 95**

Ligar o inversor ao computador

- **Variante 2**  **Página 95**

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

Variante 1: Ligar o inversor ao computador

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

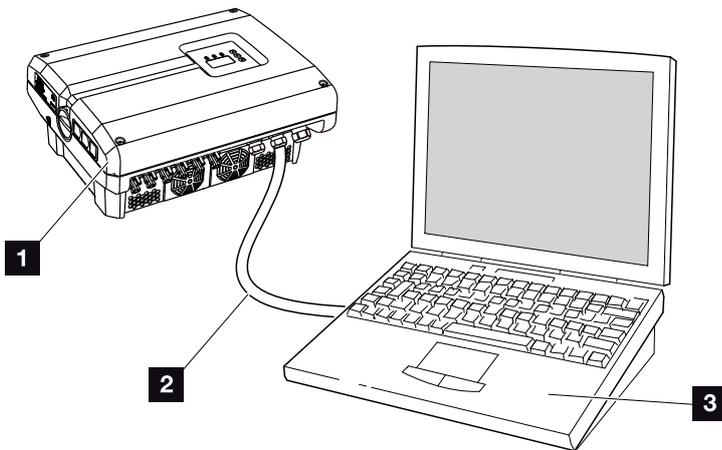


Fig. 49: Ligar diretamente o inversor ao computador

- 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

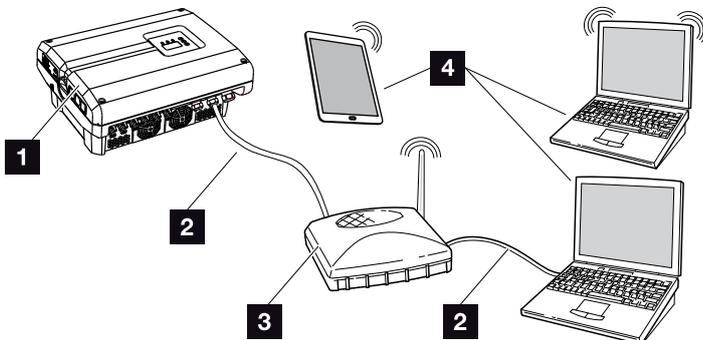


Fig. 50: Ligar o inversor ao computador através de um router

- 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)



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize um cabo de rede da categoria 6 (Cat6e) com um comprimento máximo de 100 m.

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 (cabo/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.

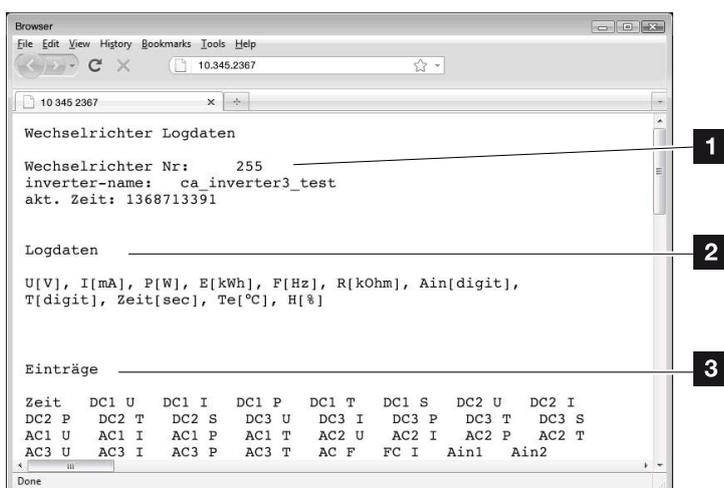


Fig. 51: Exemplo de ecrã "Ficheiro de registo"

- 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 atual	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 miliampere [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
CC x U	Tensão CC: Tensão de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em V
CC x I	Corrente CC: Corrente de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em mA
CC x P	Potência CC: Potência de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em W
CC x T	Temperatura CC: Indicações para o serviço. Temperatura da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em valores digitais
CC x S	Estado CC: Indicações para o serviço dos respetivos strings (x = 1, 2 e 3)
CA x U	Tensão CA: Tensão de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em V
CA x I	Corrente CA: Corrente de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em mA
CA x P	Potência CA: Potência de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
CA x 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
Aln1 Aln2 Aln3 Aln4	Tensão de entrada analógica: Indicação das entradas analógicas 1 a 4 da placa de comunicação. 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 Aln3 e Aln4 fornecem a soma dos impulsos de energia por intervalo de registo. O valor total é calculado da seguinte forma: $E_{tot} = Aln3 * 2^{16} + Aln4$
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)
SH x P	Potência do sensor de corrente externo: Potência da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
SC x 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 Webserver.  **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 em um portal solar (p. ex. PIKO 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 PIKO 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. 52: 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?	104
7.2	Limitação da potência de alimentação FV	105
7.3	Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	106
7.4	Instalar o recetor de telecomando centralizado	107

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 seleccionar 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 deseje 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.

