



Smart
connections.

Manual de instruções

PLENTICORE plus

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.

© 2020 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.

Válido a partir da versão:

Interface do utilizador (UI): 01.15.0000
Firmware (FW): 1.44

Índice

1. Informações gerais	6
1.1 Utilização adequada	8
1.2 Declarações de conformidade CE	11
1.3 Acerca deste manual	12
1.4 Indicações neste manual	14
1.5 Símbolos utilizados	18
1.6 Identificações no inversor	19
2. Descrição do aparelho e do sistema	20
2.1 A unidade fotovoltaica	21
2.2 O inversor	24
2.3 As funções	30
3. Instalação	43
3.1 Transporte e armazenamento	44
3.2 Material fornecido	45
3.3 Montagem	46
3.4 Ligação elétrica	49
3.5 Vista geral da Smart Communication Board (SCB)	53
3.6 Ligar um contador de energia	54
3.7 Ligar o recetor de telecomando centralizado	57
3.8 Ligação para controlo do consumo	60
3.9 Ligação de comunicação	61
3.10 Conectar a bateria	63
3.11 Fechar o inversor	68
3.12 Conectar os cabos CC da bateria	69
3.13 Ligação do módulo solar	71
3.14 Primeira colocação em funcionamento	74
3.15 Realizar as configurações no Webserver	78
4. Funcionamento e operação	79
4.1 Ligar o inversor	80
4.2 Desligar o inversor	81
4.3 Desligue o inversor da tensão	82
4.4 Painel de controlo	84
4.5 Estado de funcionamento (display)	87
4.6 Estado de funcionamento (LEDs)	90
4.7 A estrutura de menu do inversor	91

5.	Tipos de ligação	107
5.1	Ligação inversor/computador	108
5.2	Configurações no computador	109
5.3	Ligação inversor/computador	110
5.4	Corte a ligação inversor/computador	112
5.5	Ligação através da KOSTAL Solar App	113
6.	Webserver	114
6.1	O Webserver	115
6.2	Aceder ao Webserver	117
6.3	Estrutura do menu do Webserver	119
6.4	Menus do Webserver	124
6.5	A estratégia de utilização da bateria	153
6.6	O comando inteligente da bateria	155
7.	Monitorização da instalação	158
7.1	Os dados de registo	159
7.2	Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	163
7.3	O portal solar KOSTAL	165
7.4	Assistência remota	166
8.	Comando da bateria externo	167
8.1	Comando da bateria externo	168
8.2	Comando da bateria externo via Modbus (TCP)	169
8.3	Comando da bateria externo via entradas digitais	171
9.	Comando de potência ativa	173
9.1	Porquê usar o comando de potência ativa?	174
9.2	Limitação da potência de alimentação FV	175
9.3	Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	176
9.4	Comando de potência ativa através de sistemas de medição inteligentes	179
10.	Controlo do consumo	182
10.1	Vista geral do controlo do consumo	183
10.2	Ligação para controlo do consumo	184
10.3	Configurar o controlo do consumo	186

11. Manutenção	193
11.1 Manutenção e limpeza	194
11.2 Limpeza da caixa	195
11.3 Limpeza do ventilador	196
11.4 Atualizar o software	200
11.5 Códigos do evento	202
12. Dados técnicos	203
12.1 Dados técnicos	204
12.2 Esquema de ligações	209
13. Acessórios	210
13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M Service	213
13.4 Ativar a ligação da bateria	214
14. Anexo	215
14.1 Placa de identificação	216
14.2 Garantia e assistência técnica	217
14.3 Entrega à entidade exploradora	218
14.4 Colocação fora de serviço e eliminação	219
Índice remissivo	220

1. Informações gerais

1.1	Utilização adequada	8
1.2	Declarações de conformidade CE	11
1.3	Acerca deste manual	12
1.4	Indicações neste manual	14
1.5	Símbolos utilizados	18
1.6	Identificações no inversor	19

Obrigado por ter adquirido um inversor da empresa KOSTAL Solar Electric GmbH! Queremos desejar-lhe uma boa produção de energia com o inversor 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

¹ Idioma: Alemão, inglês

² Idioma: Espanhol, inglês

1.1 Utilização adequada

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

- Para autoconsumo
- Para injeção na rede pública
- Para o armazenamento intermédio numa bateria 

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.

O inversor carregador PLENTICORE plus só pode ser utilizado em combinação com sistemas de bateria que tenham sido aprovados pela KOSTAL Solar Electric GmbH para este tipo de inversor.



INFORMAÇÕES

Para que seja possível ligar uma bateria ao inversor, a entrada CC 3 tem de ser ativada para a utilização de uma bateria. Para o efeito, é necessário introduzir um código de ativação no inversor. O código de ativação pode ser adquirido através da loja online KOSTAL Solar.  **Cap. 13.4**

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

Os trabalhos que possam ter efeitos sobre a rede elétrica da empresa de abastecimento de energia no local da alimentação de energia solar apenas devem ser realizados por 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.

Licença Open Source

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

Para mais informações sobre este tema e uma listagem do software Open Source utilizado, bem como dos respetivos textos das licenças, consulte a página web (Webserver) do inversor  **Cap. 6** no tópico Licenças.

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 na área de download em:

www.kostal-solar-electric.com

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 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 eletricitista 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.

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.

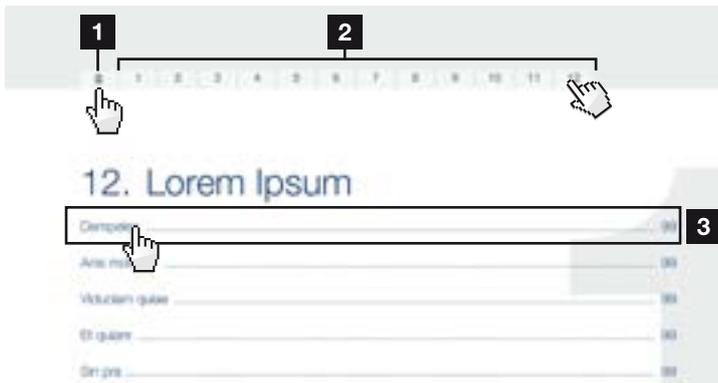


Fig. 1: Navegar pelo documento

- 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 ⚡

Install a line circuit breaker into the mains cable between the inverter and the feed meter to secure it against overcurrent.

In countries in which a second PE connection is prescribed, connect this at the marked place on the housing.

Connecting AC-side !

Connect the wires of the mains cable to the AC terminal in accordance with the labelling.

For connection with a computer or with a computer network. Connect several inverters to a network for data retrieval. i

DANGER

Risk of death due to electrical shock and discharge!
De-energise the device, secure it against being restarted and wait five minutes so that the capacitors can discharge.

IMPORTANT NOTE

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

INFO

For connection with a computer, an Ethernet cable of category 6 is to be used.

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:

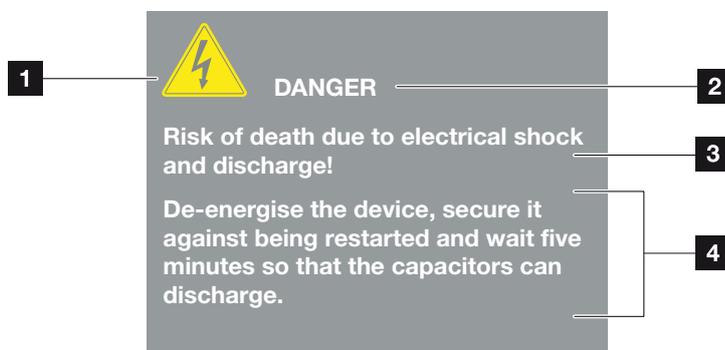


Fig. 4: Constituição das advertências

- 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 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.

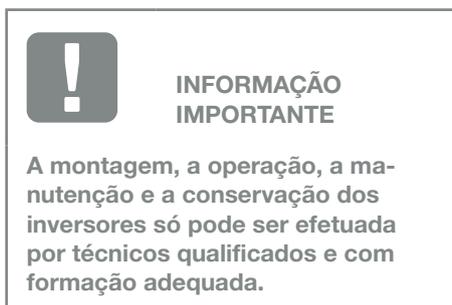


Fig. 5: Exemplo de uma informação

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

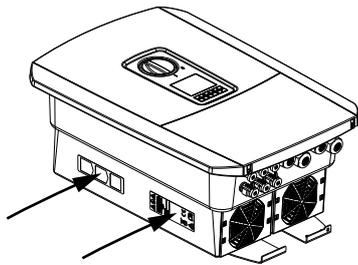
Símbolo	Significado
1., 2., 3. ...	Passos sucessivos de uma instrução de manuseamento
→	Efeito de uma instrução de manuseamento
✓	Resultado final de uma instrução de manuseamento
↗	Referência cruzada a outras passagens no documento ou a outro documento
■	Listagem

Tab. 1: Símbolos e ícones utilizados

Abreviaturas utilizadas

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

1.6 Identificações no inversor



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 queimaduras
	Indicação de perigo
	Perigo devido a choque elétrico e descarga elétrica. Aguarde cinco minutos depois de desligar o aparelho (tempo de descarga dos condensadores)
	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	21
2.2	O inversor	24
2.3	As funções	30

2.1 A unidade fotovoltaica

Inversor com 3 entradas FV

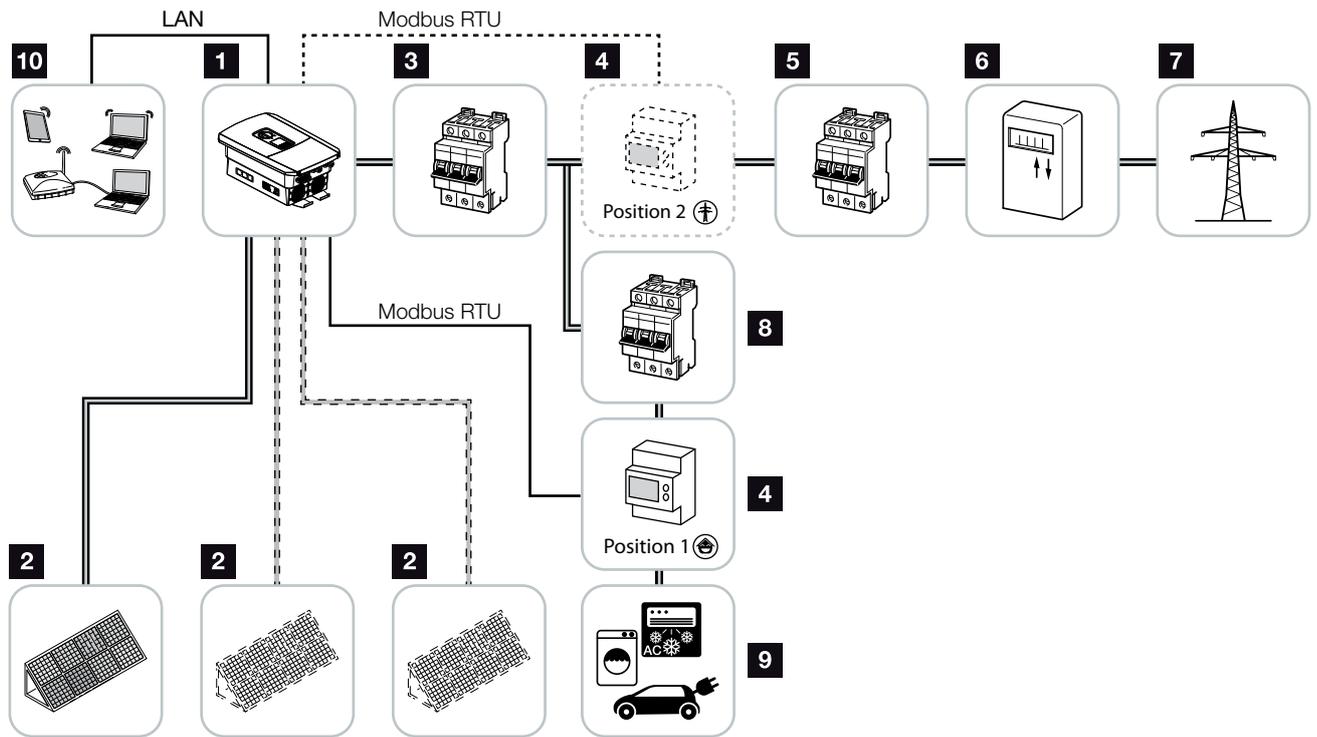


Fig. 7: Unidade fotovoltaica com 3 entradas FV

- 1** Inversor
- 2** Geradores FV (número dependente do tipo)
- 3** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4** Contador de energia digital (Modbus RTU)
Ligação à rede pública (posição 2) ou consumo doméstico (posição 1). Preferencialmente, deverá ser utilizada a posição 1, pois esta fornece valores ou um consumo doméstico mais precisos.
- 5** Fusível principal da casa
- 6** Contador de alimentação de consumo ou Smart Meter
(não disponível em todos os países)
- 7** Rede pública
- 8** Interruptor magnetotérmico dos consumos elétricos
- 9** Consumos elétricos
- 10** Ligação de comunicação do inversor

Inversor com 2 entradas FV e 1 ligação de bateria CC

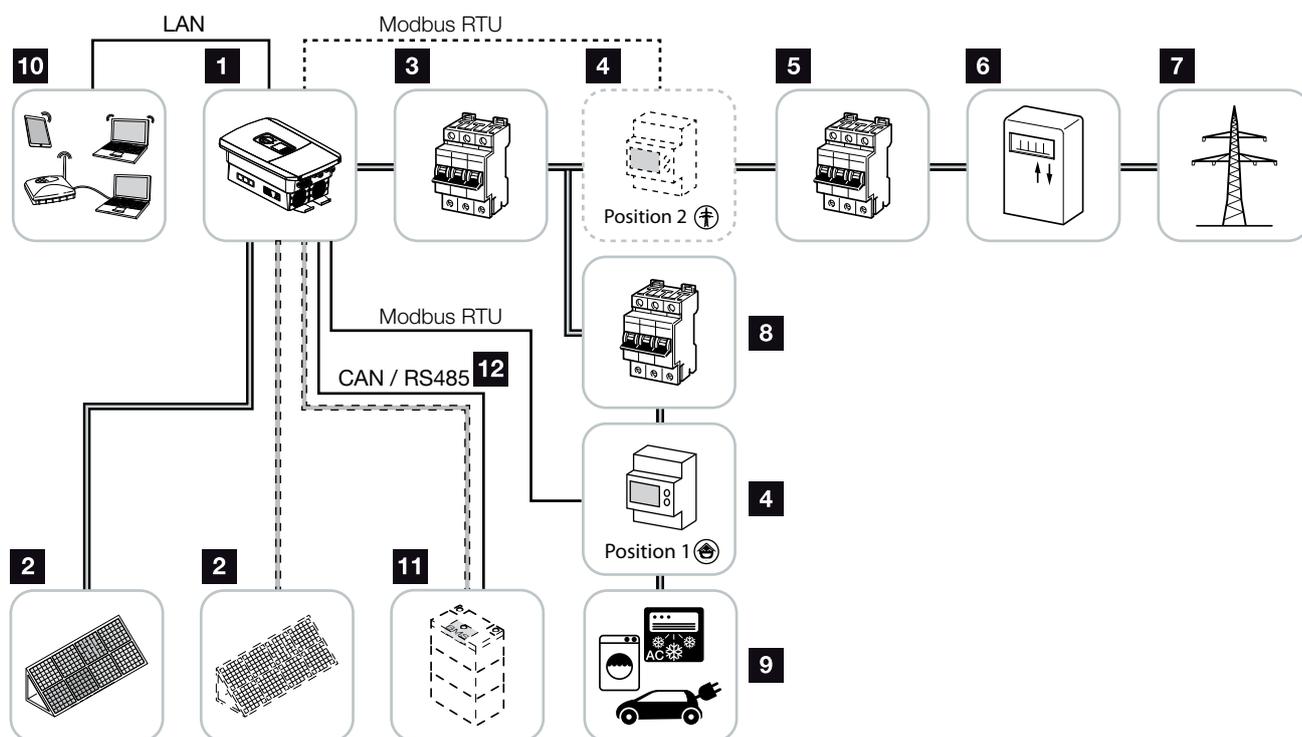


Fig. 8: Unidade fotovoltaica com FV e ligação de bateria

- 1** Inversor
- 2** Geradores FV (número dependente do tipo)
- 3** Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4** Contador de energia digital (Modbus RTU)
Consumo doméstico (posição 1) ou ligação à rede pública (posição 2). Preferencialmente, deverá ser utilizada a posição 1, pois esta fornece valores de medição ou um consumo doméstico mais precisos.
- 5** Fusível principal da casa
- 6** Contador de alimentação e de consumo ou Smart Meter (não disponível em todos os países)
- 7** Rede pública
- 8** Interruptor magnetotérmico dos consumos elétricos
- 9** Consumos elétricos
- 10** Ligação de comunicação do inversor
- 11** Ligação para sistema de bateria (opcionalmente após ativação)
- 12** Ligação de comunicação para sistema de gestão da bateria (BMS) via CAN ou RS485

Inversor com fonte de energia CA adicional

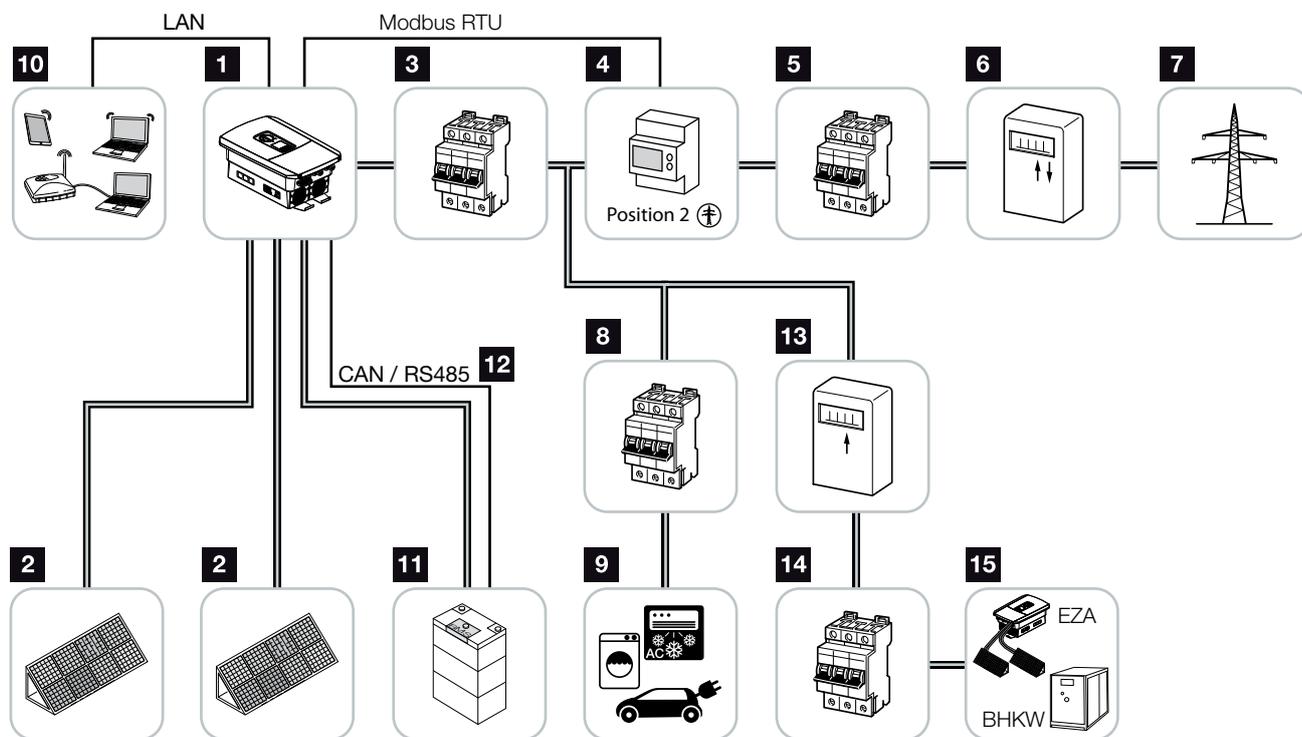


Fig. 9: Unidade fotovoltaica com fonte de energia CA

- 1** Inversor
- 2** Geradores FV (número dependente do tipo)
- 3** Interruptor magnotérmico do inversor
- 4** Contador de energia digital (Modbus RTU)
- 5** Fusível principal da casa
- 6** Contador de alimentação e de consumo ou Smart Meter (não disponível em todos os países)
- 7** Rede pública
- 8** Interruptor magnotérmico do consumo elétrico
- 9** Consumo elétrico
- 10** Ligação de comunicação do inversor
- 11** Ligação para sistema de bateria (opcionalmente após ativação)
- 12** Ligação de comunicação para sistema de gestão da bateria (BMS) via CAN ou RS485
- 13** Contador de alimentação do fonte de energia CA
- 14** Interruptor magnotérmico do fonte de energia CA
- 15** Fonte de energia CA p. ex. BHKW (central de cogeração) ou outros sistemas de produção de energia (EZA) p. ex. inversor FV (a energia do fonte de energia CA pode ser armazenada temporariamente numa bateria)

2.2 O inversor

O exterior do inversor

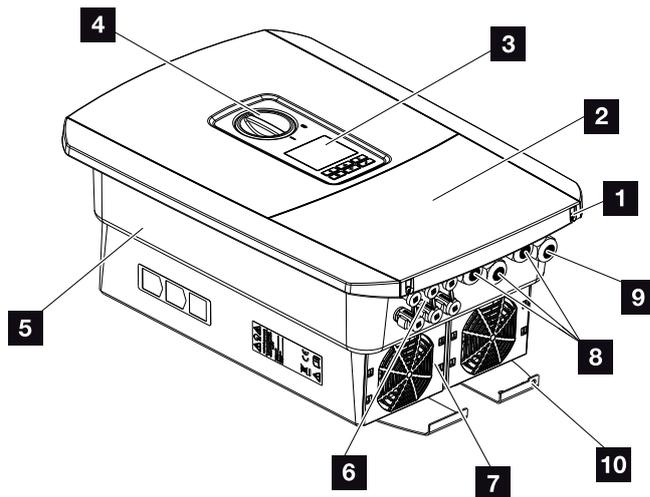


Fig. 10: Inversor (vista exterior)

- 1** Parafusos da tampa
- 2** Tampa (área de ligação)
- 3** Display
- 4** Interruptor CC
- 5** Caixa
- 6** Conectores para ligação dos geradores FV e do sistema de bateria (ligação de bateria apenas após ativação)
- 7** Ventilador
- 8** Aberturas para cabos de comunicação
- 9** Abertura para cabo de potência
- 10** Ligação PE exterior adicional

Interruptor CC no inversor

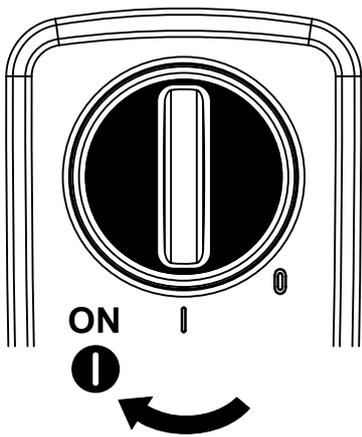


Fig. 11: Interruptor CC ON

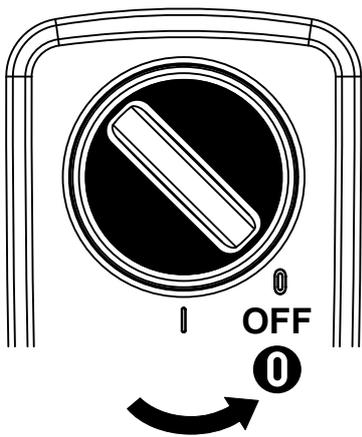


Fig. 12: Interruptor CC OFF

A área de ligação

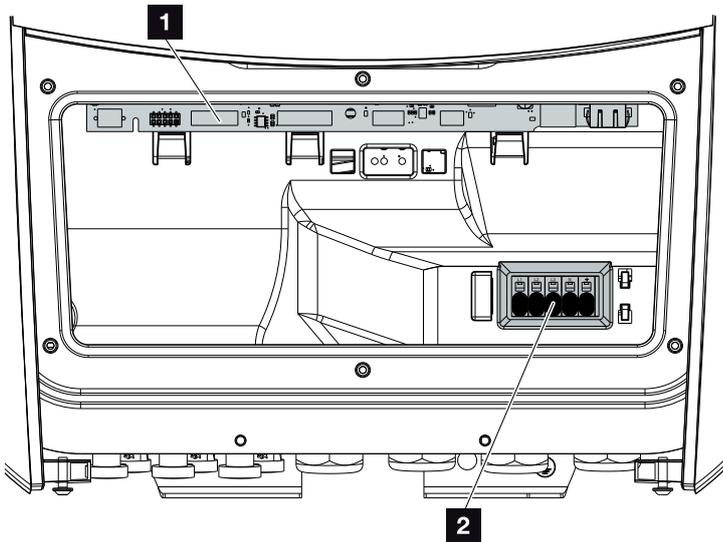
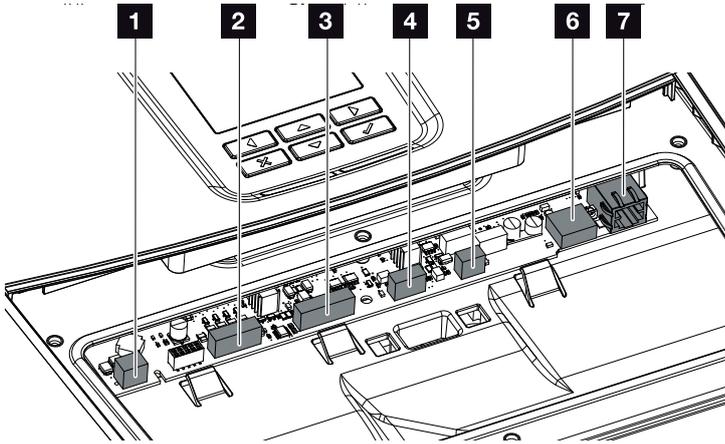


Fig. 13: Inversor (vista interior)

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** Borne de ligação CA

Smart Communication Board (SCB)



Inversor (vista interior)

- 1** Borne de ligação para controlo do consumo (ligação de consumos através de um relé de carga externo)
- 2** Borne de ligação da interface digital para recetor de telecomando centralizado/comando de bateria externo
- 3** Borne de ligação para comunicação com a bateria via RS485 ou CAN
- 4** Não utilizado
- 5** Borne de ligação do contador de energia (Modbus RTU)
- 6** Ligação USB 2.0
- 7** Ligação Ethernet (RJ45) LAN

A Smart Communication Board (SCB) é o centro de comunicação do inversor. Na SCB encontram-se todas as ligações para a comunicação com outros componentes.

O painel de controlo

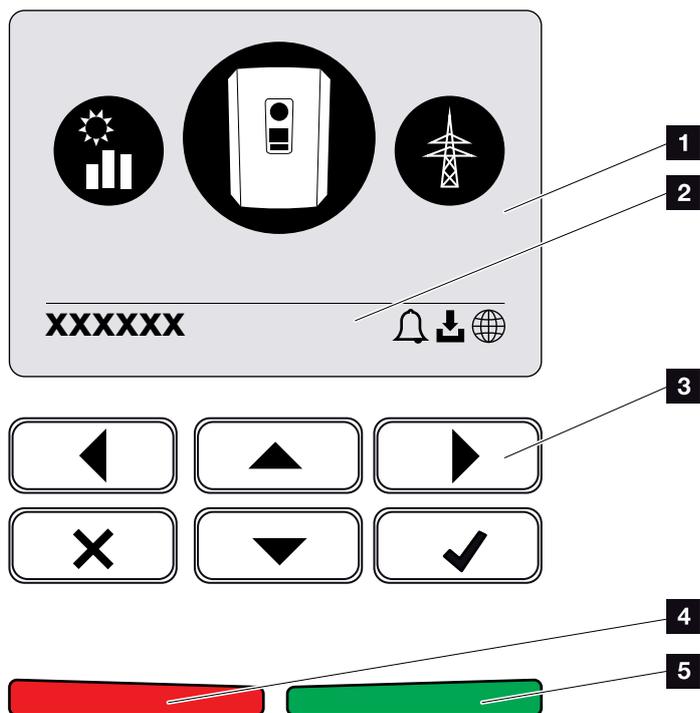


Fig. 14: Painel de controlo

- 1** Display
- 2** Linha de estado alternante
(estado do inversor, código do evento, endereço IP, estado da ligação do portal solar, atualizações disponíveis, eventos)
- 3** Teclas de comando
- 4** LED de estado vermelho para eventos
- 5** LED de estado verde para funcionamento de alimentação

O painel de controlo permite realizar configurações e consultar dados.

Os menus do inversor

Para a consulta do estado e para a configuração do inversor, o inversor dispõe dos seguintes tópicos de menu:

Símbolo	Função
	Consulta do estado da potência FV
	Consulta do estado da potência de injeção CA e parâmetros de rede da rede pública
	Consulta de estado do consumo doméstico
	Consulta de estado da potência da bateria
	Configuração do inversor

Tab. 2: Menus do inversor



INFORMAÇÕES

Dependendo da versão do software, são possíveis algumas diferenças.

2.3 As funções

Sistema de gestão de energia

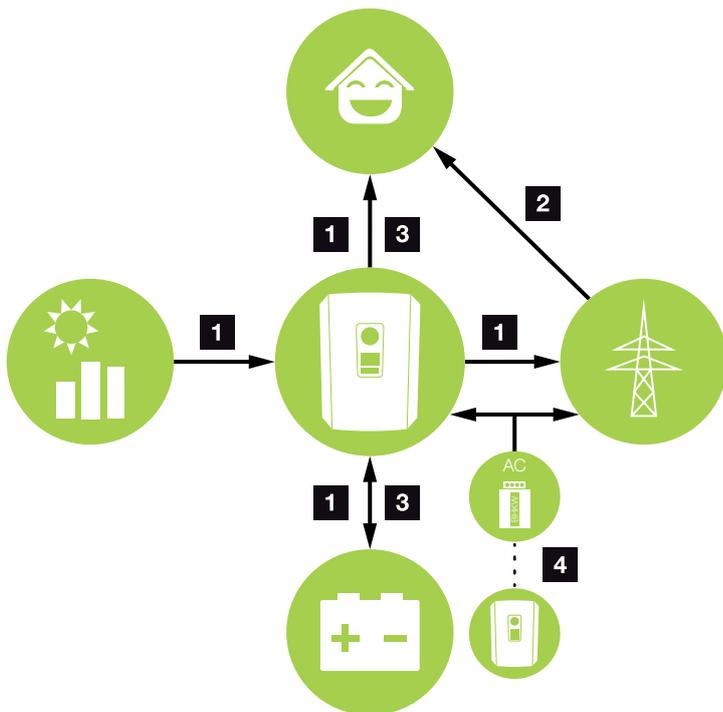


Fig. 15: Comando e distribuição dos fluxos energéticos

1 Energia FV:

- Fornecimento de energia para consumos locais
- Para carregar a bateria
- Injeção na rede pública

2 Energia da bateria:

- Fornecimento de energia para consumos locais
- Injeção na rede pública
(possível apenas através do gestor de bateria externo)

3 Energia de rede:

- Fornecimento de energia para consumos locais
- Para carregar a bateria a partir da rede pública, por ex., para proteger a bateria no inverno ou através do comando/gestor da bateria externos.

4 Fontes de energia CA:

- Fornecimento de energia para consumos locais
- Para carregar a bateria
- Injeção na rede pública **i**



INFORMAÇÕES

Os fornecedores de energia CA podem ser p. ex. centrais de cogeração (BHKW, KWK), outros inversores ou fontes de energia. Para o armazenamento desta energia numa bateria ligada, esta função tem de ser ativada no Webserver **i** “Menu do Webserver - Menu de serviço - Geral” na página 136.

O sistema de gestão de energia (EMS) comanda a distribuição da energia entre o lado CC (gerador FV) 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. Essencialmente, a energia FV produzida é utilizada para o autoconsumo. A restante energia FV é injetada na rede e melhorada.

Registo do consumo doméstico

Através da ligação de um contador de energia externo (via Modbus RTU), o inversor consegue monitorizar o fluxo de energia em casa durante 24 horas e controlá-lo da melhor forma.

A prioridade de utilização é atribuída à energia FV gerada para consumos, por exemplo, luz, máquina de lavar ou televisão. A energia produzida restante pode ser armazenada temporariamente numa bateria ou é injetada na rede pública. 

Mais informações sobre o tema  **Cap. 3.6**

- Registo do consumo doméstico através de um contador de energia (Modbus RTU)
- Medição durante 24 horas
- Diversos tipos de contadores de energia utilizáveis 



INFORMAÇÕES

Para que seja possível ligar uma bateria ao inversor, a entrada CC 3 tem de ser ativada para a utilização de uma bateria. Para o efeito, é necessário introduzir um código de ativação no inversor. O código de ativação pode ser adquirido através da loja online KOSTAL Solar.  **Cap. 13.4**



INFORMAÇÕES

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

Armazenar energia

Através da ligação de uma bateria externa à entrada CC 3 do inversor (ativação através do código de ativação para bateria), é possível armazenar a energia FV produzida e reutilizá-la posteriormente para o autoconsumo.

- A ligação e a utilização da bateria na entrada CC 3 do inversor têm de ser ativadas previamente no inversor. Para o efeito, o código de ativação para a bateria pode ser adquirido através da loja online KOSTAL Solar.
- É possível ligar diferentes tipos (fabricantes) de bateria ao PLENTICORE plus. Na nossa página web encontra, na área de download relativa a produto, uma lista com as baterias aprovadas da KOSTAL Solar Electric.
- Através do Webserver é ainda possível seleccionar diversos cenários para a estratégia de utilização da bateria. Desta forma, o sistema adapta-se às suas necessidades.
- Com a ajuda da previsão inteligente do consumo e da produção, a utilização da energia produzida é otimizada para além do armazenamento simples da corrente, cumprindo, simultaneamente, todas as alimentações reduzidas legalmente especificadas.

Gestão de sombra

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

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

A gestão de sombra pode ser ativada através do Webservice.  **Cap. 6**

Comunicação

Para a comunicação, o inversor dispõe de diferentes interfaces que permitem a ligação a outros inversores, sensores, contadores de energia, baterias ou à Internet.

- LAN
Através da LAN, o inversor é ligado à rede doméstica local, obtendo assim acesso à internet e ao portal solar.
- RS485/Modbus (RTU)
À interface Modbus são conectados contadores de energia através dos quais é registado o fluxo de energia em casa.

Comunicação segura

Uma transmissão de dados segura é, atualmente, um elemento importante de todos os dispositivos ligados à internet. Por isso, todos os dados do inversor que sejam transferidos para o exterior só são, naturalmente, transferidos de forma encriptada.

- Conceito de segurança
Transmissão encriptada dos dados para o portal solar
- Encriptação dos dados segundo os padrões AES e SSL

Recetor de telecomando centralizado / Smart Meter

A partir de uma determinada dimensão da instalação, que pode variar de país para país, a utilização de um recetor de telecomando centralizado é obrigatória. Em alguns países, a empresa de abastecimento de energia exige também a montagem de um Smart Meter.

Contacte a sua empresa de abastecimento de energia para obter informações mais precisas.

Se a instalação de sua casa dispuser de um Smart Meter Gateway, o inversor pode ser conectado ao Smart Meter Gateway através de uma caixa de comando. Para o efeito, a caixa de comando é ligada ao inversor como um recetor de telecomando centralizado.

