



## **Fronius Symo GEN24 3.0 Plus / 4.0 Plus / 5.0 Plus**

PT-BR

Manual de instruções

Retificador alternado acoplado à rede



42,0426,0388,PB 010-01042021



# Índice

Diretrizes de segurança.....	6
Explicação dos avisos de segurança.....	6
Segurança.....	6
Informações gerais.....	6
Condições ambientais.....	7
Pessoal qualificado.....	7
Informações sobre os valores de emissão de ruídos.....	7
Medidas de compatibilidade eletromagnética.....	8
Energia de emergência.....	8
Segurança de dados.....	9
Direito autorais.....	9
Aterramento de proteção (PE).....	9
<b>Informações gerais.....</b>	<b>11</b>
Fronius Symo GEN24.....	13
Conceito de dispositivo.....	13
Escopo de fornecimento.....	13
Utilização prevista.....	14
Conceito térmico.....	14
Diferentes modos de operação.....	16
Modos de operação – Explicação dos símbolos.....	16
Modo de operação – Inversor com bateria.....	17
Modo de operação – Inversor com bateria e mais Smart Meter.....	17
Modo de operação – Inversor com bateria, acoplado em CA a outro inversor.....	18
Modo de operação – Inversor com bateria e Ohmpilot.....	18
Modo de operação – Inversor com bateria e outro inversor.....	18
Direção do fluxo de energia do inversor.....	19
Estados operacionais (apenas para sistemas com bateria).....	19
Modo de baixo consumo de energia.....	20
Informações gerais.....	20
Condições de desligamento.....	20
Condições de ativação.....	20
Caso especial.....	21
Indicação do modo de baixo consumo de energia.....	21
Bateria adequada.....	22
BYD Battery-Box Premium.....	22
Proteção pessoal e de equipamentos.....	24
Proteção NA central.....	24
WSD (Wired Shut Down).....	24
RCMU.....	24
Elementos de comando e conexões.....	25
Área de conexão.....	25
Separação da área de conexão.....	26
Borne de conexão do eletrodo de aterramento.....	26
Disjuntor CC.....	27
Área de comunicação de dados.....	27
Esquema do circuito elétrico interno do IOs.....	28
<b>Versão de energia de emergência - ponto fotovoltaico (OP).....</b>	<b>31</b>
Informações gerais.....	33
PV Point (OP).....	33
Explicação: PV Point (OP).....	33
<b>Instalação.....</b>	<b>35</b>
Informações gerais.....	37
Sistema de fechamento rápido.....	37
Avisos de alerta no equipamento.....	37
Seleção do local e posição de instalação.....	39

Seleção do local do inversor.....	39
Escolha de local para baterias de terceiros.....	40
Explicação dos símbolos da posição de montagem.....	41
Instalar o suporte de montagem e pendurar o inversor.....	43
Seleção do material de fixação.....	43
Condição do suporte de montagem.....	43
Não deforme o suporte de montagem.....	43
Instalar o suporte de montagem em uma parede.....	43
Instalar o suporte de montagem em um mastro ou em um suporte.....	44
Instalar o suporte nos trilhos de montagem.....	44
Pendurar o inversor no suporte de montagem.....	45
Requisitos para a conexão do inversor.....	46
Cabos autorizados.....	46
Cabos permitidos para a área de comunicação de dados.....	46
Seção transversal do cabo CA.....	47
Seção transversal do cabo CC.....	48
Proteção máxima de corrente alternada.....	48
Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA).....	49
Segurança.....	49
Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA).....	49
Conecte os cabos do módulo solar no inversor.....	52
Informações gerais sobre módulo solar.....	52
Segurança.....	52
Informações gerais do PV Generator.....	53
Configuração do PV Generator3-5 kW.....	53
Conecte os cabos do módulo solar no inversor.....	54
Conectar a bateria ao inversor.....	58
Segurança.....	58
Conectar o lado CC da bateria.....	58
Conectar energia de emergência - Ponto fotovoltaico (OP).....	62
Segurança.....	62
Instalação.....	62
Conectar o cabo de comunicação de dados.....	67
Participantes Modbus.....	67
Inserir o cabo de comunicação de dados.....	68
Conectar o cabo de comunicação da bateria.....	70
Resistência terminal.....	70
Instalar o WSD (Wired Shut Down).....	72
Feche o inversor e coloque-o em operação.....	73
Feche a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação.....	73
Primeiro comissionamento do inversor.....	73
Funções dos botões e exibição de status LED.....	74
Instalação com o aplicativo.....	75
Instalação com o navegador.....	76
<b>Configurações - Site do inversor.....</b>	<b>79</b>
Configurações de usuário.....	81
Registro de usuário.....	81
Selecionar idioma.....	81
Configuração do equipamento.....	82
Componentes.....	82
Funções el/Os.....	83
Demand Response Modes (Modo de Resposta à Demanda – DRM).....	84
Gestão de energia.....	85
Gestão de energia.....	85
Gerenciamento de carga.....	85
Sistema.....	87
Geral.....	87
Atualização.....	87
Assistente de comissionamento.....	87
Restabelecer configurações de fábrica.....	87

Registro de eventos .....	87
Informação .....	87
Gerenciamento de licença .....	88
Comunicação .....	90
Rede .....	90
Modbus .....	91
Requisitos de rede e segurança .....	93
Limites de alimentação .....	93
Regulagem dinâmica de potência com diversos inversores .....	94
Gestão de potência I/O .....	96
Esquema de conexão – 4 relés .....	97
Configuração da gestão de potência I/O - 4 relés .....	98
Esquema de conexão – 3 relés .....	99
Configuração da gestão de potência I/O - 3 relés .....	100
Esquema de conexão – 2 relés .....	101
Configuração da gestão de potência I/O - 2 relés .....	102
Esquema de conexão – 1 relé .....	103
Configuração da gestão de potência I/O - 1 relé .....	104
Autoteste(CEI 0-21) .....	104
<b>Opções</b> .....	<b>107</b>
Dispositivo de proteção contra sobretensão SPD .....	109
Informações gerais .....	109
Escopo de fornecimento .....	109
Comute o inversor sem tensão .....	110
Instalação .....	111
Colocar o inversor em funcionamento .....	116
<b>Anexo</b> .....	<b>117</b>
Conservação e manutenção .....	119
Informações gerais .....	119
Manutenção .....	119
Limpeza .....	119
Segurança .....	119
Operação em ambientes com forte formação de poeira .....	119
Condições de garantia .....	121
Garantia de fábrica Fronius .....	121
Mensagens de status e solução .....	122
Mensagens de status .....	122
Dados técnicos .....	123
Explicação das notas de rodapé .....	126
<b>Esquemas de circuitos</b> .....	<b>127</b>
Terminal de corrente de emergência – PV Point (OP) .....	129
Esquema de circuitos .....	129
Fronius Symo GEN24 e BYD Battery-Box Premium HV .....	130
Esquema de circuitos .....	130
Esquema de cabeamento – proteção contra sobretensão SPD .....	131
Esquema de circuitos .....	131
<b>Dimensões do inversor</b> .....	<b>133</b>
Fronius Symo GEN24 3 – 5 kW .....	135
Fronius Symo GEN24 3-5 kW .....	135

# Diretrizes de segurança

---

## Explicação dos avisos de segurança

### **PERIGO!**

#### **Marca uma possível situação perigosa.**

- ▶ Caso não seja evitada, a consequência pode ser a morte e lesões graves.
- 

### **CUIDADO!**

#### **Marca uma possível situação danosa.**

- ▶ Caso não seja evitada, lesões leves ou menores e também danos materiais podem ser a consequência.
- 

### **AVISO!**

#### **Descreve a possibilidade de resultados de trabalho prejudicados e de danos no equipamento.**

---

Quando é exibido um dos símbolos presentes no capítulo „Diretrizes de Segurança“, é necessária uma maior atenção.

---

## Segurança

### **CUIDADO!**

#### **Perigo de esmagamento ao manusear incorretamente acessórios e peças de conexão.**

Podem ocorrer ferimentos nos membros corporais.

- ▶ Use as alças integradas para levantar, abaixar e pendurar o inversor.
  - ▶ Ao conectar acessórios, observe se nenhuma parte do seu corpo fique entre o acessório e o inversor.
  - ▶ Não tente bloquear e desbloquear os bornes de conexão.
- 

## Informações gerais

O equipamento é produzido de acordo com tecnologias de ponta e obedecendo às informações técnicas de segurança reconhecidas. Caso o equipamento seja operado indevidamente ou de forma incorreta, pode-se colocar em risco

- a vida e integridade física do operador ou de terceiros,
  - o equipamento e outros bens materiais da operadora.
- 

Todas as pessoas que realizam o comissionamento, a manutenção e os reparos do equipamento devem

- ser qualificadas de forma correspondente,
  - Ter conhecimento sobre o manuseio em eletroinstalação e
  - ter lido completamente esse manual de instruções e cumprir com exatidão as instruções.
- 

Além do manual de instruções, deve-se obedecer às prescrições gerais e locais válidas para evitar acidentes e proteger o meio ambiente.

---

Todos os avisos de segurança e perigo no equipamento

- devem ser mantidos legíveis,
- não devem ser danificados,
- não devem ser removidos,
- não devem ser ocultados, encobertos ou pintados.

Apenas operar o equipamento quando todos os dispositivos de proteção estiverem completamente funcionais. Caso os dispositivos de proteção não estejam funcionando corretamente, haverá perigo para

- a vida e integridade física do operador ou de terceiros,
- o equipamento e outros bens materiais da operadora.

Antes de ligar o equipamento, solicitar que uma empresa especializada faça o reparo dos dispositivos de segurança que não estejam funcionando corretamente.

Nunca evite dispositivos de proteção ou colocá-los fora de operação.

As posições dos avisos de segurança e perigo no equipamento devem ser consultadas no capítulo „Avisos de alerta no equipamento“ do manual de instruções.

Antes de ligar o equipamento, corrigir as questões que interferem na segurança.

### Condições ambientais

A operação ou o armazenamento do equipamento fora da área especificada não são considerados adequados. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes.

### Pessoal qualificado

As informações de serviço deste manual de instruções são destinadas apenas para pessoal especializado qualificado. Um choque elétrico pode ser fatal. Não executar qualquer atividade diferente daquelas listadas na documentação. Isto também é válido mesmo se você for qualificado para tais atividades.

Todos os cabos e condutores devem estar firmes, intactos, isolados e com as dimensões adequadas. Conexões soltas, cabos e condutores chamuscados, danificados ou subdimensionados devem ser imediatamente reparados por empresa especializada e autorizada.

A manutenção e o reparo somente podem ser realizados por uma empresa autorizada.

Em peças adquiridas de terceiros, não há garantia de construção e fabricação conforme as normas de desgaste e segurança. Somente utilizar peças de reposição originais (válido também para peças padrão).