7.3 Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado

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

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

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

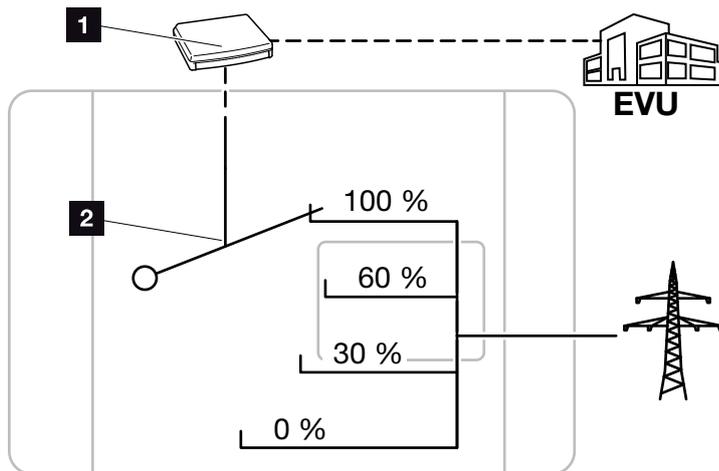


Fig. 53: Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado

- 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

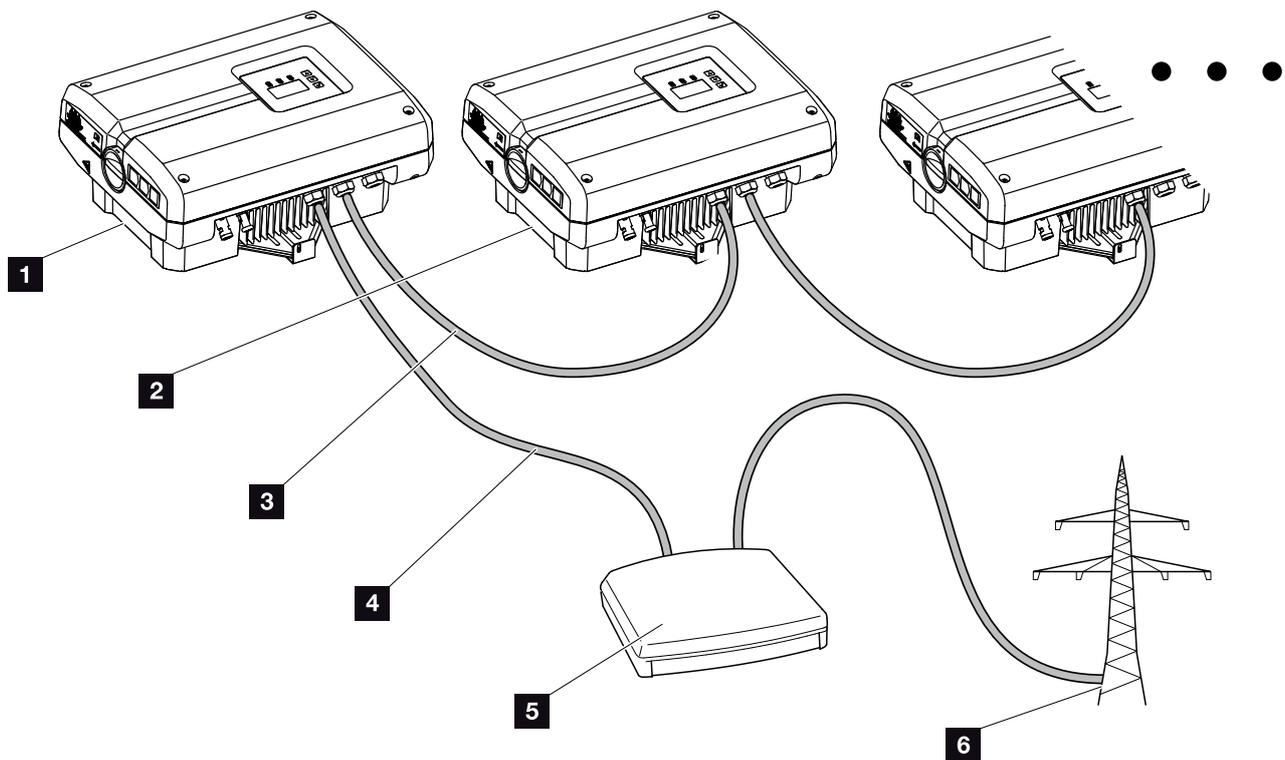


Fig. 54: Configuração do recetor de telecomando centralizado com vários inversores (ligação em rede via Ethernet)

- 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 recetor 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 ou através de RS485. 🔌 **Fig. 54**
3. Ligue o recetor de telecomando centralizado ao inversor Master 🔌 **Fig. 54 pos. 1** no borne de ligação da interface analógica (10 polos). 🔌 **Fig. 55**
!

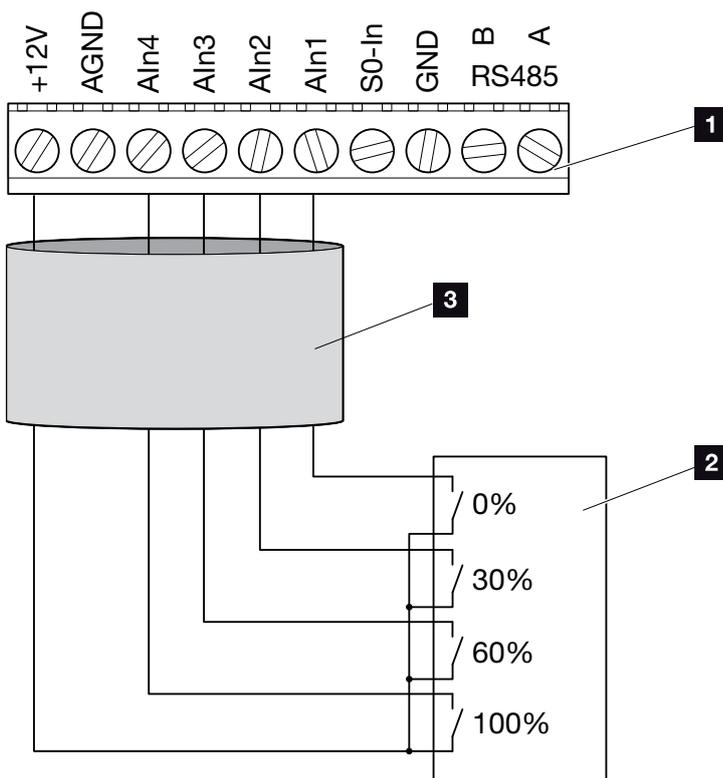


Fig. 55: Ligação do recetor de telecomando centralizado

- 1 Borne de ligação da interface analógica (10 polos)
- 2 Recetor de telecomando centralizado
- 3 Cabo

✓ O recetor de telecomando centralizado está ligado.



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

O recetor de telecomando centralizado deve ser ligado exclusivamente ao inversor Master. 🔌 **Fig. 54**

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 preciso realizar quaisquer 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. Manutenção

8.1	Manutenção e conservação	111
8.2	Limpeza do ventilador	112
8.3	Atualizar o software (placa de comunicação)	116
8.4	Atualizar o software (inversor FW)	118
8.5	Atualizar o software (configurações do país)	120
8.6	Trocar a proteção contra sobretensão opcional	122

8.1 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, limpe os ventiladores  Cap. 8.2 	1x ano ou após exibição de mensagem
Verifique as ligações dos cabos e das fichas	1x ano
Limpar os ventiladores  Cap. 8.2 	1x ano

Tab. 9: 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 ou montar a cobertura do ventilador disponível opcionalmente.