- Possibilidade de ligação de recetores de telecomando centralizados
- Possibilidade de ligação de uma caixa de comando para a comunicação com um Smart Meter Gateway

Para outras informações a esse respeito, consulte

 **Cap. 9**

Controlo do consumo

Por forma a retirar os melhores benefícios do sistema, a energia FV produzida deverá ser, tanto quanto possível, autoconsumida. Para isso, é possível, através de um relé externo, ligar consumos ao inversor que, mediante uma potência FV suficientemente elevada, se ligam e conseguem, dessa forma, aceder à energia FV que acabou de ser produzida.

Para outras informações a esse respeito, consulte

 **Cap. 10**

Comando de bateria externo

O inversor dispõe de um sistema de gestão de carga/descarga que pode ser configurado através do Webserver no menu de serviço “Configurações da bateria”. Aqui, entre outras coisas, pode ser ativado o comando de bateria externo, que implementa então, por exemplo, as especificações da sua empresa de abastecimento de energia ou de outro prestador de serviços.

Através da gestão da bateria externa, o fornecedor externo tem acesso à gestão de carga/descarga do inversor e pode controlá-la de forma que a energia da bateria possa ser utilizada, por exemplo, para consumo doméstico ou que a energia da bateria seja injetada na rede pública, a fim de a utilizar, por exemplo, para a estabilização da rede (picos de carga na rede (Peak Shaving)) ou para fornecer serviços de rede (energia primária de comando). 



INFORMAÇÕES

O instalador da unidade é responsável pela correta seleção e instalação da estrutura do contador na rede doméstica. Aqui devem ser observadas as especificações da empresa de abastecimento de energia.

O Webserver

O Webserver é a interface gráfica (representação no navegador, p. ex. Firefox, Internet Explorer ou Google Chrome) para consultar e configurar o inversor.

O Webserver disponibiliza as seguintes funções:

- Registo no inversor
- Consulta do estado do inversor
- Valores de produção atuais dos geradores FV
- Valores de consumo atuais
- Valores atuais da ligação à rede (p. ex. injeção, obtenção)
- Estatísticas
- Utilização do borne de ligação de autoconsumo
- Visualização dos dados de registo
- Indicação das versões do inversor (por ex., UI, FW, HW)
- Configuração do inversor (p. ex., atualização de software, ativação de opções, configuração de bateria, efetuar configurações no inversor que foram especificadas pela empresa de abastecimento de energia, etc.)

Para outras informações a esse respeito, consulte

Cap. 6

O Data logger

O inversor dispõe de um Data logger integrado. O Data logger é uma memória de dados que recolhe e memoriza os dados de produção e os valores de potência do inversor e do sistema de armazenamento. O armazenamento dos dados de produção (intervalo de armazenamento) é efetuado a cada 5 minutos. 

Intervalo de armazenamento	Tempo de armazenamento
5 minutos	No máx., 365 dias

Tab. 3: Intervalos de armazenamento do Data logger

Para mais informações  **“Realizar as configurações no Webserver” na página 118.**



INFORMAÇÕES

Excedido o respetivo período de armazenamento, os dados mais antigos são eliminados.

Para um armazenamento de longa duração, é necessário guardar os dados num PC ou enviá-los para um portal solar.

KOSTAL Solar Portal

O portal solar KOSTAL protege o seu investimento numa instalação FV contra falhas de produção, por exemplo, através de alarmes ativos por e-mail em caso de eventos.

O registo no portal solar KOSTAL é gratuito e é efetuado em www.kostal-solar-portal.com.

As funções são:

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

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

Código do evento

Se ocorrer um evento ou avaria durante a operação, estes são exibidos no display do inversor e memorizados no inversor e no portal solar (se ligado).

Para mais informações  **Cap. 11.5.**

Conceito de assistência

O inversor dispõe de uma monitorização inteligente. Se ocorrer um evento durante a operação, é apresentado no display um código do evento.

Enquanto entidade exploradora da instalação, poderá, numa situação de assistência, ler a mensagem e procurar ajuda junto do seu instalador ou assistente técnico.

Para mais informações  **Cap. 7.4.**

Software de configuração KOSTAL Solar Plan

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

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

No KOSTAL Solar Plan tem à sua disposição as seguintes áreas de configuração do inversor:

- Configuração rápida
Configuração manual do inversor mediante consideração das especificações do mesmo
- Configuração
Configuração automática do inversor com a possibilidade de consideração do consumo elétrico
- Configuração de um inversor carregador
Configuração automática de um inversor carregador com a possibilidade de consideração do consumo elétrico

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

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

3. Instalação

3.1 Transporte e armazenamento	44
3.2 Material fornecido	45
3.3 Montagem	46
3.4 Ligação elétrica	49
3.5 Vista geral da Smart Communication Board (SCB)	53
3.6 Ligar um contador de energia	54
3.7 Ligar o recetor de telecomando centralizado	57
3.8 Ligação para controlo do consumo	60
3.9 Ligação de comunicação	61
3.10 Conectar a bateria	63
3.11 Fechar o inversor	68
3.12 Conectar os cabos CC da bateria	69
3.13 Ligação do módulo solar	71
3.14 Primeira colocação em funcionamento	74
3.15 Realizar as configurações no Webserver	78

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.

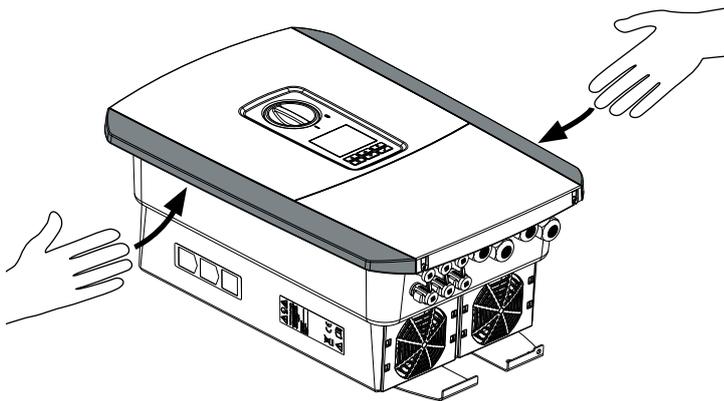


Fig. 16: Pegas do inversor

Para um melhor transporte do inversor, utilize as pegas que se encontram dos lados direito e esquerdo do mesmo.



POSSIBILIDADE DE DANOS

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

3.2 Material fornecido

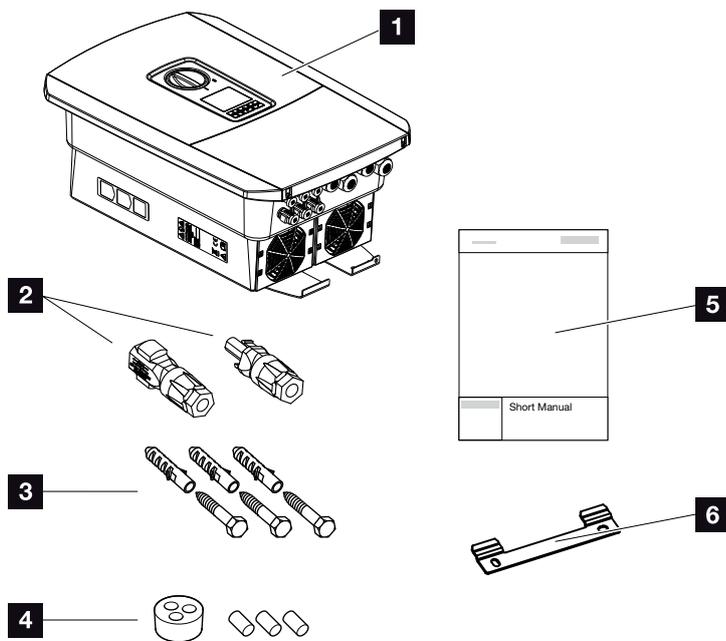


Fig. 17: Material fornecido

A embalagem contém:

- 1** Inversor
- 2** Conector CC
(por entrada CC: 1 ficha e 1 tomada)
- 3** 3 parafusos 6x45 com bucha S8
- 4** Bujão estanque para a união roscada do cabo de rede
- 5** Manual abreviado (Short Manual)
- 6** Suporte de parede

3.3 Montagem

Selecionar o local de montagem



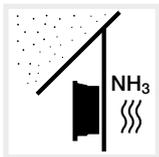
Proteja o inversor da irradiação solar direta.



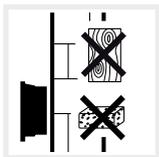
Proteja o inversor da chuva e da projeção de água.



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



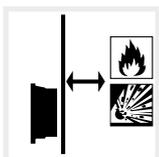
Proteja o inversor de pó, sujidade e gases de amoníaco. Recintos ou áreas de criação de animais não são permitidos como local de montagem.



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.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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



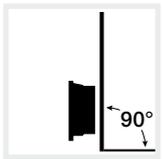
AVISO

PERIGO DE INCÊNDIO DEVIDO A PEÇAS QUENTES NO INVERSOR!

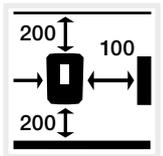
Determinados componentes poderão aquecer a mais de 80 °C durante a operação. Escolha o local de montagem de acordo com as informações contidas neste manual. Mantenha as aberturas de ventilação sempre livres.



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



Monte o inversor numa superfície vertical.



Respeite as distâncias mínimas e o espaço livre necessário.



O inversor só pode ser montado até uma altura de 2000 m.



A temperatura ambiente tem de estar entre -20 °C e +60 °C.



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



Monte os inversores em locais fora do alcance das crianças.



O inversor tem de ser bem acessível e o display bem legível.

Montagem em paredes **!!**

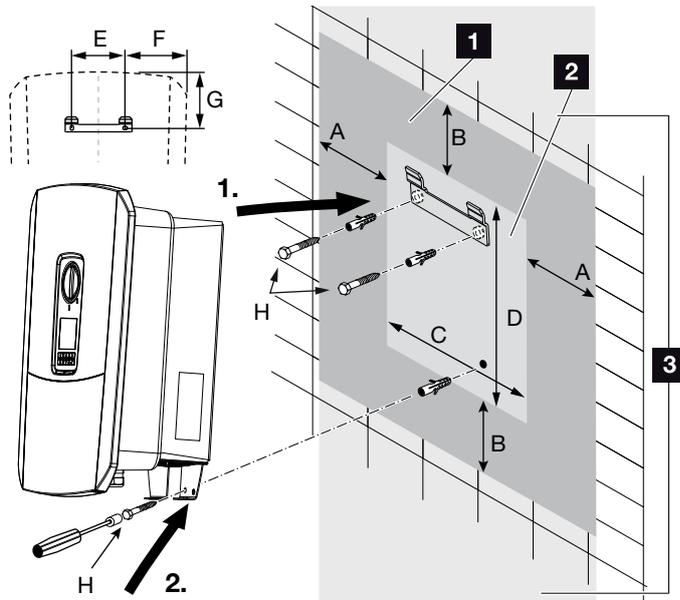


Fig. 18: Montagem em paredes com suporte de parede

- 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)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100 (3.9)	200 (7.9)	405 (15.94)	563 (22.17)	122 (4.8)	141 (5.55)	128 (5.04)	mín. DIN571 A2-70 6x45

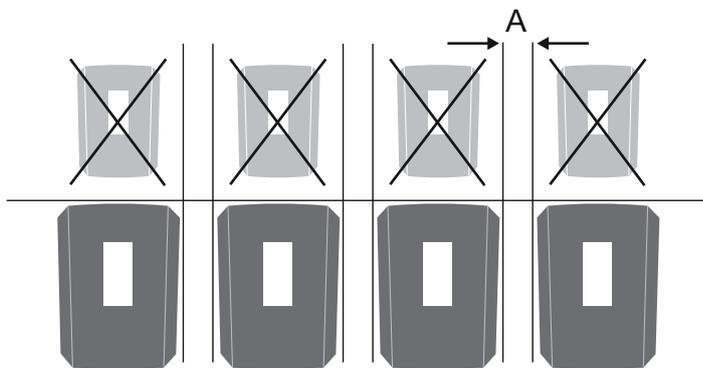


Fig. 19: Montagem em paredes de vários inversores



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a montagem do inversor, utilize o suporte de parede com 2 parafusos de fixação (incluídos no material fornecido) adequados para a superfície disponível.

Fixe o inversor com um 3.º parafuso (incluído no material fornecido) à parede, pela parte inferior.

3.4 Ligação elétrica

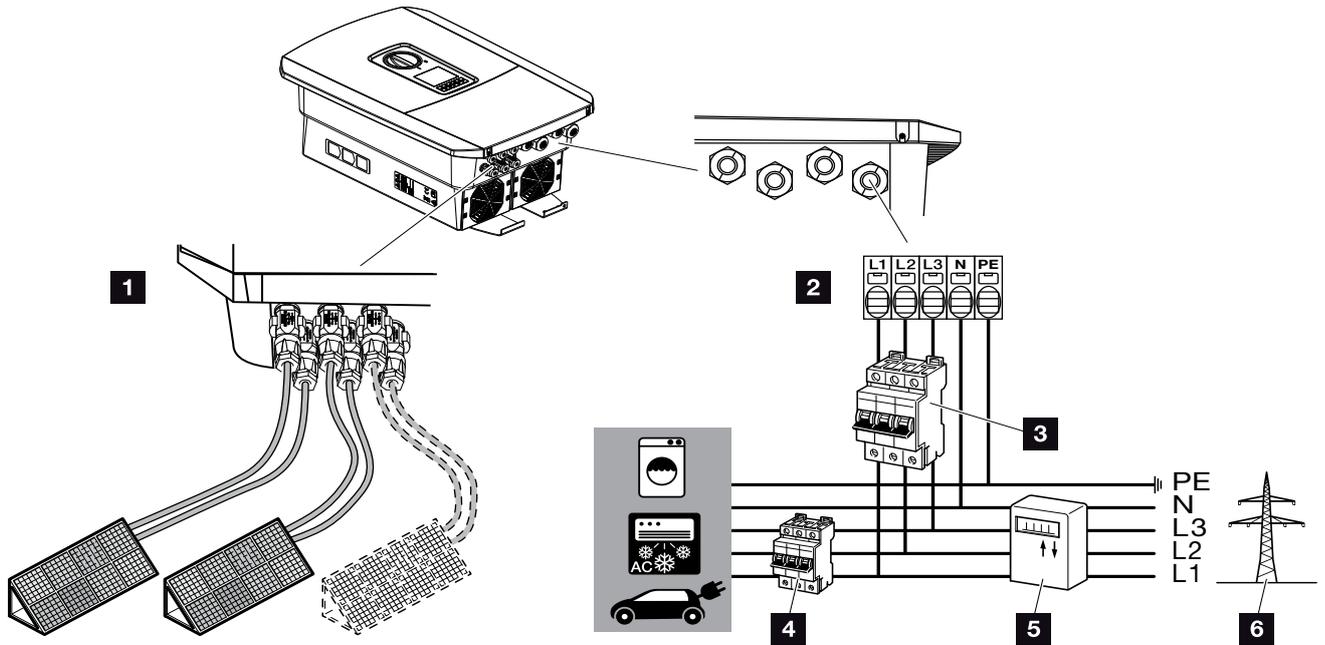


Fig. 20: Vista geral das ligações elétricas

Ligações do inversor

- 1 Ligações CC
- 2 Borne de ligação CA !

Ligações externas !

- 3 Interruptor magnetotérmico do inversor
- 4 Interruptor magnetotérmico dos consumos
- 5 Contador de energia
- 6 Rede pública



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Certifique-se de que a ocupação das fases do borne de ligação CA e das fases na rede doméstica são uniformes.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Como equipamento de proteção de corrente de fuga (RCD) pode ser utilizado do lado CA um RCD tipo A ≥ 300 mA.

A compatibilidade com um RCD tipo A é configurada no Webserver em Menu de serviço > Configurações hardware externas > Equipamentos de proteção de corrente de fuga. (Configuração predefinida: Compatível com RCD tipo A).

Ligar cabo de potência

1. Desligue a rede doméstica da tensão. ⚠
2. Proteja os fusíveis da casa contra uma nova ligação.
3. Coloque o interruptor CC do inversor na posição “Off”. 📌 Fig. 12
4. Remova os parafusos da cobertura inferior e retire a tampa. ⚠

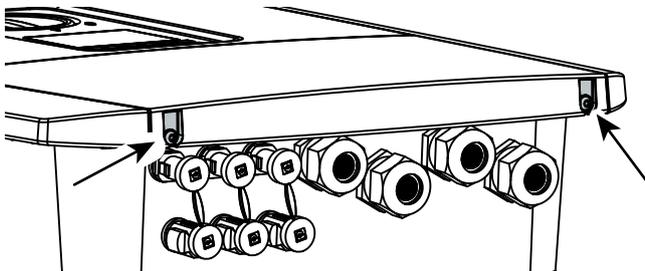


Fig. 21: Remoção da tampa

5. Remova os parafusos da área de ligação e retire a tampa.

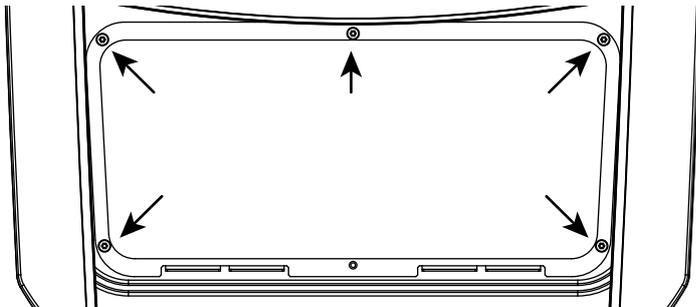


Fig. 22: Remoção da tampa da área de ligação



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

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



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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

6. Instale o cabo de potência do distribuidor de corrente até ao inversor de modo correto. **!**

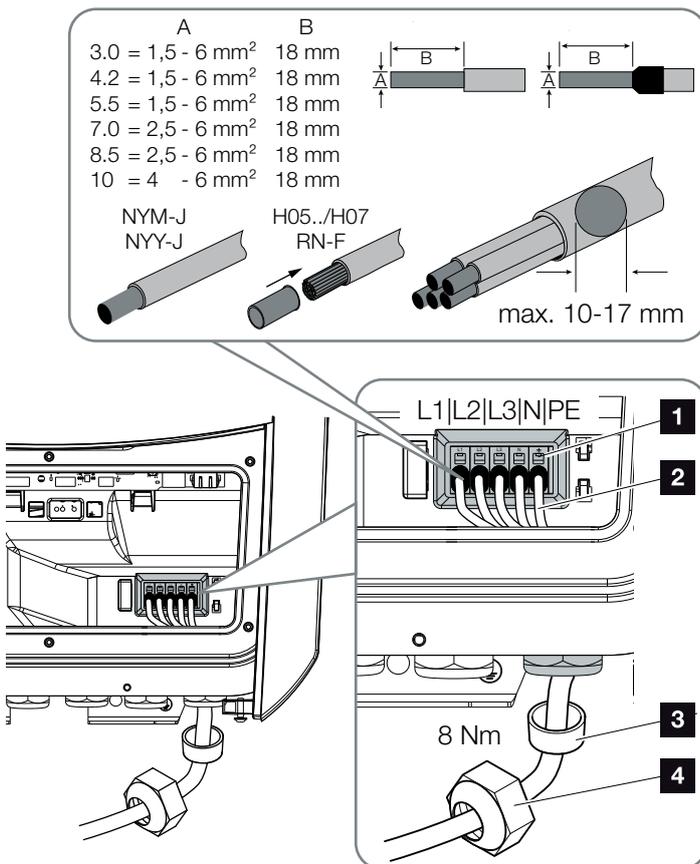


Fig. 23: Ligação do cabo de potência ao inversor

- 1 Borne de ligação CA
 - 2 Cabo de potência
 - 3 Anel de vedação
 - 4 Porca de capa
7. 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. Binário de aperto: 8 Nm (M25).
8. No caso de uniões roscadas não utilizadas, mantenha o anel de vedação nas uniões.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para informações sobre o dimensionamento do interruptor magnetotérmico CA necessário, consulte o capítulo “Dados técnicos”.

☑ Cap. 12.1

Podem ser utilizados cabos unifilares (tipo NYY-J ou NYM-J) sem mangas finais nos condutores 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.

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

! Fig. 23, pos. 1

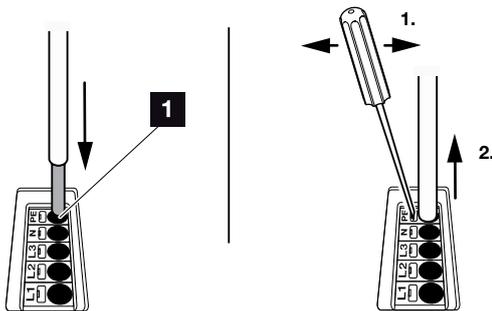


Fig. 24: Barra de bornes com mola de tração

10. Monte no cabo de potência, entre o inversor e o contador de alimentação, um interruptor magnetotérmico para proteger contra sobrecorrente. ⚠ !
11. Em países nos quais é obrigatória uma segunda ligação PE, ligue essa ligação ao local assinalado no exterior da caixa. Fig. 25, pos. 1

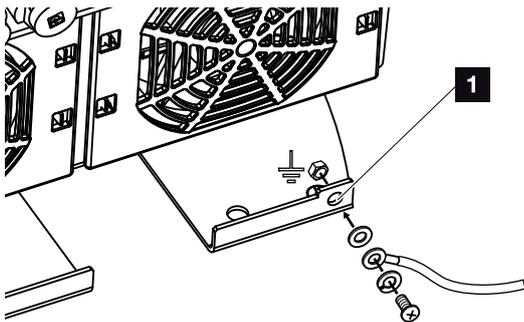


Fig. 25: Ligação PE exterior específica do país

- ✓ A ligação CA está ligada.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a ligação dos cabos CA, o inversor dispõe de barras de bornes com mola de tração. Aqui, os fios devem ser introduzidos na abertura grande e redonda (pos. 1) do borne de ligação. O comprimento de isolamento é de 18 mm. Com fios trançados, é necessário utilizar mangas finais nos condutores.



AVISO

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

Instale um interruptor magnetotérmico para proteger contra sobrecorrente.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Este produto pode causar uma corrente contínua em condutores de ligação à terra externos. Como equipamento de proteção de corrente de fuga (RCD) pode ser usado um RCD do tipo A ou B ≥ 300 mA no lado CA. A utilização de um RCD tipo A é autorizada no Webserver em Menu de serviço > Configurações hardware externas > Equipamentos de proteção de corrente de fuga. (Configuração predefinida: RCD tipo A autorizado).

3.5 Vista geral da Smart Communication Board (SCB)

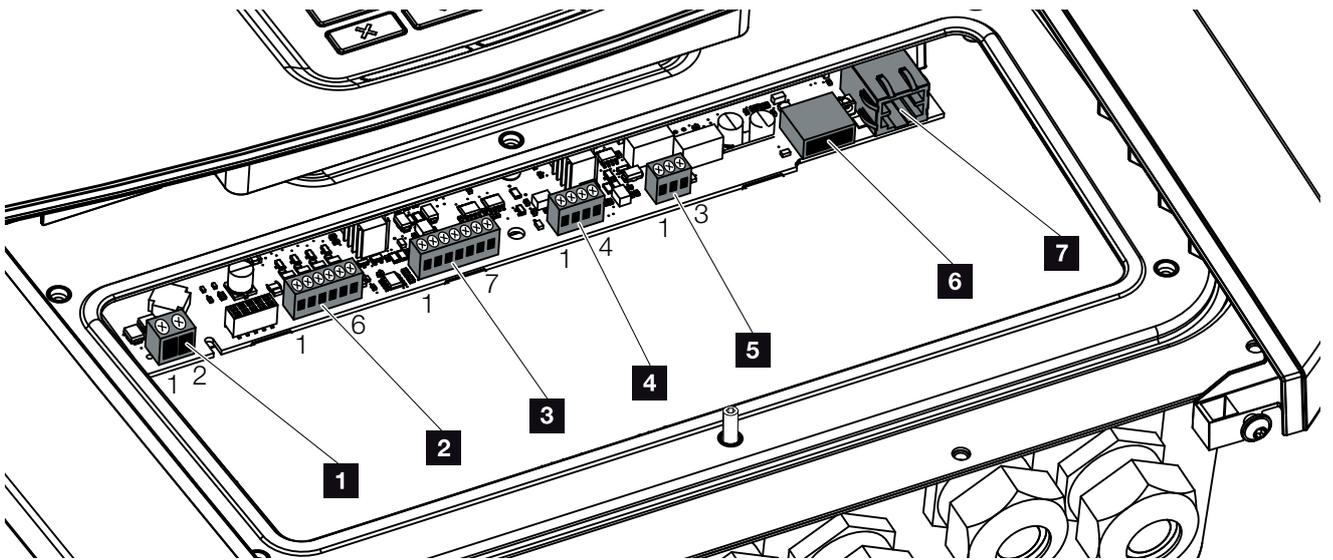


Fig. 26: Smart Communication Board - Interfaces

Posição	Designação	Borne	Pino	Descrição
1	Borne de ligação de autoconsumo	X461	1 - 2	Contacto (NA) para controlo do consumo
2	Borne de ligação da interface digital para recetor de telecomando centralizado ou caixa de comando	X401	1	VDD (tensão de alimentação de +12 a 14 V)
			2	Entrada 1
			3	Entrada 2
			4	Entrada 3
			5	Entrada 4
			6	GND (massa 0 V)
3	Borne de ligação para comunicação com a bateria via RS485 ou CAN	X601	1	VDD (tensão de alimentação de +12 a 14 V)
			2	Interface CANopen High (dados +)
			3	Interface CANopen Low (dados -)
			4	Interface RS485 B (dados -)
			5	Interface RS485 A (dados +)
			6	GND (massa 0 V)
			7	não utilizado
4	Não utilizado (borne X602)	X602	1 - 4	-
5	Borne de ligação do contador de energia (Modbus RTU)	X452	1	Interface A (dados +) RS485/Modbus RTU
			2	Interface B (dados -) RS485/Modbus RTU
			3	GND
6	Interface USB 2.0	X171	1	USB 2.0 máx. 500 mA (atualmente, apenas para assistência)
7	Ligação Ethernet (RJ45)	X206	1	RJ45 máx. 100 Mbit (ligação LAN para a conexão, p. ex., a um router)

3.6 Ligar um contador de energia

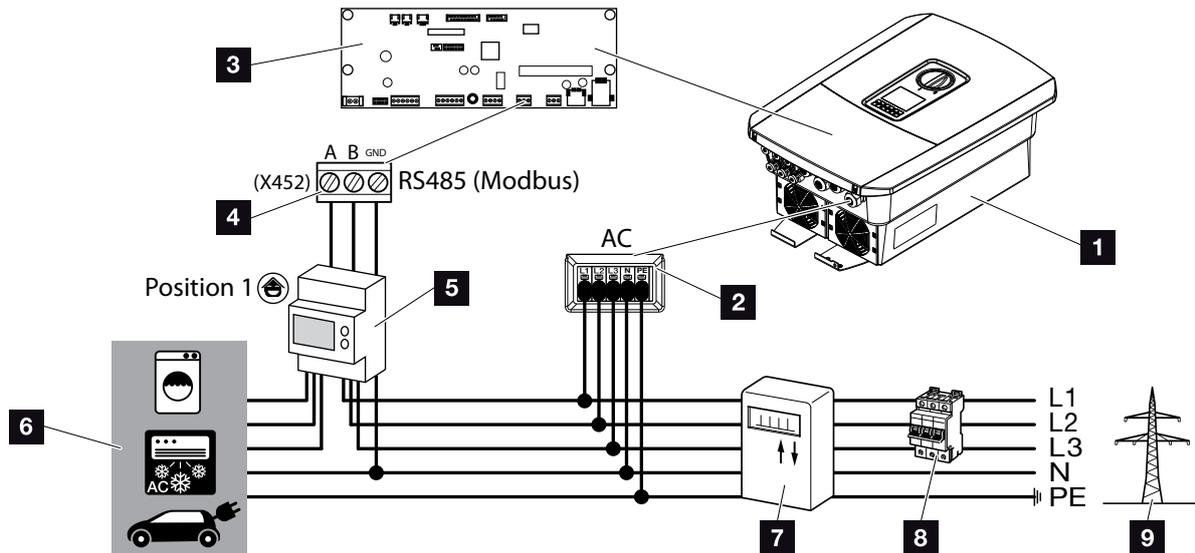


Fig. 27: Esquema de ligações Contador de energia - Ligação doméstica (posição 1)

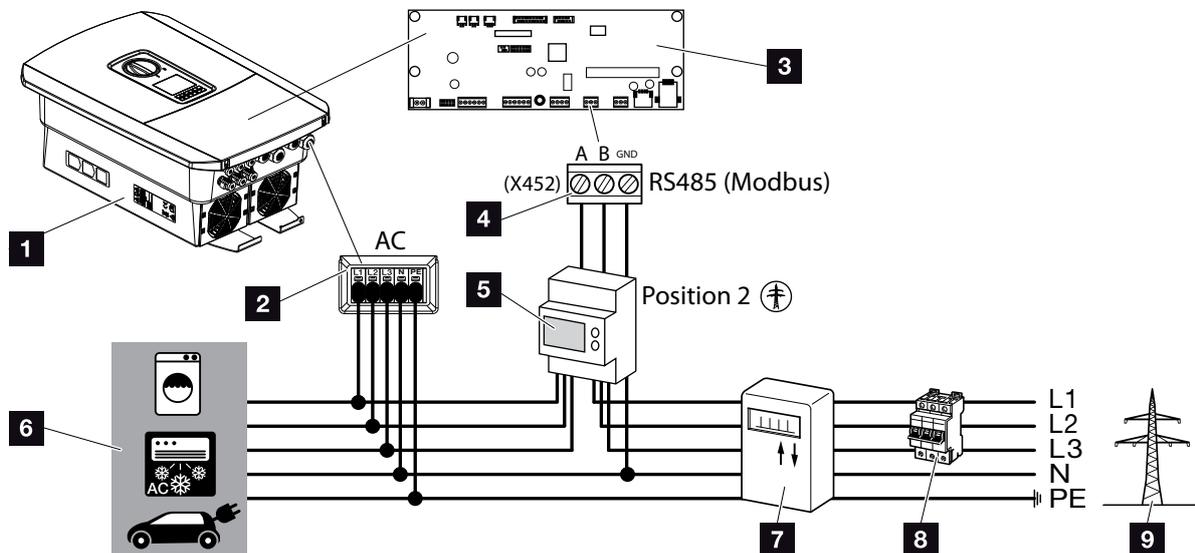


Fig. 28: Esquema de ligações Contador de energia - Ligação à rede pública (posição 2)

- 1** Inversor
- 2** Inversor - Borne de ligação CA
- 3** Smart Communication Board
- 4** Borne de ligação do contador de energia
- 5** Contador de energia digital (Modbus RTU)
- 6** Consumo
- 7** Contador de alimentação e de consumo ou Smart Meter
- 8** Fusível de linha Casa
- 9** Rede pública

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

O contador de energia pode ser instalado em 2 posições na rede doméstica (posição 1 = consumo doméstico, posição 2 = ponto de ligação à rede). Ambas as posições de montagem são possíveis, sendo que a posição 1 é preferível devido à precisão de medição. A posição de montagem é consultada e definida no assistente de instalação ou pode ser definida no Webserver.

A ilustração é meramente exemplificativa, pois as ligações podem variar em função do contador de energia utilizado. 



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Apenas contadores de energia aprovados pela KOSTAL Solar Electric para o inversor podem ser utilizados.

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

Atualmente, os contadores de energia aprovados são os seguintes:

- KOSTAL Smart Energy Meter
- TQ EM 300 LR
Estes contadores podem ser utilizados pela empresa de abastecimento de energia para a monitorização, o controlo da bateria e a regulação da injeção (por. ex. 70 %).
- B+G SDM630-Modbus
Esta contador só pode ser utilizado para a monitorização do consumo doméstico.

1. Desligue a rede doméstica da tensão. ⚠
2. Monte o contador de energia na calha DIN do armário de distribuição ou do distribuidor de corrente.
3. Instale o cabo de comunicação corretamente, desde o inversor até ao armário de distribuição, e conecte-o ao contador de energia de acordo com o esquema de ligações do fabricante. ⓘ
4. Ligue o cabo de comunicação no inversor ao borne de ligação do contador de energia (binário de aperto: 0,2 Nm).

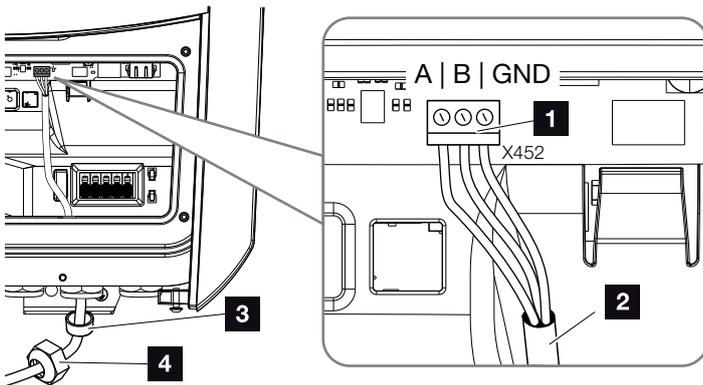


Fig. 29: Ligação do contador de energia digital (Modbus RTU)

- 1 Borne de ligação do contador de energia (Modbus RTU)
 - 2 Cabo de comunicação com o contador de energia
 - 3 Anel de vedação
 - 4 Porca de capa
- ✓ O contador de energia está ligado.

O tipo de contador de energia utilizado é selecionado aquando da primeira instalação do inversor e pode ser configurado através do menu do inversor ou do Webserver.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

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



INFORMAÇÕES

O cabo de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,34 - 1,5 mm² (rígido)
0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m.
- Comprimento de descarnagem: 4,5-5,5 mm.