Não executar alterações, modificações e adições de peças no aparelho sem autorização do fabricante.

Componentes em estado imperfeito devem ser substituídos imediatamente.

### Informações sobre os valores de emissão de ruídos

O nível de pressão sonora do inversor está indicado em [Dados técnicos](#).

O resfriamento do equipamento é realizado por meio de uma regulagem eletrônica da temperatura com o menor ruído possível e depende da potência implementada, da temperatura ambiente, da sujeira do aparelho, etc.

Não pode ser definido um valor de emissão relacionado ao local de trabalho para esse equipamento, porque o nível da pressão do ruído depende da situação de montagem, da qualidade da rede, das paredes dos arredores e das características gerais do local.

---

**Medidas de compatibilidade eletromagnética**

Em casos especiais, mesmo mantendo-se os valores limite de emissões normatizados, podem ocorrer influências na área de aplicação prevista (por exemplo, se há equipamentos sensíveis no local da instalação ou quando o local de instalação está próximo a receptores de rádio ou TV). Nesse caso, o operador deve tomar medidas adequadas para eliminar as falhas.

---

**Energia de emergência**

O sistema disponível possui funções de energia de emergência. Em caso de uma falha na rede pública, pode ser gerada uma alimentação de energia substituta.

---

Em um fornecimento de energia de emergência automática instalada, há um **Aviso – Alimentação de energia de emergência** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artigo nº: 42,0409,0275) no distribuidor de energia.

---

Nos trabalhos de manutenção e de instalação na rede elétrica doméstica, são necessárias tanto uma separação da rede elétrica quanto a desativação da operação da energia substituta pela abertura do disjuntor CC integrado no inversor.

---

Dependendo das condições de irradiação e do estado de carregamento de baterias, a energia de emergência é desativada ou ativada automaticamente. Consequentemente, isso pode causar um retorno inesperado da energia de emergência no modo standby (espera). Por isso, apenas realize os trabalhos de instalação na rede elétrica doméstica quando a alimentação de energia de emergência estiver desativada.

---

**Fatores que influenciam a potência total na operação de emergência:****Potência reativa**

Um consumidor elétrico, que se encontra em um fator de potência diferente de 1, também precisa de uma potência reativa além da potência efetiva. A potência reativa desconecta um inversor adicional. Dessa forma, para o cálculo correto da potência diária a potência nominal da carga não é relevante, mas a corrente causada pelas potências reativa e efetiva.

Equipamentos com alta potência reativa são, principalmente, motores elétricos, como:

- Bombas de água
- Serras circulares
- Sopradores e ventiladores

**Corrente de início/start alta**

Um consumidor elétrico que devem acelerar grandes massas, geralmente, precisam de uma alta corrente de início/start. Ela pode ser até dez vezes mais alta do que a tensão nominal. Para a corrente de início/start alta é usada a corrente máxima do inversor. Portanto, consumidores com correntes de início/start altas não podem ser iniciados/operados, embora a potência nominal do inversor indique isso. Portanto, para o dimensionamento dos circuitos de corrente de emergência, devem ser respeitadas a potência do consumidor e a eventual corrente de início/start.

Exemplos de equipamentos com corrente de início/start alta:

- Equipamentos com motores elétricos (por exemplo, plataformas de elevação, serras circulares, plainas)
- Equipamentos com grande transferência e peso oscilante
- Equipamentos com compressores (por exemplo, compressores de ar, ares-condicionados)

**IMPORTANTE!**

Correntes de início muito altas podem provocar uma breve distorção ou uma queda da tensão de saída. A operação simultânea de equipamentos eletrônicos na mesma rede de energia de emergência deve ser evitada.

**Carga desequilibrada**

No dimensionamento de redes de energia de emergência trifásicas, devem ser consideradas a potência de saída total e as potências por fase do inversor.

**IMPORTANTE!**

O inversor somente deve ser operado no escopo das possibilidades técnicas. Uma operação fora das possibilidades técnicas pode causar o desligamento do inversor.

---

**Segurança de dados**

O usuário é responsável por proteger os dados contra alterações dos ajustes da fábrica. O fabricante não se responsabiliza por configurações pessoais perdidas.

---

**Direito autorais**

Os direitos autorais deste manual de instruções permanecem com o fabricante.

---

O texto e as imagens estão de acordo com o padrão técnico no momento da impressão. Sujeito a alterações. O conteúdo do manual de instruções não dá qualquer direito ao comprador. Agradecemos pelas sugestões de aprimoramentos e pelos avisos sobre erros no manual de instruções.

---

**Aterramento de proteção (PE)**

Conectar um ponto do equipamento, do sistema ou da instalação ao aterramento para proteger contra choque elétrico em caso de falha. No caso da instalação de um inversor do nível de segurança 1 (consulte **Dados técnicos**), é necessário ter a conexão com o fio terra.

Ao conectar o fio terra, deve-se atentar para protegê-lo contra desconexões não intencionais. Deve-se observar todos os pontos do capítulo **Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA)** na página 49. Deve-se garantir que o fio terra seja o último componente a ser desconectado no caso de uma possível falha quando o alívio de tensão for utilizado. Observar as exigências da seção transversal mínima determinadas pelas normas e diretrizes nacionais ao conectar o fio terra.



# **Informações gerais**



# Fronius Symo GEN24

## Conceito de dispositivo

O inversor transforma a corrente contínua gerada pelos módulos solares em corrente alternada. Essa corrente alternada é alimentada continuamente para a tensão da rede na rede elétrica pública. A energia solar também pode ser armazenada em uma bateria conectada para o uso posterior.

O inversor é destinado ao uso em sistemas fotovoltaicos acoplados à rede. O inversor possui uma função de corrente de emergência e comuta para a operação de energia de emergência\* com o cabeamento correspondente.

O inversor monitora automaticamente a rede de energia pública. Em caso de comportamentos anormais da rede, o inversor cessa automaticamente a operação e interrompe a alimentação da rede de energia (por exemplo, devido a um desligamento da rede, interrupção etc.).

O monitoramento da rede é realizado por meio do monitoramento da tensão, da frequência e das condições de microrrede.

Após a instalação e o comissionamento, o inversor funciona de forma totalmente automática,

o inversor obtém a potência máxima possível dos módulos solares.

Dependendo do ponto de operação, essa potência é usada na rede elétrica doméstica, armazenada em uma bateria\*\* ou alimentada na rede.

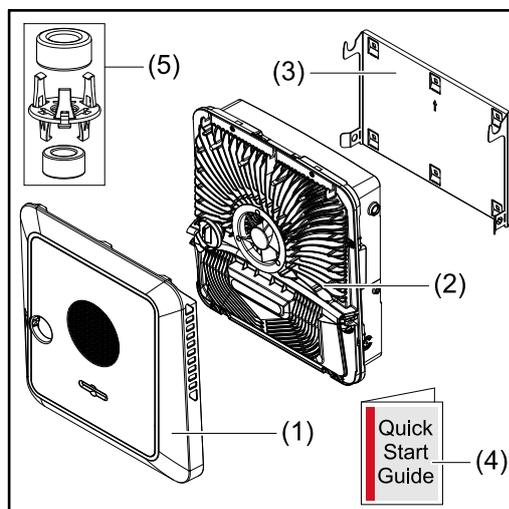
Quando o fornecimento de energia do módulo solar não for suficiente, a potência da bateria é alimentada na rede elétrica doméstica. Dependendo da configuração, também é possível usar a potência da rede elétrica pública para carregar a bateria\*\*.

Se a temperatura do equipamento estiver alta demais, o inversor regulará automaticamente a potência atual de saída ou de carga para se proteger ou desligará completamente.

Uma temperatura muito alta no equipamento pode ser causada por uma temperatura ambiente alta ou pela dissipação de calor insuficiente (por exemplo, ao instalar um quadro de comando sem dissipação de calor adequada).

\*\*Com bateria adequada e cabeamento correspondente.

## Escopo de fornecimento



- (1) Tampa da carcaça
- (2) Inversor
- (3) Suporte de montagem (imagem puramente ilustrativa)
- (4) Guia rápido de iniciação
- (5) Anel de lubrificação com suporte (2x)

## Utilização prevista

O inversor é destinado exclusivamente para transformar a corrente contínua dos módulos solares em corrente alternada e alimentá-la na rede de energia pública. É possível realizar uma operação de corrente de emergência\* com o cabeamento apropriado.

O uso impróprio inclui:

- qualquer uso diferente do explicitado,
- não são permitidas modificações no inversor, a menos que sejam expressamente recomendadas pela Fronius,
- a instalação de componentes não é permitida, a menos que eles sejam expressamente recomendados ou comercializados pela Fronius.

O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes deste tipo de utilização. São anulados os direitos de garantia.

Também fazem parte da utilização prevista:

- a leitura e o cumprimento de todos os avisos, bem como dos avisos de segurança e de perigo do manual de instruções,
- a montagem de acordo com o capítulo „**Instalação**“ a partir da página **35**.

Durante a instalação do sistema fotovoltaico, deve-se observar para que todos os componentes do sistema fotovoltaico sejam operados exclusivamente na área em que sua operação é permitida.

Todas as medidas recomendadas pelo fabricante do módulo solar para a duradoura conservação das características do módulo solar devem ser consideradas.

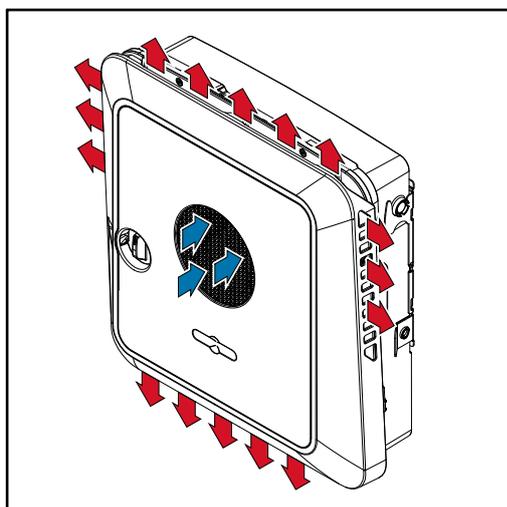
As determinações do operador da rede para a alimentação de rede e os métodos de ligação devem ser consideradas.

O inversor Fronius GEN24 é um inversor acoplado à rede com função de energia de emergência, e não um retificador isolado. Por isso, as seguintes limitações devem ser observadas na operação com energia de emergência:

- pelo menos 2000 horas de operação podem ser realizadas na operação com energia de emergência,
- mais de 2000 horas de operação podem ser realizadas na operação com energia de emergência, desde que não seja excedido 20 % da duração da operação de alimentação da rede do inversor no respectivo momento.