8.2 Limpeza do ventilador

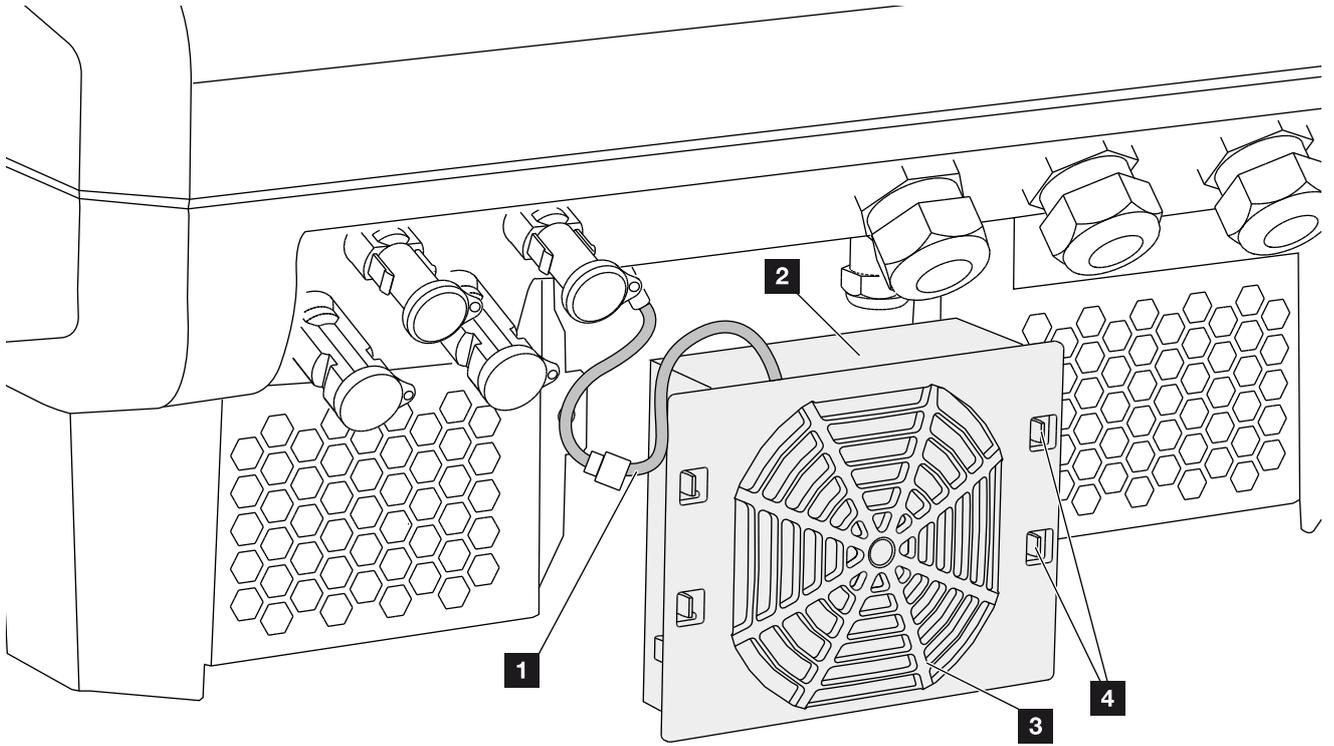


Fig. 56: Vista geral da desmontagem do ventilador

- 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. 57**

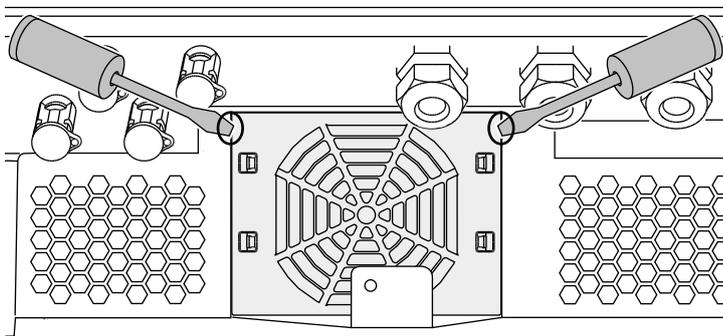


Fig. 57: Solte a grelha do ventilador

3. Com uma segunda chave de fendas, pressione as patilhas de fixação para o centro do ventilador. Levante ligeiramente a unidade de ventilação. ➤ **Fig. 58**

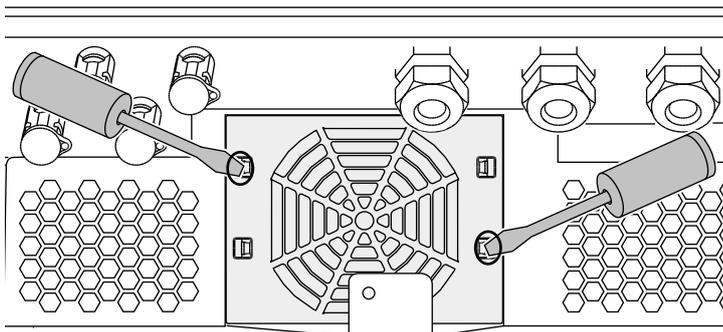


Fig. 58: Soltar as patilhas de fixação



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. 59 !**

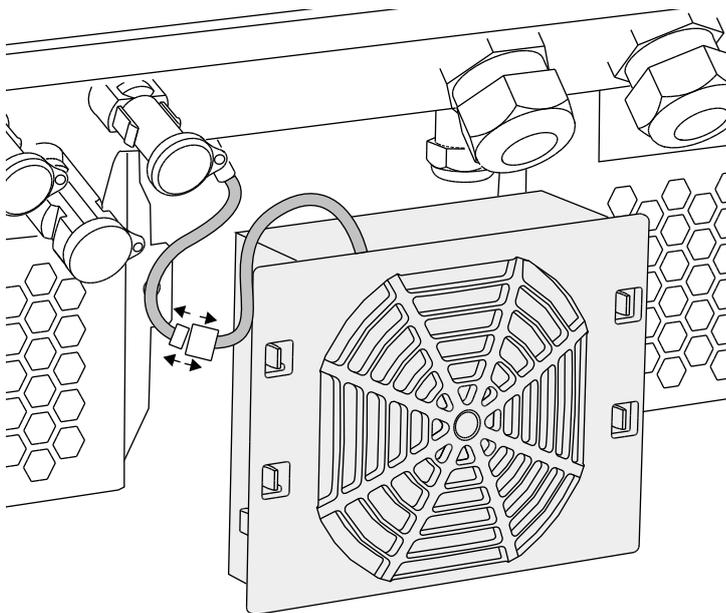


Fig. 59: Remova o cabo do ventilador

5. Também é possível remover o ventilador da grelha. Para isso, pressione levemente para fora as patilhas de fixação e retire o ventilador. **Fig. 60**

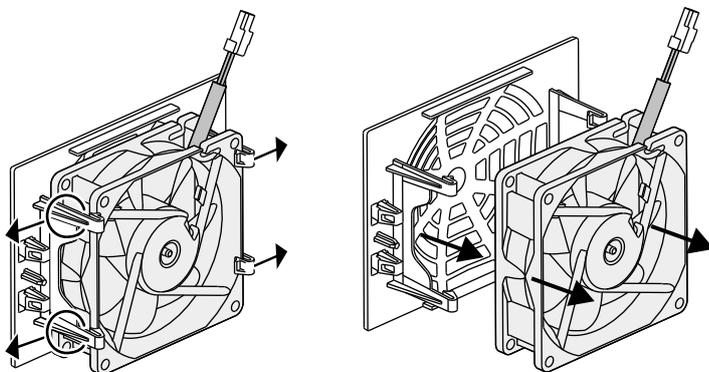


Fig. 60: Desmonte a grelha do ventilador



**INFORMAÇÃO
IMPORTANTE**

Tenha atenção à passagem do cabo dentro da caixa.