3.7 Ligar o recetor de telecomando centralizado

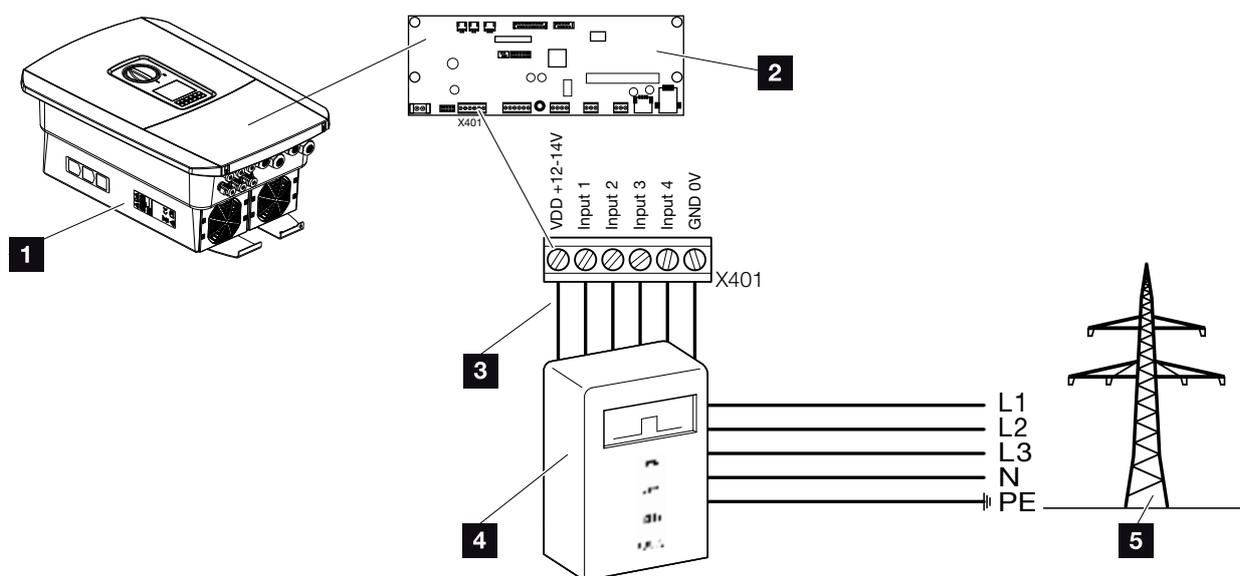


Fig. 30: Recetor de telecomando centralizado

- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Cabo de comando do recetor de telecomando centralizado
- 4 Recetor de telecomando centralizado
- 5 Empresa de abastecimento de energia

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 na rede pública em até 100 %. **i**

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

Se, na rede doméstica, já estiver ligado um recetor de telecomando centralizado a um outro inversor solar KOSTAL, será possível utilizar os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado. Para tal deverá ser ativada a receção dos sinais de comando de transmissão no Webserver sob o ponto Menu de serviço > Gestão de energia. **☑** **“Menu do Webserver - Menu de serviço - Geral” na página 136**



INFORMAÇÕES

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

Para o efeito, é possível ativar no inversor o comando de potência ativa dinâmico. **☑** Cap. 9

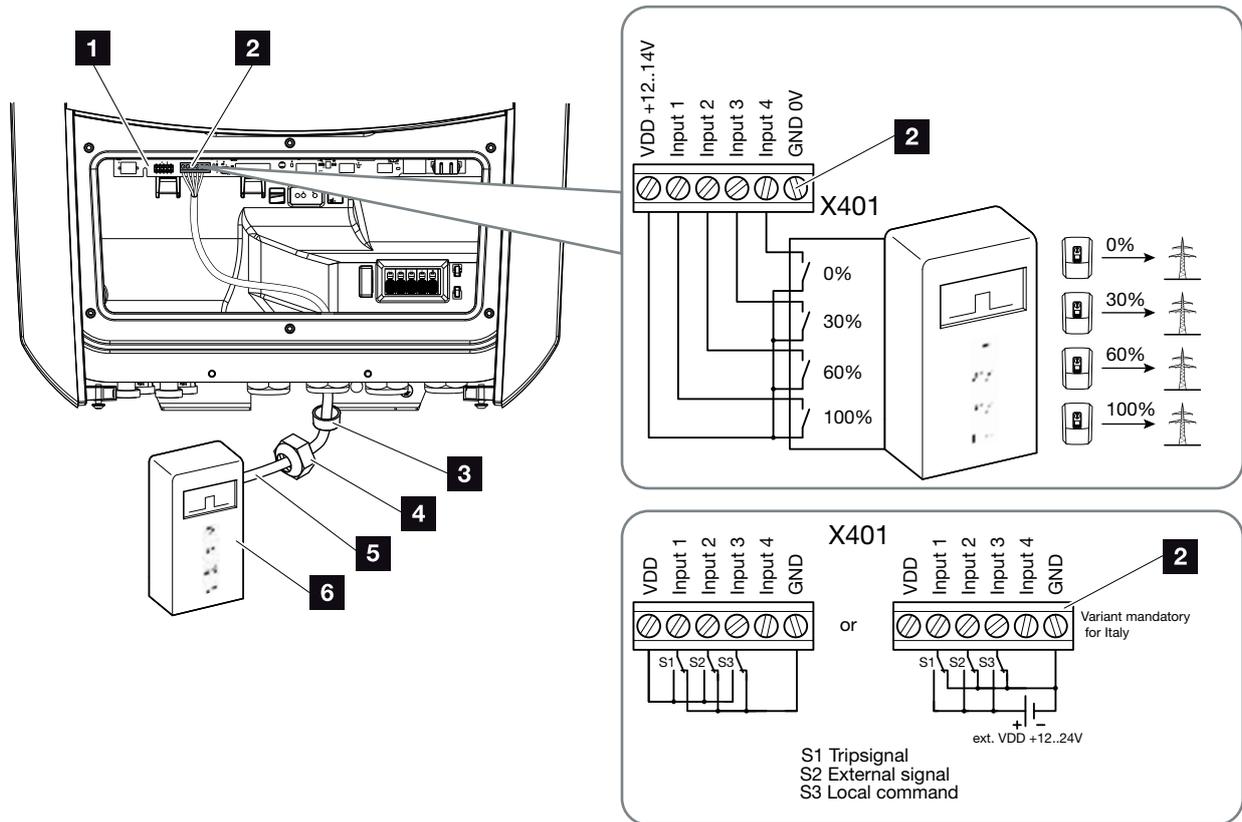


Fig. 31: Ligação do recetor de telecomando centralizado 

- 1** Smart Communication Board
- 2** Borne de ligação do recetor de telecomando centralizado
- 3** Anel de vedação
- 4** Porca de capa
- 5** Cabo de comando
- 6** Recetor de telecomando centralizado



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a Itália (norma CEI0-21) não é permitido aplicar tensão no borne X401.1 (VDD).

Aqui a ligação a uma fonte de tensão externa e a um interruptor para GND é obrigatória.

1. Desligue a rede doméstica da tensão.
 **Cap. 4.3** 
2. Instale o recetor de telecomando centralizado no armário de distribuição ou no distribuidor de corrente.
3. Instale o cabo de comunicação corretamente, desde o inversor até ao armário de distribuição, e conecte-o ao recetor de telecomando centralizado de acordo com o esquema de ligações do fabricante.



4. Ligue o cabo de comunicação no inversor ao borne de ligação para o recetor de telecomando centralizado (binário de aperto: 0,2 Nm)

 **Fig. 31, pos. 2**

5. Após a primeira colocação em funcionamento do inversor, o recetor de telecomando centralizado ainda tem de ser configurado no Webserver. Além disso pode ser também ativado o reencaminhamento dos sinais do recetor de telecomando centralizado (distribuição dos sinais de comando de transmissão) para outros inversores na mesma rede doméstica.

✓ O recetor de telecomando centralizado está ligado.

Mais informações sobre a configuração  **Cap. 9**



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3**



INFORMAÇÕES

O cabo de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,34 - 1,5 mm² (rígido)
0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem: 4,5-5,5 mm

3.8 Ligação para controlo do consumo

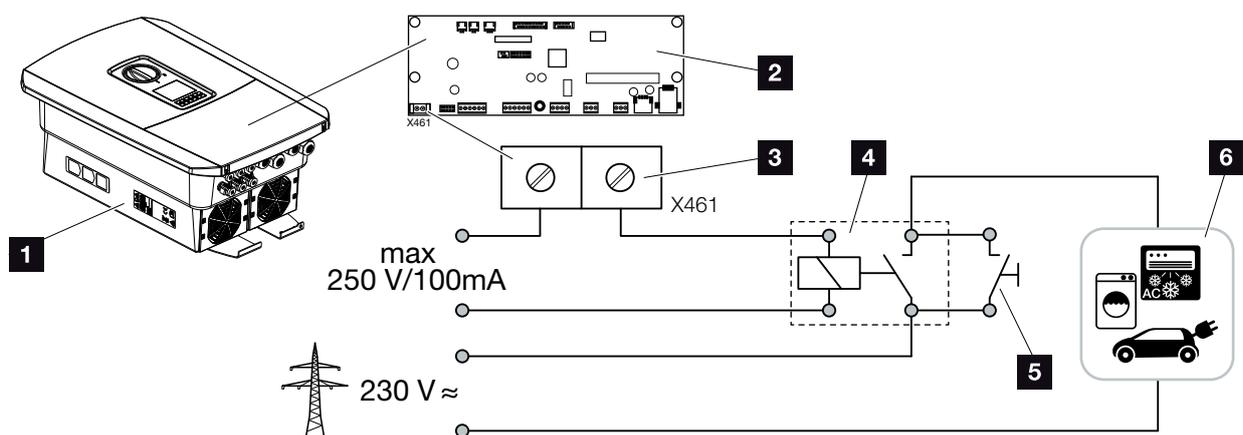


Fig. 32: Ligação para controlo do consumo

- 1 Inversor
- 2 Smart Communication Board
- 3 Borne de ligação de controlo do consumo
- 4 Relé de carga
- 5 Interruptor de ligação em ponte
- 6 Consumo

Através de um relé de carga externo, é possível ligar consumos ao inversor, mediante uma potência FV suficientemente elevada, se ligam e conseguem, dessa forma, aceder à energia FV que acabou de ser produzida. **i**

Mais informações sobre a ligação e configuração

Cap. 10

- ✓ Autoconsumos ligados.



INFORMAÇÕES

O cabo de comando tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,14 - 2,5 mm² (rígido)
0,14 - 1,5 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem: 5,5-6,5 mm

3.9 Ligação de comunicação

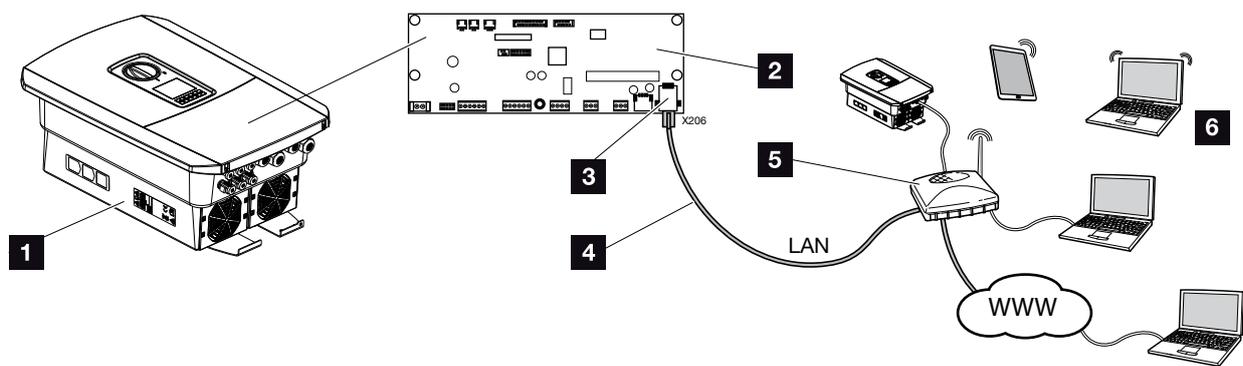


Fig. 33: Ligação de comunicação

- 1** Inversor
- 2** Smart Communication Board
- 3** Tomada RJ45 (Ethernet/LAN)
- 4** Cabo LAN
- 5** Router
- 6** Computador / router / tablet / inversor solar KOSTAL (para a configuração ou consulta de dados)

A Smart Communication Board é o centro de comunicação do inversor. À tomada RJ45 é possível ligar computadores, routers, switches e/ou hubs.

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

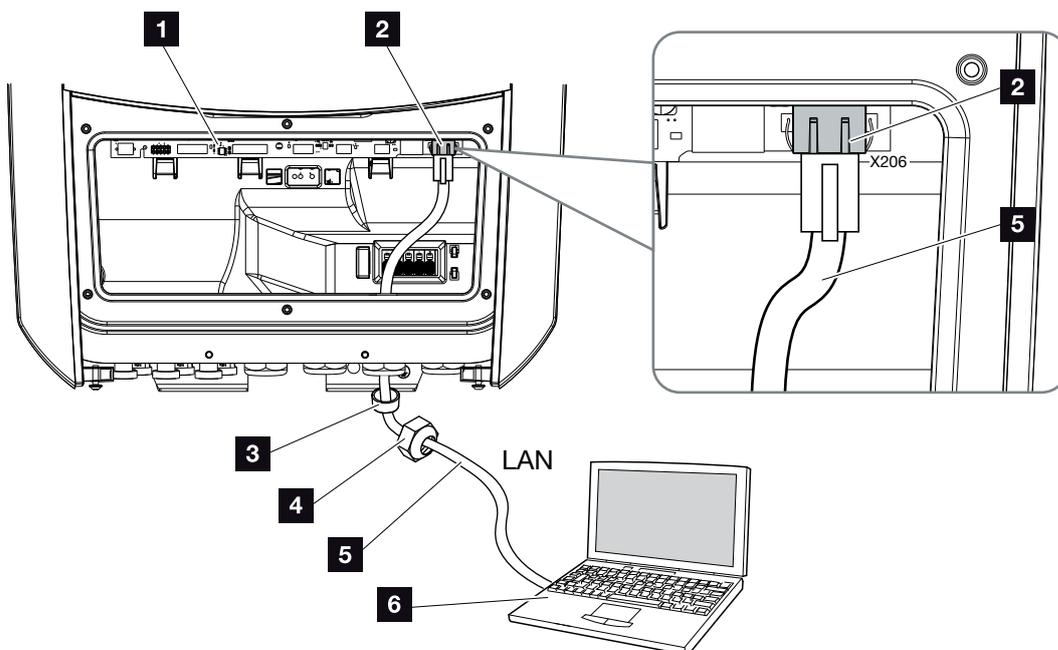


Fig. 34: Ligação do inversor ao computador com um cabo Ethernet

- 1 Smart Communication Board
- 2 Ligação LAN (RJ45 Ethernet)
- 3 Anel de vedação
- 4 Porca de capa
- 5 Cabo Ethernet (Cat 6)
- 6 Computador (para a configuração ou consulta de dados)

1. Desligue a área de ligação do inversor da tensão.
⚡ **Cap. 4.3**
 2. Introduza o cabo Ethernet no inversor e vede com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa com o binário indicado. Binário de aperto: 8 Nm (M25). i
 3. Ligue o cabo Ethernet à interface LAN da Smart Communication Board.
📐 **Fig. 34 Pos. 2**
 4. Ligue o cabo Ethernet ao computador ou ao router.
- ✓ O inversor está ligado à própria rede.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

📐 **Cap. 4.3**



INFORMAÇÕES

Para estabelecer a ligação com um computador ou uma rede de computadores (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s), há que utilizar um cabo Ethernet da categoria 6 (Cat 6, FTP), com um comprimento máx. de 100m.

3.10 Conectar a bateria

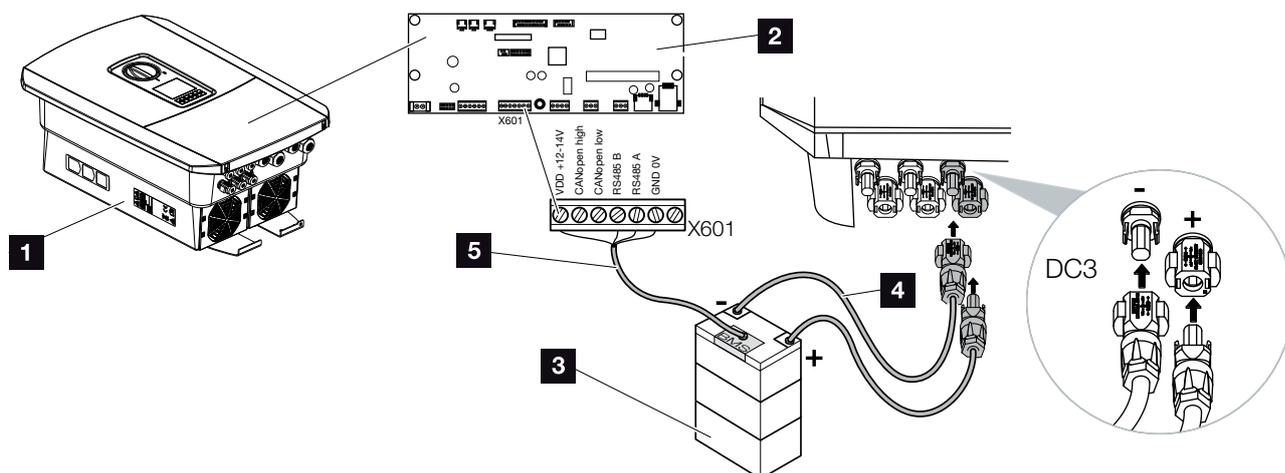


Fig. 35: Conexão da bateria

- 1 Inversor PLENTICORE plus
- 2 Smart Communication Board
- 3 Bateria com sistema de gestão da bateria
- 4 Cabos CC da bateria
- 5 Cabo de comunicação com a bateria

No inversor PLENTICORE plus, existe a possibilidade de conectar uma bateria à entrada CC 3 em vez de um string FV.

No entanto, tal só é possível se a entrada CC 3 tiver sido ativada para o efeito. A ativação para a ligação de uma bateria é efetuada através de um código de ativação para a bateria. Pode adquirir o código de ativação para a bateria através da loja online KOSTAL Solar.

Tenha em atenção os seguintes pontos:

- A utilização da bateria tem de estar ativada no inversor.
- Apenas baterias (fabricantes) que tenham sido aprovadas pela KOSTAL Solar Electric GmbH podem ser conectadas ao inversor. **i**



INFORMAÇÕES

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista das baterias aprovadas www.kostal-solar-electric.com

Ativação da entrada da bateria

Se a entrada CC 3 do inversor não tiver sido ativada para a utilização da bateria, é necessário introduzir o código de ativação para bateria no inversor. Para o efeito, existem três possibilidades 

Introdução do código aquando da primeira colocação em funcionamento:

Durante a primeira colocação em funcionamento, o código de ativação para a bateria é solicitado pelo assistente de colocação em funcionamento nas opções adicionais. Neste caso, introduza o código de ativação para bateria de 10 dígitos através das teclas de comando no inversor e confirme o mesmo.

Após confirmação através do inversor, a entrada CC 3 pode ser utilizada para a ligação de uma bateria e é possível selecionar um tipo de bateria.

✓ A ativação está concluída.

Introdução do código através do Webserver:

Depois da primeira colocação em funcionamento, o código de ativação para a bateria pode ser introduzido através do Webserver.

Aceder ao Webserver

Aceda ao ponto do menu “Menu de serviço > Opções adicionais > Ativar opção nova”.

Introduza o código de ativação para bateria de 10 dígitos e confirme a introdução. Em seguida, selecione o tipo de bateria.

✓ A ativação está concluída.



INFORMAÇÕES

Certifique-se de que utiliza um código de ativação válido. Após 5 tentativas para introduzir um código errado, ocorre o bloqueio do sistema e só é possível desbloqueá-lo depois de desligar completamente o inversor da tensão de alimentação CC e CA.

Introdução do código através do menu do inversor:

Depois da primeira colocação em funcionamento, o código de ativação para a bateria pode ser introduzido através do seguinte ponto do menu no inversor.

Configurações > Opções adicionais > Ativar opções

Introduza o código de ativação para bateria de 10 dígitos e confirme a introdução. Em seguida, selecione o tipo de bateria.

✓ A ativação está concluída.

Ligação de comunicação com a bateria

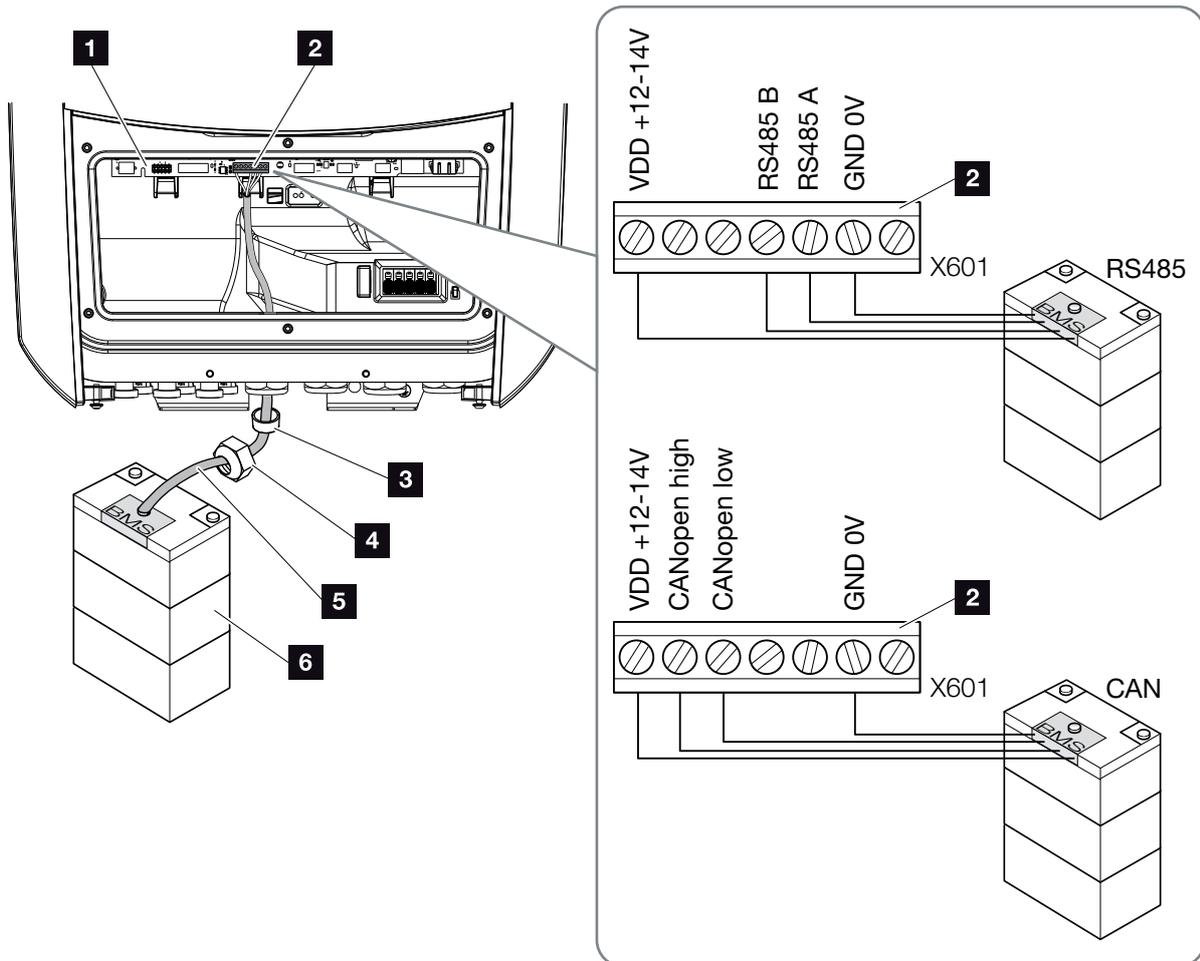


Fig. 36: Ligação de comunicação com a bateria via RS485 ou CAN

1. O cabo de comunicação só pode ser ligado ao inversor se a área de ligação do inversor e a bateria estiverem desligadas da tensão.
Desligue o inversor e a bateria da tensão. ⚠



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligue o inversor e a bateria da tensão. A este respeito, tenha em atenção as indicações contidas no manual de instruções do fabricante da bateria.

2. Introduza o cabo de comunicação da bateria no inversor e vede com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa com o binário indicado. Binário de aperto: 8 Nm (M25). 
 3. Ligue o cabo de comunicação (RS485 ou CAN) à interface de comunicação da Smart Communication Board.  **Fig. 36 Pos. 2**
 4. Na bateria, ligue o cabo de comunicação ao sistema de gestão da bateria. A este respeito, leia o manual de instruções do fabricante da bateria.
- ✓ O cabo de comunicação foi conectado.



INFORMAÇÕES

O cabo de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos mínimos. Consulte os dados exatos no manual do fabricante da bateria.

- Secção transversal de arame
0,34 - 1,5 mm² (rígido)
0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Diâmetro exterior: 5-10 mm
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem:
4,5-5,5 mm
- Par trançado (por ex., Cat.5e ou melhor)

3.11 Fechar o inversor

1. Aperte todas as uniões roscadas dos cabos e verifique se estão bem vedadas.
2. Verifique se os arames e os fios conectados estão bem fixos no inversor.
3. Remova todos os corpos estranhos existentes (ferramentas, resíduos de arame, etc.) do inversor.
4. Monte a tampa da área de ligação e aparafuse-a (2,0 Nm).
5. Coloque a tampa no inversor e aparafuse-a (1,5 Nm).

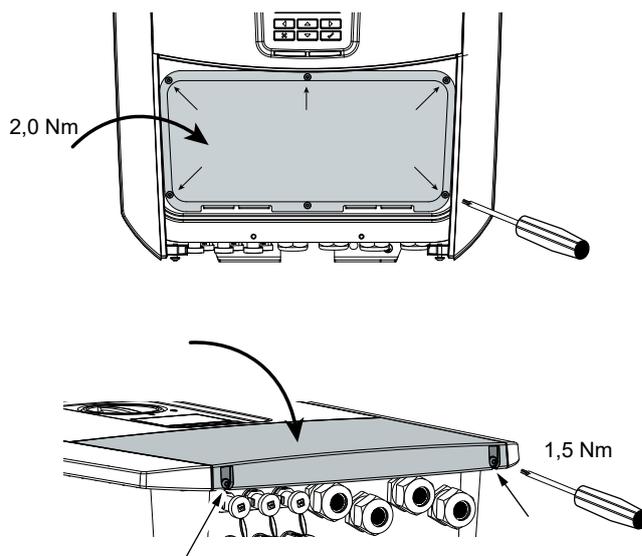


Fig. 37: Fechar o inversor

3.12 Conectar os cabos CC da bateria

Os cabos CC da bateria só podem ser conectados ao inversor se o inversor e a bateria estiverem desligados da tensão.

1. Desligue a bateria e o inversor da tensão. ⚠
2. Coloque de modo correto o conector no cabo positivo e a tomada, no cabo negativo. O inversor está equipado com conectores da empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Durante a montagem, tenha impreterivelmente em atenção as indicações atuais do fabricante (p. ex., o binário de aperto permitido, etc.).¹
3. Tenha em atenção a polaridade correta ao montar as tomadas e os conectores nos cabos CC da bateria! ⚠
4. Encaixe as tomadas e os conectores dos cabos CC da bateria no inversor. Guarde os bujões estanques dos conectores.

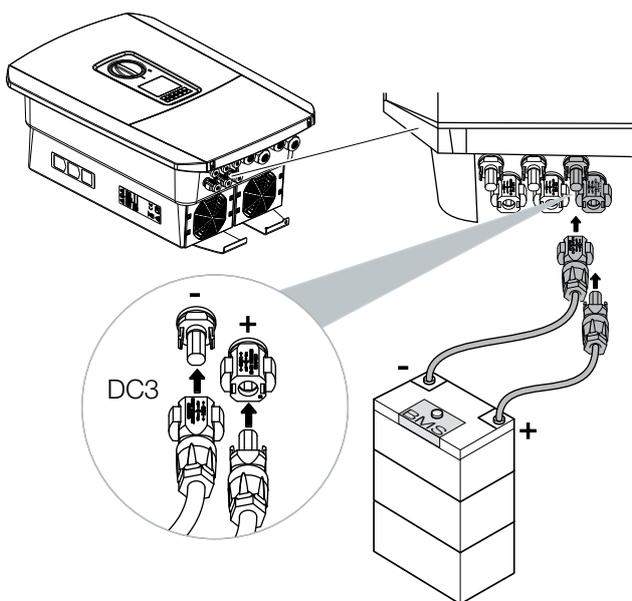


Fig. 38: Vista geral da ligação CC da bateria



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Os cabos CC da bateria podem estar sob tensão. Desligue impreterivelmente a bateria da tensão. A este respeito, tenha em atenção as indicações contidas no manual de instruções do fabricante da bateria.

¹ Encontra informações sobre os requisitos de montagem SUNCLIX em: www.phoenixcontact.com



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize cabos flexíveis e estançados com duplo isolamento, de acordo com a Norma EN50618. Recomendamos uma secção transversal de 6 mm². Tenha em atenção as indicações do fabricante do conector e os dados técnicos do inversor.

5. A configuração e a seleção do tipo de bateria têm de ser efetuadas no Webserver após a primeira instalação.
- ✓ Os cabos CC da bateria estão conectados.

3.13 Ligação do módulo solar

Ligações do módulo solar

Antes de ligar o conector CC, observe o seguinte:

- Para um dimensionamento ótimo dos módulos solares e uma produção o mais elevada possível, a instalação deve estar dimensionada na faixa de tensão entre $U_{PMPmín}$ e $U_{PMPmáx}$. Nesta situação, o KOSTAL Solar Plan deve ser utilizado como ferramenta de planeamento.
- Verifique a correta configuração e ligação dos módulos e a subsequente medição da tensão CC em vazio.
- Assegure-se de que a tensão CC em vazio máxima admissível não é excedida. Documente esses valores de medição e disponibilize-os em caso de reclamação.
- 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 deverão ser idênticos num string FV. Dessa forma evitam-se prejuízos na produção.

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.



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.

Ligar o módulo solar ⚠

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

Os geradores FV só podem ser ligados ao inversor quando este está desligado da tensão.

1. Desligue o inversor da tensão. ⚠
2. Se existirem vários inversores numa instalação FV, assegure-se de que não se verifica uma ligação cruzada na ligação dos geradores FV. ⬆

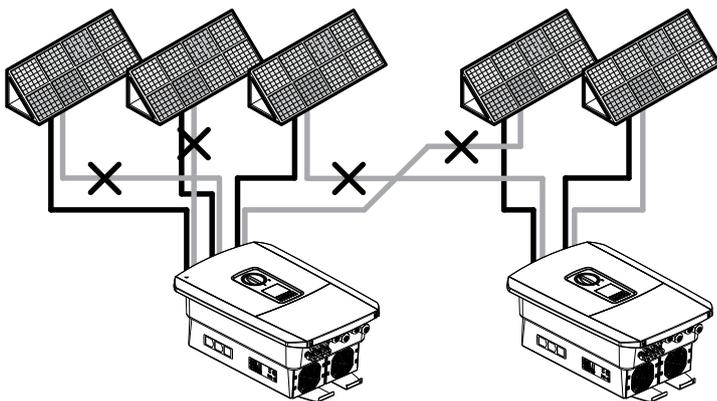


Fig. 39: Ligação incorreta dos geradores FV

3. Verifique a existência de ligações à terra e curto-circuitos nos strings e, se necessário, elimine-os.
4. Coloque de modo correto o conector no cabo positivo e a tomada, no cabo negativo. O inversor está equipado com conectores da empresa PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Durante a montagem, tenha impreterivelmente em atenção as indicações atuais do fabricante (p. ex., a utilização de binários de aperto permitidos, etc.).¹



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.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

📄 Cap. 4.3



POSSIBILIDADE DE DANOS

Se a ligação dos geradores FV estiver incorreta (inclusive a ligação cruzada no próprio inversor), podem ocorrer danos no inversor. Verifique a ligação antes da colocação em funcionamento.

¹ Encontra informações sobre os requisitos de montagem SUNCLIX em: www.phoenixcontact.com

5. 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. Guarde os bujões estanques dos conectores. !

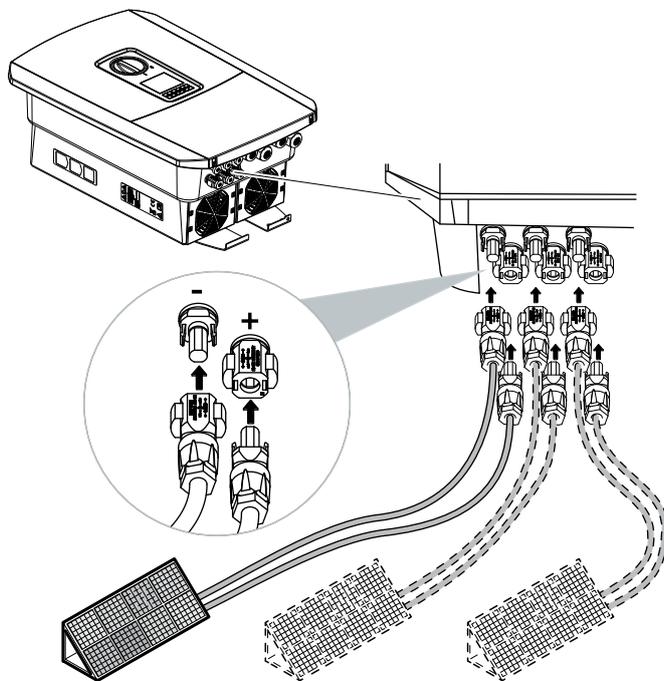


Fig. 40: Vista geral das ligações CC

- ✓ O lado CC está ligado.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Utilize cabos flexíveis e estanhados com duplo isolamento, de acordo com a Norma EN50618. Recomendamos uma secção transversal de 6 mm². Tenha em atenção as indicações do fabricante do conector e os dados técnicos do inversor.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Os tipos de módulo solar utilizados e o respetivo alinhamento deverão ser idênticos num string FV.

3.14 Primeira colocação em funcionamento

Procedimento na primeira colocação em funcionamento

1. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.
2. Ligue o interruptor CC do inversor colocando-o na posição ON.  **Fig. 11**
Se estiverem disponíveis pontos externos de seccionamento CC, ligue sucessivamente os strings CC.
- No display é apresentado o assistente de instalação. 
3. Prima a tecla de seta para a direita para iniciar a instalação.
- É exibido o menu “Idioma”.
4. Selecione o idioma e confirme.
Para o efeito, selecione um idioma com as teclas de seta. Confirme com “ENTER”.
5. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
- É exibido o menu “Data e hora”.
6. Selecione o fuso horário e configure a data/hora ou solicite a sua determinação automática. Confirme com “ENTER”. 
7. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
- É exibido o menu “Gestão de energia”.
8. Com as teclas de seta, selecione o respetivo tópico de menu e prima a tecla “ENTER”.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para a primeira colocação em funcionamento, deve existir, no mínimo, “Tensão de entrada mín.” (U_{CCmin}). A potência tem de conseguir cobrir adicionalmente o auto-consumo do inversor na primeira colocação em funcionamento.



INFORMAÇÕES

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

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



INFORMAÇÕES

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

9. Em “Potência de injeção máx.”, introduza o valor especificado pela empresa de abastecimento de energia. Para o efeito, prima “ENTER” e insira o valor com as teclas de seta. Confirme todos os caracteres com “ENTER”. No fim, confirme a introdução com $\sqrt{}$.
10. Com as teclas de seta, selecione o campo “Contador de energia” e prima “ENTER”. Selecione o contador de energia instalado a partir da lista e confirme com “ENTER”. 
11. Com as teclas de seta, selecione o campo “Posição do sensor” e prima “ENTER”. Selecione a posição do contador de energia instalado na domótica e confirme com “ENTER”. 
12. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
→ É exibido o menu “Rede IPv4”.
13. Prima “ENTER” para ativar o protocolo de rede.
14. Introduza os dados da rede. Neste caso, pode tratar-se de um endereço IP fixo para o inversor ou da deteção automática do endereço IP via DHCP. Confirme as introduções com “ENTER”.
15. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
→ É exibido o menu “Modbus SunSpec (TCP)”.
16. Se precisar do protocolo Modbus SunSpec via TCP, p. ex. para uma monitorização do inversor ligada externamente, pode ativá-lo aqui. Prima “ENTER” para ativar o protocolo Modbus SunSpec.



INFORMAÇÕES

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista dos contadores de energia aprovados e as respetivas finalidades www.kostal-solar-electric.com



INFORMAÇÕES

A posição 1 (consumo doméstico) ou 2 (ligação à rede pública) determina o local de instalação do contador de energia na rede doméstica.

17. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
 - No display aparece o menu “Portal solar”.
18. Com as teclas de seta, selecione o tópico de menu correspondente.
19. Prima “ENTER” e selecione o portal solar utilizado. Confirme as introduções com “ENTER”.
20. Para ativar a transferência, selecione o produto e confirme com a tecla “ENTER”.
 - A transferência é ativada
21. Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
 - No display aparece o menu “Opção adicional”.

Neste tópico, é possível ativar opções mediante a introdução de um código de ativação no inversor. O código de ativação, p. ex. para ligar uma bateria à entrada CC 3 do inversor, pode ser adquirido através da nossa loja online. 

Selecione “Ativar opção” e confirme a introdução com a tecla “ENTER”.

Introduza o código que adquiriu previamente na loja online KOSTAL Solar.

No fim, confirme a introdução com $\sqrt{\quad}$.



INFORMAÇÕES

No tópico “Opções ativadas”, são apresentadas as opções adicionais ativadas no momento.

- 22.** Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
- É exibido o menu “Tipo de bateria”.
- 23.** Se estiver ligada uma bateria ao inversor, é possível seleccionar aqui o tipo de bateria ligada. Selecione o tipo de bateria com as teclas de seta. Confirme as introduções com “ENTER”. **i**
- 24.** Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
- No display aparece o menu “País/Diretiva”.
- 25.** Selecione o país ou a diretiva utilizada. Confirme as introduções com “ENTER”.
- 26.** Prima a tecla de seta para a direita para aceder ao ponto de instalação seguinte.
- No display aparece “Aceitar configurações”.
- 27.** Prima “ENTER” para aceitar as introduções. **i**
- As configurações são assumidas pelo inversor.
- O inversor reinicia após a instalação.
- ✓ O inversor está em funcionamento e pode ser operado. A primeira colocação em funcionamento está concluída. **i i**



INFORMAÇÕES

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista das baterias aprovadas www.kostal-solar-electric.com



INFORMAÇÕES

Se tiver sido seleccionada uma configuração do país incorreta, esta pode ser reatribuída através do inversor, tópico de menu “Reset da diretiva do país”.



INFORMAÇÕES

Se estiver disponível uma atualização para o inversor, instale-a em primeiro lugar.



INFORMAÇÕES

Em França, o próprio instalador é responsável pela obtenção e colocação das identificações obrigatórias adicionalmente necessárias no inversor e nos cabos de alimentação.

3.15 Realizar as configurações no Webserver

Depois da primeira instalação, é possível efetuar outras configurações através do menu do inversor ou confortavelmente através do Webserver.

Para o efeito, inicie sessão no Webserver como instalador através de um PC ou de um tablet.  **Cap. 6.1.** 

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

- Configurações do inversor pelo instalador
- Realizar as configurações relativas à injeção de rede especificadas pela empresa de abastecimento de energia.
- Efetuar o registo no portal solar KOSTAL se ainda não o tiver feito.
- Com uma bateria conectada, seleccionar o tipo de bateria e efetuar a configuração da bateria.
- Proceder a outras configurações, tais como a alteração da palavra-passe ou a atualização do software do inversor.



INFORMAÇÕES

Os parâmetros de rede, de limitação e condicionados por diretivas só podem ser alterados com um código de serviço

Para iniciar sessão como instalador, necessita da Master Key da placa de identificação do inversor e do seu código de serviço, o qual pode solicitar através da nossa assistência técnica.  **Cap. 14.2**

4. Funcionamento e operação

4.1	Ligar o inversor	80
4.2	Desligar o inversor	81
4.3	Desligue o inversor da tensão	82
4.4	Painel de controlo	84
4.5	Estado de funcionamento (display)	87
4.6	Estado de funcionamento (LEDs)	90
4.7	A estrutura de menu do inversor	91

4.1 Ligar o inversor

1. Ligue a tensão de rede através do interruptor magnetotérmico.
 2. Se disponível, ligue a bateria através do interruptor da bateria.
 - A bateria é inicializada.
 3. Ligue o interruptor CC no inversor colocando-o na posição ON.  **Fig. 11**
Se estiverem disponíveis pontos externos de seccionamento CC, ligue sucessivamente os strings CC.
 - O inversor é inicializado.
 - Durante a inicialização, os LEDs no painel de controlo do inversor acendem por breves instantes.
 - 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 interromper a injeção do inversor na rede pública, siga os passos indicados de seguida.

Para trabalhos de reparação no inversor são necessários outros passos.  **Cap. 4.3.**

1. Rode o interruptor CC no inversor para a posição OFF.  **Fig. 12**
 2. Se estiverem disponíveis pontos externos de seccionamento CC, desligue sucessivamente os strings CC.
 3. Se estiver conectada uma bateria, desligue a mesma. 
- ✓ O inversor já não injeta na rede pública. O inversor permanece sob tensão e a monitorização continua a ser executada.



INFORMAÇÕES

No manual de instruções do fabricante da bateria, encontra uma descrição precisa da forma como pode desligar a bateria.

4.3 Desligue o inversor da tensão

Em trabalhos na área de ligação

Para trabalhos na área de ligação do inversor, este tem de ser desligado da tensão. ⚠

Os seguintes passos devem ser obrigatoriamente realizados:

1. Rode o interruptor CC no inversor para a posição OFF.  **Fig. 12**
 2. Se utilizada, desligue a alimentação de corrente para a saída de autoconsumo.  **Cap. 10.1.**
 3. Desligue o interruptor magnetotérmico CA.
 4. Proteja toda a tensão de alimentação contra nova ligação.
- ✓ A área de ligação do inversor está então desligada da tensão (alta tensão). A Smart Communication Board (SCB) continua a ser alimentada com tensão através dos strings FV e apresenta valores no display do inversor. A SCB está sob tensões muito reduzidas que não representam qualquer perigo. Podem então ser efetuados os trabalhos na área de ligação do inversor ou no cabo de alimentação CA. ⚠



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Para trabalhos nos cabos de alimentação CC (FV ou bateria), são necessários outros passos. Estes são descritos na página seguinte.

Em trabalhos nos cabos de alimentação CC

Para trabalhos nos cabos de alimentação CC, o inversor tem de ser **completamente** desligado da tensão. ⚠

Para além dos passos anteriormente descritos são absolutamente necessários os passos que se seguem:

1. Se existente, desligue a bateria conectada. ⓘ
2. Retire todas as ligações CC no inversor. Para tal, desbloqueie as patilhas de encaixe com uma chave de fendas e retire o conector.¹

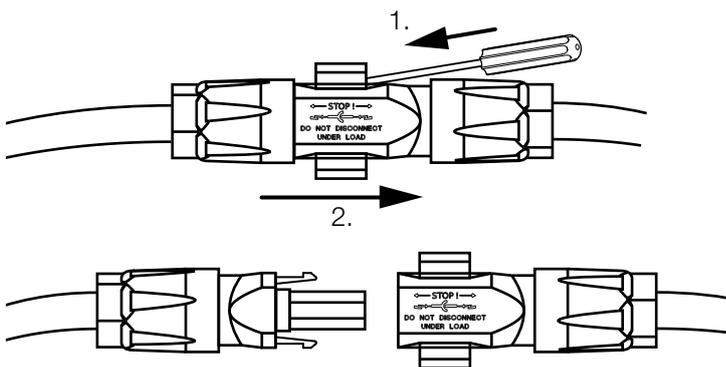


Fig. 41: Desconecte o conector CC SUNCLIX

3. Verifique se todas as ligações estão desligadas da tensão.
- ✓ O inversor está então completamente desligado da tensão. Os trabalhos no inversor ou nos cabos de alimentação CC podem então ser efetuados.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

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



INFORMAÇÕES

No manual de instruções do fabricante da bateria, encontra uma descrição precisa da forma como pode desligar a bateria.

¹ Encontra informações sobre os requisitos de montagem SUNCLIX em: www.phoenixcontact.com

4.4 Painel de controlo

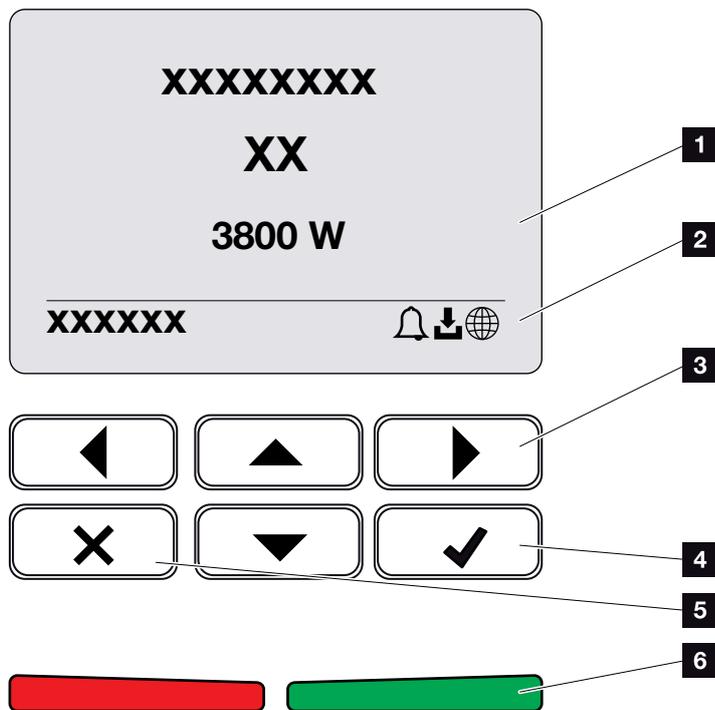


Fig. 42: Painel de controlo

- 1** Display
- 2** Indicação de estado
- 3** Tecla de seta para navegar pelos menus
- 4** Tecla “ENTER” (confirmar)
- 5** Tecla “DELETE” (apagar) ou para sair do menu
- 6** LED de estado “Falha” (vermelho), “Aviso” (vermelho intermitente), “Injeção” (verde), “Injeção controlada” (verde intermitente)

O inversor exibe o respetivo estado de funcionamento através de dois 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

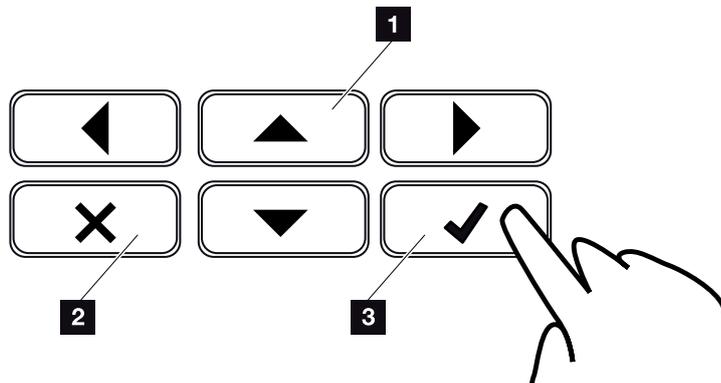


Fig. 43: Operação do display

- 1 PARA CIMA / BAIXO / ESQUERDA / DIREITA:** com as teclas de seta, é possível selecionar caracteres, botões, funções e campos de texto.
- 2 DELETE /Desistir:** uma pressão da tecla “DELETE” apaga a seleção, a entrada ou um valor, anula uma introdução ou permite voltar ao menu anterior após confirmação da introdução.
- 3 ENTER / Confirmar:** ao premir a tecla “ENTER”, o elemento de menu selecionado é ativado ou a introdução confirmada. Premindo a tecla “ENTER” no campo de introdução, o valor é memorizado.

Introdução de texto e números

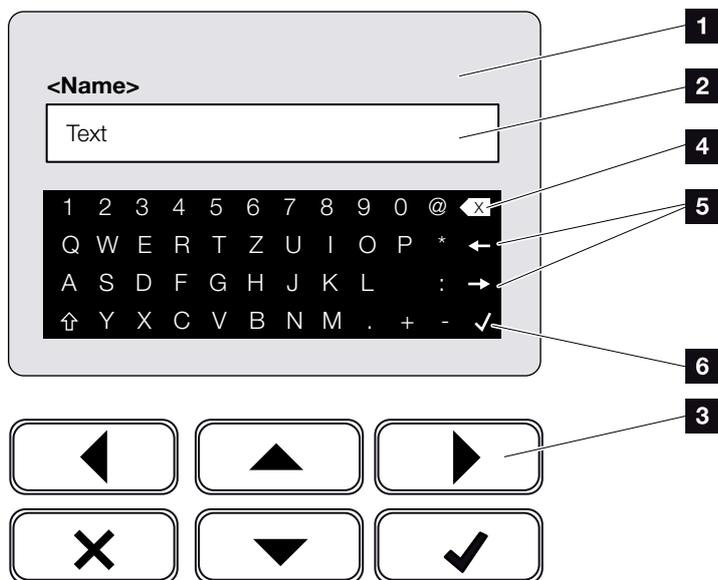


Fig. 44: Operação do display através do teclado

- 1** Display do inversor
- 2** Campo de introdução
- 3** Selecione os caracteres através das teclas de seta, confirme com “ENTER” ou saia do menu com “X”.
- 4** Com a tecla de retrocesso (<-), é possível apagar os caracteres à esquerda do cursor.
- 5** As teclas de seta permitem mover o cursor dentro do texto.
- 6** Através da tecla “Aceitar dados”, a entrada é guardada e o menu é fechado.

Através do display, é possível introduzir textos e algoritmos (p. ex.: nome do inversor). Se, para tal, for necessário introduzir algum texto, será exibido um campo alfanumérico por baixo do campo de introdução.

4.5 Estado de funcionamento (display)

Os estados de funcionamento do inversor são exibidos no respetivo display: 

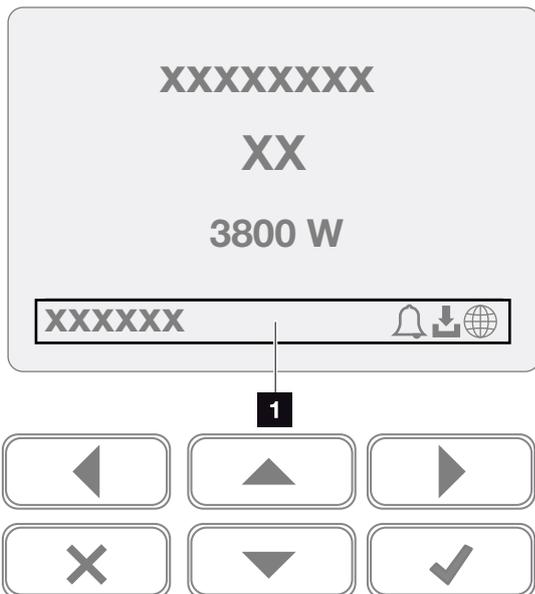


Fig. 45: Área do display “Estado de funcionamento”

- 1** Área do display que apresenta informações e o estado do inversor

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 ou inversor desligado.
Símbolo do sino	Existe um evento. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo “Códigos do evento”  Cap. 11.5 O evento pode ser consultado no menu do inversor, em Serviço > Lista dos eventos, ou premindo a tecla “para baixo”.



INFORMAÇÕES

A interface do utilizador/as entradas do menu no inversor dependem da versão de firmware (FW) instalada e do software da interface do utilizador (UI) no inversor e podem divergir da descrição aqui apresentada.

Indicação	Descrição
Símbolo de download	Está disponível uma atualização de software para o inversor. A atualização pode ser iniciada no menu do inversor, em Serviço > Atualizações, ou através do Webserver.
Símbolo do globo	Indica a ligação bem-sucedida ao portal solar.
Endereço IP	O endereço IP do inversor é apresentado.
Medição do isolamento	O dispositivo executa uma verificação interna
Verificação da rede	O dispositivo executa uma verificação interna
Iniciar	Medição de controlo interna conforme VDE 0126
Iniciar incluindo uma verificação dos geradores CC	O dispositivo executa uma verificação interna
Injetar	Medição com sucesso, regulação PMP ativa (PMP=Ponto de Potência Máxima)
Injetar redução ext.	A injeção é reduzida devido à ocorrência de uma avaria (p. ex., a energia FV é limitada  Cap. 9 , temperatura demasiado elevada, avaria)
Desativação através de sinal ext.	Devido a um sinal externo da empresa de abastecimento de energia, a injeção é reduzida.
Evento xxxx, yyyy	Existe um evento. É possível visualizar até dois eventos ativos. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo “Códigos do evento”  Cap. 11.5

Indicação	Descrição
Tempo de espera...	<p>O aparelho não injeta na rede pública devido a um evento.</p> <p>Sincronização com a rede: o inversor sincroniza-se com a rede pública e efetua depois a injeção.</p> <p>Verificação da rede: é executada uma verificação da rede.</p> <p>Falha de rede: existe uma falha na rede pública. Assim que esta for eliminada, o inversor volta a injetar.</p> <p>Superaquecimento: a temperatura do inversor é demasiado elevada. Assim que a temperatura descer, o inversor volta a injetar.</p>
Tensão CC demasiado baixa	Sistema eletrónico pronto a funcionar, tensão CC ainda demasiado baixa para a injeção.
Tensão CC inadmissível	Tensão CC ainda demasiado elevada.
Carga de equalização (apenas com uma bateria conectada)	A bateria ligada ao inversor é carregada através da rede pública mediante uma carga de equalização. Este processo ocorre apenas no modo inverno e tem de ser ativado através do menu de serviço.
Standby bateria (apenas com uma bateria conectada)	Se a energia disponível para a carga da bateria for insuficiente durante um longo período, a bateria entra no modo standby. Este modo visa proteger a bateria de uma descarga profunda. Assim que estiver disponível energia suficiente, a bateria volta a sair deste modo.

Tab. 4: Mensagens de funcionamento e símbolos

4.6 Estado de funcionamento (LEDs)

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

LEDs no inversor

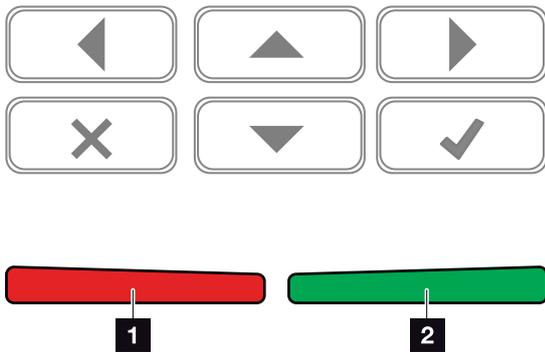


Fig. 46: LEDs no display do inversor

1 LED vermelho desligado:

Não existe nenhuma avaria

LED vermelho intermitente:

Existe um evento (aviso).

LED vermelho aceso:

Existe uma avaria. Consulte as medidas para a eliminação no capítulo “Códigos do evento” **Cap. 11.5**

2 LED verde desligado:

O inversor não injeta.

LED verde intermitente:

O inversor injeta com limitação.

LED verde aceso:

O LED verde sinaliza o funcionamento de alimentação do inversor.

4.7 A estrutura de menu do inversor

O protetor de ecrã

Após uma inicialização ou um longo período sem premir qualquer tecla, o protetor de ecrã é apresentado no inversor.

Premindo qualquer uma das teclas, a iluminação de fundo é ativada. Premindo qualquer outra tecla novamente, sairá do protetor de ecrã.

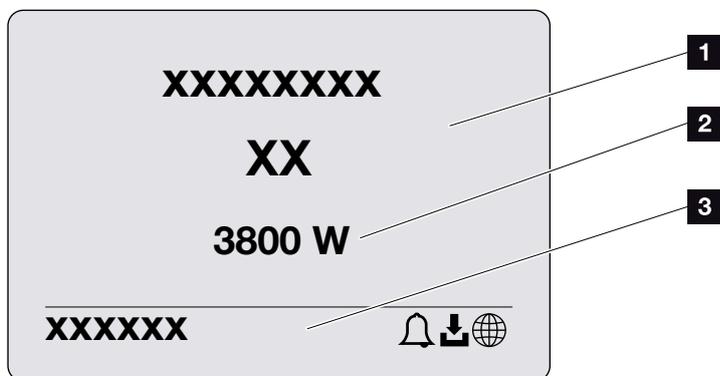


Fig. 47: Protetor de ecrã

- 1** Tipo de inversor com classe de potência
- 2** Potência CA atual que é injetada na rede pública.
- 3** Linha de estado que alterna a cada 5 segundos com:
 - Endereço IP (se configurado)
 - Estado do inversor
 - Código do evento (se existente)
 - Ligação do portal solar ativa (se configurada)

O diagrama do fluxo de potência

Quando o protetor de ecrã é exibido, é possível visualizar o diagrama do fluxo de potência premindo uma outra tecla novamente. O diagrama apresenta, de forma muito clara, o fluxo de potência atual na rede doméstica com os respetivos valores de potência. As setas indicam o sentido do fluxo de potência nesse momento.

Premindo a tecla “OK”, sairá do diagrama do fluxo de potência e voltará ao nível do menu do inversor.

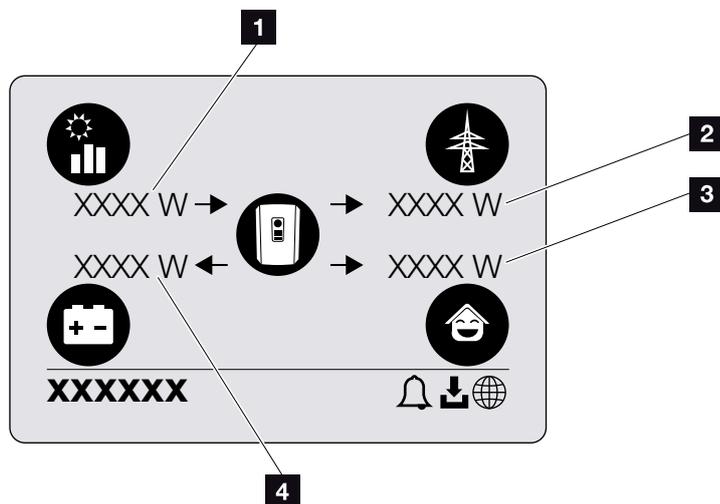


Fig. 48: Diagrama do fluxo de potência

- 1** Indicação da potência gerada pelos módulos FV.
- 2** Indicação da potência injetada na ou consumida pela rede pública.
- 3** Indicação da potência em consumo doméstico.
- 4** Indicação da potência com que a bateria é carregada ou descarregada.

Os menus do inversor i

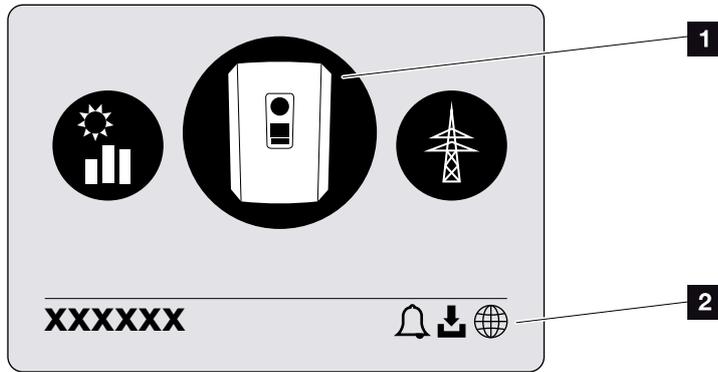


Fig. 49: Estrutura do menu principal

- 1 Menu ativo, seleção com “ENTER”
- 2 Linha de estado

Para a consulta do estado e para a configuração do inversor, o inversor dispõe dos seguintes tópicos de menu:

Símbolo	Função
	Configurações do inversor
	Consulta de estado e informações sobre a injeção de rede (lado CA)
	Consulta de estado do consumo doméstico
	Consulta de estado da potência de carga e de descarga da bateria
	Consulta de estado dos geradores FV (lado CC)

Nas páginas seguintes, os menus serão descritos em detalhe.

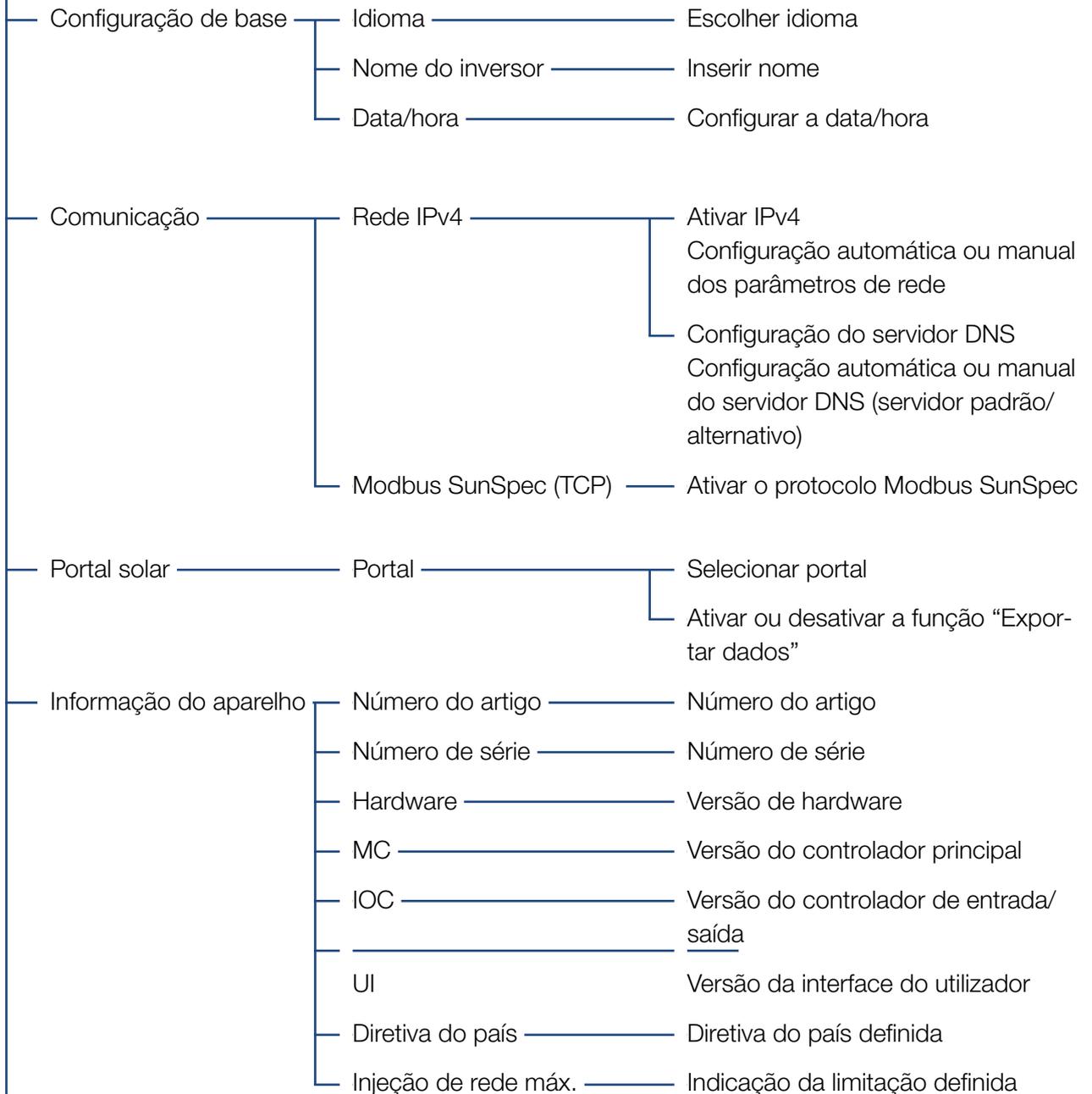


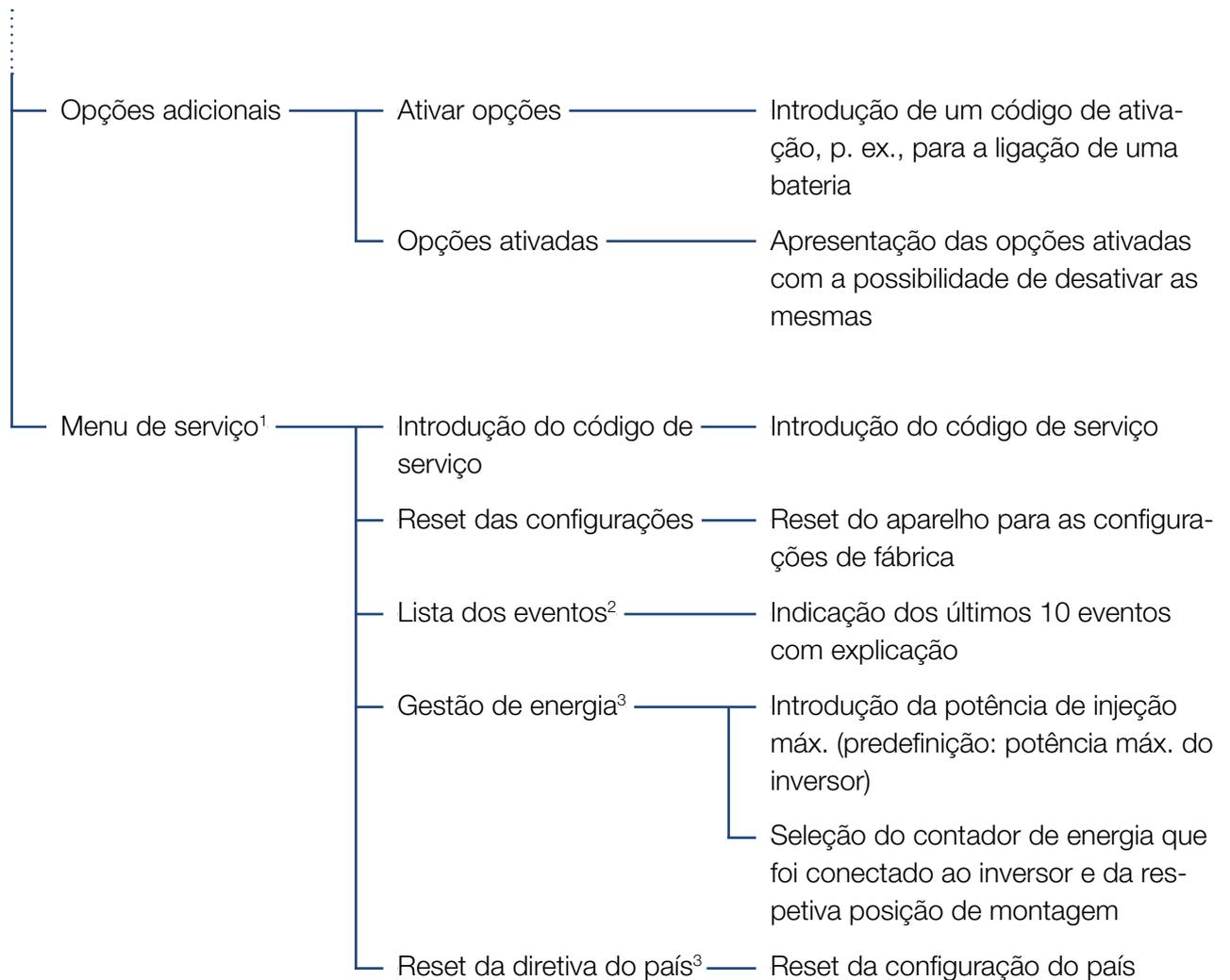
INFORMAÇÕES

A interface do utilizador/as entradas do menu no inversor dependem da versão de firmware (FW) instalada e do software da interface do utilizador (UI) no inversor e podem divergir da descrição aqui apresentada.



Menu Configurações/Informação





¹ Após a introdução do código de serviço, são exibidos tópicos de menu adicionais para configurar o inversor. O código para instaladores pode ser solicitado junto do serviço de assistência.

² São exibidos no máx. 10 eventos. Para informações sobre os eventos, ver o capítulo “Código do evento”.

³ Possível apenas mediante a introdução do código de serviço.



Menu Lado CA (rede)

- Potência CA atual ————— Indicação da tensão (U), corrente (I) e potência (P) injetadas na rede doméstica, por fase.
- Vista geral da produção ————— Indicação da energia por dia, mês, ano, total em Wh, kWh ou MWh que foi injetada na rede doméstica.
- Parâmetros de rede ————— Indicação da frequência da rede atual, do fator de potência definido (cos phi), da potência atual e, se configurada, da regulação da potência definida, p. ex. para 70 %.



Menu do consumo doméstico

- Consumo atual ————— Apresentação do consumo atual em casa e da fonte pelo qual ele é coberto.
- Consumo diário ————— Indicação do consumo diário em casa e da fonte pela qual ele foi coberto.
- Consumo mensal ————— Indicação do consumo mensal em casa e da fonte pela qual ele foi coberto.
- Autossuficiência ————— A autossuficiência indica o autoconsumo em relação ao consumo doméstico. Esta indica a porcentagem de energia em consumo doméstico, coberta pela energia FV produzida/ bateria.
- Taxa de autoconsumo ————— A taxa de autoconsumo apresenta o autoconsumo em relação à potência total gerada pelo inversor. Esta indica a porcentagem da energia produzida que foi utilizada para consumo próprio.



Menu Bateria

Estado da bateria ————— Apresentação do estado de carga atual, da tensão, da corrente de carga ou descarga e do número de ciclos da bateria.



Menu do gerador FV (lado CC)

Potência CC atual ————— Indicação da tensão (U), corrente (I) e potência (P) por entrada CC¹

¹ Esta indicação depende do modelo ou da utilização da 3.ª entrada CC. Se estiver conectada uma bateria à entrada CC3, não são exibidos quaisquer valores a este respeito.

Menu - Configurações/Informação

No ponto Configurações/Informação, é efetuada a configuração do inversor e de componentes adicionais (p. ex., contador de energia, bateria, etc.).

■ Configuração de base

Configuração dos parâmetros gerais do inversor.

Parâmetros	Descrição
Idioma	Seleção do idioma do menu
Nome do inversor	Introdução do nome do inversor. Para alterar o nome, são permitidos os caracteres de a-z, A-Z, 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 depois de efetuada a alteração do nome. No entanto, o acesso com o número de série continua a ser possível.
Data/hora	Introdução da hora e da data. Definição do fuso horário (p. ex. UTC (+1:00) para CET) Ativar/desativar ou determinação automática da hora. O servidor NTP pode ser configurado através do Webserver.

■ Comunicação

Configuração dos parâmetros de comunicação para a ligação Ethernet do inversor. 

Parâmetros	Descrição
Rede IPv4	<p>Ativação do protocolo de rede e da configuração da interface de rede (Ethernet) do inversor.</p> <p>A opção “Automaticamente” está ativada por predefinição.</p> <p>Na configuração manual, os respetivos valores dos parâmetros têm de ser introduzidos.</p> <p>Configuração do servidor DNS:</p> <p>A opção “Automaticamente” está ativada por predefinição.</p> <p>Na configuração manual, os respetivos valores dos parâmetros têm de ser introduzidos.</p>
Modbus SunSpec (TCP)	Ativação do protocolo

■ Portal solar

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

Parâmetros	Descrição
Portal solar	Seleção do portal solar.
Ativar	Ativado para iniciar o envio a um portal solar.



INFORMAÇÕES

A opção “Automaticamente” está ativada por predefinição. Isto 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, tais como os endereços IP, do router, etc., no seu router/gateway.

■ Informação do aparelho

Informa sobre as versões do inversor instaladas.