\*Somente é possível com os inversores Fronius GEN24 Plus.

## Conceito térmico



O ventilador frontal aspira o ar ambiente e o sopra para fora nas laterais do equipamento. A dissipação uniforme de calor permite a instalação de vários inversores lado a lado.

## **AVISO!**

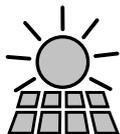
### **Risco devido ao arrefecimento insuficiente do inversor.**

Pode resultar em uma perda de potência do inversor.

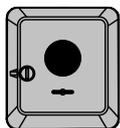
- ▶ Não bloquear as ventoinhas (por exemplo, com objetos que passam pela proteção contra o toque).
  - ▶ Não cubra as aberturas de ventilação, nem mesmo parcialmente.
  - ▶ Garanta que o ar ambiente possa fluir livremente pelas aberturas de ventilação do inversor o tempo todo.
-

# Diferentes modos de operação

## Modos de operação – Explicação dos símbolos



**Módulo solar**  
produz corrente contínua



**Inversor Fronius GEN24**  
transforma a corrente contínua em corrente alternada e carrega a bateria (a carga da bateria somente pode ser efetuada com um inversor da classe de potência Fronius GEN24 Plus). Com o monitoramento de sistema instalado, o inversor pode ser conectado a uma rede elétrica pela WLAN.



**Inversor adicional no sistema**  
transforma a corrente contínua em corrente alternada. Ele não pode carregar baterias e não fica disponível em caso de energia de emergência.



**Bateria**  
é acoplada no lado da corrente contínua ao inversor e armazena a energia elétrica.



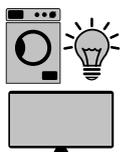
**Fronius Ohmpilot**  
para o uso da energia em excesso para a preparação de água quente.



**Medidor primário**  
regista a curva de carga do sistema e fornece os dados de medição para o perfil de energia no Fronius Solar.web. O medidor primário também controla a regulação de alimentação dinâmica.



**Medidor secundário**  
regista a curva de carga de consumidores individuais (por exemplo, máquina de lavar, lâmpadas, televisão, bomba de aquecimento etc.) no ramo de consumo e fornece os dados de medição para o perfil de energia no Fronius Solar.web.



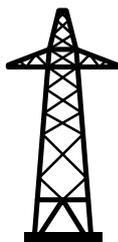
**Consumidores no sistema**  
os consumidores conectados no sistema.



**Consumidores e operador da central elétrica adicional no sistema**  
que estão ligados ao sistema pelo Smart Meter.



**PV Point**  
é um circuito de energia de emergência ininterrupto e monofásico que alimenta equipamentos elétricos com uma potência máxima de até 3 kW se houver potência adequada disponível nos módulos solares ou na bateria.

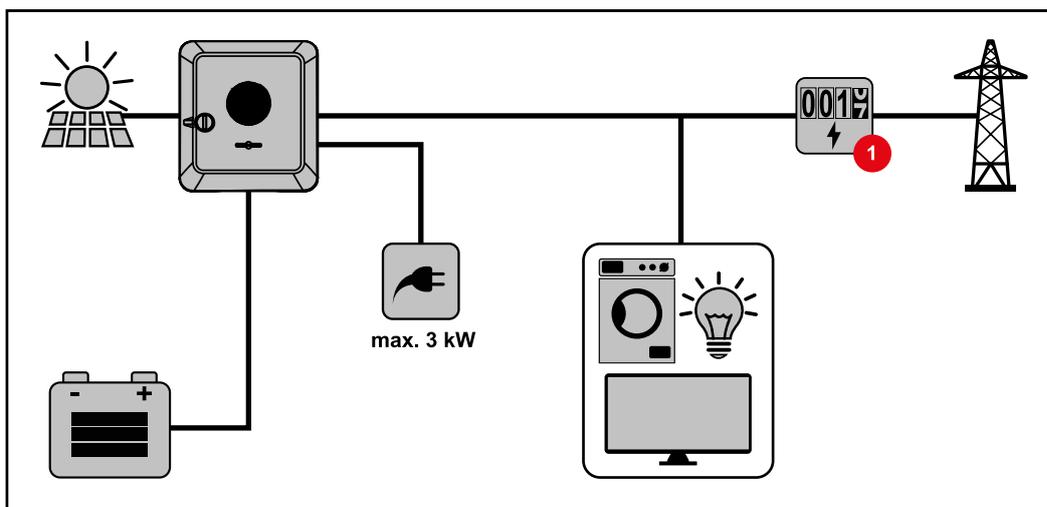


### Rede de energia

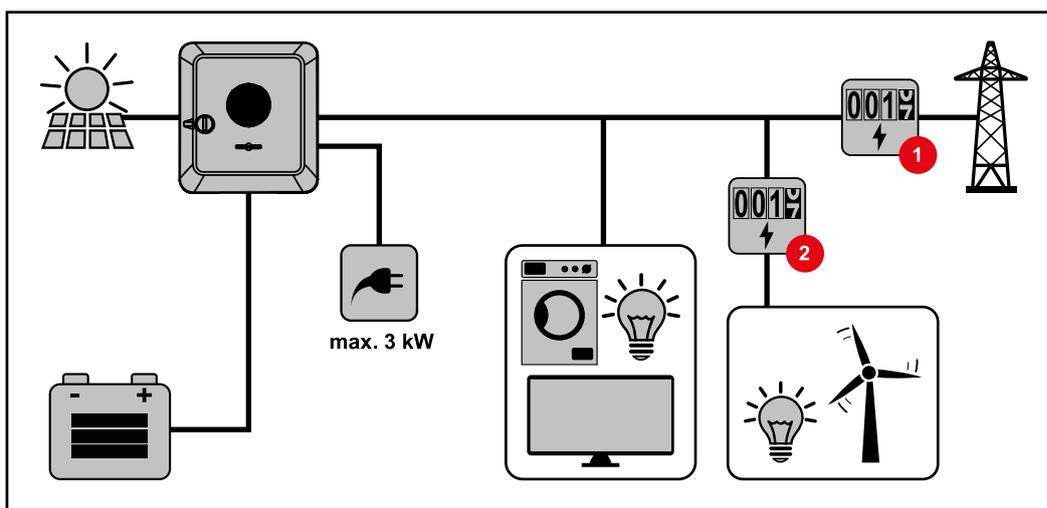
alimenta os consumidores do sistema se não houver potência suficiente disponível dos módulos solares ou da bateria.

### Modo de operação – Inversor com bateria

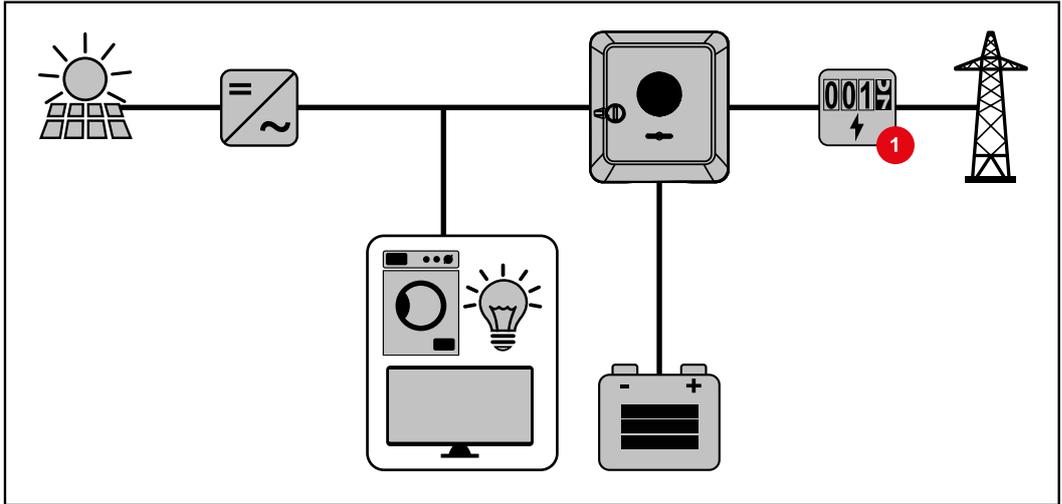
Para poder utilizar o consumo individual do seu sistema fotovoltaico da melhor forma possível, a bateria pode ser usada como um acumulador. A bateria é acoplada com o inversor no lado da corrente contínua. Portanto, não é necessária uma transformação de corrente múltipla e o grau de eficiência é aumentado.



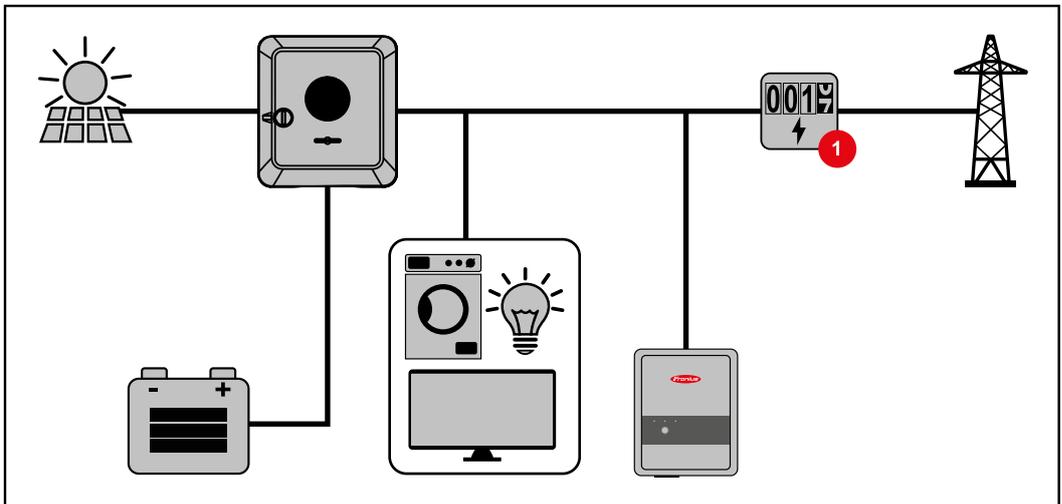
### Modo de operação – Inversor com bateria e mais Smart Meter