A disposição do cabo do ventilador tem de ser exatamente igual na montagem 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 está fixado no aparelho com as passagens de cabos. **!**
 - O cabo do ventilador não está preso.
 - O ventilador foi montado corretamente no quadro do ventilador (direção do fluxo de ar). **↗ Fig. 61**

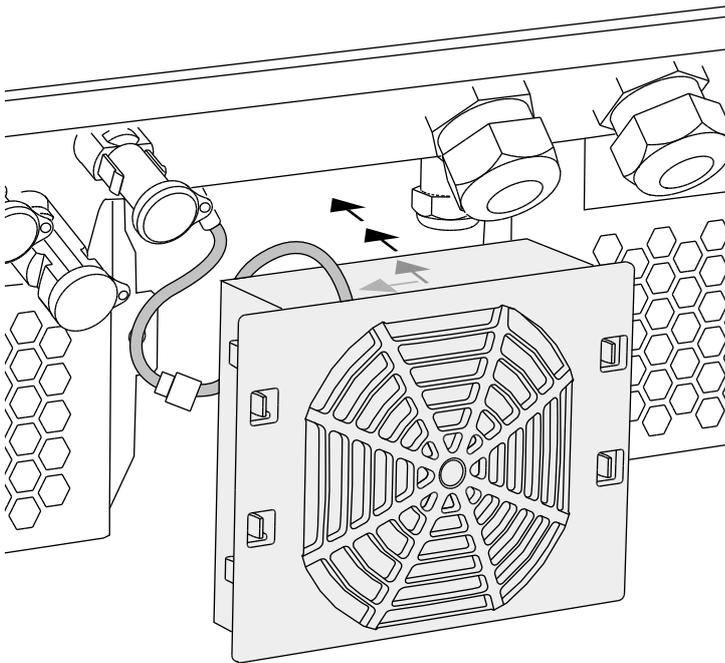


Fig. 61: Monte o ventilador

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**



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Na montagem do ventilador ter em atenção que os cabos são dispostos e novamente fixados de forma a não entrarem no ventilador. Caso contrário, pode ser provocada a falha do ventilador ou podem surgir ruídos.

Fixe o cabo do ventilador com as passagens de cabos previstas para o efeito dentro da caixa.

8.3 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".
6. Se a atualização tiver sido concluída com sucesso, confirme a mensagem com a tecla "ENTER" do inversor.



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.

Se a atualização não tiver sido concluída com sucesso, reinicie-a 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.



INFORMAÇÕES

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

8.4 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, reinicie-a 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.



INFORMAÇÕES

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

8.5 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.



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, o inversor reinicia-se. Se a atualização não tiver sido concluída com sucesso, reinicie-a ou contacte a assistência técnica.
- ✓ A atualização foi realizada.

8.6 Trocar a proteção contra sobretensão opcional

Os módulos de proteção contra sobretensão podem ser adquiridos através do seu assistente técnico, no comércio especializado ou através da loja online KOSTAL Solar Electric GmbH. Os tipos que podem ser utilizados são mencionados nas páginas seguintes nos blocos de informações.

Se for utilizada uma proteção contra sobretensão no inversor, as sobretensões recorrentes ou excessivamente elevadas podem provocar desgaste acelerado e falha dos módulos de proteção contra sobretensão utilizados. Por isso, o funcionamento da proteção contra sobretensão utilizada é monitorizado do lado CA e CC através do sistema eletrónico do inversor. O inversor sinaliza a falha de um ou vários componentes da proteção contra sobretensão através de um código do evento correspondente. 

De acordo com o código do evento, estão afetados um ou vários módulos de proteção contra sobretensão. Em todo o caso, substitua sempre o mais rapidamente possível todos os módulos afetados. 

Para mais informações, contacte o seu assistente técnico ou o comércio especializado. De modo a evitar mais danos no inversor, recomendamos que desative o aparelho até ser instalada uma proteção contra sobretensão nova.



INFORMAÇÕES

O funcionamento dos módulos de proteção contra sobretensão das linhas de comunicação não pode ser monitorizado pelo sistema eletrónico do inversor.

Uma falha dos módulos de proteção contra sobretensão é perceptível por falhas de comunicação com o inversor. Neste caso, os módulos devem ser verificados.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Após a exibição de uma mensagem de código do evento indicando a existência de defeitos na proteção contra sobretensão, o inversor deixa de estar protegido contra sobretensões externas.

Em caso de erro, todos os módulos de proteção contra sobretensão montados devem ser trocados por novos.

Trocar a proteção contra sobretensão CA/CC

1. Desligue o inversor da tensão
⚡ **Cap. 4.3** ⚠
2. Abra o inversor.
3. Troque a proteção contra sobretensão do lado CA e/ou CC. i A proteção contra sobretensão está codificada (através do pino na base e do fundo do molde) e não pode ser utilizada invertida. Respeite a codificação nos slots.

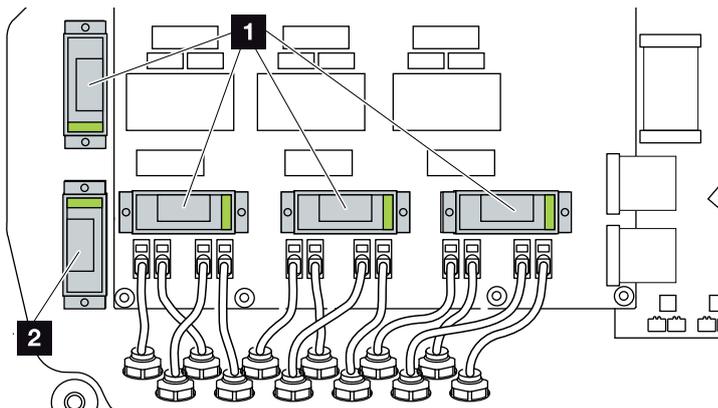


Fig. 62: Locais de montagem da proteção contra sobretensão CC

- 1 Proteção contra sobretensão lado CC 4 x
- 2 Proteção contra sobretensão lado CC 1 x

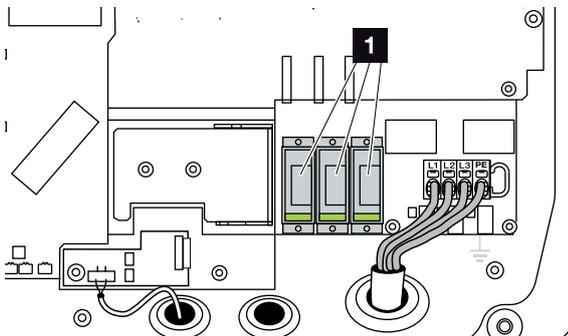


Fig. 63: Locais de montagem da proteção contra sobretensão CA

- 1 Proteção contra sobretensão lado CA 3 x
- ✓ Proteção contra sobretensão montada



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.