Parâmetros	Descrição
Número do artigo	Número do artigo do inversor
Número de série	Número de série do inversor
Hardware	Versão de hardware
MC	Versão do controlador principal
IOC	Versão do controlador de entrada/saída
UI	Versão da interface do utilizador (User Interface)
Diretiva do país	Exibe a configuração do país definida no inversor
Potência de saída máx.	Indica a potência de saída máxima do inversor.

■ Opções adicionais

Através desta função é possível ativar opções adicionais para o inversor. É o caso, por exemplo, da ativação da entrada CC3 para a ligação de uma bateria.

Parâmetros	Descrição
Ativar opção	Introdução de um código de ativação, p. ex., para a ligação de uma bateria. Este tem de ser adquirido previamente na loja online KOSTAL Solar. 
Opções ativadas	Vista geral das opções atualmente ativadas no inversor



INFORMAÇÕES

O código de ativação pode ser adquirido através da loja online KOSTAL Solar.

Pode aceder à loja através do seguinte link
shop.kostal-solar-electric.com

■ Menu de serviço

Através do menu de serviço do inversor, o instalador ou um utilizador experiente pode efetuar configurações no inversor.

Para que todo o menu de serviço seja exibido, um instalador tem de solicitar um código através do serviço de assistência do fabricante do inversor.

O código é introduzido através do tópico de menu “Introdução do código de serviço”.

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

Parâmetros	Descrição
Introdução do código de serviço	Introdução do código de serviço e desbloqueio dos tópicos de menu adicionais.
Configurações de fábrica	Reset do inversor para as configurações de fábrica. O reset do inversor repõe as seguintes configurações: idioma, nome do inversor, data/hora, configuração de rede, protocolo e portal solar.
Lista de eventos	Apresentação dos últimos 10 eventos com data. Selecionando um evento e premindo a tecla “OK”, é exibida uma apresentação detalhada do evento.
Gestão de energia (disponível apenas depois da introdução do código de serviço)	<p>- Injeção de rede máxima Regulação da potência de injeção máx. Os valores a este respeito são normalmente especificados pela empresa de abastecimento de energia (por ex., uma limitação a 70 %). O valor padrão é a potência máx. do inversor.</p> <p>- Contador de energia Seleção de um contador de energia instalado na domótica.</p>
Reset das configurações do país (disponível apenas depois da introdução do código de serviço)	Reset da configuração do país. Efetuado o reset, o inversor reinicia e surge com o assistente de colocação em funcionamento 



INFORMAÇÕES

As entradas do menu de serviço dependem da versão de firmware (FW) instalada no inversor e do software da interface do utilizador (UI), podendo por isso divergir da descrição aqui apresentada.

Alguns tópicos de menu também podem ser executados sem palavra-passe de serviço. No entanto, estes tópicos só deverão ser executados por utilizadores experientes, caso contrário, o inversor poderá, sob determinadas circunstâncias, deixar de funcionar na perfeição.



INFORMAÇÕES

Se o inversor não reiniciar automaticamente, desligue o inversor através do interruptor CC e, adicionalmente, através do interruptor magnetotérmico CA. Aguarde 10 segundos e volte a ligar o inversor pela ordem inversa.

Menu - Lado CA (rede)

Apresentação dos valores de energia atuais do lado CA.

■ Potência CA atual

Apresentação dos valores de potência atuais do lado da rede (CA) e da forma como estes estão distribuídos pelas fases.

Parâmetros	Descrição
Fase 1	Indicação da potência, corrente e potência injetadas na ou consumidas pela rede pública.
Fase 2	
Fase 3	

■ Vista geral da produção

Apresenta a energia gerada pelos geradores FV.

Parâmetros	Descrição
Dia	Indica os valores de produção do dia em curso (das 00h00 às 24h00).
Mês	Indica todos os valores de produção do mês em curso (do dia 01 ao dia 31).
Ano	Indica todos os valores de produção do ano em curso (do dia 01/01 ao dia 31/12).
Total	Indica a produção total desde a colocação em funcionamento.

■ Parâmetros de rede

Apresenta os parâmetros de rede atuais do inversor.

Parâmetros	Descrição
Frequência da rede atual [Hz]	Indica a frequência da rede.
cos phi atual	Indica o fator de potência atual (cos phi).
Potência atual	Indica quanta potência o inversor injeta na rede doméstica.
Limitação ativada [W]	Apresenta a configuração atual da regulação da potência.

Menu - Consumo doméstico

Indica o consumo doméstico e as fontes pelo qual este é coberto (gerador solar, bateria e rede pública).

■ Consumo domés. atual

Parâmetros	Descrição
Consumo	Consumo domés. atual
Por FV	Parte do consumo doméstico coberta por PV.
Pela rede	Parte do consumo doméstico coberta pela rede pública.
Pela bateria	Parte do consumo doméstico coberta pela bateria.

■ Consumo doméstico diário

Parâmetros	Descrição
Consumo	Consumo doméstico do dia em curso
Por FV	Parte do consumo doméstico coberta por PV.
Pela rede	Parte do consumo doméstico coberta pela rede pública.
Pela bateria	Parte do consumo doméstico coberta pela bateria.

■ Consumo doméstico mensal

Parâmetros	Descrição
Consumo	Consumo doméstico do mês em curso
Por FV	Parte do consumo doméstico coberta por PV.
Pela rede	Parte do consumo doméstico coberta pela rede pública.
Pela bateria	Parte do consumo doméstico coberta pela bateria.

■ Autossuficiência

O autossuficiência apresenta a percentagem da energia total necessária em casa que foi coberta pela energia FV gerada autonomamente. Quanto mais alto for o valor, menos energia terá de ser comprada à empresa de eletricidade.

Parâmetros	Descrição
Dia	Indicação para o dia em curso (das 00h00 às 24h00)
Mês	Indicação para o mês em curso (do dia 01 ao dia 31)
Ano	Indicação para o ano em curso (do dia 01.01 ao dia 31.12)
Total	Indicação desde a primeira colocação em funcionamento

■ taxa de autoconsumo

A % autoconsumo apresenta a relação entre o autoconsumo e a energia total gerada através dos geradores FV.

Parâmetros	Descrição
Dia	Indicação para o dia em curso (das 00h00 às 24h00)
Mês	Indicação para o mês em curso (do dia 01 ao dia 31)
Ano	Indicação para o ano em curso (do dia 01.01 ao dia 31.12)
Total	Indicação desde a primeira colocação em funcionamento

Menu - Bateria

■ Estado da bateria

Se existir uma bateria conectada ao inversor, são exibidos os valores atuais da bateria.

Parâmetros	Descrição
Estado de carga	Apresenta o estado de carga da bateria (apenas com bateria conectada).
Tensão	exibe a tensão da bateria.
Corrente de carga/corrente de descarga	A corrente de carga indica que a bateria está a carregar. A corrente de descarga indica que a bateria está a descarregar.
Número de ciclos	Exibe os ciclos de carga da bateria.

Menu - Gerador FV (lado CC)

Apresentação dos valores de energia atuais do lado CC.

■ Potência CC atual

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

Parâmetros	Descrição
CC1	Apresenta a tensão, a corrente e a potência geradas pelos geradores FV para a entrada CC 1
CC2	Apresenta a tensão, a corrente e a potência geradas pelos geradores FV para a entrada CC 2
CC3	Apresenta a tensão, a corrente e a potência geradas pelos geradores FV para a entrada CC 3. Os valores só são apresentados se o inversor possuir uma entrada CC 3 e se esta tiver sido configurada como entrada FV. Se estiver conectada uma bateria à entrada CC 3, esta não é apresentada.

5. Tipos de ligação

5.1	Ligação inversor/computador	108
5.2	Configurações no computador	109
5.3	Ligação inversor/computador	110
5.4	Corte a ligação inversor/computador	112
5.5	Ligação através da KOSTAL Solar App	113

5.1 Ligação inversor/computador

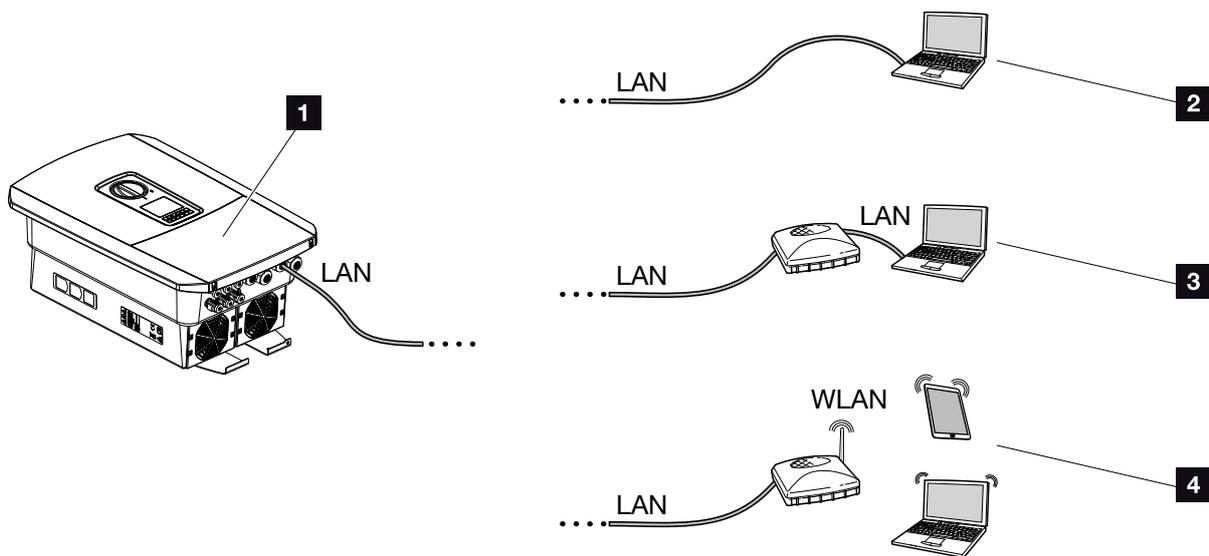


Fig. 50: Ligação do computador ao inversor

- 1** Inversor com interface LAN
- 2** Ligação direta via LAN
(apenas com configuração manual do IP)
- 3** Ligação LAN através de switch/hub/router
- 4** Ligação WLAN através de router WLAN

Para a configuração ou consulta de dados, é possível comunicar com o inversor de diferentes formas, através de um computador ou de um tablet. Aqui, há que ter em atenção algumas configurações, que explicamos mais detalhadamente nas páginas seguintes.

Para configurações relacionadas com o router ou com a internet, contacte o fornecedor do router, o seu fornecedor de internet ou um especialista em redes. **i**



INFORMAÇÕES

Se pretender aceder ao inversor através da internet, não o deverá fazer através do acesso HTTP não encriptado (Port 80).

Em vez disso, deverá utilizar preferencialmente o acesso encriptado via HTTPS (Port 443) e uma ligação VPN.

5.2 Configurações no computador

Os pontos abaixo indicados referem-se ao sistema operativo Windows 10.

- 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.



INFORMAÇÕES

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

5.3 Ligação inversor/computador

Esta variante é utilizada principalmente para configurar o inversor através do Webserver no local !

1. Desligue a área de ligação do inversor da tensão. ⚠
2. Remova a tampa do inversor.
3. Remova a tampa da área de ligação.

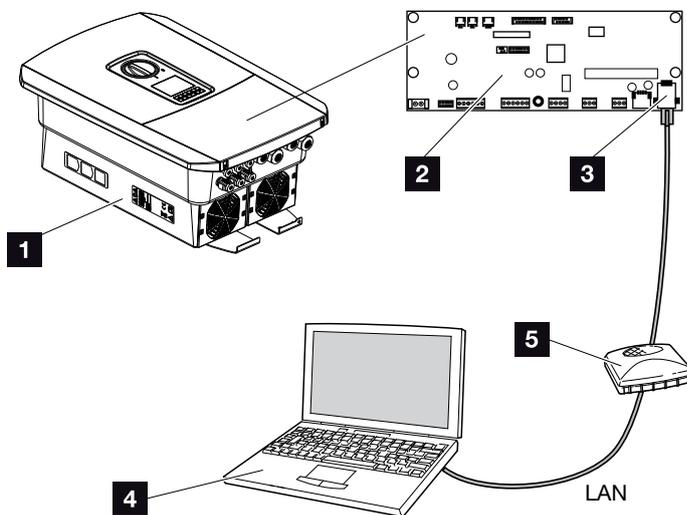


Fig. 51: Ligação do inversor ao computador com um cabo Ethernet

- 1 Inversor com área de ligação
 - 2 Smart Communication Board com interface LAN
 - 3 Cabo Ethernet (LAN)
 - 4 Computador (para a configuração ou consulta de dados)
 - 5 Router
4. Introduza o cabo Ethernet no inversor e vede com o anel de vedação e a porca de capa. Aperte a porca de capa com o binário indicado. Binário de aperto: 8 Nm (M25).
 5. Ligue o cabo Ethernet à interface LAN da Smart Communication Board.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

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



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

➔ Cap. 4.3

6. Ligue o cabo Ethernet a um router ou a um computador. 
 7. Feche a tampa da área de ligação e do inversor (2,0 Nm).
 8. Ligue os fusíveis e o interruptor CC.
- ✓ O inversor está ligado ao PC.



INFORMAÇÕES

Se o inversor for ligado diretamente ao PC, é necessário configurar manualmente um endereço IP no inversor, caso este ainda não tenha recebido um endereço IP próprio através do servidor DHCP. Este endereço pode então ser utilizado no PC, na linha de endereço do navegador, para aceder ao Webserver.

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

5.4 Corte a ligação inversor/computador

1. Desligue a área de ligação do inversor da tensão.
 **Cap. 4.3** 
 2. Retire a tampa do inversor e da área de ligação.
 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.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3**



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.

5.5 Ligação através da KOSTAL Solar App

A KOSTAL Solar App gratuita garante-lhe uma monitorização profissional da sua unidade fotovoltaica. Através da KOSTAL Solar App poderá consultar, em qualquer altura, todas as funções confortável e facilmente mediante o seu smartphone ou tablet.

Para a instalação e utilização da aplicação necessita de um acesso ao portal solar KOSTAL e de um inversor carregador aí instalado. Para entrar na aplicação são necessários os mesmos dados de acesso que para o portal solar KOSTAL.

A KOSTAL Solar App permite-lhe monitorizar a sua unidade fotovoltaica muito confortavelmente enquanto viaja ou a partir de casa e visualizar os dados relevantes da instalação. Pode obter dados de consumo e de produção em diversos períodos de tempo, como dia, semana, mês e ano, e aceder aos dados retrospectivos da sua unidade fotovoltaica. Assim, você está sempre atualizado com a KOSTAL Solar App.

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

6. Webserver

6.1	O Webserver	115
6.2	Aceder ao Webserver	117
6.3	Estrutura do menu do Webserver	119
6.4	Menus do Webserver	124
6.5	A estratégia de utilização da bateria	153
6.6	O comando inteligente da bateria	155

6.1 O Webserver

Webserver - Ecrã inicial

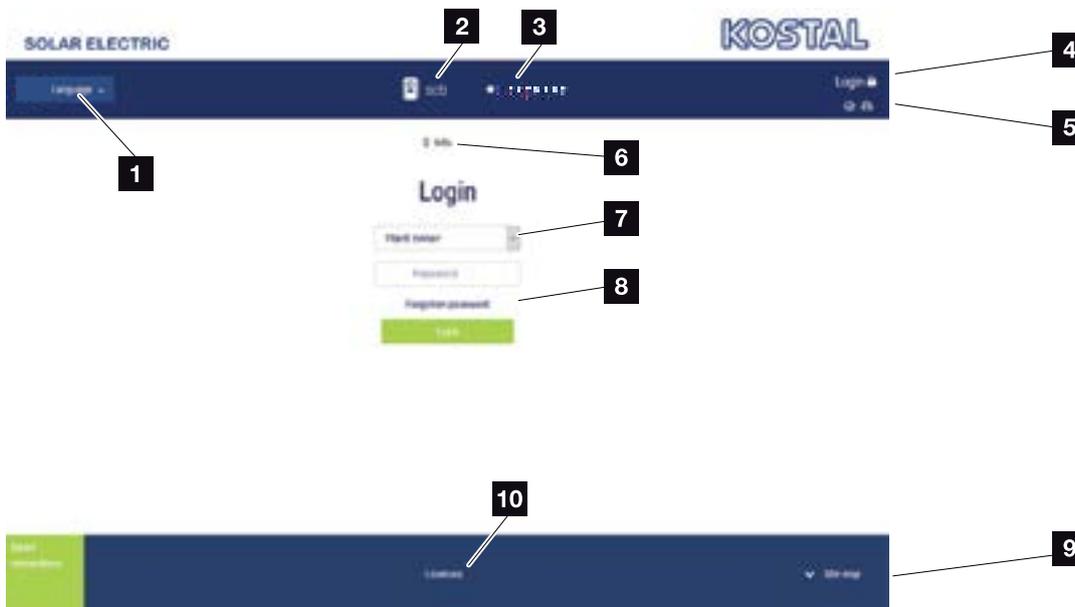


Fig. 52: Webserver - Ecrã inicial

- 1** Seleção do idioma
- 2** Nome do inversor
- 3** Mensagem de estado do inversor
- 4** Entrar / Logout no Webserver
- 5** Mensagens de estado
Símbolo do globo: estado da ligação ao portal solar
Símbolo de download: atualização de software
- 6** Consulta da informação do aparelho
- 7** Login como proprietário da instalação ou instalador
- 8** Através do botão “Esqueceu-se da palavra-passe?”, o utilizador pode atribuir uma nova palavra-passe para o Webserver ou criar uma nova palavra-passe geral para o primeiro registo.
- 9** Acesso ao mapa do site
- 10** Indicações relativas à licença

O Webserver constitui a interface gráfica entre o inversor e o utilizador. Mesmo sem iniciar sessão, poderá visualizar informações sobre a sua instalação FV. Isto inclui, por exemplo, a informação do aparelho e o estado atual do inversor. Através da função “Entrar”, iniciará sessão como proprietário da instalação ou instalador. **!**



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para iniciar sessão como proprietário da instalação, necessita de uma palavra-passe que tem de ser criada para o primeiro registo através de “Esqueceu-se da palavra-passe?”. Para isso, precisa ainda da Master Key indicada na placa de identificação.

Para iniciar sessão como instalador, necessita da Master Key da placa de identificação do inversor e do seu código de serviço, o qual pode solicitar através da nossa assistência técnica. **Cap. 14.2**

Webserver - Menus

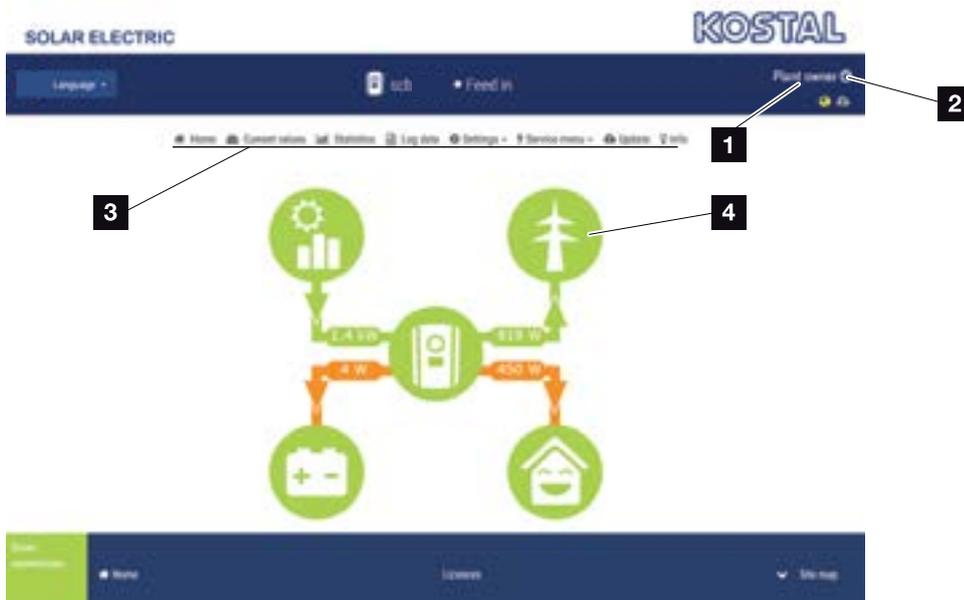


Fig. 53: Webserver - Menus

- 1 Utilizador com sessão iniciada
- 2 Logout/Terminar sessão no Webserver
- 3 Menus do inversor
- 4 Diagrama do fluxo de energia

Depois de iniciar sessão como proprietário da instalação ou instalador, tem vários tópicos de menu à sua disposição. **i**

Através do Webserver, o utilizador pode visualizar as informações mais importantes, os valores atuais, os eventos e as versões do inversor.

As estatísticas disponibilizam-lhe uma vista geral da produção e do rendimento.

Através do tópico “Configurações” e do menu de serviço, é possível configurar o inversor de forma simples e rápida, enquanto o tópico “Dados de registo” fornece outras informações sobre o inversor.

Nas páginas seguintes, ficará a saber como iniciar sessão no Webserver e terá acesso a explicações sobre cada um dos tópicos do menu.



INFORMAÇÕES

Dependendo da função de utilizador (instalador ou proprietário da instalação), é possível editar diferentes tópicos de menu.

Devido às diferentes versões de software (versão da UI), são possíveis diferenças na representação do Webserver e nos tópicos de menu aqui descritos.

6.2 Aceder ao Webserver

O Webserver é acedido no inversor através de um navegador (p. ex. Internet Explorer, Firefox ou Google Chrome) a partir de um computador. Para o efeito, os dois aparelhos têm de se encontrar na mesma rede. 

Informações relativas à ligação e configuração no computador  **Cap. 5.**

Através da função **Entrar**, o utilizador pode iniciar sessão no Webserver como “proprietário da instalação” ou “instalador”.

Para iniciar sessão no Webserver como instalador, é necessário um código de serviço pessoal e a Master Key do inversor (esta encontra-se na placa de identificação do inversor). Após o início de sessão, são disponibilizadas ao instalador possibilidades de configuração avançadas que não estão disponíveis ao proprietário da instalação normal. Estas configurações requerem conhecimentos técnicos. 

Através do **Logout** , o utilizador termina a sessão no Webserver.



DICA

Para aceder ao Webserver, é possível utilizar qualquer aparelho (inclusive um Tablet PC) que disponibilize um navegador.



INFORMAÇÕES

Podem solicitar um código de serviço através da nossa assistência técnica.  **Cap. 14.2**

Terminar sessão no Webserver

Iniciar o navegador da internet.

1. Insira o endereço IP do inversor na linha de endereço do navegador e confirme com “Enter”. 
- O Webserver é acedido.
2. Para iniciar sessão como proprietário da instalação, insira a sua palavra-passe. 

Se pretender iniciar sessão como instalador, introduza os seguintes dados:

Master Key: Master Key da placa de identificação

Código de serviço: código de serviço do instalador

Confirme a indicação de perigo e a isenção de responsabilidade.

→ Abre-se o menu Webserver.

Realizar as configurações no Webserver

Depois de “Entrar”, é possível efetuar as configurações necessárias no inversor através do Webserver ou consultar os valores do inversor.



DICA

O endereço IP é exibido alternadamente no display do inversor ou pode ser consultado no menu do inversor.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Para o primeiro registo como proprietário da instalação, terá de gerar primeiro uma palavra-passe. Pode fazê-lo através de “Esqueceu-se da palavra-passe?”. Introduza a Master Key e uma nova palavra-passe no menu que se segue. Encontra a Master Key na placa de identificação do inversor.

A palavra-passe tem de ser constituída por pelo menos 8 caracteres e conter a seguinte combinação de caracteres: a-z, A-Z, 0-9

Se alguma vez se esquecer da palavra-passe, poderá gerar uma nova palavra-passe da mesma forma.

6.3 Estrutura do menu do Webserver

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

Menu Home



Home

Apresentação do diagrama do fluxo de potência

Menu Valores atuais



Valores atuais

Gerador FV

Apresenta a tensão, a corrente e a potência por entrada CC

Inversor

Apresentação do estado do inversor e dos eventos pendentes

Consumo doméstico

Apresentação do consumo doméstico e das fontes pelo qual este é coberto (gerador solar, bateria ou rede pública).

Rede

Apresentação da tensão, corrente, potência por cada fase e dos parâmetros de rede

Bateria

Se existir uma bateria conectada ao inversor, são exibidos aqui os valores atuais da bateria

Menu Estatística



Estatística

Produção diária

Apresentação da produção do dia em curso

Produção mensal

Apresentação da produção do mês em curso

Produção anual

Indicação da produção do ano em curso

Produção total

Indicação da produção total

Menu Dados de registo

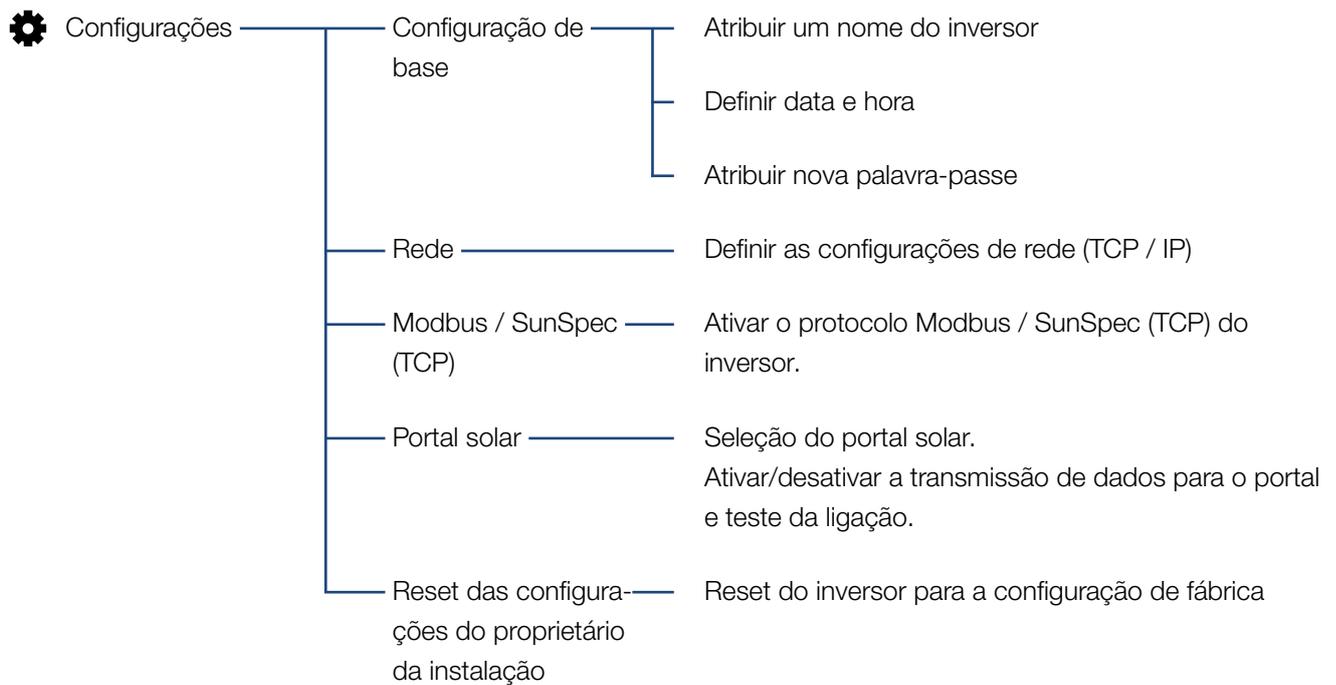


Dados de registo

Dados de registo

Download dos dados de registo do inversor

Menu Configurações



Menu Serviço - Geral

 Menu de serviço	—	Gestão de energia ¹	—	<p>Seleção do contador de energia instalado, da posição de montagem e da limitação da potência de injeção (p. ex. a 70 %).</p> <p>Ativação do armazenamento das fontes de energia CA, localizadas na mesma rede doméstica, numa bateria ligada.</p> <p>Ativado da receção dos sinais de comando a partir de um recetor de telecomando centralizado</p>
	—	Configurações do gerador	—	Configuração da gestão de sombra ou utilização de controlos externos do módulo
	—	Configurações da bateria	—	Seleção do tipo de bateria, da utilização da bateria acima de um determinado nível de energia, estratégia de utilização da bateria e comando da bateria
	—	Configurações hardware externas	—	Configuração da compatibilidade com RCD tipo A
	—	Entradas digitais ¹	—	Configuração da função das entradas digitais (p. ex., modo de operação do recetor de telecomando centralizado e ativação do reencaminhamento dos sinais de comando ou para um comando de bateria externo)
	—	Saída de comutação	—	Configuração da função da saída de comutação (p. ex. para controlo do consumo)
	—	Opção adicional	—	Ativar opção adicional através de código de ativação (p. ex., para utilização da bateria em CC3)

¹ Só pode ser alterada com código de serviço

Menu Serviço - Parametrização da rede

⚡ Menu de serviço	Relatório de parametrização	Vista geral dos parâmetros definidos no inversor
	Configurações da potência reativa ¹	Configuração da potência reativa ¹
	Rampa de arranque ¹	Configuração da rampa de arranque em caso de falha ao iniciar ou falha de rede ¹
	LVRT/HVRT ¹	LVRT/HVRT ¹
	P(f) ¹	Configuração da redução da potência em caso de sobrefrequência P(f) ¹
	P(U) ¹	Configuração da redução da potência em caso de sobretensão P(U) ¹
	Tempo de assentamento ¹	Configuração do tempo de assentamento Configuração do tempo de assentamento com comando externo da potência reativa ou potência ativa por recetor de telecomando centralizado ou Modbus
	Proteção da rede e da instalação ¹	Proteção da rede e da instalação ¹ Configuração da proteção da rede e da instalação: Tensão L-N, frequência, arranque - tensão, arranque - frequência, arranque - tempo de espera Início, arranque - tempo de espera Falha de rede ¹
	Autoteste de proteção da rede e da instalação	Autoteste para proteção da rede e da instalação Executa um autoteste e fornece o respetivo resultado

¹ Só pode ser alterada com código de serviço

Menu Atualizar

 Atualizar — Atualizar — Executar a atualização de software do inversor

Menu Informações

 Informações — Informação do aparelho — Indicação da informação do aparelho e da rede, bem como dos eventos que existem no inversor.

6.4 Menus do Webserver

No Webserver, o utilizador tem à sua disposição os seguintes menus. Nas páginas seguintes encontra uma descrição mais detalhada sobre cada um dos tópicos:

- **Home**
Apresentação do diagrama do fluxo de potência
- **Valores atuais**
Através das diversas estatísticas, o utilizador pode visualizar os valores atuais da produção diária, mensal, anual e total. Expanda a respetiva estatística para consultar informações mais detalhadas.
- **Estatística**
Fornecer informações sobre os dados de produção do inversor para os períodos de tempo dia, mês, ano ou total.
- **Dados de registo**
Aqui, é possível descarregar todos os dados de registo do inversor ou por um período limitado.
- **Configurações**
Através destes tópicos de menu, é possível configurar as definições de base do inversor (p. ex., nome do inversor, configurações de rede, especificações relativas ao rendimento, consulta dos dados de registo).
- **Menu de serviço**
Através destes tópicos de menu, o instalador pode configurar o hardware do inversor (p. ex., redução da potência ativa ou configurações de rede especiais especificadas pela empresa de abastecimento de energia).

- **Atualizar**

Por meio deste tópico de menu, o inversor pode ser atualizado através de uma atualização de software.

- **Informações**

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

Menu do Webserver - Home

■ Home

Apresentação do diagrama do fluxo de potência. São exibidos os sentidos do fluxo da energia do e para o inversor. Os valores indicam a potência presente no momento.

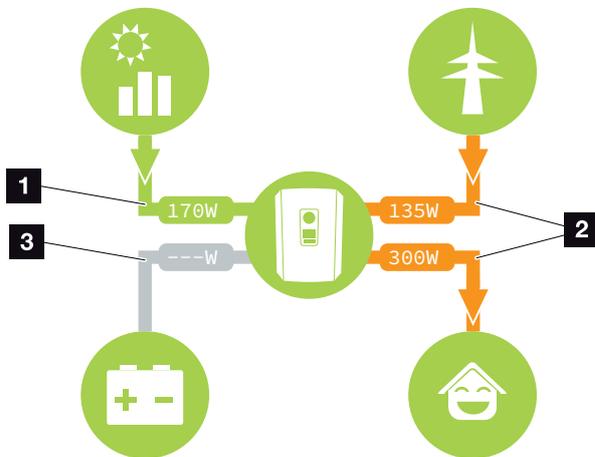


Fig. 54: Diagrama do fluxo de energia

- 1** Verde: a energia está a ser fornecida
- 2** Cor de laranja: a energia está a ser obtida/ consumida
- 3** Cinzento: não existe nenhum fluxo de energia

Menu 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.

Parâmetros	Descrição
Entrada CC x	Apresenta a tensão, a corrente e a potência geradas pelos geradores FV por cada entrada CC.

■ Inversor

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

Parâmetros	Descrição
Estado	Estado de funcionamento do inversor. Mais informações a este respeito no  Cap. 4.5.
Entradas digitais	Estado do sinal do borne de ligação da interface digital para o recetor de telecomando centralizado (entrada 1-4). Com base nesta indicação, é possível ver, por exemplo, se a injeção está a ser limitada atualmente pela empresa de abastecimento de energia ou por uma gestão da bateria externa. Configurações da redução da potência reativa/potência ativa definida pelo utilizador, por exemplo, podem ser efetuadas no Menu de serviço > Entradas digitais.  Cap. 9.1.
Potência de saída	Indica quanta potência o inversor injeta na rede doméstica.
Frequência da rede	Indica a frequência da rede atual
Cos phi	Indica o fator de potência atual (cos phi)

Parâmetros	Descrição
Limitação ativada	<p>Apresenta a configuração atual da regulação da potência.</p> <p>Se houver um contador de energia instalado (p. ex. um KOSTAL Smart Energy Meter) na rede doméstica e uma alimentação reduzida configurada, ocorre uma limitação dinâmica da potência ativa, tendo em consideração o consumo doméstico. Isto significa que, para além da regulação da potência ajustada, o consumo doméstico é acrescido ao cálculo até ao limite de potência máx. do inversor.</p>
Fase x	Indica os valores da potência por fase (x = 1, 2 ou 3)

■ Consumo doméstico

Apresenta o consumo doméstico atual e as fontes pelas quais ele é coberto.

Parâmetros	Descrição
Consumo doméstico atual coberto por	Indica o consumo doméstico e a fonte pelo qual ele é coberto no momento.

■ Rede

Indica os valores de potência atuais do lado da rede (CA).

Parâmetros	Descrição
Rede	<p>Injeção: a energia FV é injetada na rede pública.</p> <p>Obtenção: a energia é obtida da rede pública para cobrir o consumo doméstico.</p>

■ Bateria

Se estiver conectada uma bateria ao inversor (apenas se a entrada CC3 tiver sido ativada), são exibidos os valores atuais da bateria. 

Parâmetros	Descrição
Estado	Carregar: a bateria é carregada Descarregar: a energia é extraída da bateria.
Tensão	Indica a tensão de carga/descarga da bateria.
Corrente	Indica a corrente de carga/descarga da bateria.
Potência	Indica a potência de carga/descarga da bateria.
Estado de carga	Indica o estado de carga da bateria em %.
Ciclos de carga	Exibe os ciclos de carga da bateria.



INFORMAÇÕES

Se todos os valores estiverem a zero, tal significa que a bateria se encontra no modo standby. O estado da bateria pode ser consultado em Valores atuais > Inversor.