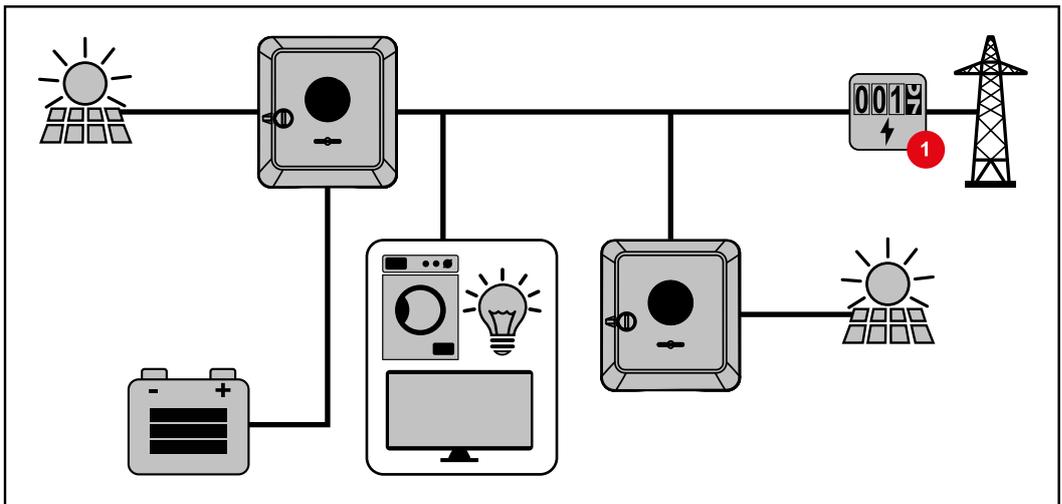
**Modo de operação – Inversor com bateria, acoplado em CA a outro inversor**



**Modo de operação – Inversor com bateria e Ohmpilot**

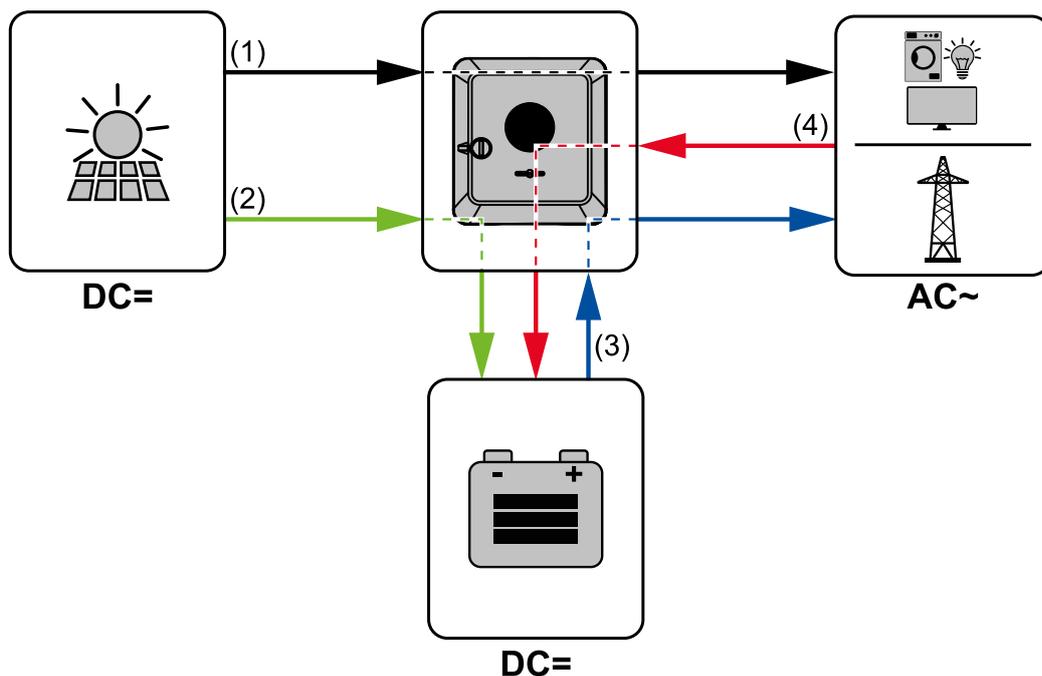


**Modo de operação – Inversor com bateria e outro inversor**



**Direção do fluxo de energia do inversor**

No inversor híbrido, existem quatro direções diferentes do fluxo de energia:



- (1) Módulo solar - Inversor - Consumidor/Rede elétrica
- (2) Módulo solar - Inversor - Bateria\*
- (3) Bateria - Inversor - Consumidor/Rede elétrica\*
- (4) Rede elétrica - Inversor - Bateria\*

\* Dependendo das configurações e das normas e diretrizes locais.

**Estados operacionais (apenas para sistemas com bateria)**

Os sistemas de bateria diferenciam estados operacionais diferentes. O estado operacional atual é exibido no site do inversor ou no Solar.web.

Estado operacional	Descrição
Operação normal	A energia é armazenada ou utilizada conforme necessário.
Estado da carga mínimo (SOC) atingido	A bateria atingiu o SOC mínimo especificado ou definido pelo fabricante. A bateria não pode mais ser descarregada.
Modo de economia de energia (Standby)	O sistema foi colocado no modo de economia de energia. O modo de economia de energia é finalizado automaticamente assim existe um excedente de energia suficiente.
Início	O sistema de armazenamento é iniciado no modo de baixo consumo de energia (Standby [Espera]).
Recarga forçada	O inversor recarrega a bateria para manter o SOC especificado ou definido pelo fabricante (proteção contra descargas profundas).
Desativado	A bateria não está ativa. Ela foi desativada/desligada ou uma falha está impedindo a comunicação com a bateria.

# Modo de baixo consumo de energia

---

## Informações gerais

O modo de baixo consumo de energia (operação em Standby [Espera]) serve para reduzir o consumo próprio do sistema. Tanto o inversor como a bateria são trocados automaticamente sob determinadas condições no modo de baixo consumo de energia.

O inversor muda para o modo de baixo consumo de energia quando a bateria está vazia e não há potência fotovoltaica disponível. Somente é mantida a comunicação do inversor com o Fronius Smart Meter e o Fronius Solar.Web.

---

## Condições de desligamento

Se todas as condições de desligamento forem atendidas, a bateria comutará para o modo de economia de energia dentro de 10 minutos. Esse atraso garante que a realização de pelo menos um reinício do inversor.



≤ min. SoC

O estado da carga da bateria é menor ou igual ao estado da carga mínimo inserido.



< 50 W

A potência dos módulos solares é menor do que 50 W.



< 100 W

A potência momentânea de carga e descarga da bateria é menor do que 100 W.



< 50 W

Existem menos que 50 W disponíveis para carregar a bateria. A potência de alimentação na rede elétrica pública deve ser pelo menos 50 W menor do que a potência atualmente necessária na rede doméstica.

O inversor alterna automaticamente para o modo de baixo consumo de energia de acordo com a bateria.

---

## Condições de ativação

Se uma das seguintes condições ocorrer por, pelo menos, 30 segundos, o modo de baixo consumo de energia será encerrado:

- O modo de baixo consumo de energia não é mais aplicável por causa de uma configuração alterada no site do inversor.
- Existem mais que 50 W disponíveis para carregar a bateria. A potência de alimentação na rede elétrica pública deve ser pelo menos 50 W maior do que a potência atualmente necessária na rede doméstica.
- Se uma redução dinâmica de potência de 0 estiver configurada ou se o sistema funcionar na operação de energia de emergência, a potência de alimentação na rede elétrica pública será sempre menor do que a potência necessária na rede doméstica.  
Para esse caso, existe uma condição própria (redução dinâmica da potência < 300 W ou operação da energia de emergência ativa): Se a potência fotovoltaica estiver acima do limite predefinido (50 W), o modo de baixo consumo de energia será encerrado.
- Um carregamento de bateria em uma rede elétrica aberta é solicitado pelo site.
- A bateria é recarregada para restaurar o estado da carga mínimo ou para realizar uma calibração.

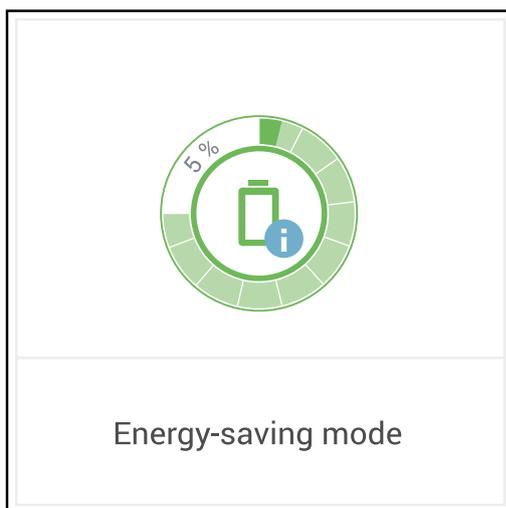
**Caso especial**

Se o inversor não entrar em funcionamento por 12 minutos (por exemplo, por causa de uma falha) ou se a conexão elétrica entre o inversor e a bateria for interrompida e não houver uma operação de energia de emergência, a bateria comutará para o modo de economia de energia. Isso reduz a autodescarga da bateria.

**Indicação do modo de baixo consumo de energia**

Durante o modo de baixo consumo de energia:

- O LED da operação do inversor se acende em laranja (consulte [Funções dos botões e exibição de status LED](#) na página 74).
- A página da Web do inversor está acessível.
- Todos os dados disponíveis são salvos e enviados para o Solar.web.
- Os dados atuais estão disponíveis no Solar.web.



O modo de baixo consumo de energia é representado no site do inversor e no Solar.web por um „i“ ao lado do símbolo da bateria na visão geral do sistema.

# Bateria adequada

## BYD Battery-Box Premium

A Fronius salienta expressamente que baterias de terceiros não são produtos da Fronius. A Fronius não é fabricante, distribuidor ou revendedor de tais baterias. A Fronius não assume qualquer responsabilidade, serviço ou garantia por essas baterias.

Devido a versões desatualizadas de firmware/software, pode haver incompatibilidades entre o inversor e a bateria. Nesse caso, deve-se executar as seguintes etapas:

- Atualizar o software da bateria – consulte a documentação da bateria.
- Atualizar o firmware do inversor – consulte [Atualização](#) na página **87**.

Ler este documento e as instruções de instalação da bateria de terceiros antes da instalação e do comissionamento.