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Lado CC:
 4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)
 1 x MOD PV 600 (10334451)

Lado CA:
 3 x MOD 275 (10324116)

Os módulos com defeito são identificados a vermelho no visor do módulo.

Trocar a proteção contra sobretensão LAN

1. Solte os cabos dos módulos de proteção contra sobretensão e desmonte os módulos.
2. Coloque os módulos novos no suporte montado. Encaixe as linhas de comunicação no módulo correspondente. **i**

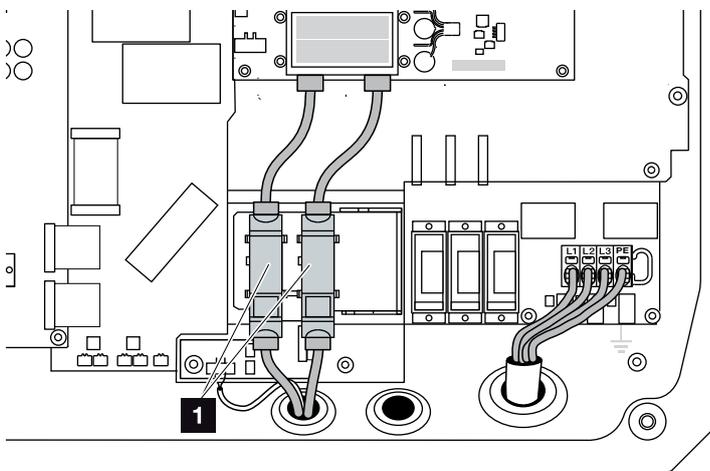


Fig. 64: Proteção contra sobretensão LAN

- 1** Local de montagem da proteção contra sobretensão
Ligações Ethernet 2 x



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Ligação Ethernet (LAN):
2 x CLD RJ45B (10324083)

Os módulos com defeito são perceptíveis por falhas de comunicação com o inversor. Não é feita uma monitorização dos módulos através do inversor.

Trocar a proteção contra sobretensão RS485

1. Retire os cabos do módulo de proteção contra sobretensão RS485.
2. Desmonte o módulo de proteção contra sobretensão RS485 com defeito das linhas de comunicação para RS485.
3. Monte o novo módulo de proteção contra sobretensão RS485. Conecte o módulo na chapa de retenção prevista para o efeito. O módulo foi concebido para uma fixação em calha DIN. Encaixe as linhas de comunicação no módulo. **i**

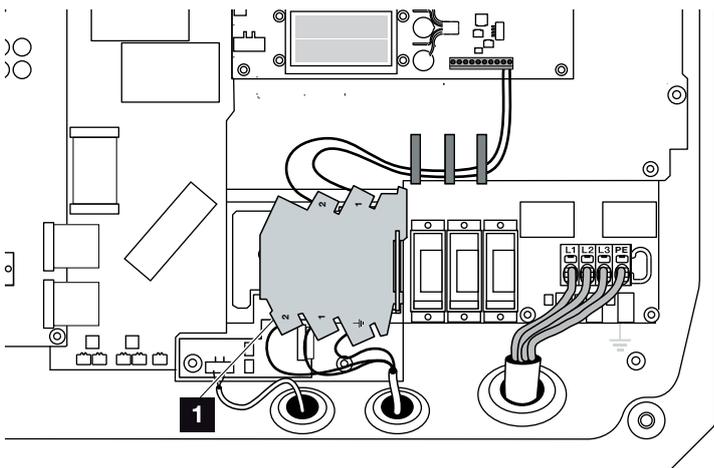


Fig. 65: Proteção contra sobretensão RS485 no inversor

- 1** Local de montagem da proteção contra sobretensão
Ligações RS485 1 x
- ✓ Proteção contra sobretensão montada

Fechar o inversor

1. Monte a tampa e aperte (5 Nm). **!**
2. Encaixe as tomadas e os conectores dos cabos CC no inversor.
3. Ligue o inversor. **Cap. 4.1**
- ✓ Inversor pronto a funcionar **i**



INFORMAÇÕES

Respeite o manual de montagem do fabricante da proteção contra sobretensão.

Os seguintes tipos também estão autorizados para a proteção contra sobretensão e podem ser pedidos através da loja online KOSTAL Solar:

Ligação RS485:
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

Um módulo com defeito é perceptível por falhas de comunicação com o inversor. Não é feita uma monitorização do módulo através do inversor.



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.



INFORMAÇÕES

A monitorização dos módulos de proteção contra sobretensão para CA e CC tem de ser ativada no inversor no tópico de menu de serviço Proteção contra sobretensão.

9. Dados técnicos

9.1	Dados técnicos	127
9.2	Esquema de ligações	132

9.1 Dados técnicos

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

Inversor	Unidade	PIKO 36 EPC
Lado de entrada		
Tipo de inversor		PIKO EPC
Potência FV máx. ($\cos \varphi = 1$)	kWp	40
Tensão de entrada nominal ($U_{DC,r}$)	V	580
Tensão de entrada mín. ($U_{DCmín.}$)	V	580
Tensão de entrada máx. ($U_{DCmáx.}$)	V	1100
Tensão de entrada inicial ($U_{DCinicial}$)	V	580
Tensão PMP mín. ($U_{PMPmín.}$)	V	580
Tensão PMP máx. ($U_{MPPmáx.}$)	V	800
Tensão de funcionamento máx. ($U_{DCworkmáx}$)	V	1000
Corrente de entrada máx. ($I_{DCmáx.}$) por grupo CC (CC1/CC2, CC3/CC4, CC5/CC6)	A	26
Corrente de curto-circuito FV máx. ($I_{SC_{PV}}$) por grupo CC (CC1/CC2, CC3/CC4, CC5/CC6)	A	32,5
Corrente de curto-circuito FV máx. ($I_{SC_{PV}}$) por entrada CC		
Número de entradas CC		6
Quantidade de seguidores PMP independentes		1