Menu do Webserver - Estatística

Indicação da produção diária, mensal, anual e total.

■ Estatística de produção

Indica os valores de produção/consumo.

Parâmetros	Função
Dia	Apresenta os valores de produção/consumo do dia em curso.
Mês	Apresenta os valores de produção/consumo do mês em curso.
Ano	Apresenta os valores de produção/consumo do ano em curso.
Total	Exibe todos os valores de produção/consumo registados no inversor até ao momento.
Diagrama	<p>Autoconsumo: indica o autoconsumo em relação ao total de energia produzido.</p> <p>Autossuficiência: O autossuficiência apresenta a percentagem da energia total necessária em casa que foi coberta pela energia FV gerada autonomamente. Quanto mais alto for o valor, menos energia terá de ser comprada à empresa de eletricidade.</p>
Redução de CO ₂	Indica a redução puramente aritmética de CO ₂ obtida através da energia FV produzida.
Consumo doméstico	<p>Indica o consumo doméstico.</p> <p>De FV: indica a quantidade de energia FV utilizada para o consumo doméstico</p> <p>Da rede: indica a quantidade de energia que foi consumida da rede pública</p> <p>Da bateria: indica a quantidade de energia da bateria que foi utilizada para o consumo doméstico</p>

Menu do Webserver - Dados de registo

Acesso aos dados de registo do inversor. 

Tópico de menu	Função
Download dos dados de registo	Período limitado: Descarregar os dados de registo do inversor relativos a um período selecionado (no máx. 100 dias).

Os dados de registo do inversor podem ser descarregados sob a forma de ficheiro (logData.csv). Os dados são armazenados num ficheiro em formato CSV e podem ser visualizados com um programa de folha de cálculo convencional (p. ex. Excel).

Mais informações a este respeito no  **Cap. 7.2.**

Os dados são guardados no seu disco rígido. Depois de guardar, estes dados podem ser representados e reeditados. 



INFORMAÇÕES

Os dados são guardados no inversor durante aprox. 365 dias. Quando a memória interna estiver cheia, os dados mais antigos são substituídos.



INFORMAÇÕES

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

Menu do Webserver - Configurações

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

■ Configuração de base

Configuração dos parâmetros gerais do inversor.

Nome do inversor

Configuração dos parâmetros gerais do inversor.

Tópico de menu	Função
Nome do inversor	Introdução do nome do inversor (máx. 63 caracteres). São permitidos os caracteres: a–z, A–Z, 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 do nome ou através do endereço IP.

■ **Definição da hora**

Definição da hora/data ou seleção de um servidor de horas.

Tópico de menu	Função
Data e hora	Introdução da hora/data. Existe a possibilidade de aceitar a hora do PC.
Fuso horário	Definição do fuso horário (p. ex. UTC (+1:00) para CET)
Ativar servidor de horas	Ativar/desativar um servidor de horas (servidor NTP). Após a ativação é utilizada a hora do servidor de horas. Ao utilizar o servidor NTP, a mudança da hora de verão para a hora de inverno é efetuada automaticamente.
Servidor NTP	Introdução do endereço IP ou do nome do servidor NTP (Network Time Protocol). Através do sinal "+", é possível adicionar outros servidores NTP alternativos. Existem diversos servidores NTP livres na rede que podem ser utilizados para o efeito.

Alterar palavra-passe

Alterar a palavra-passe do Webserver.

Tópico de menu	Função
Alterar a palavra-passe	Alterar a palavra-passe do Webserver. A palavra-passe tem de ser constituída por pelo menos 8 caracteres e conter a seguinte combinação de caracteres: Letras minúsculas (a-z), letras maiúsculas (A-Z) e números (0-9).

■ **Rede**

Configuração dos parâmetros de comunicação do inversor.

Tópico de menu	Função
Obter endereço IPv4 automaticamente	Com a caixa ativada, o endereço IP é gerado automaticamente por um servidor DHCP. A maior parte dos routers disponibilizam por predefinição um servidor DHCP. 
Endereço IPv4 (apenas na configuração manual)	Introdução do endereço IP do inversor 
Máscara de sub-rede (apenas na configuração manual)	Entrada da máscara de sub-rede, por exemplo, 255.255.255.0
Router/Gateway (apenas na configuração manual)	Introdução do endereço IP do router
Servidor DNS 1 (apenas na configuração manual)	Introdução do endereço IP do servidor DNS (Domain Name System)
Servidor DNS 2 (apenas na configuração manual)	Introdução do endereço IP do servidor DNS de backup (Domain Name System)

■ **Modbus / SunSpec (TCP)**

Ativação do protocolo que pode ser utilizado no inversor para a troca de dados com Data loggers externos ligados ao inversor através da interface LAN.

Tópico de menu	Função
Ativar o Modbus	Emissão dos parâmetros Port (1502) e ID (71) para Modbus / SunSpec. Ativação do protocolo na interface LAN TCP/IP. Utilizado, p. ex., para um Data logger externo. Não são necessárias quaisquer outras configurações.



INFORMAÇÕES

Por predefinição, a opção “Detetar endereço IP automaticamente” está ativada. Isto significa que o inversor recebe o respetivo endereço IP de um servidor DHCP.



INFORMAÇÕES

Se a atribuição do endereço IP ao inversor não for efetuada automaticamente através de um servidor DHCP, o inversor pode ser configurado manualmente.

Consulte os dados necessários para efetuar a configuração, tais como os endereços IP, da máscara de sub-rede, do router e do DNS, no seu router/gateway.

■ **Portal solar**

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
Utilizar o portal	Ativa a transmissão para o portal solar.
Portal	Seleção do portal solar.
Última transferência	Indica quando é que o inversor transmitiu dados para o portal solar pela última vez (se a função estiver ativa).
Última transferência bem-sucedida	Indica quando é que o inversor efetuou a última transmissão de dados bem-sucedida para o portal solar (se a função estiver ativa).



INFORMAÇÕES

O portal solar só pode ser utilizado para inversores que disponham de uma ligação à internet.

■ **Reset das configurações do proprietário da instalação**

Reset das configurações do proprietário da instalação para as configurações de fábrica.

Tópico de menu	Função
Reset das configurações do proprietário da instalação	Os valores relativos à configuração de base, à rede, ao Modbus/SunSpec e ao portal solar são repostos para a configuração de fábrica.

Menu do Webserver - Menu de serviço - Geral

No menu de serviço, o instalador encontra outras possibilidades de configuração do inversor. Estas configurações requerem conhecimentos sobre as necessidades da rede pública que são especificadas pela empresa de abastecimento de energia (por exemplo, redução da potência ativa ou configuração dos parâmetros) 

■ Gestão de energia (configurável apenas com código de serviço)

Seleção do contador de energia ligado no inversor e da limitação de injeção na rede pública. 

Tópico de menu	Função
Contador de energia	Seleção do contador de energia conectado.
Posição do sensor	Selecionar a posição do contador de energia instalado na domótica  Cap. 3.6 Ponto de ligação à rede = posição 2 Consumo doméstico = posição 1
Limitação da potência ativa a [W]	Definição da potência de injeção máx. Os valores a este respeito são normalmente especificados pela empresa de abastecimento de energia (por ex., uma limitação a 70 %). O valor padrão é a potência máx. do inversor. Use o computador auxiliar para calcular a redução facilmente.
Armazenamento de energia CA excedente de produção local	Se houver uma fonte de energia CA adicional na rede doméstica local (p. ex. uma instalação FV adicional ou uma central de cogeração), esta energia CA gerada poderá ser armazenada numa bateria ligada ao PLENTICORE plus.  Ativada: A energia CA gerada pode ser armazenada numa bateria. Desativada (predefinição): Não é armazenada na bateria qualquer energia CA gerada adicionalmente.



INFORMAÇÕES

As configurações neste menu requerem um conhecimento especial em matéria de configuração de rede.



INFORMAÇÕES

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista dos contadores de energia aprovados e as respetivas finalidades www.kostal-solar-electric.com



INFORMAÇÕES

Esta função só pode ser ativada, se o contador de energia estiver instalado no ponto de ligação à rede (posição 2) e uma bateria se encontrar ligada ao inversor.

Tópico de menu	Função
Ativar a receção dos sinais de comando de transmissão	<p>Se estiver ligado um recetor de telecomando centralizado às entradas digitais de um outro inversor, estes sinais podem ser distribuídos para todos os inversores na rede local (LAN) para o comando de potência ativa/reactiva via transmissão UDP. Um gestor de energia local pode igualmente criar sinais para o comando de potência ativa/reactiva na rede local.</p> <p>Ativada: O inversor é controlado por um recetor de telecomando centralizado que está ligado a outro inversor.</p> <p>Desativada (predefinição): Não há análise dos sinais. O inversor não é controlado por um recetor de telecomando centralizado que está ligado a outro inversor.</p>

■ **Configurações do gerador**

Configurações da otimização de seguimento PMP.

Tópico de menu	Função
Configurações do gerador	<p>Nenhuma: Não é executada nenhuma otimização.</p> <p>Gestão de sombra: No caso de uma sombra parcial de strings FV, o string FV em questão deixa de alcançar a sua potência ideal. Se a gestão de sombra for ativada, o inversor adapta o seguidor PMP do string FV selecionado, de modo a que este último possa funcionar com a potência máxima possível.</p>

■ **Configurações da bateria**

Se estiver conectada uma bateria ao inversor, é possível configurar aqui o comportamento e a utilização da bateria. 

Parâmetros	Função
Tipo de bateria	Seleção da bateria conectada ao inversor. 
Utilização da bateria a partir de um consumo de rede de xxx Watt	Introdução de um valor de consumo de rede mínimo a partir do qual a bateria é utilizada. (Padrão 50 W). Exemplo: Ao definir um valor de 200 W, a bateria só é ativada para a cobertura do consumo doméstico quando o consumo de rede a partir da rede pública medido exceder os 200 W. A bateria é novamente bloqueada para o consumo doméstico quando o consumo de rede descer 50 W abaixo do valor definido (neste exemplo, 150 W).
Carga da bateria da energia excedente a partir de [W]	Introdução de um valor mínimo. A partir deste valor, a bateria é carregada a partir da energia CA excedente da rede doméstica (padrão 0 W). Exemplo: Ao definir um valor de 200 W, a bateria é carregada assim que o contador de energia medir um excesso de energia CA na rede doméstica superior a 200 W. A bateria é novamente bloqueada para armazenamento quando o valor descer 50 W abaixo do valor definido (neste exemplo 150 W).



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Se for configurada posteriormente uma bateria através do Webserver ou do inversor, após a configuração, o inversor tem de ser desligado e novamente ligado através do interruptor CC, para que as configurações sejam aceites.



INFORMAÇÕES

Na nossa página web, encontra na área de download relativa ao produto uma lista das baterias aprovadas www.kostal-solar-electric.com

Parâmetros	Função
Estratégia de utilização da bateria	<p>Selecionar a estratégia de utilização da bateria.</p> <p>Estão disponíveis os seguintes modos: automático (padrão), automaticamente económico.</p> <p>Automático: </p> <p>O inversor controla a carga da bateria automaticamente após a produção de energia FV. Neste modo, a bateria não é desligada.</p> <p>Automaticamente económico: </p> <p>O inversor controla a carga da bateria automaticamente, mas desliga a bateria se não existir, durante um longo período, energia FV suficiente para carregar a bateria.</p>



INFORMAÇÕES

Esta configuração é recomendável em regiões com pouca neve.



INFORMAÇÕES

Esta configuração é recomendável em regiões com muita neve.

Parâmetros	Função
Controlo da bateria	<p>A bateria pode ser controlada por uma gestão da bateria externa (p. ex., empresa de abastecimento de energia). Neste caso, a potência de carga/descarga da bateria é controlada pelo fornecedor externo. O proprietário da instalação recebe, p. ex., então uma remuneração do fornecedor externo pela energia fornecida  Cap. 8.1.</p> <p>Interno (padrão): O comando externo está desativado.</p> <p>Via Modbus (TCP): A gestão da bateria externa é feita através do protocolo Modbus RTU. Os sinais de comando são recebidos através da interface LAN. Se os sinais de comando faltarem, o sistema muda para interno. A leitura do estado do aparelho via Modbus (TCP) / SunSpec ainda é possível em paralelo.</p> <p>Via I/O digital: A gestão da bateria externa é realizada através das entradas digitais na Smart Communication Board (borne X401) do inversor. Pode ser selecionado um ajuste prévio ou as entradas digitais podem ser configuradas de acordo com as especificações do fornecedor. Se os sinais de comando faltarem, o sistema muda para interno. A leitura do estado do aparelho via Modbus (TCP) / SunSpec ainda é possível em paralelo  Cap. 8.1.</p>
Nível carga mín. (SoC) [%]	<p>Definição da profundidade de descarga mínima da bateria. </p> <p>Se, adicionalmente, for ativada a função “Comando inteligente da bateria”, também é possível selecionar uma profundidade de descarga “dinâmica”. Neste caso, a profundidade de descarga é ajustada automaticamente de acordo com as condições meteorológicas e a previsão para otimizar a utilização da bateria.</p>



INFORMAÇÕES

Ao definir a profundidade de descarga, existe a possibilidade de deixar uma reserva na bateria.

No inverno, um valor de 100 %, por exemplo, evita que a bateria tenha de ser recarregada permanentemente a partir da rede por não ser possível carregá-la através da energia FV.

Um valor de 100 % corresponde a uma bateria completamente carregada.

Parâmetros	Função
Comando inteligente da bateria	<p>Aqui, a carga e a descarga da bateria são controladas de forma completamente automática. Esta função só deve ser ativada se a potência FV ligada for superior à potência FV do inversor (p. ex., se o inversor estiver definido para 70 %). Esta função não deve ser ativada se a função “Armazenamento de energia CA excedente de produção local” tiver sido ativada.</p> <p>Encontra uma descrição detalhada no capítulo  Cap. 6.6</p>
Utilização da bateria temporizada	<p>A operação de carga e descarga pode ser configurada de forma muito flexível para tempos diferentes (períodos tarifários).</p> <p>Há alturas em que os custos de fornecimento de eletricidade são relativamente elevados (modelos tarifários diferentes). Pode, portanto, ser útil permitir uma descarga da bateria durante estes períodos e permitir o carga (também da rede, se permitido pelo fornecedor de energia) fora destes períodos.</p> <p>Os tempos aqui definidos podem ser anulados pelas configurações da gestão da bateria externa ativada.</p> <p>Carga da bateria bloqueada: Descarga permitida em caso de uso doméstico.</p> <p>Descarga da bateria bloqueada: Carga permitida em caso de excedente de energia.</p>
Modo da bateria – Reset (só possível com código de serviço)	<p>Esta função efetua o reset do modo inverno (standby 1 ou 2) da bateria até à próxima verificação. </p>



INFORMAÇÕES

Esta função é necessária, quando p. ex. um módulo de bateria for substituído durante o inverno para o carregar e verificar o seu funcionamento.

■ **Configurações hardware externas**

Configurações das configurações hardware.

Tópico de menu	Função
Equipamentos de proteção de corrente de fuga	<p>Compatibilidade RCD tipo A:</p> <p>Se esta função tiver sido ativada, os RCD do tipo A podem ser usados como equipamentos de proteção de corrente de fuga. Neste caso, o inversor desliga-se, quando a corrente de fuga se torna incompatível para um RCD tipo A.</p> <p>Se a função estiver desativada, deve ser usado um RCD do tipo B como equipamento de proteção de corrente de fuga, desde que seja obrigatório um RCD.</p>

■ **Entradas digitais**

(configurável apenas com código de serviço)

Seleção da utilização das entradas digitais na Smart Communication Board (borne X401).

Tópico de menu	Função
nenhum	Nada está ligado às entradas digitais.
Entrada Trip externa	Configuração para desligamento externo através de sinal de disparo. Aqui é aplicada uma tensão VDD à entrada 1 para o sinal de disparo. 
Comutação do conjunto de parâmetros	<p>Configuração para comutação local através do conjunto de parâmetros. Aqui, é aplicada uma tensão VDD na entrada 3. Assim que existir uma tensão adicional na entrada 2, o conjunto de parâmetros é ativado.</p> <p>Os limites de desligamento que podem ser ligados para a comutação através do grupo de parâmetros devem ser definidos para este fim sob o tópico Proteção da rede e da instalação. </p>



INFORMAÇÕES

Para a Itália tenha em atenção que a ligação a uma fonte de tensão externa e um comutador contra GND é obrigatória.

Tópico de menu	Função
Disparo externo e comutação do conjunto de parâmetros	<p>Configuração para comutação externa através do conjunto de parâmetros. Aqui, é aplicada uma tensão VDD na entrada 2. Assim que existir uma tensão adicional na entrada 3, o conjunto de parâmetros definido é ativado.</p> <p>Os limites de desligamento que podem ser ligados para a comutação através do grupo de parâmetros devem ser definidos para este fim sob o tópico Proteção da rede e da instalação. </p>
Comando de bateria externo	<p>Se tiver ativado o comando externo através das portas I/O digitais no menu “Configurações da bateria”, pode definir aqui as funções das entradas. Atribuir a potência de carga ou descarga desejada às entradas.</p>
Comando de potência ativa	<p>Para a ligação de um recetor de telecomando centralizado com especificações de comutação padrão.</p> <p>Informação detalhada no capítulo “Autoconsumo”.  Cap. 9</p> <p>Ativação da distribuição dos sinais de telecomando centralizado na rede doméstica.</p> <p>Ativada: Se estiver ligado um recetor de telecomando centralizado ao inversor, os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado são distribuídos via UDP na rede LAN local. Por conseguinte também outros inversores poderão ser controlados via o recetor de telecomando centralizado ligado.</p> <p>Desativada: Os sinais de comando não são distribuídos via UDP na rede LAN local.</p>

Tópico de menu	Função
Comando de potência reativa/potência ativa definido pelo utilizador	<p>Para a ligação de um recetor de telecomando centralizado. Ao contrário do que acontece no comando de potência ativa padrão, neste caso existe a possibilidade de predefinir até 16 configurações. Estas são, normalmente, especificadas pela empresa de abastecimento de energia.</p> <p>Informação detalhada no capítulo "Autoconsumo".  Cap. 9</p> <p>Ativação da distribuição dos sinais de telecomando centralizado na rede doméstica.</p> <p>Ativada: Se estiver ligado um recetor de telecomando centralizado ao inversor, os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado são distribuídos via UDP na rede LAN local. Por conseguinte também outros inversores poderão ser controlados via o recetor de telecomando centralizado ligado.</p> <p>Desativada: Os sinais de comando não são distribuídos via UDP na rede LAN local.</p>

■ Saída de comutação

Configuração da função do borne de autoconsumo (borne X461) na Smart Communication Board. É possível atribuir diversas funções ao borne de ligação de 2 polos.

Parâmetros	Função
Controlo do consumo ou Controlo dinâmico do consumo	A saída de comutação tem a função de um contacto NA livre de potencial. O contacto de fecho fecha quando as condições configuradas estão cumpridas. Informação detalhada no capítulo "Autoconsumo".  Cap. 3.14

■ Opções adicionais

Esta função permite ativar opções adicionais para o inversor. É o caso, por exemplo, da ativação da entrada CC3 para a ligação de uma bateria.

Parâmetros	Descrição
Ativar opção nova	Introdução de um código de ativação, p. ex., para a ligação de uma bateria. Este tem de ser adquirido previamente na loja online KOSTAL Solar. 
Opções ativadas	Vista geral das opções atualmente ativadas no inversor



INFORMAÇÕES

O código de ativação pode ser adquirido através da loja online KOSTAL Solar.

Pode aceder à loja através do seguinte link

shop.kostal-solar-electric.com

Menu do Webserver - Menu de serviço - Parametrização da rede

Através dos seguintes tópicos de menu é possível definir no inversor os parâmetros especificados pelo fornecedor de energia.

A alteração dos parâmetros no inversor só pode ser efetuada por eletricitas devidamente qualificados que conheçam bem a instalação e mediante pedido do fornecedor de energia.

Configurações incorretas podem originar perigos de ferimentos e de morte para o utilizador ou para terceiros. Além disso, podem surgir danos no aparelho e noutros objetos.

- **Visualizar relatório de parametrização**
Fornece uma vista geral dos parâmetros definidos no inversor.

- **Definições da potência reativa (configurável apenas com código de serviço)**

Estão disponíveis as seguintes opções de seleção:

Parâmetros	Função
Nenhum modo de potência reativa ativo	Não está definida nenhuma potência reativa.
Potência reativa Q	O fornecedor de energia (empresa de abastecimento de energia) determina uma potência reativa fixa em var.
Fator de desfasamento $\cos \phi$	O fornecedor de energia especifica um fator de desfasamento $\cos \phi$ fixo.
Curva característica da potência reativa/tensão Q(U)	O fornecedor de energia especifica uma curva característica Q(U).
Fator de desfasamento / curva característica de potência $\cos \phi$	O fornecedor de energia especifica uma curva de característica para $\cos \phi$ (P).



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

As configurações só podem ser efetuadas por eletricitas devidamente formados e qualificados.

Estes técnicos são responsáveis pelo cumprimento e pela implementação das normas e disposições aplicáveis. Trabalhos que possam ter efeitos sobre a rede elétrica da empresa de abastecimento de energia no local da injeção de energia solar só podem ser realizados por técnicos autorizados pela mesma empresa.

Inclui-se aqui também a alteração dos parâmetros predefinidos de fábrica no inversor.

■ **Configuração da rampa de arranque
(configurável apenas com código de serviço)**

Parâmetros	Função
Tempo de rampa [s]	Indica o tempo em segundos que o inversor aguarda até ao arranque após um reinício ou uma falha de rede. O tempo de rampa também é utilizado para P(f) e P(U).

■ **Configuração de LVRT/HVRT
(configurável apenas com código de serviço)**

Parâmetros	Função
LVRT	Configuração da Low-Voltage-Ride-Through (capacidade de suportar cavas de tensão (subtensão)) LVRT é a capacidade eletrotécnica de suportar cavas de tensão dinâmicas através de unidades de produção elétricas.
HVRT	Configuração da High-Voltage-Ride-Through (capacidade de suportar cavas de tensão (sobretensão)) HVRT é a capacidade eletrotécnica de suportar cavas de tensão dinâmicas através de unidades de produção elétricas.

■ **Configuração da redução de potência em caso de sobrefrequência P(f)
(configurável apenas com código de serviço)**

Parâmetros	Função
Curva de redução	A curva característica é definida por uma alteração da frequência que é expressa em percentagem da frequência nominal e implica uma alteração da potência de 100 % da potência nominal.
Condições para voltar ao Normal mode	Indicação da gama de frequência e do tempo de espera em segundos

■ **Configuração da redução de potência em caso de sobretensão P(U)**
(configurável apenas com código de serviço)

Parâmetros	Função
Curva de redução	A curva característica é definida por um ponto inicial e por um ponto final para a tensão. A potência é reduzida em 0 % no ponto inicial e em 100 % no ponto final.
Tempo de assentamento	Seleção do tempo de assentamento
Condições para voltar ao Normal mode	A redução da potência termina quando a tensão tiver descido abaixo do valor indicado e o tempo de espera mencionado tiver decorrido.

■ **Tempo de assentamento**
(configurável apenas com código de serviço)

Configuração do tempo de assentamento com comando externo da potência reativa ou potência ativa por recetor de telecomando centralizado ou Modbus.

Parâmetros	Função
Tempo de assentamento [s]	Com o comando externo da potência reativa (Q , $\cos \phi$), o tempo de assentamento pode ser definido em segundos. Selecione aqui as especificações do fornecedor de energia (empresa de abastecimento de energia).
Modo	Com o comando externo da potência ativa, podem ser definidos os seguintes parâmetros. Padrão: não são necessárias mais indicações (predefinição) PT1: Seleção do tempo de assentamento em segundos. Gradiente de potência: introdução do gradiente de potência máximo. Introduza aqui as especificações do fornecedor de energia (empresa de abastecimento de energia).

■ **Proteção da rede e da instalação (configurável apenas com código de serviço)**

As configurações da proteção da rede e da instalação só podem ser alteradas em casos excepcionais fundamentados e em coordenação com o fornecedor de energia (empresa de abastecimento de energia).

Parâmetros	Função
Limites de desligamento Tensão	As configurações da proteção da rede e da instalação só podem ser alteradas em casos excepcionais fundamentados e em coordenação com o fornecedor de energia (empresa de abastecimento de energia).
Limites de desligamento Frequência	
Utilizar limites de desligamento ativáveis	
Condições de arranque	Introduza os valores especificados nos campos correspondentes.

■ **Autoteste da proteção da rede e da instalação**

Executa um autoteste com os valores definidos e fornece o respetivo resultado.

Menu do Webserver - Atualizar

Esta função permite instalar atualizações de software no inversor. Para o fazer, arraste o ficheiro de atualização (*.swu) para o campo ou selecione um ficheiro no seu PC através do respetivo botão e inicie a instalação.

Pode encontrar o software mais atual e adequado ao seu produto na nossa homepage na [área de download](#) em Product category (Categoria de produto) > Model (Modelo) > Country (País) > Update (Atualizar).

Menu do Webserver - Informações

Apresenta todos os eventos e versões do inversor.

■ Informação do aparelho - Aparelhos

Informa sobre as versões instaladas no inversor. As informações sobre o aparelho podem ser visualizadas mesmo sem efetuar o registo no Webserver.

Função	Significado
Nome do aparelho	Nome do inversor. Pode ser alterado em Configurações > Configuração de base.
Número de série	Número de série do inversor
Número do artigo	Número do artigo do inversor
UI	Versão da interface do utilizador (User Interface)
Versão MC	Versão do software do controlador principal
Versão IOC	Versão do software do controlador I/O
Versão HW	Versão do hardware
Configuração do país	Exibe a configuração do país definida no inversor
Entrada da bateria	Estado da entrada CC 3 da bateria

■ Informação do aparelho - Rede

Informa sobre as configurações de rede atribuídas.

Função	Significado
Informações sobre a rede	Static As configurações de rede foram atribuídas manualmente. DHCP As configurações de rede são atribuídas automaticamente.
Endereço IPv4	Indicação do endereço IP atribuído do inversor
Máscara de sub-rede	Indicação do endereço de sub-rede atribuído
Gateway	Indicação do endereço do router/gateway
Servidor DNS	Indicação do endereço do 1.º e do 2.º servidor DNS (Dynamic Name Server)
Última conexão com o portal solar	Última transmissão em minutos ou momento da transmissão

■ Informação do aparelho - Eventos

Podem ser indicados até 10 eventos. Podem ser indicadas informações adicionais sobre o evento via Informações (i) ao lado do evento.

6.5 A estratégia de utilização da bateria

Para uma bateria conectada ao inversor, a estratégia de carga pode ser ativada em diversas variantes.

Funcionamento do modo “automático”

No modo “automático”, o inversor controla autonomamente a carga e a descarga da bateria durante todo o ano. Neste caso, a bateria não é desligada e está disponível durante todo o ano.

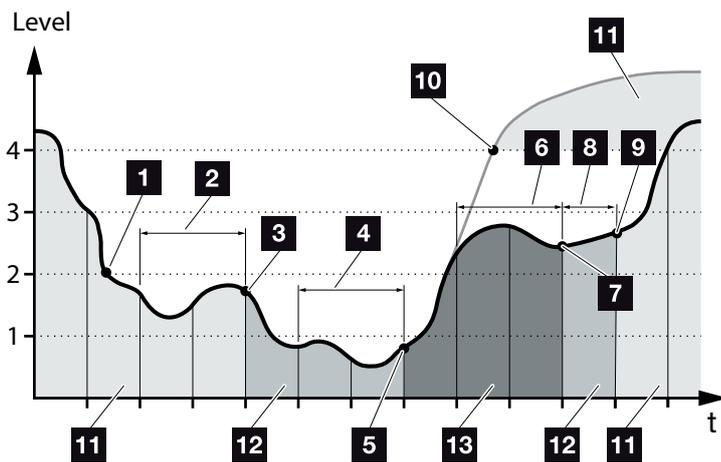


Fig. 55: Modo automático

- 1** Se a energia FV gerada diariamente se situar acima do nível 2, o inversor encontra-se no modo de funcionamento normal. Neste caso, a bateria é carregada pelo inversor através da energia FV existente e pode fornecer energia aos consumos na rede doméstica.
- 2** A energia FV gerada diariamente cai para um nível inferior ao nível 2 durante dois dias consecutivos
- 3** O inversor impede a descarga da bateria. A bateria recebe cargas de manutenção através do inversor enquanto não existir nenhum autoconsumo pelos consumos na rede doméstica. A bateria deixa de disponibilizar energia. No inversor é exibido “Standby bateria 1”.

- 4 A energia FV gerada diariamente cai para um nível inferior ao nível 1 durante mais dois dias consecutivos
- 5 A bateria é inicialmente carregada através da energia FV ou, se esta não estiver disponível, através da rede pública. Em seguida, o inversor impede a carga e a descarga da bateria. No inversor é exibida a mensagem “Standby bateria 2”.
- 6 A energia FV gerada diariamente permanece acima do nível 2 durante dois dias consecutivos ou sobe diretamente acima do nível 3.
- 7 A bateria é ativada novamente a partir do modo standby, não sendo, no entanto, ainda possível obter energia a partir da bateria.
- 8 A energia FV permanece acima do nível 2 durante mais um dia.
- 9 A bateria é ligada no estado normal.
- 10 Se a energia FV subir acima do nível 4, a bateria é ligada diretamente no estado normal.
- 11 Estado normal da bateria
- 12 Standby bateria 1
- 13 Standby bateria 2

Funcionamento do modo “automaticamente económico”

Ao contrário do modo “automático”, neste modo, a bateria é desligada assim que a energia FV descer abaixo do limite do nível 1 durante dois dias consecutivos  **Fig. 55, pos. 5.**

No inversor é exibida a mensagem “Standby bateria 2”.

A bateria é carregada antes de se desligar.

6.6 O comando inteligente da bateria

O PLENTICORE plus dispõe de uma previsão inovadora e inteligente da produção e do consumo que, em combinação com um acumulador de energia (bateria), disponibiliza a corrente produzida aos consumos na própria casa de forma otimizada.

Com esta utilização, grande parte da energia fotovoltaica produzida pode ser usada pelo próprio consumo, contribuindo assim para a redução dos custos de fornecimento de eletricidade.

Neste processo, a previsão inteligente da produção e do consumo identifica e considera as horas em que é necessária a maior parte da energia em casa. A partir daí, o sistema efetua autonomamente as devidas previsões sobre a forma como o consumo doméstico evoluirá no futuro e regula a carga ou a descarga da bateria em conformidade. Garante-se, assim, um consumo máximo da energia de produção própria e uma injeção tão reduzida quanto possível de energia não utilizada na rede elétrica pública.

Com a ajuda da previsão inteligente do consumo e da produção, a utilização da energia produzida é otimizada para além do armazenamento simples da corrente, cumprindo, simultaneamente, todas as alimentações reduzidas legalmente especificadas (p. ex., regulação de 50 % da norma KfW ou de 70 % da EEG (Lei de Energias Renováveis)). 



INFORMAÇÕES

O comando inteligente da bateria só deve ser ativado se tiver sido ativada uma limitação no inversor. Significa que a potência FV ligada ao inversor deve ser superior à potência que o inversor injeta na rede.

A função não deve ser ativada se a função “Armazenamento de energia CA excedente de produção local” tiver sido ativada.

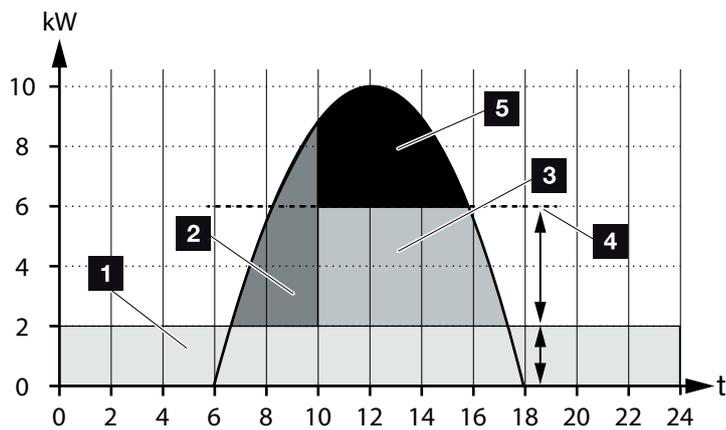


Fig. 56: Regulação sem comando inteligente da bateria

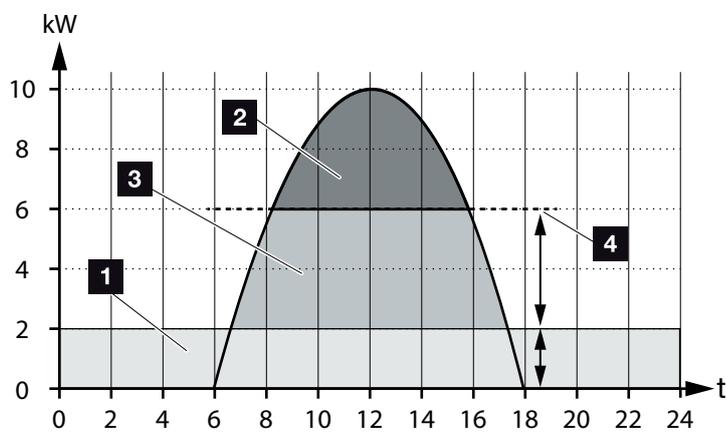


Fig. 57: Regulação com comando inteligente da bateria

- 1** Consumo doméstico (consumo próprio)
- 2** Carga da bateria
- 3** Injeção na rede pública
- 4** Limitação da injeção a cerca de 50 % segundo a KfW
- 5** Energia FV não utilizada

Na  **Fig. 56, pos. 4** é possível ver que, sem um comando inteligente da bateria, a energia FV produzida permanece, sobretudo com uma irradiação solar elevada, inutilizada, por exemplo, devido à limitação a cerca de 50 % pela regulação da KfW.

Através do comando inteligente da bateria com a previsão da produção e do consumo, a bateria só é carregada quando a energia excedente não for consumida na rede doméstica ou puder ser injetada na rede pública. Desta forma, a energia FV produzida é utilizada de forma adequada ou armazenada na bateria.

Como resultado, o consumo aumenta o seu autoconsumo e autossuficiência, reduzindo, conseqüentemente, os custos de fornecimento de eletricidade próprios.

7. Monitorização da instalação

7.1	Os dados de registo	159
7.2	Consultar, guardar e representar graficamente os dados de registo	163
7.3	O portal solar KOSTAL	165
7.4	Assistência remota	166

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 (sempre 1)
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) 

Tab. 5: Cabeçalho do ficheiro de registo



INFORMAÇÕES

Encontra na Internet o conversor para a hora Unix.