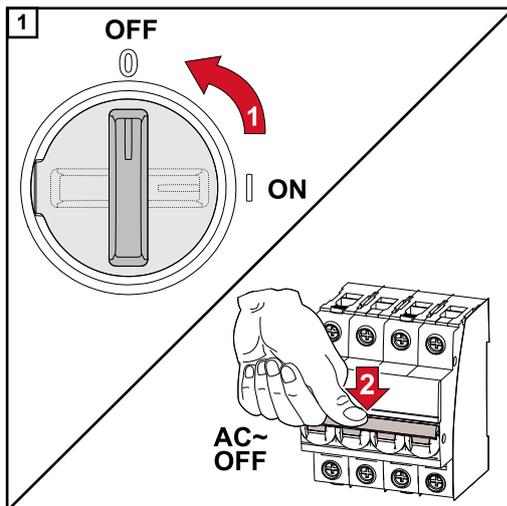
Todos os documentos relacionados ao inversor podem ser encontrados no seguinte endereço:

<https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/service-support/tech-support>

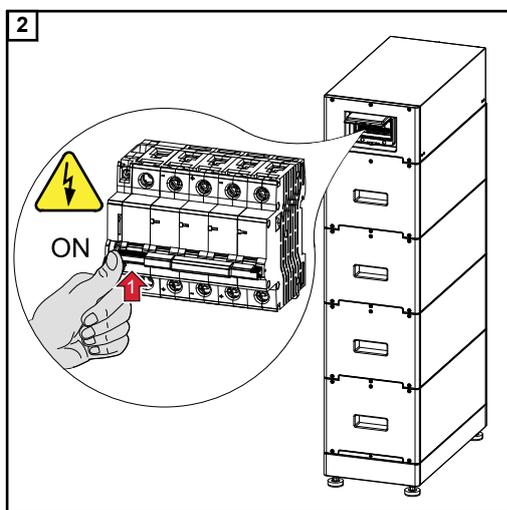
A documentação do BYD Battery-Box Premium é fornecida com bateria de terceiros ou pode ser obtida com o fabricante da bateria ou com seu Fronius Service Partner.

BYD Battery-Box Premium HVS/HVM	Symo GEN24 Plus
HVS 5.1	✓
HVS 7.7	✓
HVS 10.2	✓
HVS 12.8	✗
HVM 8.3	✗
HVM 11.0	✓
HVM 13.8	✓
HVM 16.6	✓
HVM 19.3	✓
HVM 22.1	✓

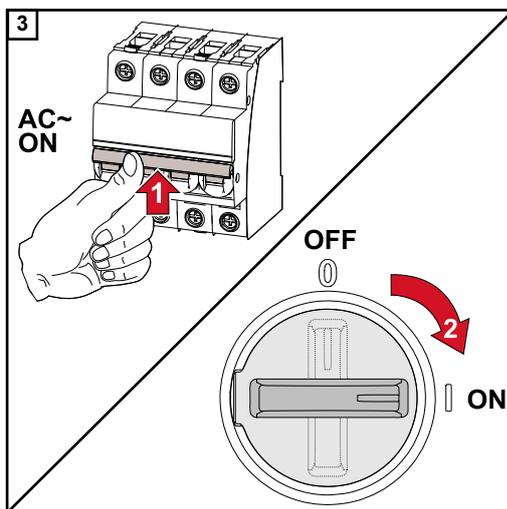
**IMPORTANT!** Para uma operação segura com um BYD Battery-Box Premium, o sistema sempre deve ser ligado na sequência a seguir.



Coloque o disjuntor CC na posição „Desligada“ do interruptor. Desligue o disjuntor.



Ligue a bateria.



Ligue o disjuntor. Coloque o disjuntor CC na posição „Ligada“ do interruptor.

# Proteção pessoal e de equipamentos

---

**Proteção NA central** O inversor oferece a opção de utilizar os relés CA integrados como interruptores de acoplamento em conjunto com uma proteção NA central (conforme a VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). Para isso, o dispositivo de acionamento central (interruptor) deve ser integrado na cadeia WSD conforme descrito no capítulo „WSD (Wired Shut Down)“.

---

**WSD (Wired Shut Down)** O desligamento por cabo WSD interrompe a alimentação de rede do inversor quando o dispositivo de ativação (interruptor) é acionado.

Se um inversor (escravo) falhar, ele é ligado em ponte e o funcionamento dos outros inversores é mantido. Se um segundo inversor (escravo) ou o inversor (mestre) falhar, o funcionamento de toda a cadeia WSD é interrompido.

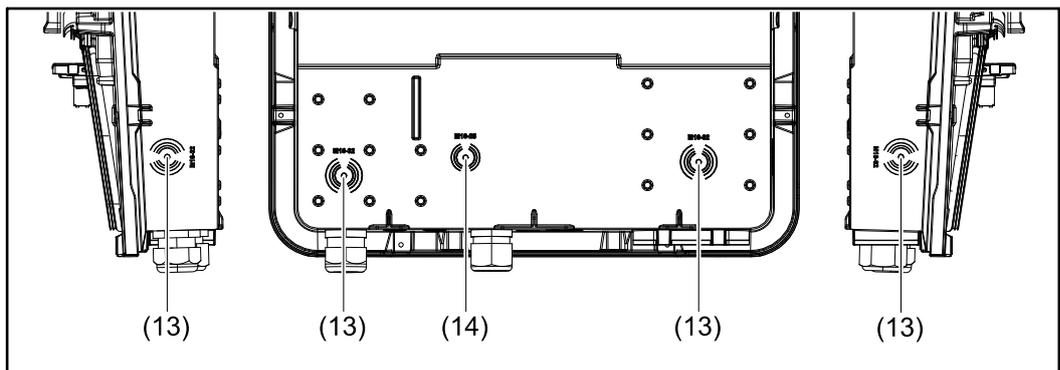
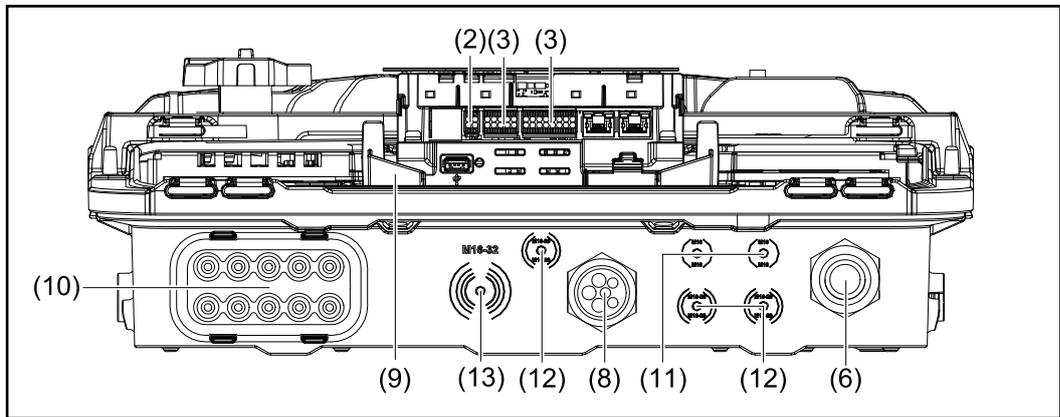
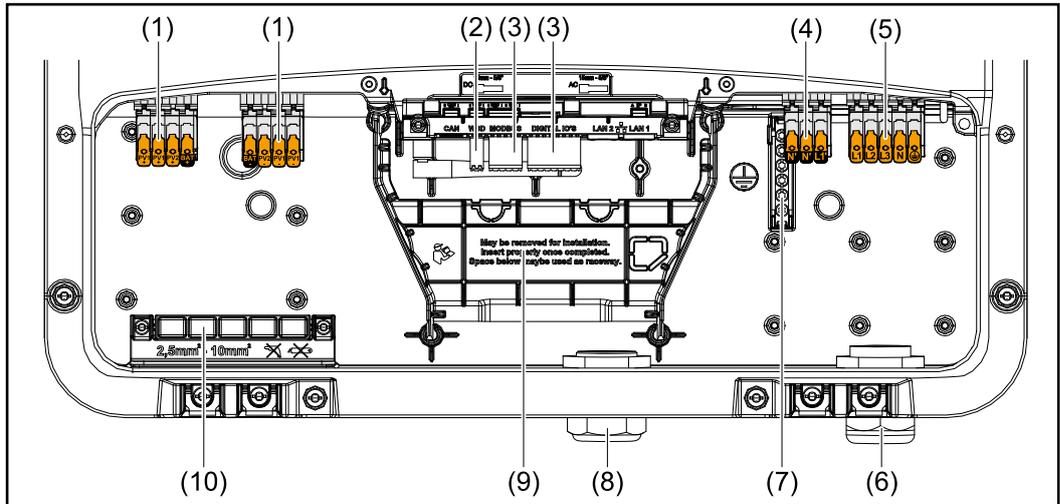
Consulte Instalação [Instalar o WSD \(Wired Shut Down\)](#) na página **72**.

---

**RCMU** O inversor está equipado com uma unidade de monitoramento de corrente residual sensível a todas as correntes (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) de acordo com a norma IEC 62109-2. Ela monitora as correntes residuais do módulo solar para acoplamento à rede do inversor e desliga o inversor da rede no caso de uma corrente residual não permitida.

# Elementos de comando e conexões

## Área de conexão

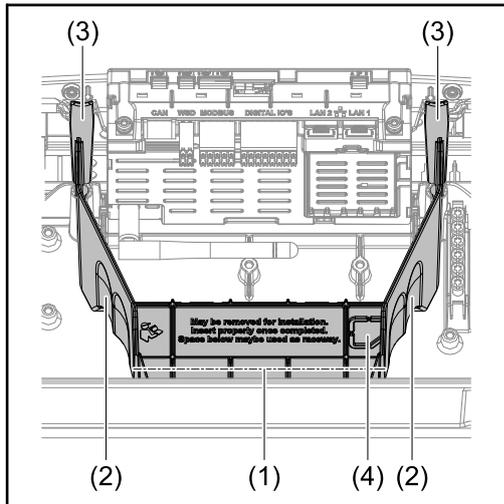


- (1) 2 Bornes de conexão Push-in CC de quatro pinos
- (2) Borne de conexão Push-in WSD (Wired Shut Down)
- (3) Bornes de conexão Push-in para a área de comunicação de dados (Modbus, entradas e saídas digitais)
- (4) Borne de conexão Push-in de três pinos para ponto PV (OP)
- (5) Borne de conexão Push-in CA de cinco pinos
- (6) Passagem de cabo/alívio de tensão CA
- (7) Borne de conexão de eletrodo de aterramento de seis pinos
- (8) Área de comunicação de dados da passagem de cabo/alívio de tensão

- (9) Separação da área de conexão
- (10) 10 x passagem de cabo CC
- (11) Passagem de cabo (M16)
- (12) Passagem de cabo (M16 - M20) opcional
- (13) Passagem de cabo (M16 - M32) opcional
- (14) Passagem de cabo (M16 - M25) opcional

### Separação da área de conexão

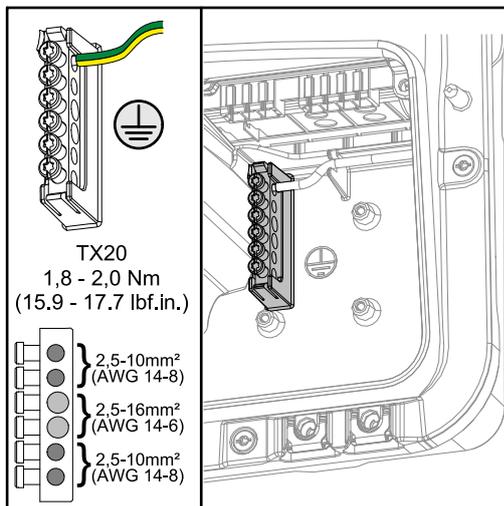
Ao separar a área de conexão, os condutores de alta tensão (CC e CA) são separados das linhas de sinal. Para obter uma melhor a área de conexão, a separação pode ser removida para a atividade de conexão e deve ser inserida novamente.