Inversor	Unidade	PIKO 36 EPC
Lado de saída		
Potência nominal, $\cos \varphi = 1$ ($P_{AC,r}$)	kW	36
Potência de saída aparente máx., $\cos \varphi_{adj}$	kVA	36
Tensão de saída máx. ($U_{ACmáx.}$)	V	460
Tensão de saída mín. ($U_{ACmín.}$)	V	320
Corrente de saída nominal	A	47,6
Corrente de saída máx. ($I_{ACmáx.}$)	A	52
Corrente de ligação (I_{Inrush})	A	1,25
Corrente de curto-circuito (Peak / RMS)	A	82,4/58,3
Número de fases de injeção		3
Ligação de rede		3~, 400V
Frequência de medição (fr)	Hz	50
Frequência da rede máx. ($f_{máx.}$)	Hz	52
Frequência da rede mín. ($f_{mín.}$)	Hz	47,5
Área de definição do fator de potência $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8
Fator de potência com potência nominal ($\cos \varphi_{AC,r}$)		1
Distorção harmónica máx.		3
Características do aparelho		
Consumo noturno de standby	W	3,7
Grau de eficiência		
Grau de eficiência máx.	%	98,7
Grau de eficiência europeu	%	98,3
Grau de eficiência californiano	%	98,4
Grau de eficiência PMP	%	99,9

Inversor	Unidade	PIKO 36 EPC
Dados do sistema		
Topologia: Sem separação galvânica - sem transformador		✓
Tipo de proteção segundo CEI 60529		IP 65
Classe de proteção segundo CEI 62103		I
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 lado de entrada (Gerador FV) ¹		II
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 lado de saída (ligação de rede) ²		III
Proteção contra sobretensão CC/CA		opcional tipo 2
Proteção contra sobretensão LAN/RS485		opcional
Nível de contaminação ³		4
Categoria ambiental (instalação ao ar livre)		✓
Categoria ambiental (instalação em espaços interiores)		✓
Resistência UV		✓
Secção transversal mín. do cabo de ligação CA ⁵	mm ²	16
Secção transversal máx. do cabo de ligação CA ⁵	mm ²	16
Secção transversal mín. do cabo de ligação CC ⁵	mm ²	4
Secção transversal máx. do cabo de ligação CC ⁵	mm ²	6
Secção transversal do cabo de ligação PE adicional ⁵	mm ²	16
Binário de aperto da ligação PE exterior	Nm	3
Binário de aperto dos parafusos da tampa	Nm	5
Fusível máx. do lado da saída segundo CEI 60898-1		B63, C63
Compatibilidade com dispositivos externos de proteção contra corrente de defeito		RCD tipo B, RCM tipo B
Proteção de pessoas interna conforme EN62109-2		RCMU/RCCB tipo B
Ponto de comutação automático integrado (ENS) ⁴		✓
Posição de libertação eletrónica CC integrada		✓
Proteção contra polaridade inversa do lado CC		✓

Inversor	Unidade	PIKO 36 EPC
Altura	mm (polegadas)	540 (21.26)
Largura	mm (polegadas)	700 (27.56)
Profundidade	mm (polegadas)	265 (10.43)
Peso	kg (lb)	51 (112.5)
Princípio de refrigeração - Ventilador regulado		✓
Débito de ar máx.	m ³ /h	299
Emissão de ruído máx.	dBA	64
Temperatura ambiente	°C (°F)	-25...60 (-13...140)
Altura de funcionamento máx. acima do nível médio do mar (diminuição da capacidade a partir de 2000 m (6562 ft))	m (pés)	3000 (9843)
Humidade relativa do ar (com condensação)	%	4...100
Técnica de ligação do lado CC		SUNCLIX
Técnica de ligação do lado CA		Barra de bornes com mola de tração
Interfaces		
Ethernet RJ45		2
RS485		1
Webserver		✓
Garantia		
Garantia	anos	5
Prolongamento da garantia opcional	anos	10/20
Diretivas/certificação		
CE, GS, EN62109-1, EN62109-2, TR3, TR4, TR8, BDEW, VDE-AR-N 4105, NA/EEA, VDE 0126-1-1, CEI 0-16, C10/11, RD661, PO 12.3, G59/3-2, IEC 62116, IEC 61727, EN 50438*, CLC/TS 50549-1, TSE K 191, CLC/TS 50549-2, TSE K 192, TOR D4, ERDF-PRO-RES 64E (*não se aplica a todos os anexo nacionais da EN 50438)		

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 Posição de libertação automática 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".

⁵ Os bornes de ligação do inversor apenas são indicados para cabos de cobre.