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 T	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. 6: Valores físicos no ficheiro de registo

Ficheiro de registo: Entradas

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

Entrada	Descrição
Tempo	Indicação do tempo em segundos decorrido desde a colocação em funcionamento do inversor
CCx U	Tensão CC: Tensão de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em V
CCx I	Corrente CC: Corrente de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em mA
CCx P	Potência CC: Potência de entrada do respetivo string (x = 1, 2 e 3) em W
CCx T	Temperatura CC: Indicações para o serviço. Temperatura da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em valores digitais
CCx S	Estado CC: Indicações para o serviço dos respetivos strings (x = 1, 2 e 3)
CAx U	Tensão CA: Tensão de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em V
CAx I	Corrente CA: Corrente de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em mA
CAx P	Potência CA: Potência de saída da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
CAx T	Temperatura CA: Indicações para o serviço. Temperatura da respetiva fase (1, 2 e 3) em valores digitais
CA F	Frequência CA: Frequência da rede em Hz
FC I	Corrente de fuga: Corrente de fuga medida em mA
Aln1-4	Sem utilização
CA S	Estado CA: Indicações para o serviço do estado de funcionamento do inversor
ERR	Avarias gerais
ENS S	Estado da ENS (dispositivo para a monitorização de rede com comutadores atribuídos): Estado da monitorização de rede
ENS Err	Avaria da ENS (dispositivo para a monitorização de rede com comutadores atribuídos)
SHx P	Potência do sensor de corrente externo: Potência da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
SCx P	Autoconsumo da respetiva fase (x = 1, 2 e 3) em W
HC1 P	Sem utilização
HC2 P	Consumo doméstico em W dos módulos FV
HC3 P	Consumo doméstico em W da rede
SOC H	Estado de carga da bateria (SOC = State of charge)
BAT Te	Temperatura da bateria
BAT Cy	Número de ciclos de carga da bateria
KB S	Estado interno da comunicação ao conectar à rede CA
Total E	Energia total em kWh gerada pelo inversor e fornecida à rede CA em casa.
OWN E	Autoconsumo: consumo de energia atual em kWh, em casa, coberto pelo inversor.

Entrada	Descrição
HOME E	Consumo doméstico: consumo de energia atual em kWh, em casa, coberto pelo inversor e a partir da rede CA.
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. 7: Dados de registo

7.2 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 os mesmos

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

1. No Webserver, aceda ao menu Dados de registo.
 **Cap. 6.1**
 2. Selecione o período (máx. 100 dias) e confirme com Download.
- ✓ Os dados de registo (logdata.csv) podem ser guardados num computador e representados e processados com uma folha de cálculo comum (p. ex. Excel).

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

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

Um 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
- ✓ Início de sessão num portal solar (p. ex., portal solar KOSTAL)
- ✓ Seleção de um portal solar
- ✓ 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/Informação” 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 “Portal solar” > “Portal”.
 4. Selecione um portal solar
 5. Mantenha a tecla “ENTER” pressionada.
 6. Selecione o campo “Ativar” e confirme com “ENTER”.
- ✓ A transmissão de dados para o portal solar está ativa. O nome do portal solar é exibido. A função Exportar dados para o portal solar é executada.



INFORMAÇÕES

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

Após a ativação, poderá demorar 20 minutos (dependendo do portal) até que a função Exportar dados seja visível no portal solar.

O portal solar KOSTAL (www.kostal-solar-portal.com) está pré-configurado como portal solar padrão.

7.3 O portal solar KOSTAL

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

Os dados de produção e as mensagens de eventos da instalação FV são enviados pelo inversor ao portal solar através da internet.

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

Condições para a utilização do portal solar

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

São necessários dois passos para poder utilizar o portal solar:

- Ativar a transmissão de dados para o portal solar no inversor. A ativação pode ser efetuada através do Webserver ou do menu do inversor .
- Efetuar o registo gratuito na página web da KOSTAL Solar Electric GmbH para a utilização do portal solar KOSTAL.



INFORMAÇÕES

Se existirem vários inversores na mesma instalação, a transmissão de dados para o portal solar tem de ser configurada separadamente para cada inversor.

7.4 Assistência remota

O inversor dispõe de uma monitorização inteligente. Se ocorrer um evento durante a operação, é apresentado no display um código do evento.

Enquanto entidade exploradora da instalação, poderá, numa situação de assistência, ler a mensagem e procurar ajuda junto do seu instalador ou assistente técnico.

Uma atualização de software futura permitirá, mediante a sua autorização, que o serviço de assistência se conecte diretamente ao inversor para analisar o erro e, se possível, eliminar o mesmo diretamente.

8. Comando da bateria externo

8.1	Comando da bateria externo	168
8.2	Comando da bateria externo via Modbus (TCP)	169
8.3	Comando da bateria externo via entradas digitais	171

8.1 Comando da bateria externo

Com o comando da bateria externo, um participante de mercado externo, p. ex. uma empresa de abastecimento de energia, controla a carga/descarga da bateria através de um sistema de gestão de energia externo.

Aqui, p. ex., a energia da bateria pode ser injetada na rede pública conforme necessário, p. ex., pela empresa de abastecimento de energia, ou carregada a partir da rede pública para a estabilizar. Naturalmente, a energia da bateria também pode ser utilizada na própria rede doméstica.

Informações sobre a configuração do comando externo podem ser obtidas junto do fornecedor de serviços relevante (p. ex., empresa de abastecimento de energia).

A vantagem para o proprietário da instalação é que recebe, p. ex., uma remuneração do fornecedor externo pela energia fornecida.

O comando da bateria externo pode ser ativado e configurado no Webserver, no menu de serviço em Configurações da bateria.

Estão disponíveis as seguintes interfaces de comando:

- Comando da bateria externo via Modbus (TCP)
  **Cap. 8.2**
- Comando da bateria externo via entradas digitais
  **Cap. 8.3**

8.2 Comando da bateria externo via Modbus (TCP)

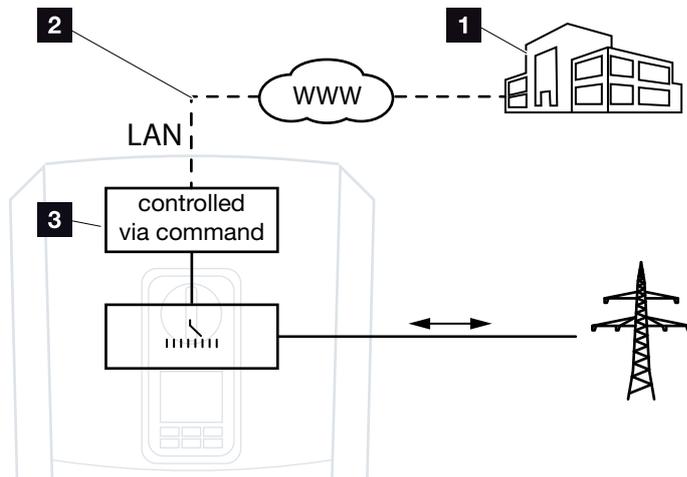


Fig. 59: Comando da bateria externo via Modbus (TCP)

- 1** Sistema de gestão de energia externo (p. ex., empresa de abastecimento de energia)
- 2** Comando via Modbus (TCP)
- 3** Sistema eletrônico de regulação do inversor carregador

Se estiver selecionado o comando da bateria externo via Modbus (TCP), o inversor recebe os sinais de comando para carregar e descarregar a bateria ligada via Modbus (TCP).

Para tal, o inversor tem de estar ligado à Internet via Ethernet (LAN).

A gestão de energia interna permanece ativa, mas é anulada pelas especificações externas relativas à potência de carga e descarga.

São possíveis os seguintes comandos:

- Carga/descarga da bateria através da especificação de corrente em percentagem ou Watt
- Carga/descarga da bateria através da especificação de potência em percentagem ou Watt
- Especificação do alcance de um SOC min./max. em percentagem

Se os sinais de comando externos não forem recebidos durante muito tempo, o inversor regressa ao comando da bateria interno. A indicação do tempo é definida no Webserver. As especificações do fornecedor externo devem ser observadas.

Ativar o comando da bateria externo via do Modbus (TCP)

1. Ligue o inversor ao computador.
 **Cap. 5.1**
2. Inicie o navegador da Internet.
3. Aceder ao Webserver. Para tal, insira o endereço IP do inversor na linha de endereço do navegador de Internet e confirme com “Enter”. 
- A página do Webserver abre-se.
4. Inicie sessão no Webserver como instalador.
5. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Configurações da bateria”.
- A página “Configurações da bateria” abre-se.
6. Em “Comando da bateria” selecione a função “Externo via protocolo Modbus (TCP)”.
7. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ A função está ativa.



INFORMAÇÕES

O endereço IP pode ser lido no display do inversor.

8.3 Comando da bateria externo via entradas digitais

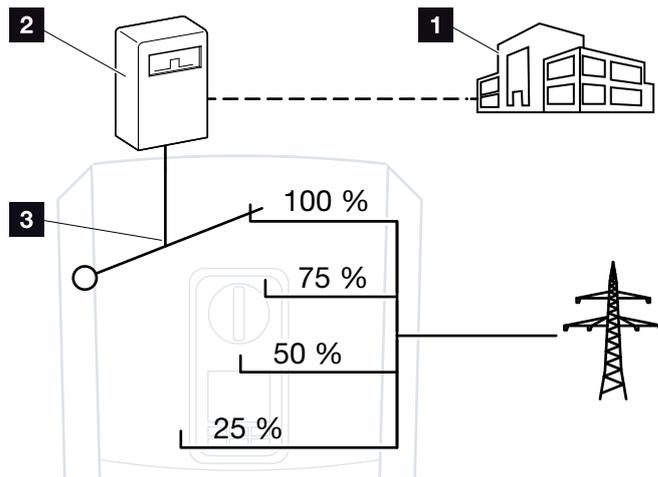


Fig. 60: Comando da bateria externo via entradas digitais

- 1** Sistema de gestão de energia externo (p. ex., empresa de abastecimento de energia)
- 2** Caixa de comando externa
- 3** Sistema eletrónico de regulação do inversor

Se for seleccionado o comando da bateria externo através de entradas digitais, o inversor recebe os sinais de comando para carregar e descarregar a bateria ligada através das entradas digitais da Smart Communication Board (SCB).

É importante que as entradas digitais no Webserver estejam configuradas para este fim.

A gestão de energia interna permanece ativa, mas é anulada pelas especificações externas relativas à potência de carga e descarga.

São possíveis os seguintes comandos:

- Carregar/descarregar a bateria através da especificação de potência em percentagem

As especificações do fornecedor externo devem ser observadas.

Ativar o comando da bateria externo via entradas digitais

1. Ligue o inversor ao computador.
 **Cap. 5.1**
2. Inicie o navegador da Internet.
3. Aceder ao Webserver. Para tal, insira o endereço IP do inversor ao qual a caixa de comando está ligada na linha de endereço do navegador e confirme com “Enter”. 
- A página do Webserver abre-se.
4. Inicie sessão no Webserver como instalador.
5. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Configurações da bateria”.
- A página “Configurações da bateria” abre-se.
6. Em “Comando da bateria” selecione a função “Externo via I/O digital”.
7. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ A função está ativa.

Configuração das entradas digitais

1. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Entradas digitais”.
- A página “Entradas digitais” abre-se.
2. Em “Modo de operação” selecione a função “Gestão da bateria externa”.
3. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ A função está ativa.



INFORMAÇÕES

O endereço IP pode ser lido no display do inversor.

9. Comando de potência ativa

9.1	Porquê usar o comando de potência ativa?	174
9.2	Limitação da potência de alimentação FV	175
9.3	Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado	176
9.4	Comando de potência ativa através de sistemas de medição inteligentes	179

9.1 Porquê usar o comando de potência ativa?

Alguns países ou a empresa de abastecimento de energia local podem não permitir que a potência total (p. ex. apenas 70 %) da instalação FV seja injetada na rede pública.

Por isso, algumas empresas de abastecimento de energia oferecem, neste caso, a possibilidade de os proprietários de instalações FV solicitarem a regulação da respetiva instalação pela empresa de abastecimento de energia através de um comando de potência ativa variável, 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, em regra, escolher um dos 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  **Cap. 9.2**
- Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado  **Cap. 9.3**



INFORMAÇÕES

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

9.2 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 pode ser ajustada através do menu do inversor “Configurações/Informação > Menu de serviço > Gestão de energia > Introdução da potência de injeção máx.” ou do Webserver, em “Menu de serviço > Gestão de energia > Limitar a [W]”.

9.3 Comando de potência ativa com um recetor de telecomando centralizado

A potência ativa do inversor pode ser comandada diretamente pela 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 %

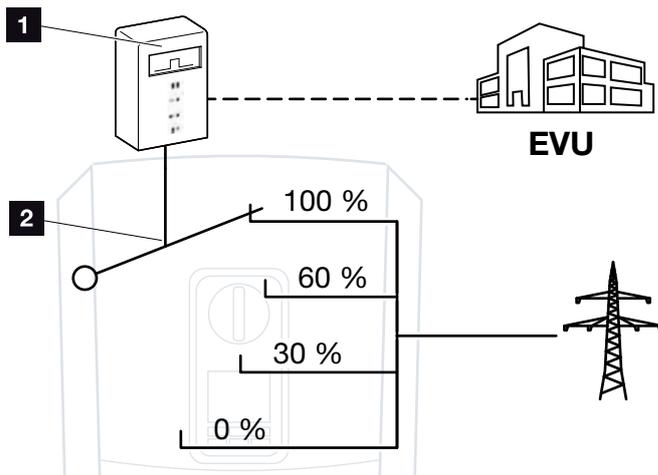


Fig. 61: Comando de potência ativa com recetor de telecomando centralizado

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

Caso seja necessário controlar o comando de potência ativa através do próprio recetor de telecomando centralizado no inversor, execute os seguintes passos: “Ativar o comando de potência ativa” na página 177

Caso seja necessário controlar o comando de potência ativa através de outro recetor de telecomando centralizado, execute os seguintes passos: “Ativar a receção dos sinais de comando para o comando de potência ativa” na página 178



INFORMAÇÕES

O recetor de telecomando centralizado pode ser conectado diretamente à Smart Communication Board do inversor ou está ligado a outro inversor.



INFORMAÇÕES

É possível alterar as quatro definições padrão da alimentação reduzida através do Webserver. Contudo, neste caso, é necessário cumprir as disposições da empresa de abastecimento de energia.

Ativar o comando de potência ativa

1. Ligue o inversor ao computador.
 **Cap. 5.1**
2. Inicie o navegador da Internet.
3. Insira o endereço IP do inversor ao qual o recetor de telecomando centralizado está conectado na linha de endereço do navegador e confirme com “Enter”. 
- A página do Webserver abre-se.
4. Inicie sessão no Webserver como instalador
5. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Entradas digitais”.
- A página “Entradas digitais” abre-se.
6. Selecionar a função “Comando de potência ativa”.
7. Caso seja necessário distribuir os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado via UDP na rede LAN local (rede doméstica), ative o ponto “Distribuição dos sinais de telecomando centralizado”. Assim, também outros inversores podem ser controlados pelo recetor de telecomando centralizado ligado na rede LAN local.
8. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ O comando de potência ativa está ativo.



INFORMAÇÕES

O endereço IP pode ser lido no display do inversor.

Ativar a receção dos sinais de comando para o comando de potência ativa

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

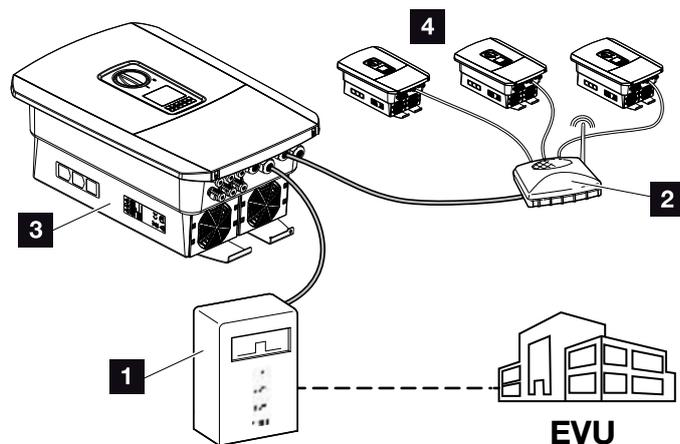


Fig. 62: Inversor com recetor de telecomando centralizado

- 1** Recetor de telecomando centralizado
- 2** Router / Switch
- 3** Inversor com recetor de telecomando centralizado que distribui os sinais de comando na rede doméstica
- 4** Inversores sem recetor de telecomando centralizado que utilizam os sinais de comando de outro recetor de telecomando centralizado

Para tal, realizar os seguintes passos:

1. Inicie sessão no Webserver como instalador
 2. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Gestão de energia”.
 - Abre-se a página “Gestão de energia”.
 3. Selecione a função “Receção dos sinais de comando de transmissão ativada”.
 4. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ A receção dos sinais de comando de transmissão está ativa.

9.4 Comando de potência ativa através de sistemas de medição inteligentes

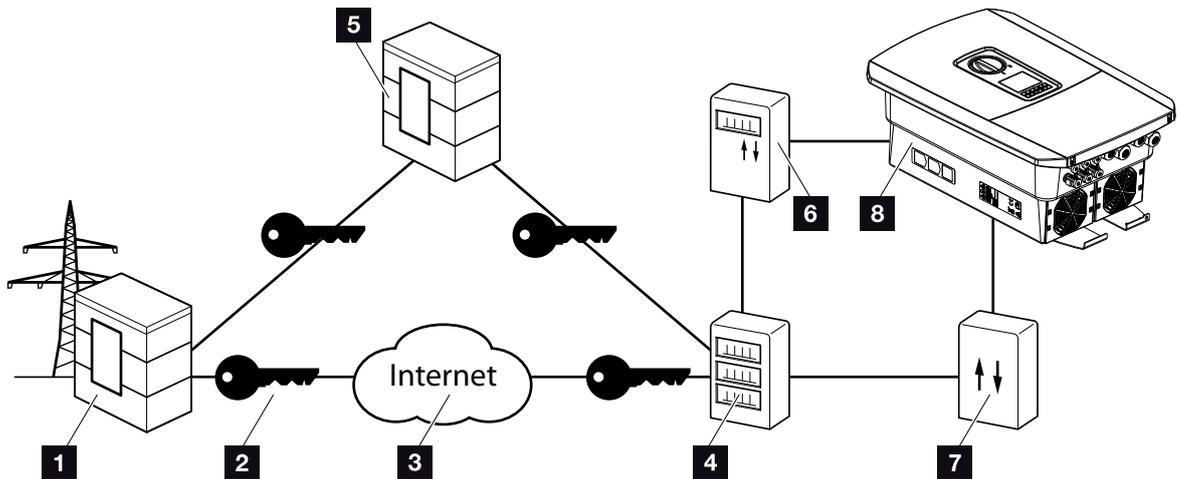


Fig. 63: Ligação de sistemas de medição inteligentes

- 1 Empresa de abastecimento de energia
- 2 Encriptação
- 3 World Wide Web (Internet)
- 4 Smart Meter Gateway
- 5 Gateway
- 6 Contador de eletricidade digital
- 7 Caixa de comando
- 8 Inversor

Os sistemas de medição inteligentes têm uma função central nas redes de energia do futuro.

Neste caso, um sistema de medição inteligente é composto por um dispositivo de medição (Smart Meter ou contador de energia digital), que regista os dados medidos, e por uma unidade de comunicação, o Smart Meter Gateway, que transmite os dados à empresa de abastecimento de energia através de uma ligação segura. Através de uma caixa de comando que está ligada ao inversor, a empresa de abastecimento de energia consegue controlar o inversor e, desta forma, regular a injeção da instalação FV.

Em alguns países, estes sistemas de medição inteligentes já são obrigatórios. Informe-se junto da sua empresa de abastecimento de energia o que se aplica ao seu caso.

Conectar a caixa de comando

1. Desligue a área de ligação do inversor da tensão.
 **Cap. 4.3** 
 2. Monte a caixa de comando na calha DIN do armário de distribuição ou do distribuidor de corrente.
 3. Instale o cabo de comunicação corretamente, desde o inversor até ao armário de distribuição, e conecte-o à caixa de comando de acordo com o esquema de ligações do fabricante (binário de aperto: 0,2 Nm).

 4. Ligue o cabo de comunicação no inversor ao borne de ligação para o recetor de telecomando centralizado  **Cap. 3.7**.
 5. Ligue a caixa de comando ao Smart Meter Gateway.
- ✓ A caixa de comando está conectada.

Conectar o contador de energia digital

1. Instale o contador de energia digital no armário de distribuição ou no distribuidor de corrente.
 2. Instale o cabo de comunicação corretamente, desde o inversor até ao armário de distribuição, e conecte-o à caixa de comando de acordo com o esquema de ligações do fabricante. 
 3. Ligue o cabo de comunicação do contador de energia digital ao borne de ligação para o contador de energia digital no inversor (binário de aperto: 0,2 Nm).
 **Cap. 3.6**
 4. Ligue o contador de energia digital ao Smart Meter Gateway.
- ✓ O contador de energia digital está conectado.



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3**



INFORMAÇÕES

O cabo de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,34 - 1,5 mm² (rígido)
0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem: 4,5-5,5 mm



INFORMAÇÕES

O cabo de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,34 - 1,5 mm² (rígido)
0,34 - 1,0 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem: 4,5-5,5 mm

Ativar o comando de potência ativa no Webserver

1. Ligue o inversor ao computador.
 **Cap. 5.1**
2. Inicie o navegador da Internet.
3. Insira o endereço IP do inversor ao qual a caixa de comando está conectada na linha de endereço do navegador e confirme com “Enter”. 
- A página do Webserver abre-se.
4. Inicie sessão no Webserver como instalador.
5. Selecione o tópico de menu “Menu de serviço > Entradas digitais”.
- A página “Entradas digitais” abre-se.
6. Selecionar a função “Comando de potência ativa”.
7. Caso seja necessário distribuir os sinais de comando deste recetor de telecomando centralizado via UDP na rede LAN local (rede doméstica), ative o ponto “Distribuição dos sinais de telecomando centralizado”. Assim, também outros inversores podem ser controlados pelo recetor de telecomando centralizado ligado na rede LAN local.
8. Clique no botão “Guardar”.
- ✓ O comando de potência ativa está ativo.



INFORMAÇÕES

O endereço IP pode ser lido no display do inversor.

10. Controlo do consumo

10.1 Vista geral do controlo do consumo	183
10.2 Ligação para controlo do consumo	184
10.3 Configurar o controlo do consumo	186

10.1 Vista geral do controlo do consumo

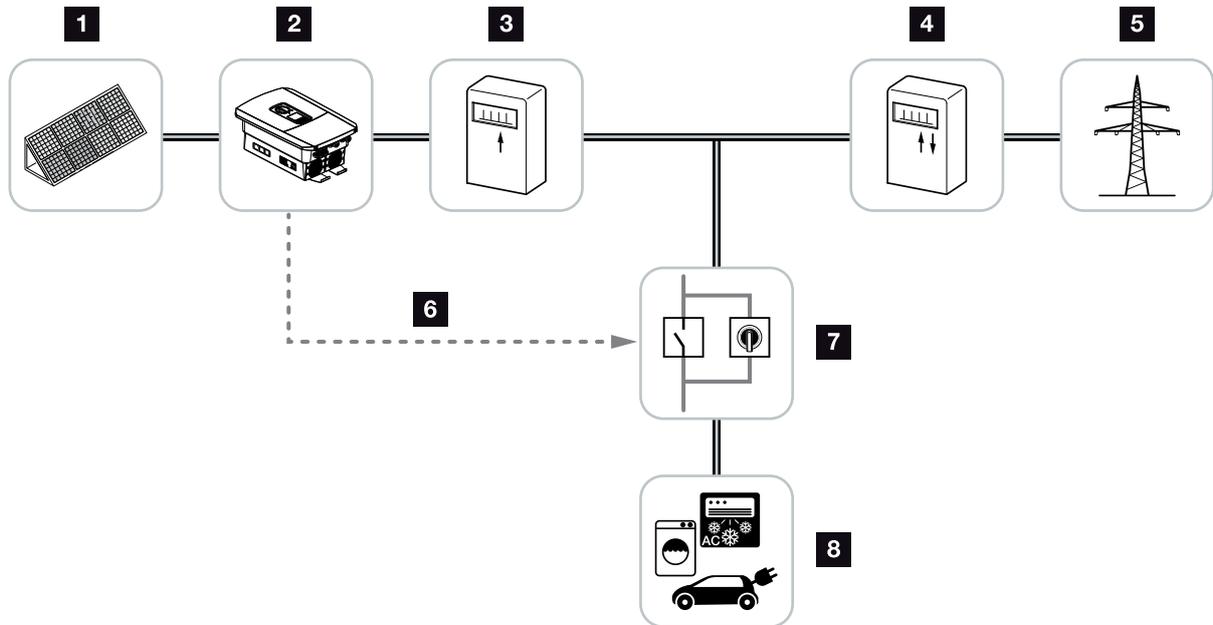


Fig. 64: Configuração de controlo do consumo

- 1** Módulos fotovoltaicos
- 2** Inversor
- 3** Contador de produção
- 4** Contador de alimentação / Contador de consumo
- 5** Rede pública
- 6** Sinal de comando da Smart Communication Board (borne de ligação de controlo do consumo)
- 7** Relé de carga externa com interruptor de ligação em ponte
- 8** Consumo

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

10.2 Ligação para controlo do consumo

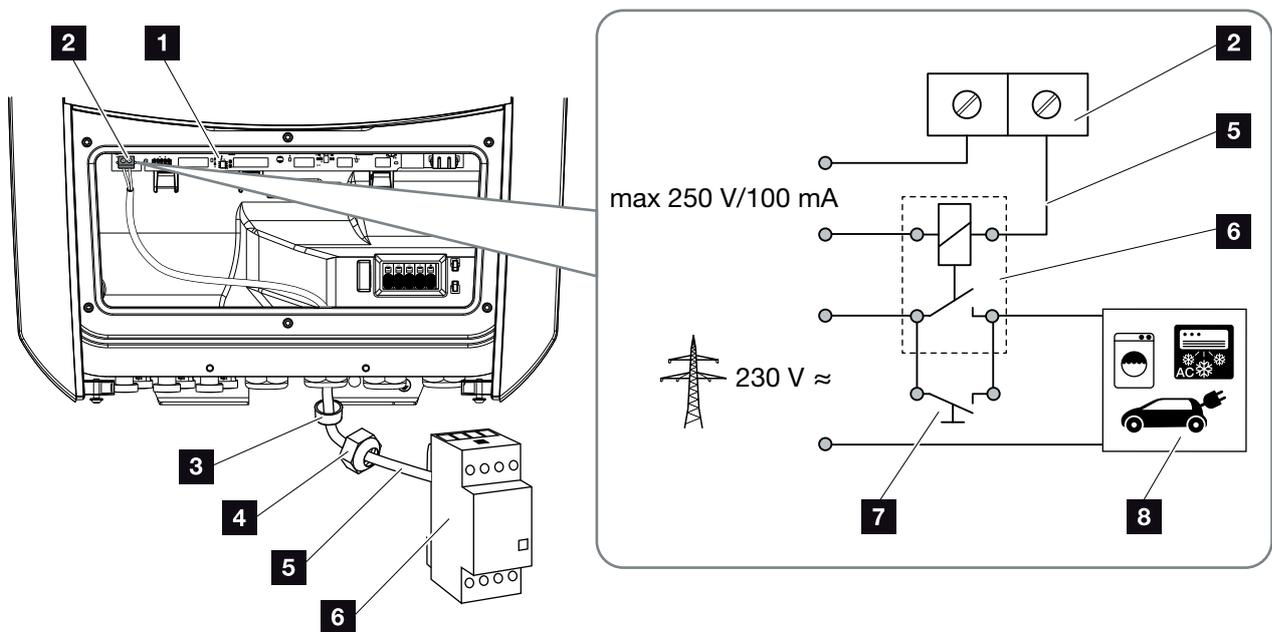


Fig. 65: Ligação elétrica para controlo do consumo

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** Borne de ligação de controlo do consumo
- 3** Anel de vedação
- 4** Porca de capa
- 5** Cabo de comando
- 6** Relé de carga
- 7** Interruptor de ligação em ponte
- 8** Consumo

Para a ligação elétrica do controlo do consumo, proceda da seguinte forma: 

1. Desligue a rede doméstica da tensão.  **Cap. 4.3**



2. Ligue o relé de carga corretamente ao borne de ligação de controlo do consumo na Smart Communication Board (binário de aperto: 0,5 Nm).

 **Fig. 65 Pos. 2** 

3. Instale e ligue corretamente os outros componentes do controlo do consumo.

- ✓ A ligação elétrica do controlo do consumo está concluída. Ligue o inversor.



POSSIBILIDADE DE DANOS

Entre o inversor e o consumo tem de ser instalado um relé de carga externo. Não pode ser ligado nenhum consumo diretamente ao inversor!

Carga da saída de comutação:

Carga máx.: 100 mA

Tensão máx.: 250 V (CA ou CC)



PERIGO

PERIGO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO E DESCARGA ELÉTRICA!

Desligar o aparelho da tensão e bloquear contra uma nova ligação.

 **Cap. 4.3**



INFORMAÇÕES

O cabo de comando tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção transversal de arame de 0,14 - 2,5 mm² (rígido)
0,14 - 1,5 mm² (flexível)
- Comprimento máx.: 30 m
- Comprimento de descarnagem: 5,5-6,5 mm

10.3 Configurar o controlo do consumo

Saída de comutação

Função

Controlo do consumo ▼

Controlo do consumo

Função 1 (referente ao tempo e potência)

Limite de potência [W]

O limite tem de ser excedido por [min]

Tempo de propagação [min]

Frequência da ativação [quantidade/dia]

Função 2 (referente à potência)

Limite de ativação [W]

Limite de desativação [W]

Outras opções

- Deixar a saída de comutação ativada em caso de perda de potência ou avaria
- Período permitido para perda de potência ou avaria [min]

Fig. 66: Funções de controlo do consumo Webserver

O utilizador tem à sua disposição várias funções para o controlo do consumo. Encontrará nas páginas seguintes uma explicação mais detalhada a este respeito.

Com a bateria conectada, deverá selecionar sempre a opção “Controlo dinâmico do consumo”.

Ativar o controlo do consumo

1. Aceder ao Webserver
 2. Aceder ao ponto “Menu de serviço > Saída de comutação”
 3. No campo “Função”, selecione a opção “Controlo do consumo” ou “Controlo dinâmico do consumo” .
 4. Selecione a função 1 ou a função 2. .
 5. Introduza os valores para a respetiva função.
 6. Ative o valor opcional para “Deixar a saída de comutação ativada em caso de perda de potência ou avaria” através da caixa de verificação e introduza o período. .
 7. Clique em “Guardar”.
- ✓ A função Controlo do consumo está ativada.



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o “Controlo dinâmico do consumo”, o consumo doméstico medido através do contador de energia digital é considerado juntamente com o valor definido e incluído automaticamente no cálculo.



INFORMAÇÕES

Nos capítulos seguintes, encontrará mais explicações sobre a seleção da função 1 ou 2.



INFORMAÇÕES

O comando “Deixar a saída de comutação ativada em caso de perda de potência ou avaria” pode ser utilizado para as funções 1 e 2.

Controlo do consumo função 1

Controlo do autoconsumo através do tempo

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

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

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



INFORMAÇÕES

Com uma bateria conectada ao inversor, essa energia é subtraída à energia FV produzida durante o carregamento da bateria. Neste caso, é possível que o valor limiar **P1** não seja alcançado apesar de a energia FV ser suficiente.

Ao seleccionar o “Controlo dinâmico do consumo”, o consumo doméstico **Pc** medido (aqui, p. ex., 700 W) é considerado juntamente com o limite de potência **P1** definido e avaliado automaticamente. Neste exemplo, tal significa que o contacto só fecha com 1700 W.

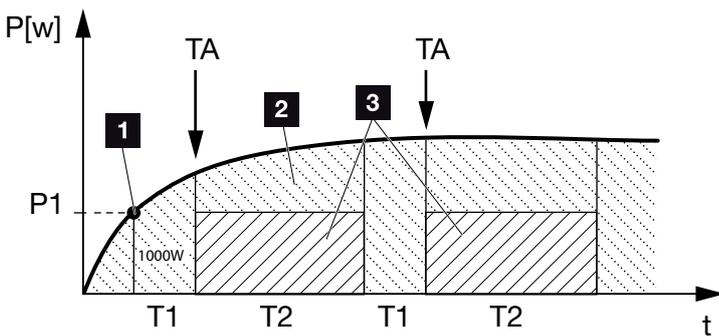


Fig. 67: Curva do autoconsumo (função 1)

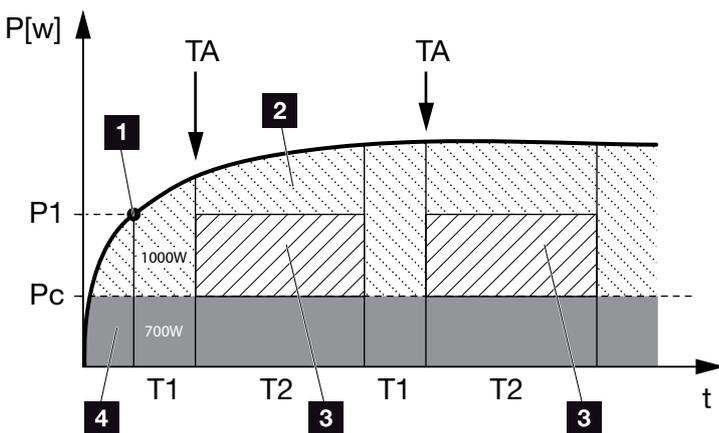


Fig. 68: Curva do autoconsumo dinâmico (função 1) Limite de potência

- 1** Limite de potência
- 2** Injeção na rede elétrica pública
- 3** Autoconsumo através do contacto de autoconsumo
- 4** Autoconsumo na rede doméstica

P1: Limite de potência

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

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

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

T2: Tempo de propagação

Durante este tempo (em minutos), o consumo conectado é ligado se ambas as condições prévias se verificarem. O sistema admite valores de 1 a 1440 minutos (= 24 horas). Quando o inversor se desliga, termina o tempo de propagação. O tempo de propagação é terminado e não é novamente retomado se o inversor não tiver produzido corrente elétrica durante três horas.

TA: Ativação

Área ponteadada: Autoconsumo ativo no borne de autoconsumo v

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

Pc: Altura do autoconsumo

Área cinzenta: Autoconsumo na rede doméstica

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

Controlo do consumo função 2

Controlo do autoconsumo através da potência

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

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

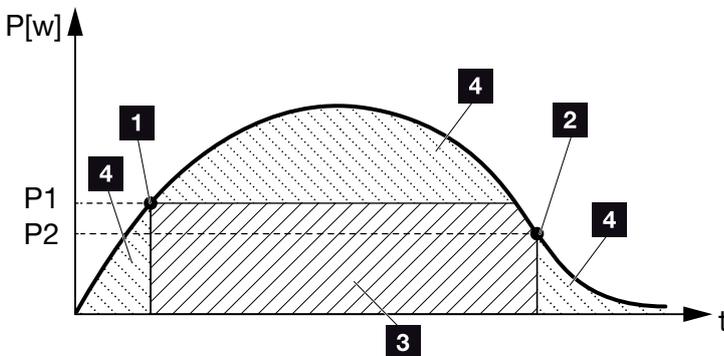


Fig. 69: Curva do autoconsumo (função 2)

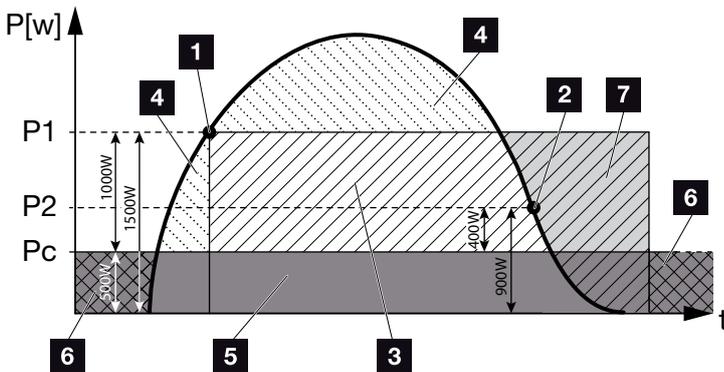


Fig. 70: Curva do autoconsumo dinâmico (função 2)

- 1** Limite de ativação
- 2** Limite de desativação
- 3** Autoconsumo através do contacto de autoconsumo
- 4** Injeção na rede elétrica pública
- 5** Autoconsumo na rede doméstica
- 6** Consumo a partir da rede elétrica pública
- 7** Possibilidade de utilização da bateria com bateria conectada até DoD



INFORMAÇÕES

Com uma bateria conectada ao inversor, essa energia é subtraída à energia FV produzida durante o carregamento da bateria. Neste caso, é possível que o valor limiar P1 não seja alcançado apesar de a energia FV ser suficiente.