- (1) Condutor de cabos integrado
- (2) Cavidades para a remoção da separação da área de conexão
- (3) Ganchos de pressão para travar/ destravar
- (4) Ponto de ruptura nominal para a conexão Datcom

O condutor de cabos integrado (1) permite que os cabos sejam direcionados de uma área do inversor para a outra. Isso permite uma instalação simples de vários inversores em sequência.

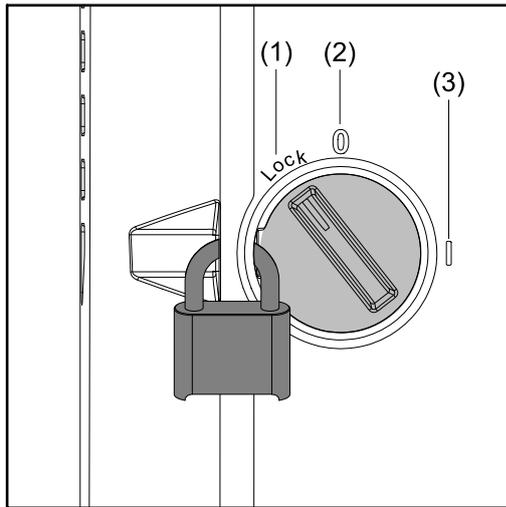
### Borne de conexão do eletrodo de aterramento



O borne de conexão do eletrodo de aterramento  $\oplus$  oferece a possibilidade de aterrar outros componentes, por exemplo:

- Cabo CA
- Elevação do módulo
- Pico de aterramento

## Disjuntor CC



O disjuntor CC possui três posições de chave:

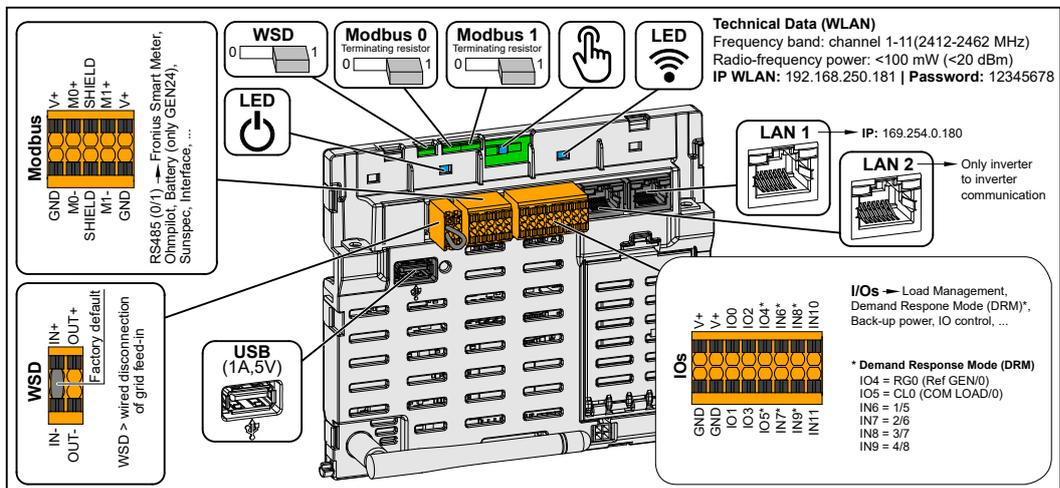
- (1) Bloqueado/Desligado (rotação à esquerda)
- (2) Desligado
- (3) Ligado

### IMPORTANTE!

Nas posições de comutação (1) e (3), o inversor pode ser protegido contra ligação/desligamento com um cadeado normal.

- Nesse caso, os regulamentos nacionais devem ser considerados.

## Área de comunicação de dados



Borne de conexão Push-in para a instalação do Modbus 0, Modbus 1, 12 V e GND (terra).

### Borne de conexão Modbus

A conexão dos dados para os componentes conectados é estabelecida pelo borne de conexão Modbus. **As entradas M0 e M1 podem ser escolhidas livremente.** Máximo de 4 participantes Modbus por entrada, consulte o capítulo **Participantes Modbus** na página **67**.

### Chave WSD (Wired Shut Down)

Define o inversor como WSD mestre ou WSD escravo.

- Posição 1:** WSD mestre
- Posição 0:** WSD escravo

	Comuta o resistor de terminação do Modbus 0 (MB0) para ligado/desligado.
<b>Chave Modbus 0 (MB0)</b>	<b>Posição 1:</b> Ligar resistor de terminação (configuração de fábrica) <b>Posição 0:</b> Desligar resistor de terminação
	Comuta o resistor de terminação do Modbus 1 (MB1) para ligado/desligado.
<b>Chave Modbus 1 (MB1)</b>	<b>Posição 1:</b> Ligar resistor de terminação (configuração de fábrica) <b>Posição 0:</b> Desligar resistor de terminação
 <b>Sensor ótico</b>	Para a operação do inversor. Consulte o capítulo <a href="#">Funções dos botões e exibição de status LED</a> na página <a href="#">74</a> .
 <b>LED de comunicação</b>	Indica o status da conexão do inversor.
 <b>LED de operação</b>	Indica o status operacional do inversor.
<b>LAN 1</b>	Conexão Ethernet para a comunicação dos dados (por exemplo, roteador WLAN, rede doméstica ou para o comissionamento com um laptop, consulte o capítulo <a href="#">Instalação com o navegador</a> na página <a href="#">76</a> ).
<b>LAN 2</b>	Conexão Ethernet para comunicação de dados de inversor para inversor.
<b>Borne de conexão WSD</b>	Borne de conexão Push-in para instalação WSD. Consulte o capítulo <a href="#">WSD (Wired Shut Down)</a> na página <a href="#">24</a> .
<b>USB</b>	Fonte de alimentação máx. 1 A a 5 V. Não é possível atualizar o software ou gravar os dados via USB.
<b>Borne de conexão IOs</b>	Borne de conexão Push-in para entradas/saídas digitais. Consulte o capítulo <a href="#">Cabos permitidos para a área de comunicação de dados</a> na página <a href="#">46</a> . As designações (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) no borne de conexão referem-se à função Demand Response Mode (Modo de Resposta à Demanda), consulte o capítulo <a href="#">Funções el/Os</a> na página <a href="#">83</a> .

### Esquema do circuito elétrico interno do IOs

No pino V +/GND, é possível alimentar, com um adaptador externo, uma tensão na faixa de 12,5 a 24 V (+ máx. 20%). Então, as saídas IO 0 - 5 podem ser operadas com a tensão externa que foi alimentada. É permitido retirar um máximo de 1 A por saída, totalizando um máximo de 3 A. A proteção deve ser feita externamente.

**⚠ CUIDADO!**

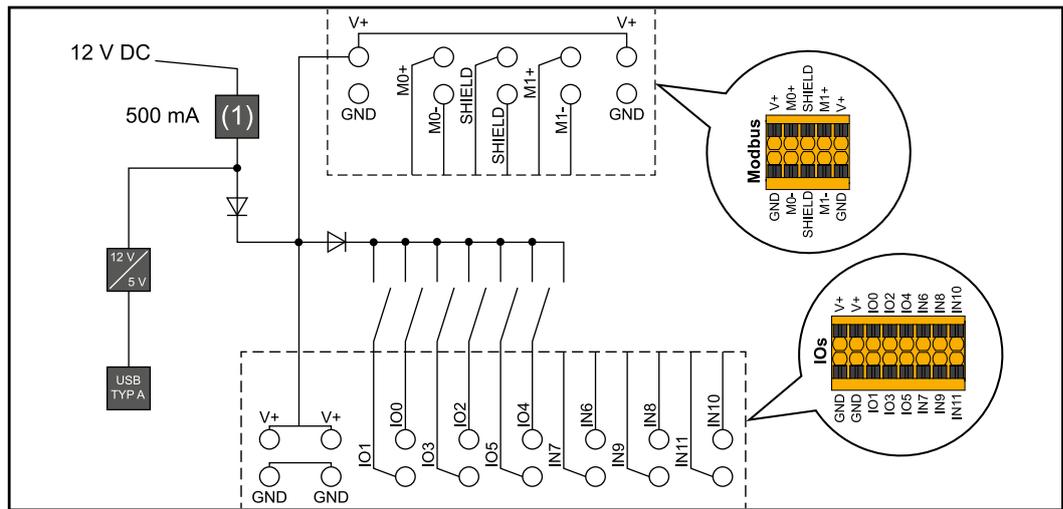
**Perigo de inversão de polaridade nos bornes de conexão devido à conexão incorreta de adaptadores externos.**

Podem ocorrer danos materiais graves no inversor.

- ▶ Verifique a polaridade do adaptador externo com um instrumento de medição adequado antes de ligar.
- ▶ Conecte os cabos às saídas V+/GND usando a polaridade correta.

**IMPORTANTE!**

Se a potência total (6 W) for excedida, o inversor desliga toda a fonte de alimentação externa.



(1) Limite de corrente

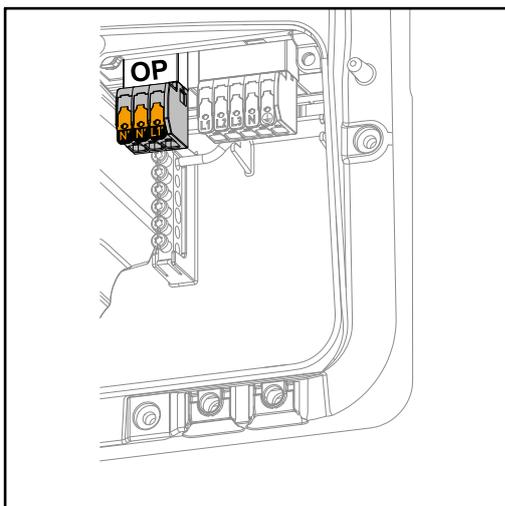


# **Versão de energia de emergência - ponto fotovoltaico (OP)**



# Informações gerais

## PV Point (OP)



Com o PV Point, é possível alimentar equipamentos elétricos de fase única com uma corrente máxima de 3 kW no borne de conexão Opportunity Power (OP) caso ocorra uma falha da rede elétrica pública, desde que haja potência suficiente disponível dos módulos solares ou uma bateria opcional. Não há tensão no borne de conexão OP durante a operação acoplada à rede, por isso, as cargas conectadas não são fornecidas nessa operação.