9.2 Esquema de ligações

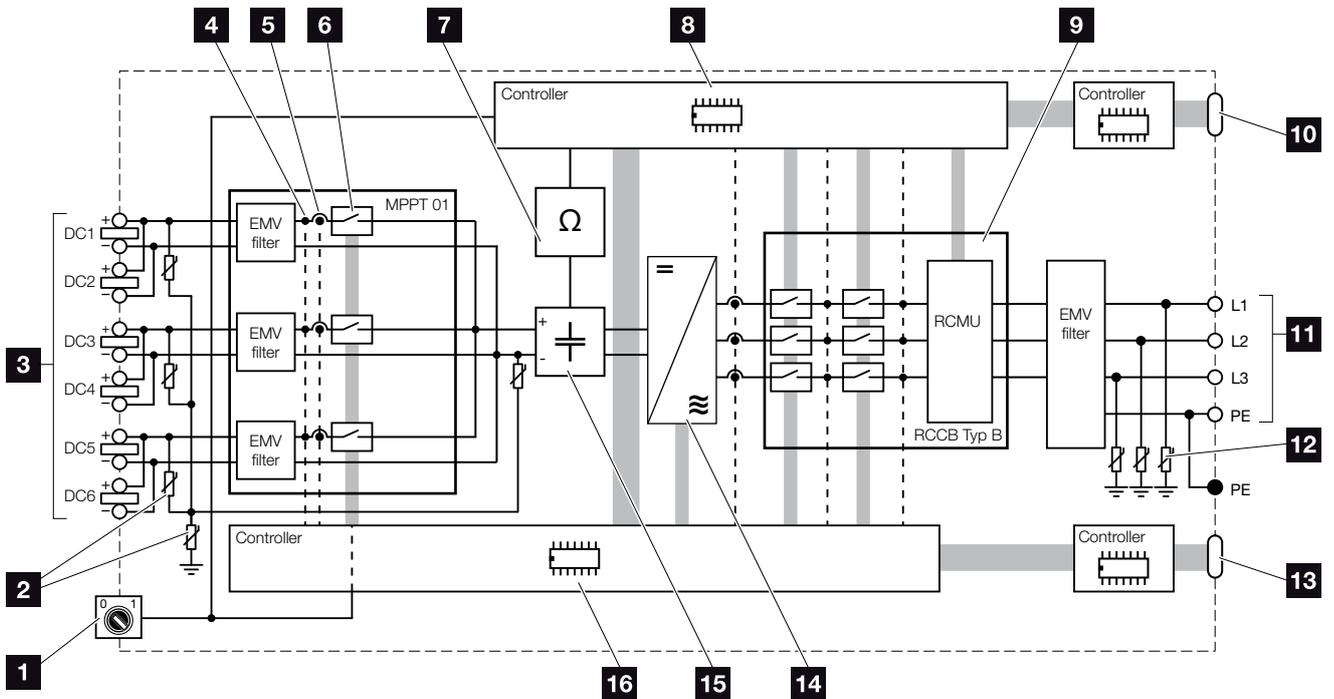
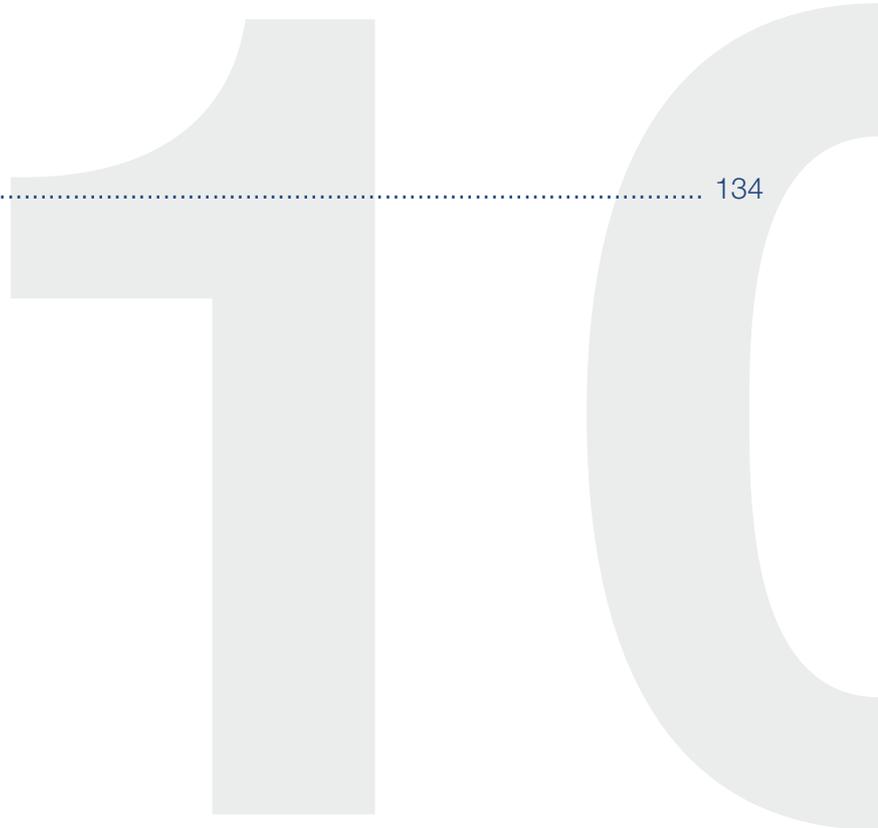


Fig. 66: Esquema de ligações

- 1** Interruptor CC
- 2** Proteção contra sobretensão CC opcional
- 3** Strings FV
- 4** Ponto de medição de tensão
- 5** Ponto de medição de corrente
- 6** Posição de libertação eletrónica CC
- 7** Monitorização do isolamento
- 8** Comando do sistema Monitorização e desativação da rede
- 9** Monitorização e desativação da rede
- 10** Interface da proteção central da rede e da instalação (disjuntor)
- 11** Saída CA trifásica
- 12** Proteção contra sobretensão CA opcional
- 13** Indicação e comunicação
- 14** Ponte do inversor
- 15** Circuito intermédio
- 16** Comando do sistema com seguidores PMP

10. Acessórios

10.1 Outros acessórios	134
------------------------------	-----



10.1 Outros acessórios

PIKO M2M Service

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

Graças a uma ligação VPN segura e encriptada que permite a comunicação exclusiva entre o inversor PIKO e o PIKO Solar Portal, a instalação está protegida contra 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, no tópico Produtos/Monitorização.

PIKO Solar Portal

O PIKO Solar Portal permite a monitorização da operação do inversor PIKO através da Internet. O registo no PIKO Solar Portal é gratuito e efetuado através da nossa página da Internet.

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

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, no tópico Produtos/Monitorização.

PIKO Solar App

Com a nova PIKO Solar App, a monitorização da instalação pode ser confortavelmente realizada através de um smartphone ou de um tablet. A app permite consultar dados importantes da instalação FV. Por exemplo, esta indica qual o nível de produção CC e que quantidade de corrente é injetada na rede pública.

Para além destes dados em tempo real, que são atualizados via W-LAN, também é registado o informe da produção, por exemplo, do último dia ou da última semana, sob a forma de um diagrama.

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, no tópico Produtos/Monitorização - Acessórios.

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 são visualizados através de um portal solar (p. ex. PIKO Solar Portal).

Para mais informações sobre este produto, consulte a nossa homepage www.kostal-solar-electric.com, no tópico Produtos/Monitorização.

Módulos de proteção contra sobretensão PIKO

Para que o inversor esteja protegido contra danos provocados por sobretensão, pode ser utilizada uma proteção contra sobretensão do tipo II no lado CA, CC, LAN e RS485.

Em estado de fornecimento, o inversor não inclui uma proteção contra sobretensão.

Os módulos de proteção contra sobretensão podem ser pedidos através da nossa loja online KOSTAL Solar. 

A loja online KOSTAL Solar encontra-se na nossa homepage, em www.kostal-solar-electric.com.

Cobertura do ventilador PIKO

A queda de peças que entraram no ventilador através das aletas de refrigeração do inversor pode bloquear o ventilador, provocando dessa forma um sobreaquecimento do inversor. Uma refrigeração insuficiente do inversor pode reduzir a potência ou mesmo provocar uma falha da instalação.

Como proteção contra queda de peças pode ser montada uma chapa de cobertura especialmente adaptada, que cobre a grelha de ventilação e assegura a ventilação do inversor.

A chapa de cobertura pode ser pedida através da nossa loja online KOSTAL Solar.

A loja online KOSTAL Solar encontra-se na nossa homepage, em www.kostal-solar-electric.com.