INFORMAÇÕES

Ao selecionar o “Controlo dinâmico do consumo”, o consumo doméstico Pc medido, p. ex. 500 W, é considerado juntamente com o limite de potência P1, p. ex. 1000 W, e P2, p. ex. 400 W, definidos, e incluído automaticamente no cálculo. Isso significa que o contacto só fecha com 1500 W e só torna a abrir com 900 W.

P1: Limite de ativação

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

O sistema admite valores de 1 a 999 000 Watt.

P2: Limite de desativação

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

Pc: Altura do autoconsumo

Área cinzenta: Autoconsumo na rede doméstica

Este é contemplado no controlo dinâmico do consumo.

Tal significa que o contacto de autoconsumo só é fechado quando o limite de potência P1 menos o autoconsumo alcança o valor definido.

Atraso em caso de perda de potência/avaria

Atraso para desligar o autoconsumo

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

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

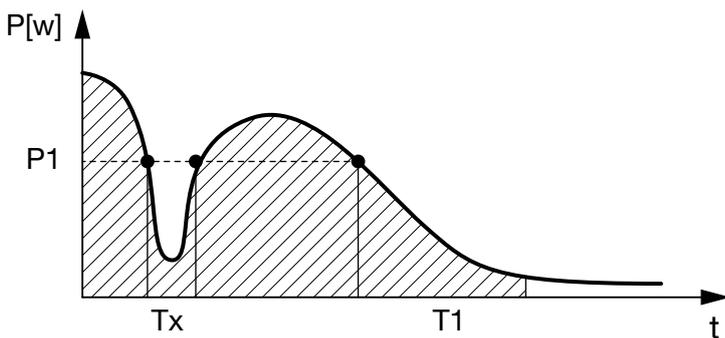


Fig. 71: Curva de atraso em caso de perda de potência/avaria

P1: Limite de potência

T1: Atraso em caso de perda de potência/avaria

Tx: Avaria, perda de potência ou falha do inversor

Área pontilhada: Autoconsumo ativo

11. Manutenção

11.1 Manutenção e limpeza	194
11.2 Limpeza da caixa	195
11.3 Limpeza do ventilador	196
11.4 Atualizar o software	200
11.5 Códigos do evento	202

11.1 Manutenção e limpeza

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

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

Tarefa	Intervalo
Verifique as ligações dos cabos e das fichas	1x ano
Limpar o ventilador  Cap. 11.3 	1x ano

Tab. 8: 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).



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.

11.2 Limpeza da caixa

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

11.3 Limpeza do ventilador

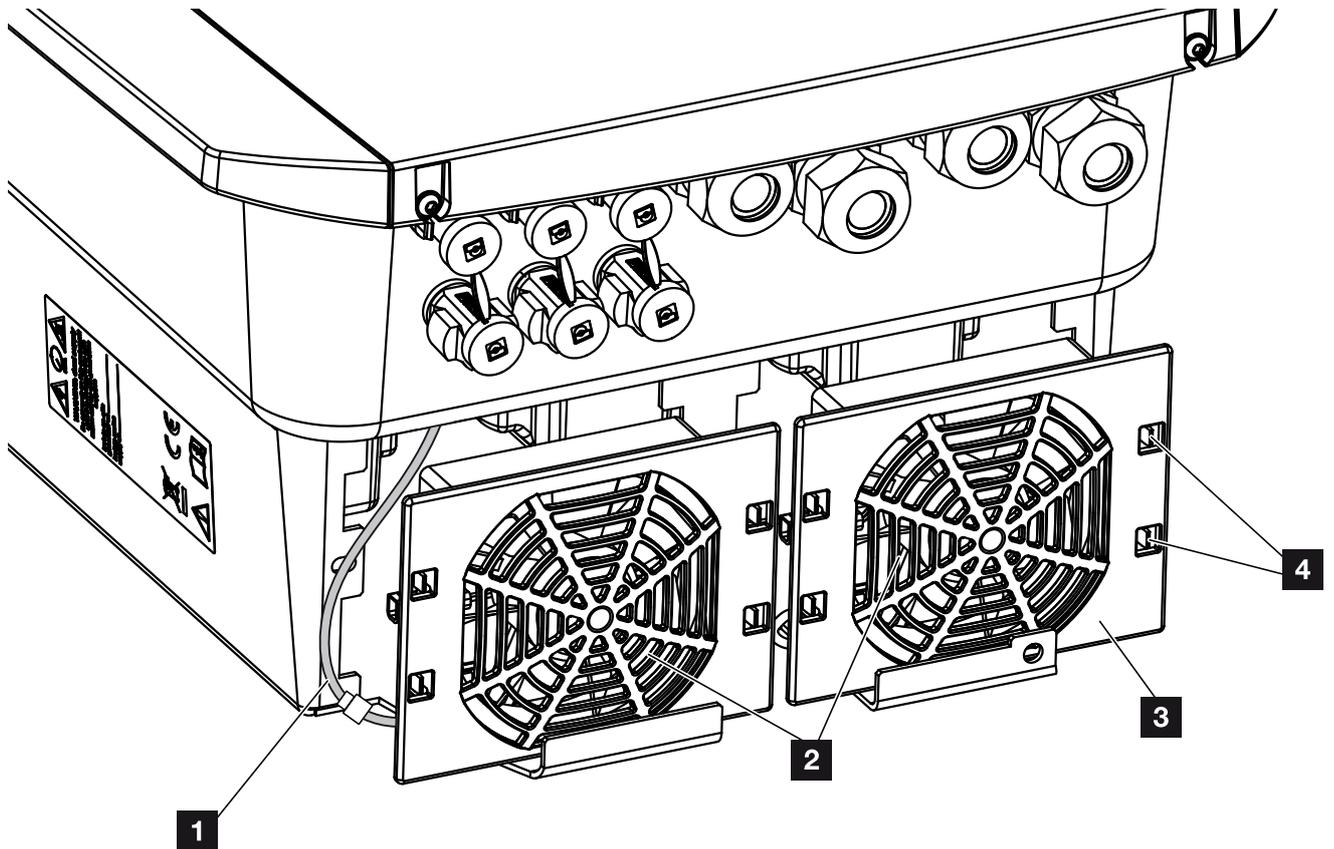


Fig. 72: Vista geral da desmontagem do ventilador

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

Modo de procedimento

O ventilador só pode ser desmontado e limpo com o inversor desligado. Caso contrário, é possível que o ventilador comece a trabalhar.

1. Rode o interruptor CC no inversor para a posição OFF.  **Fig. 12**
2. Desmonte o ventilador. Para tal, coloque uma chave de fendas na borda da grelha do ventilador e pressione levemente a grelha.  **Fig. 73**

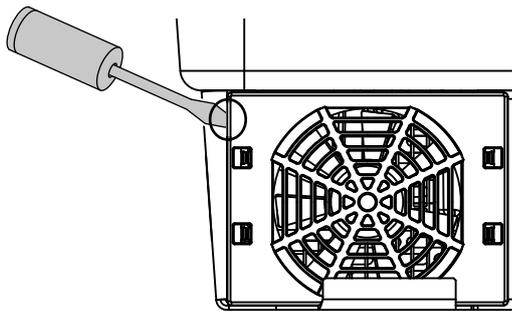


Fig. 73: Solte a grelha do ventilador

3. Com uma segunda chave de fendas, pressione as patilhas de fixação para o centro do ventilador. Levante ligeiramente a unidade de ventilação.  **Fig. 74**

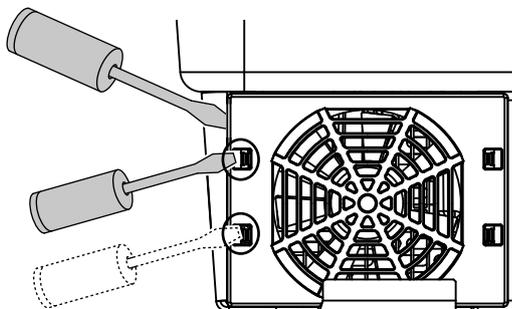


Fig. 74: Soltar as patilhas de fixação

4. Retire completamente a unidade de ventilação da caixa. Para isso, desligue o conector do cabo do ventilador.  **Fig. 75** 

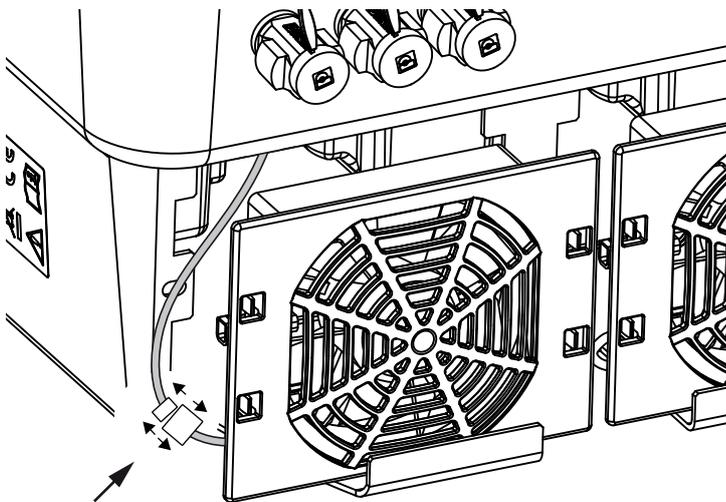


Fig. 75: Remova o cabo do ventilador

5. Também é possível remover o ventilador da grelha. Para isso, pressione levemente para fora as patilhas de fixação e retire o ventilador.  **Fig. 76**

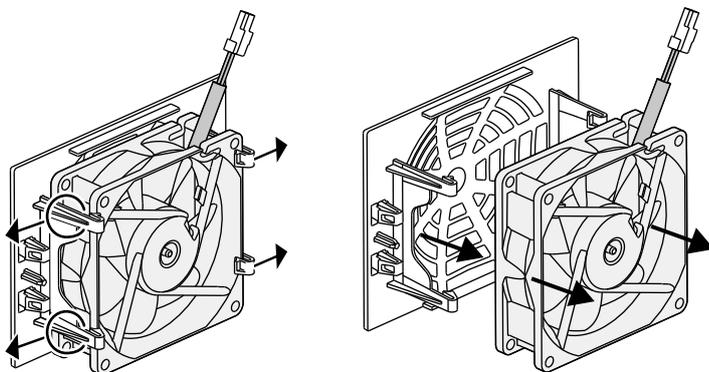


Fig. 76: Desmonte a grelha do ventilador

6. Limpe o ventilador e a abertura da caixa com um pincel suave.



**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.

7. Ao montar o ventilador, tenha em atenção os seguintes pontos: 
- O ventilador foi montado corretamente no quadro do ventilador (direção do fluxo de ar).  **Fig. 77**
 - O cabo está virado para a caixa.
 - O cabo do ventilador não está preso.

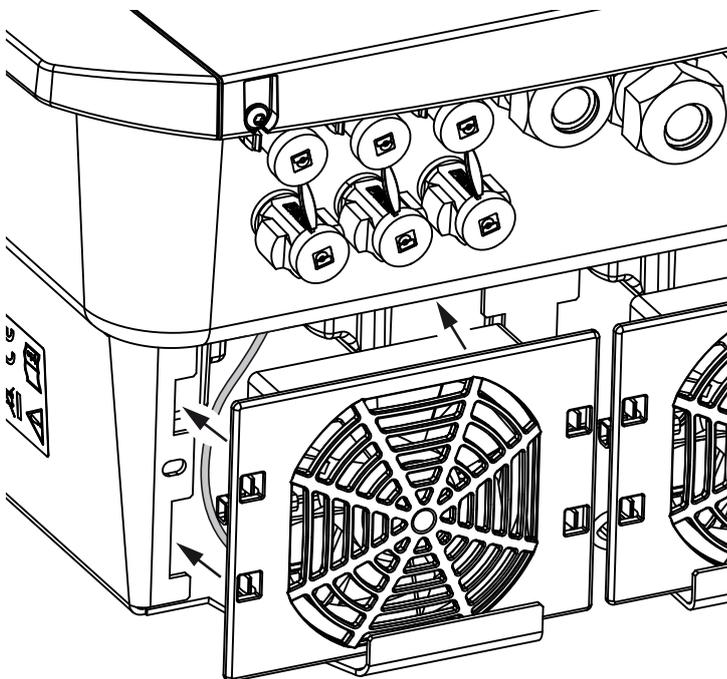


Fig. 77: Monte o ventilador

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**

Ao montar o ventilador, certifique-se de que os cabos são dispostos de forma a não entrarem no ventilador. Caso contrário, pode ser provocada a falha do ventilador ou podem surgir ruídos.

11.4 Atualizar o software

Caso o fabricante disponibilize uma atualização do software, é possível implementar a mesma. Este procedimento permite atualizar o software e a interface do utilizador (UI) da Smart Communication Board para a versão mais recente. Encontrará informações sobre todas as atualizações disponíveis na área de download relativa ao produto, na página da Internet do fabricante.

Modo de procedimento

- Atualização através do Webserver

Atualização através do Webserver

O inversor pode ser atualizado muito facilmente através do Webserver. Para o efeito, basta selecionar no computador o ficheiro de atualização (*.swu) através do Webserver e iniciar a instalação.

1. Descarregue a atualização para o inversor para o seu computador a partir da página da Internet do fabricante.
 2. Aceda ao Webserver em  **Cap. 6.2**
 3. Selecione o tópico de menu “Atualizar”.
 4. Prima o botão “Selecionar ficheiro” e selecione o ficheiro de atualização (*.swu) no computador ou arraste o ficheiro de atualização para o campo.
 5. Inicie a instalação com “Executar”.
- O inversor deteta automaticamente o ficheiro de atualização e inicia a instalação.
6. Se desejar instalar a atualização, confirme a pergunta com “OK”.
- A atualização é instalada no inversor. Após a instalação da atualização, o inversor é reiniciado. A atualização pode demorar até 10 minutos. Concluída a atualização, a instalação bem-sucedida é indicada no display do inversor. 
7. Após uma instalação bem-sucedida da atualização, é possível consultar no inversor ou no Webserver a versão atual do software.
Para o fazer, aceda ao seguinte tópico de menu no inversor: Configurações/Informação > Informação do aparelho ou no Webserver ao tópico de menu “Informações”.
- ✓ A atualização foi instalada.



INFORMAÇÕES

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

11.5 Códigos 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.

Uma lista com os códigos e medidas de eventos atuais pode ser encontrada na documentação “**Lista de eventos / Event list**”, que pode ser encontrada na área de download do seu produto.

12. Dados técnicos

12.1 Dados técnicos	204
12.2 Esquema de ligações	209

12.1 Dados técnicos

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

Inversor	Unidade	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Lado de entrada (CC)							
Tipo de inversor		PLENTICORE plus					
Potência FV máx. ($\cos \varphi = 1$)	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Potência FV máx. por entrada CC	kWp	6,5					
Potência CC nominal	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Tensão de entrada nominal ($U_{DC,r}$)	V	570					
Tensão de entrada inicial ($U_{DCinicial}$)	V	150					
Gama de tensão de entrada ($U_{CCmín.} - U_{CCmáx.}$)	V	120...1000					
Faixa PMP com potência nominal no funcionamento com um seguidor ($U_{PMPmín.}$)	V	240...720 ⁵	350...720 ⁵	450...720 ⁵	-	-	-
Faixa PMP com potência nominal no funcionamento com dois seguidores ($U_{PMPmín.}$)	V	180...720 ⁵	180...720 ⁵	225...720 ⁵	290...720 ⁵	345...720 ⁵	405...720 ⁵
Faixa PMP com potência nominal no funcionamento com três seguidores ($U_{PMPmín.}$)	V	140...720 ⁵	140...720 ⁵	160...720 ⁵	195...720 ⁵	230...720 ⁵	275...720 ⁵
Gama de tensão de trabalho PMP ($U_{PMPworkmín.} - U_{PMPworkmáx.}$)	V	120...720 ⁵					
Tensão de trabalho máx. ($U_{CCworkmáx.}$)	V	900					
Corrente de entrada máx. ($I_{CCmáx.}$) por entrada CC	A	13					
Corrente de curto-circuito FV máx. ($I_{SC,PV}$) por entrada CC	A	16,25					
Número de entradas CC		3					
Número de entradas CC para bateria (opcional)		1					
Quantidade de seguidores PMP independentes		3					
Lado de entrada (CC 3 - entrada para bateria)							
Gama de tensão de trabalho da entrada da bateria ($U_{CCworkbatmín.} - U_{CCworkbatmáx.}$)	V	120 ⁵ ...650					
Corrente de carga/corrente de descarga máx. da entrada da bateria	A	13/13					

Inversor	Unidade	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Lado de saída							
Potência nominal, $\cos \varphi = 1$ ($P_{AC,r}$)	kW	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Potência de saída aparente máx., $\cos \varphi_{adj}$	kVA	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Tensão de saída mín. ($U_{CAmin.}$)	V	320					
Tensão de saída máx. ($U_{CAmax.}$)	V	460					
Corrente de saída nominal	A	4,33	6,06	7,94	10,10	12,27	14,43
Corrente de saída máx. ($I_{ACmax.}$)	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Corrente de ligação (I_{Inrush})	A	2,46	2,46	2,46	6,72	6,72	6,72
Corrente de curto-circuito (Peak/RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Número de fases de injeção		3					
Ligação de rede		3N~, CA, 400V					
Frequência de medição (fr)	Hz	50					
Frequência da rede ($f_{min.} - f_{max.}$)	Hz	47/52,5					
Intervalo de ajuste do fator de potência $\cos \varphi_{CA,r}$		0,8...1...0,8					
Fator de potência com potência nominal ($\cos \varphi_{CA,r}$)		1					
Distorção harmónica máx.	%	3					
Características do aparelho							
Standby	W	7,9					
Standby incl. medição do consumo doméstico de 24h	W	7,9					
Grau de eficiência							
Grau de eficiência máx.	%	97,1	97,1	97,1	97,2	97,2	97,2
Grau de eficiência europeu	%	95,3	95,5	96,2	96,5	96,5	96,5
Grau de eficiência de ajuste PMP	%	99,9					

Inversor	Unidade	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
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 do lado de entrada (gerador FV) ¹					II		
Categoria de sobretensão segundo CEI 60664-1 do lado de saída (ligação de rede) ²					III		
Nível de contaminação ³					4		
Categoria ambiental (instalação ao ar livre)					✓		
Categoria ambiental (instalação em espaços interiores)					✓		
Resistência UV					✓		
Diâmetro do cabo Cabo de ligação CA (mín.-máx.)					8...17		
Secção transversal do cabo Cabo de ligação CA (mín.-máx.)	mm ²		1,5...6			2,5...6	4...6
Secção transversal do cabo Cabo de ligação FV (mín.-máx.)	mm ²				2,5...6		
Secção transversal do cabo Cabo de ligação da bateria (mín.-máx.)	mm ²				4...6		
Binário de aperto Parafusos da área de ligação	Nm				2		
Binário de aperto Parafusos da tampa	Nm				1,5		
Fusível máx. do lado da saída segundo CEI 60898-1					B16/C16		B25 / C25
Compatibilidade com equipamentos externos de proteção de corrente de fuga (a partir de FW 01.14)					RCD tipo A		
Proteção de pessoas interna conforme EN62109-2 (compatível com RCB tipo A a partir de FW 01.14)					✓		

Inversor	Unidade	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Posição de libertação automática conforme VDE V 0126-1-1 ⁴					✓		
Posição de libertação eletrónica CC integrada					✓		
Proteção contra polaridade inversa do lado CC					✓		
Altura/Largura/Profundidade	mm (polegadas)	563 / 405 / 233 (22.17 / 15.94 / 9.17)					
Peso	kg (lb)	19,6 (43.21)			21,6 (46,62)		
Princípio de refrigeração - Ventilador regulado					✓		
Débito de ar máx.	m ³ /h	184					
Emissão de ruído (típica) ⁶	dB(A)	39					
Temperatura ambiente	°C (°F)	-20...60 (-4...140)					
Altura de funcionamento máx. acima do nível médio do mar	m (pés)	2000 (6562)					
Humidade relativa do ar	%	4...100					
Técnica de ligação do lado CC		Conector SUNCLIX					
Técnica de ligação do lado CA		Barra de bornes com mola de tração					
Interfaces							
Ethernet LAN (RJ45)		1					
RS485 / CAN (para comunicação com a bateria)		1					
Conexão do contador de energia para registo da energia (Modbus RTU)		1					
Entradas digitais (p. ex., para recetor de telecomando centralizado digital ou para gestão da bateria externa)		4					
Contacto livre de potencial para controlo do consumo		1					

Inversor	Unidade	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
USB 2.0					1		
Websserver (interface de utilizador)					✓		
Garantia							
Garantia após registo na loja online KOSTAL Solar (*sem registo)	Anos				5 (2*)		
Prolongamento da garantia opcional para	Anos				5/10/15		
Diretivas/certificação							
CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, ENA/EEA, G98, G99, IFS2018, CEI 61727, CEI 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, geradores TOR, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018							
(* não aplicável a todos os anexos nacionais)							

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 Faixa PMP de 120 V...180 V (com uma corrente limitada de 9,5-13 A) a 680 V...720 V (com uma corrente limitada de 11 A). Uma configuração detalhada deverá ser efetuada através do software de aplicação KOSTAL Solar Plan.

⁶ Medido sob potência nominal a uma temperatura ambiente de 23 °C. Em caso de configuração de string desfavorável ou temperatura ambiente mais alta, a emissão de ruído pode ser de até 48 dB(A).

12.2 Esquema de ligações

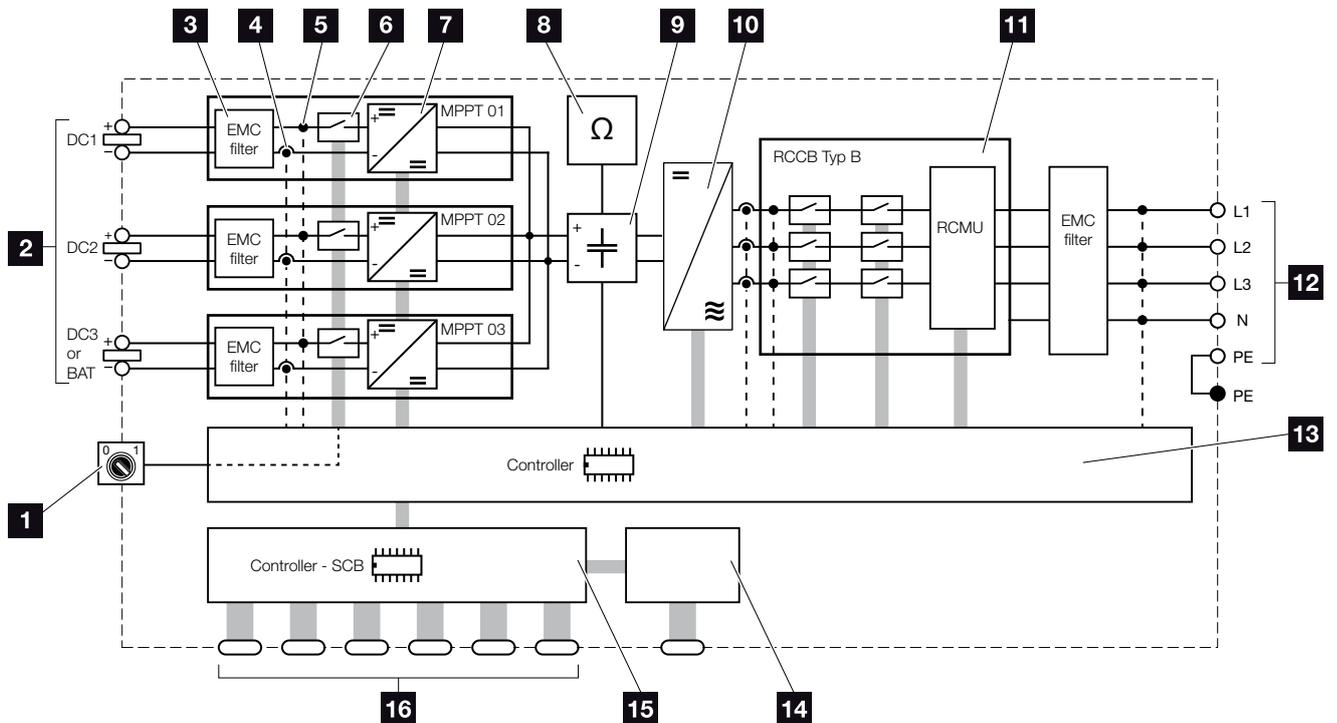


Fig. 78: Esquema de ligações

- 1** Interruptor CC
- 2** Strings FV
- 3** Filtro de compatibilidade eletromagnética (CEM)
- 4** Ponto de medição de corrente
- 5** Ponto de medição de tensão
- 6** Posição de libertação eletrónica CC
- 7** Atuador CC
- 8** Monitorização do isolamento
- 9** Circuito intermédio
- 10** Ponte do inversor
- 11** Monitorização e desativação da rede
- 12** Saída CA trifásica
- 13** Comando do sistema com seguidores PMP
- 14** Indicação/display
- 15** Smart Communication Board (SCB)
- 16** Interfaces (p. ex., Ethernet, USB, contador de energia)

13. Acessórios

13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M Service	213
13.4 Ativar a ligação da bateria	214

13.1 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

13.2 KOSTAL Solar App

A KOSTAL Solar App gratuita garante-lhe uma monitorização profissional da sua unidade fotovoltaica. Através da KOSTAL Solar App poderá consultar, em qualquer altura, todas as funções confortáveis e facilmente mediante o seu smartphone ou tablet.

Para a instalação e utilização da aplicação necessita de um acesso ao portal solar KOSTAL e de um inversor carregador aí instalado. Para entrar na aplicação são necessários os mesmos dados de acesso que para o portal solar KOSTAL.

A KOSTAL Solar App permite-lhe monitorizar a sua unidade fotovoltaica muito confortavelmente enquanto viaja ou a partir de casa e visualizar os dados relevantes da instalação. Pode obter dados de consumo e de produção em diversos períodos de tempo, como dia, semana, mês e ano, e aceder aos dados retrospectivos da sua unidade fotovoltaica. Assim, você está sempre atualizado com a KOSTAL Solar App.

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

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

13.3 PIKO M2M Service

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

Graças a uma ligação VPN segura e encriptada que permite uma comunicação exclusiva entre o inversor e o portal solar KOSTAL, a instalação está protegida contra uma utilização indevida ou custos excessivos.

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

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

13.4 Ativar a ligação da bateria

Para o PLENTICORE plus, existe a possibilidade de ativar a terceira entrada FV (CC3) como ligação para uma bateria. Para o efeito, pode adquirir um “código de ativação para bateria” através da nossa loja online KOSTAL Solar, que introduzirá depois no inversor. Depois, pode utilizar a terceira entrada FV para a ligação de uma bateria.

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

Na área de download relativa ao PLENTICORE plus, encontra uma lista das baterias aprovadas.

Em caso de questões, contacte o nosso departamento de distribuição ou o seu assistente técnico.

- Adquirir o código de ativação para bateria através da loja online KOSTAL Solar
- Introduzir o código de ativação para bateria no inversor ou através do Webserver
- Ligar a bateria à terceira entrada FV (CC3) do inversor  **Cap. 3.10**
- Proceda às configurações da bateria no Webserver (p. ex., estratégia de utilização da bateria, carga da bateria, etc.)

14. Anexo

14.1 Placa de identificação	216
14.2 Garantia e assistência técnica	217
14.3 Entrega à entidade exploradora	218
14.4 Colocação fora de serviço e eliminação	219

14.1 Placa de identificação

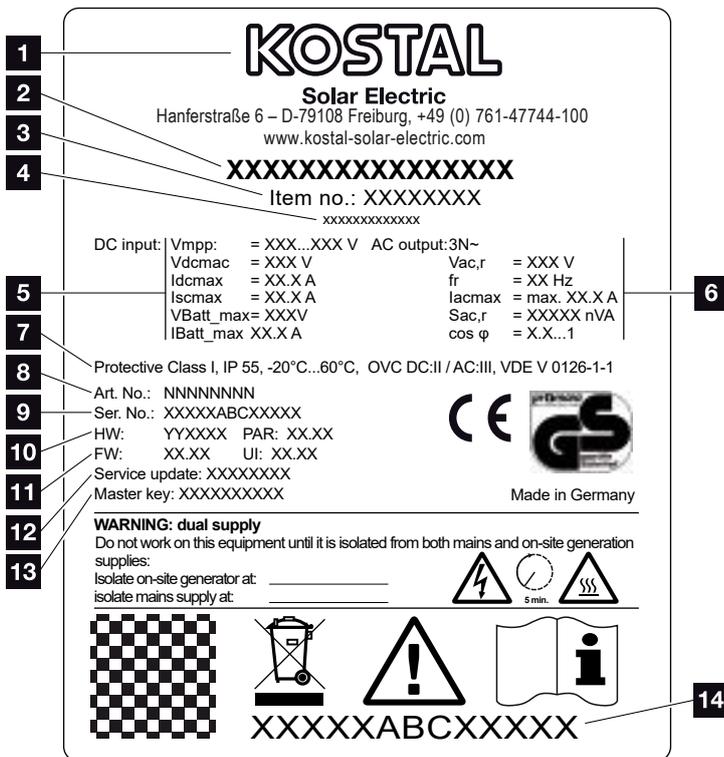


Fig. 79: Placa de identificação

A placa de identificação encontra-se no 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** Designação adicional (p. ex., aparelho de serviço)
- 5** Dados relativos à entrada CC:
 - Faixa de regulação PMP
 - Tensão de entrada CC máx.
 - Corrente de entrada CC máx.
 - Corrente de curto-circuito CC máx.
 - Tensão de entrada da bateria CC máx.
 - Corrente de entrada da bateria CC máx.
- 6** Dados relativos à saída CA:
 - Número de fases de injeção
 - Tensão de saída (nominal)
 - Frequência da rede
 - Corrente de saída CA máx.
 - Potência CA máx.
 - Intervalo de ajuste do fator de potência
- 7** Classe de proteção segundo a IEC 62103, tipo de proteção, faixa de temperatura ambiente, categoria de sobretensão, requisitos cumpridos pela monitorização de rede integrada
- 8** Número do artigo interno
- 9** Número de série
- 10** Número da versão de hardware, número da versão do conjunto de parâmetros
- 11** Número da versão do firmware, número da versão da interface do utilizador do aparelho
- 12** Data da última atualização (apenas em aparelhos de serviço)
- 13** Palavra-passe Master Key para o instalador entrar no Webserver
- 14** Etiqueta de garantia amovível

14.2 Garantia e assistência técnica

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

Encontra mais informações sobre as condições de garantia e assistência do seu inversor na área de download do respetivo produto, na nossa página web em www.kostal-solar-electric.com.

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

Se for necessário, utilize apenas peças de substituição originais.

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

- Alemanha e outros 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
- Turquia³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: Alemão, inglês

² Idioma: Espanhol, inglês

³ Idioma: Inglês, turco

14.3 Entrega à entidade exploradora

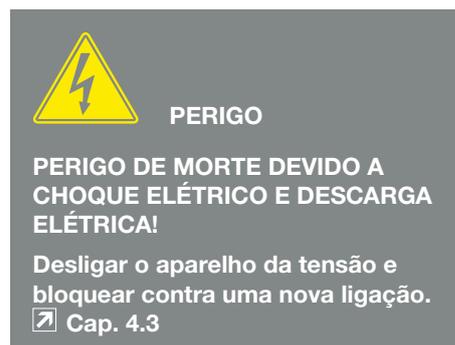
Após a montagem e a colocação em funcionamento bem-sucedidas, deve entregar-se toda a documentação relevante à entidade exploradora. É necessário chamar a atenção da entidade exploradora para os seguintes pontos:

- 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
- A entrega da respetiva documentação do sistema e de teste segundo a DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcional).

14.4 Colocação fora de serviço e eliminação

Para desmontar o inversor, proceda como descrito em seguida:

1. Desligue o inversor da tensão do lado CA e do lado CC.  **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, cabos CA e cabos de comunicação.
5. Feche a tampa do inversor.
6. Solte o parafuso na parte de baixo do inversor.
7. Solte os parafusos na parte superior do inversor.
8. Levante o inversor da 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.

Índice remissivo

A

Abra a tampa do inversor	110, 112, 219
Aceder ao Webserver	117
Acessórios.....	210
Advertências.....	15
Armazenamento	44
Autoconsumo.....	8, 161, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 192
Avárias	161

B

Barras de bornes com mola de tração.....	52
Borne de ligação	51, 58, 185

C

Cabo	207
Cabo Ethernet	112
Cabos CC	69, 71, 73, 219
Comando de potência ativa.....	174, 177, 181
Comando inteligente da bateria	142, 155
Configuração de bateria	135
Configurações	28, 84, 94, 109, 112, 118, 164
Controlo do consumo.....	146, 186, 188

D

Dados de registo	131, 159, 162, 163
Dados técnicos	204
Declarações de conformidade CE	11
Display	47, 74, 84, 85, 86, 87

E

Eliminação.....	219
EMS (sistema de gestão de energia).....	30, 31
Endereço IP.....	109, 118, 134, 170, 172, 177, 181
Entradas.....	204
Esquema de ligações	209
Estados de funcionamento	87
Estratégia de utilização da bateria.....	140, 153
Ethernet.....	57, 60, 62, 110, 111, 112
Exportar dados.....	163, 164

F

Firmware216

G

Garantia.....9, 71, 217

Gerador FV206

I

Idioma2

Indicações.....12, 14, 17

Indicações de segurança.....14

Interfaces.....207

Interruptor CC25, 74, 80, 81, 82, 197, 209

Interruptor magnetotérmico49, 74, 80, 82

Intervalo de armazenamento.....39

L

LAN.....109

Ligações CC.....49, 73, 83

Linha de assistência técnica7, 217

M

Manual de instruções atual12

Material fornecido45

Menu.....85, 96, 97

Modo de descanso153, 154

Monitorização de rede161, 216

O

Operação85

P

Placa de identificação.....216, 217

Portal solar163

Primeira colocação em funcionamento74

R

Recetor de telecomando centralizado.....57, 58, 59, 132

S

Saída de comutação 186

Servidor DHCP..... 134

Servidor proxy 109

Strings..... 72, 74, 80, 81, 161

Suporte de parede 48

T

Teclas de comando28

Transporte 44

U

Utilização adequada8

W

Webserver38, 110, 115, 116, 117, 132, 186

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Alemanha
Telefone: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934
Fax: +34 961 824 - 931

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

KOSTAL Solar Electric Hellas 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
Telefone: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com