### **IMPORTANTE!**

Não é possível comutar com relés.

## **Explicação: PV Point (OP)**

Em princípio, o inversor pode fornecer 120 a 240 V no PV Point. Uma configuração correspondente deve ser feita durante o comissionamento.

Com uma tensão de saída de 120 a 240 V, há uma corrente constante CA disponível de, no máximo, 13 A.

### **Exemplo:**

120 V = máx. 1,5 kW

230 V = máx. 3 kW

No modo de energia de emergência, alguns equipamentos elétricos podem não funcionar corretamente devido a correntes de início altas (por exemplo, geladeiras ou freezers). Recomenda-se desligar os consumidores desnecessários no modo de operação de energia de emergência. A capacidade de sobrecarga de 35 % ocorre por um período de 5 segundos, dependendo da capacidade momentânea do módulo solar e/ou da bateria.

Na mudança da operação acoplada à rede para a operação de energia de emergência ocorre uma curta interrupção. Portanto, a função de corrente de emergência não pode ser utilizada como fornecimento de energia ininterrupto para computadores, por exemplo.

Se durante a operação de energia de emergência não houver energia disponível na bateria ou nos módulos solares, a operação de energia de emergência será encerrada automaticamente. Se houver energia suficiente disponível nos módulos solares novamente, o modo de energia de emergência será iniciado automaticamente.

Se o consumo for muito alto, a operação de energia de emergência é interrompida e a mensagem de status „Sobrecarga de energia de emergência“ é exibida na exibição de status LED do inversor. A potência máxima na operação de energia de emergência, de acordo com os dados técnicos, deve ser observada.

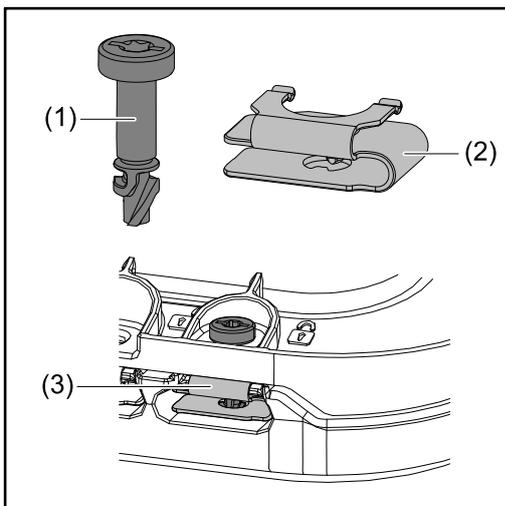


# Instalação



# Informações gerais

## Sistema de fechamento rápido



Um sistema de fechamento rápido (3) é usado para montar a tampa da área de conexão e a tampa frontal. O sistema abre e fecha com meia volta (180°) do parafuso com trava de segurança (1) na mola de fechamento rápido (2).

O sistema não depende do torque.

### AVISO!

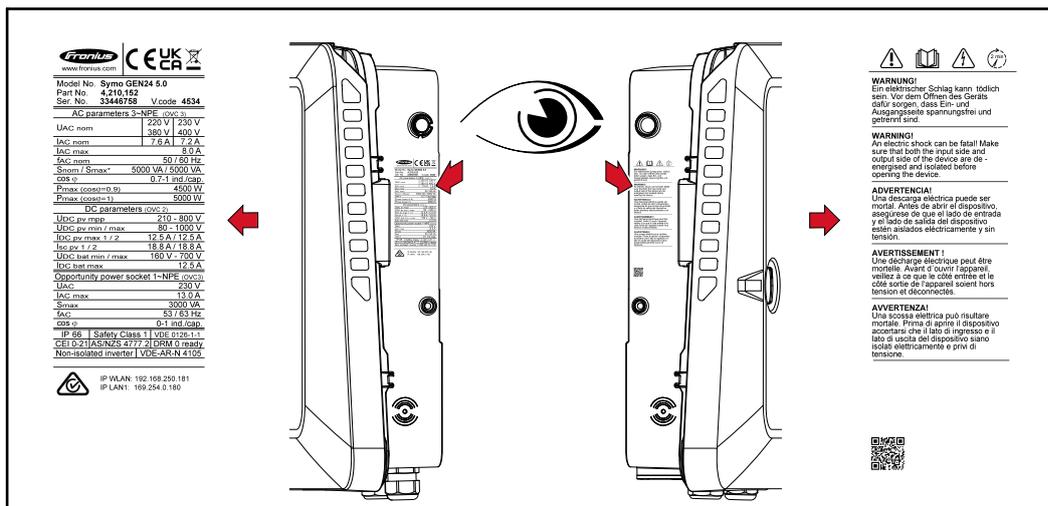
#### Risco devido ao uso de uma parafusadeira elétrica.

Isso pode causar a destruição do sistema de fechamento rápido devido ao excesso de torque.

- ▶ Use uma chave de fenda (TX20).
- ▶ Não gire os parafusos mais de 180°.

## Avios de alerta no equipamento

Os dados técnicos, avisos e símbolos de segurança estão localizados no inversor. Esses avisos e símbolos de segurança não podem ser retirados ou pintados. Os avisos e símbolos alertam contra manuseios incorretos, que podem causar lesões corporais e danos materiais graves.



### Símbolos na placa de identificação:

Todas as normas e diretrizes necessárias e aplicáveis no âmbito da diretiva da UE relevante são cumpridas, de forma que os equipamentos são identificados com a indicação CE.



O produto está em conformidade com as leis britânicas.



De acordo com a Diretriz Europeia 2012/19/EU sobre equipamentos elétricos e eletrônicos antigos e sua aplicação no direito nacional, equipamentos elétricos usados precisam ser coletados separadamente e enviados para reciclagem, de forma ecologicamente correta. Cuide para que o seu equipamento usado seja devolvido ao revendedor ou procure informações sobre um sistema local de coleta e/ou de descarte autorizado. Ignorar esta diretriz da UE pode causar potenciais efeitos sobre o meio ambiente e a sua saúde!



Símbolo RCM – O produto está em conformidade com as leis australianas.

#### Símbolos de segurança:



Perigo de danos pessoais e materiais graves devido ao manuseio incorreto.



As funções descritas somente devem ser utilizadas depois que os seguintes documentos tiverem sido completamente lidos e compreendidos:

- Esse manual de instruções.
- Todos os manuais de instruções para os componentes do sistema fotovoltaico, em particular as diretrizes de segurança.



Tensão elétrica perigosa.



Aguarde o tempo de descarga (2 minutos) dos capacitores do inversor!

#### Texto do aviso:

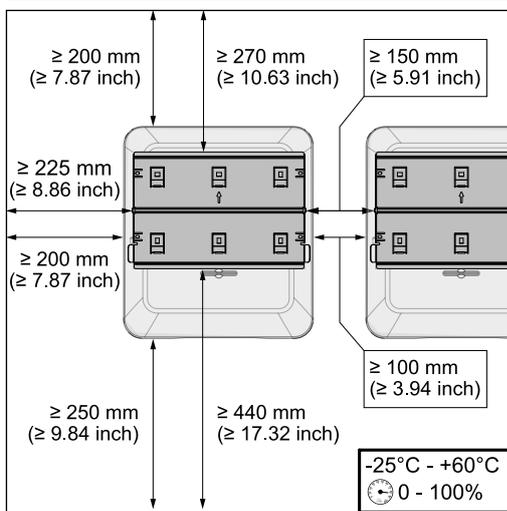
#### **ALERTA!**

Um choque elétrico pode ser fatal. Antes de abrir o equipamento, certifique-se de que os lados de entrada e de saída estejam sem tensão e desconectados.

# Seleção do local e posição de instalação

## Seleção do local do inversor

Observar os seguintes critérios para a seleção do local para o inversor:



A instalação somente deve ser feita em uma base firme e não inflamável.

Temperaturas ambientes máximas:  
-25 °C – +60 °C

Umidade relativa do ar:  
0 – 100 %

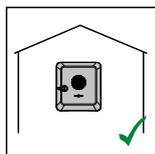
Quando o inversor é instalado em um quadro de comando ou em um ambiente fechado semelhante, deve-se tomar cuidado para que haja uma dissipação de calor suficiente com uma ventilação forçada.

Para informações detalhadas sobre as dimensões do inversor, consulte o capítulo **Fronius Symo GEN24 3-5 kW** na página **135**.

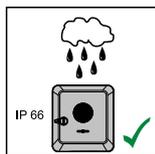
Ao montar o inversor em paredes externas de locais de criação de gado, deve ser mantida uma distância mínima de 2 m em todas as direções entre o inversor e as aberturas de ventilação e do edifício.

As seguintes bases são admissíveis para instalação:

- Montagem em paredes (chapa corrugada (trilhos de montagem), tijolo e concreto ou outras superfícies suficientemente estáveis e não inflamáveis)
- Montagem em poste (montagem usando trilhos de montagem, atrás dos módulos solares diretamente no suporte fotovoltaico)
- Telhados planos (no caso de um telhado de chapa, deve-se ter cuidado para que as chapas atendam aos requisitos de proteção contra incêndios e, portanto, não sejam facilmente inflamáveis. Os regulamentos nacionais devem ser observados.)
- Coberturas para estacionamento (sem instalação invertida)

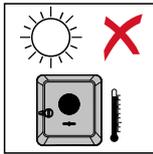


O inversor é adequado para a montagem em ambientes internos.

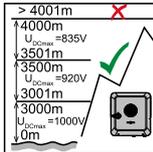
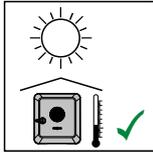


O inversor é adequado para a montagem em ambientes externos.

Devido ao seu grau de proteção IP 66, o inversor é resistente a borrifos de água provenientes de todas as direções e também pode ser utilizado em ambientes úmidos.

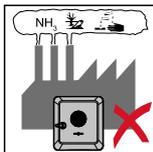


Para manter o aquecimento do inversor o menor possível, ele não deve ser exposto à luz solar direta. Montar o inversor em uma posição protegida, por exemplo, embaixo do módulo solar ou de uma cobertura.



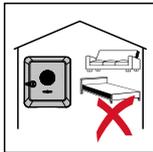
### IMPORTANTE!

O inversor não deve ser montado e operado em uma altitude maior que 4000 m acima do nível do mar.



Não montar o inversor:

- em áreas com presença de amoníaco, vapores cáusticos, ácidos ou sais (por exemplo, locais de armazenamento de fertilizantes, saídas de ar de estábulos de gado, instalações químicas, instalações de curtume etc.)



Devido à pequena emissão de ruídos em determinados estados operacionais, não montar o inversor em ambientes residenciais.