INFORMAÇÕES

Os seguintes tipos estão autorizados para a proteção contra sobretensão:

Lado CC:

4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)

1 x MOD PV 600 (10334451)

Lado CA:

3 x MOD 275 (10324116)

Ligação Ethernet (LAN):

2 x GLD RJ45B (10324083)

Ligação RS485:

1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

11. Anexo

11.1 Placa de identificação	138
11.2 Garantia e assistência técnica	139
11.3 Entrega à entidade exploradora	140
11.4 Desmontagem e eliminação	141

11.1 Placa de identificação

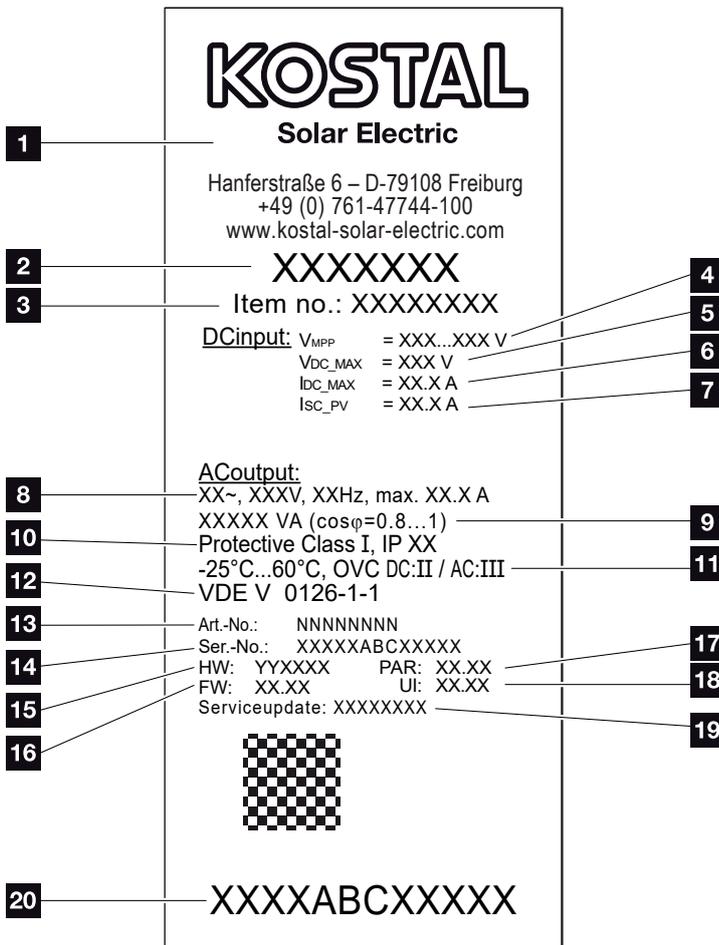


Fig. 67: Placa de identificação

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.

- 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-circuito 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, tipo de proteção
- 11** Faixa da temperatura ambiente, categoria de sobretensão
- 12** Exigências às quais corresponde a monitorização de rede montada
- 13** Número do artigo interno
- 14** Número de série
- 15** Número da versão do hardware
- 16** Número da versão do firmware
- 17** Número da versão do conjunto de parâmetros
- 18** Número da versão da interface do utilizador do aparelho
- 19** Data da última atualização (apenas em aparelhos de serviço)
- 20** Etiqueta de garantia amovível

11.2 Garantia e assistência técnica

- Para mais informações sobre a garantia, consulte as condições de garantia do inversor fornecidas em separado na nossa homepage.
- 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 países ¹
+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, Portugal ²
+34 961 824 927
- Turquia ³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: Alemão, inglês

² Idioma: Espanhol, inglês

³ Idioma: Inglês, turco

11.3 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

11.4 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 contenedor de lixo com uma cruz não devem ser deitados no lixo doméstico. Estes aparelhos podem ser entregues gratuitamente em pontos de recolha.



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



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



Índice remissivo

A

Abra a tampa do inversor	79, 81, 141
Aceder ao Webserver	80
Acessórios.....	133
Advertências.....	14
Armazenamento	30
Autoconsumo.....	8, 92, 99
Auto-IP	65, 89, 96
Avárias	66, 99

B

Barras de bornes com mola de tração.....	37
Borne de ligação	36, 49, 108

C

Cabo	130
Cabo Ethernet	79, 81, 108, 109
Cabos CC	44, 47, 125, 141
Certificação	130
Código de serviço	67
Código do evento.....	69
Comando de potência ativa.....	104, 109
Configuração da planta.....	91
Configuração de fábrica.....	67
Configuração do país.....	67
Configurações	25, 26, 28, 58, 63, 65, 78, 80, 81, 88, 94, 101, 109
Configurações de rede	109

**D**

Dados de registo	80, 87, 97, 99, 100
Dados técnicos	127
Declarações de conformidade CE	10
Diretivas	130
Display	33, 52, 58, 59, 60, 61, 63, 69

E

Eliminação	141
EMS (sistema de gestão de energia)	68
Endereço IP	65, 78, 80, 89, 96, 109
Entradas	49, 127
Esquema de ligações	132
Estados de funcionamento	25, 61
Ethernet	50, 79, 81, 89, 95, 107, 108, 130
Exportar dados	65, 100, 101, 102

F

Firmware	138
----------------	-----

G

Garantia	9, 45, 130, 139
Gerador FV	70, 72, 129

I

Idioma	2, 65
Indicações	11, 13, 16
Indicações de segurança	13
Informe	84, 135
Interfaces	49, 130
Interface S0	86
Interruptor CC	22, 52, 55, 56, 57, 132
Interruptor magnetotérmico	35, 52, 55, 57
Intervalo de armazenamento	28, 91

**L**

LAN.....	50, 78
Ligações CC.....	35, 47, 57
Ligar o computador	79
Linha de assistência técnica	7, 139

M

Manual de instruções atual	11
Material fornecido	31
Mensagens de evento	25, 66
Menu.....	26, 52, 59, 63, 64, 65
Menu de serviço	67
Modem.....	90
Monitorização de rede	70, 99, 138

N

Nome do inversor	80
Nome do utilizador	80, 109

O

Operação	59
----------------	----

P

Palavra-passe.....	80
Placa de comunicação	24, 48, 66
Placa de identificação.....	69, 80, 109, 138, 139
Portal solar	100, 135
Primeira colocação em funcionamento	52
Proteção contra sobretensão.....	23, 40, 53, 91, 122
Proteção contra sobretensão CA/CC.....	41, 123
Proteção contra sobretensão LAN	42, 124
Proteção contra sobretensão RS485	43, 125
Proteção da instalação	38

**R**

Recetor de telecomando centralizado.....	49, 88, 107, 108, 109
Reset do weblogin.....	67
RJ45	24, 50, 51, 79, 108, 130
Router	50, 65
RS485.....	49, 51, 65, 89, 107, 130

S

Sensor.....	49, 88, 135
Servidor DHCP.....	89, 96
Servidor proxy	78
Sistema de gestão de energia	68
Strings.....	46, 52, 55, 56, 99
Suporte de parede	31, 34, 141

T

Teclas de comando	25
Transporte	30

U

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

W

Webserver	27, 77, 78, 80, 88, 94, 95, 109
-----------------	---------------------------------

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +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

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.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
Telefono: +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
Güneşli-İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25

www.kostal-solar-electric.com