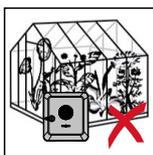


Não montar o inversor em:

- Locais com maior risco de acidentes causados por animais pecuários (cavalos, bovinos, ovinos, suínos etc.)
- Estábulo e locais adjacentes
- Locais de armazenamento e estocagem de feno, palha, farelo, ração animal, fertilizantes etc.



Por princípio, o inversor é à prova de poeira (IP 66). Em áreas com forte acúmulo de pó, depósitos de poeira podem se acumular nas superfícies de arrefecimento, prejudicando o desempenho térmico. Nesse caso, deve-se fazer uma limpeza regular. Consulte o capítulo [Operação em ambientes com forte formação de poeira](#) na página 119. Por isso, não é recomendável a montagem em locais e ambientes com muito acúmulo de poeira.



Não montar o inversor em:

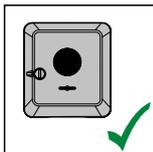
- Estufas
- Locais de armazenamento e processamento de frutas, verduras e produtos vinícolas
- Espaços para a preparação de grãos, forragem e ração

### Escolha de local para baterias de terceiros

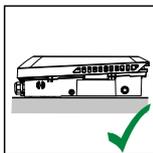
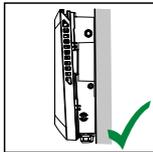
### IMPORTANTE!

O local adequado das baterias de terceiros deve ser retirado dos documentos do fabricante.

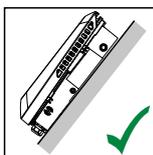
**Explicação dos símbolos da posição de montagem**



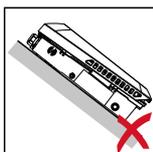
O inversor é adequado para a montagem vertical em uma parede ou coluna vertical.



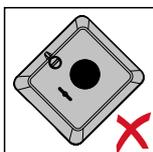
O inversor é adequado para uma posição de montagem horizontal.



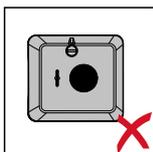
O inversor é adequado para a montagem em uma superfície inclinada.



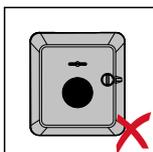
Não montar o inversor em uma superfície inclinada com as conexões para cima.



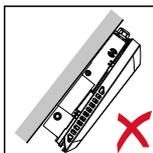
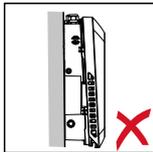
Não montar o inversor em uma posição inclinada em uma parede ou coluna vertical.



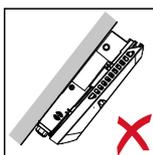
Não montar o inversor em uma posição horizontal em uma parede ou coluna vertical.



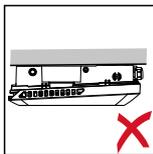
Não montar o inversor com as conexões para cima em uma parede ou coluna vertical.



Não montar o inversor suspenso com as conexões para cima.



Não montar o inversor suspenso com as conexões para baixo.



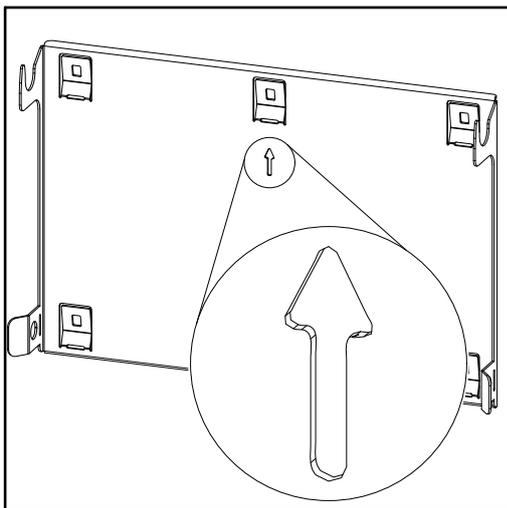
Não montar o inversor na tampa.

# Instalar o suporte de montagem e pendurar o inversor

## Seleção do material de fixação

Dependendo da base, use materiais de fixação adequados e observe a recomendação da dimensão do parafuso para o suporte de montagem. O instalador é responsável pela escolha correta do material de fixação.

## Condição do suporte de montagem



O suporte de montagem (imagem meramente ilustrativa) também funciona como um modelo.

Os orifícios no suporte de montagem são para parafusos com diâmetro de rosca de 6 a 8 mm (0.24 – 0.32 inch).

Desníveis na superfície de montagem (por exemplo, reboco irregular) devem ser corrigidos o máximo possível com o suporte de montagem.

## Não deforme o suporte de montagem

### AVISO!

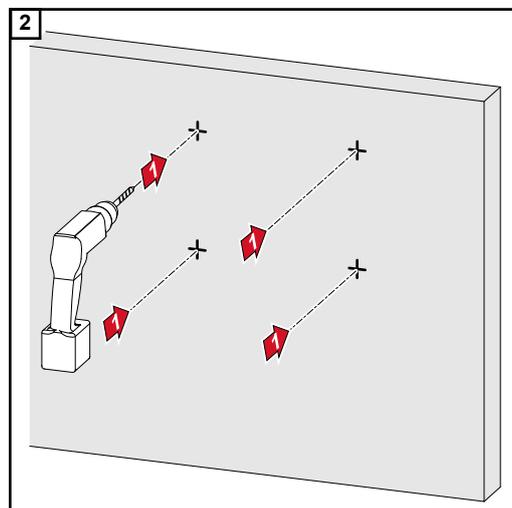
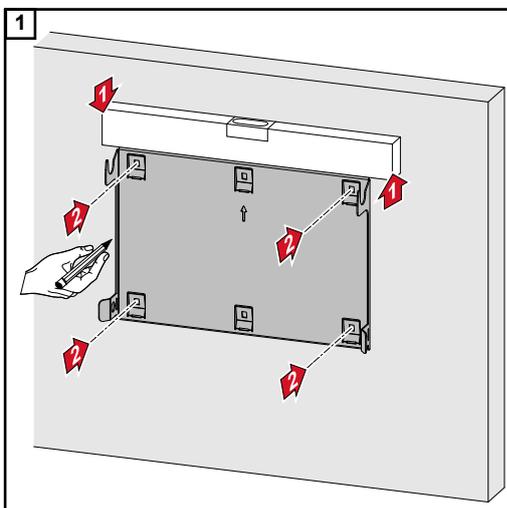
**Ao instalar o suporte de montagem na parede ou em uma coluna, certifique-se de que ele não esteja deformado.**

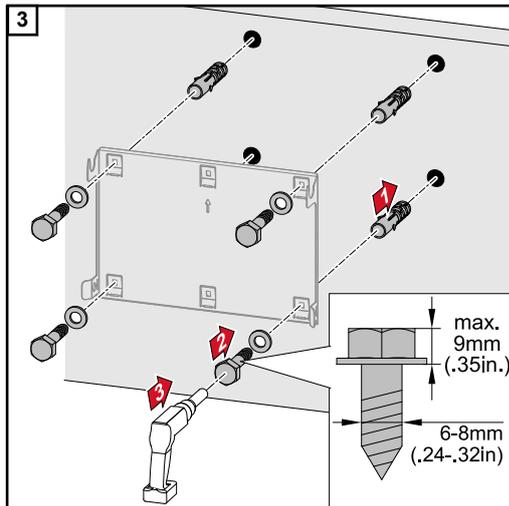
Um suporte de montagem deformado pode prejudicar o encaixe/desencaixe do inversor.

## Instalar o suporte de montagem em uma parede

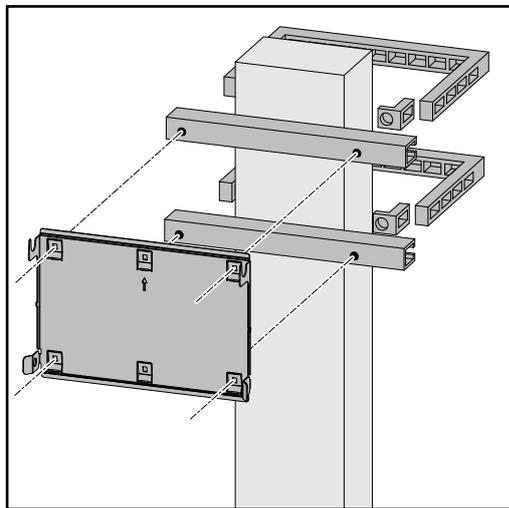
### IMPORTANTE!

Ao instalar o suporte de montagem, certifique-se de que ele está montado com a seta apontando para cima.





**Instalar o suporte de montagem em um mastro ou em um suporte**

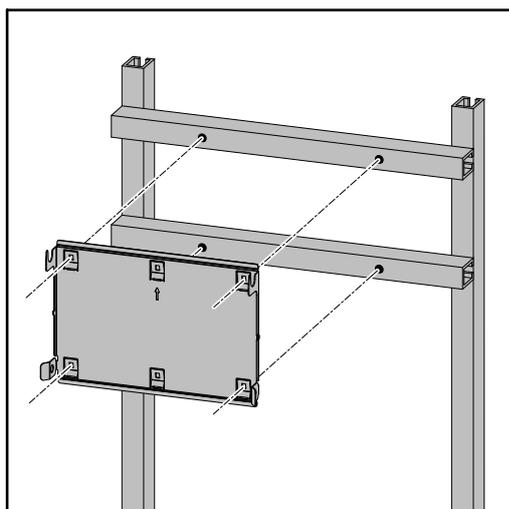


Ao montar o inversor em um mastro ou suporte, a Fronius recomenda o conjunto de montagem „Pole clamp“ (nº do pedido SZ 2584.000) da Rittal GmbH.

O conjunto „Pole clamp“ abrange as seguintes dimensões:

- mastro ou suporte quadrado com um comprimento lateral de 50 - 150 mm (1.97 - 5.91 polegadas)
- mastro ou suporte redondo com um diâmetro de 40 - 190 mm (1.57 - 7.48 polegadas)

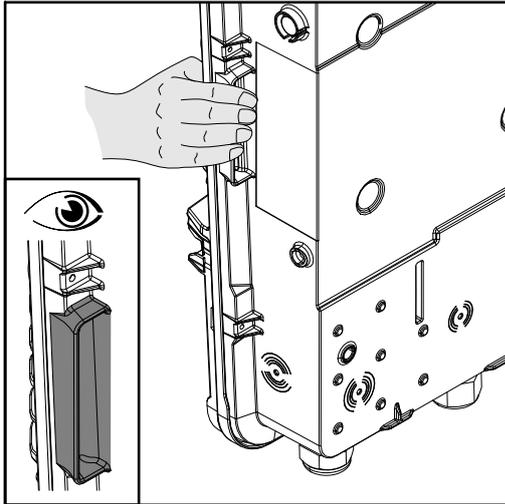
**Instalar o suporte nos trilhos de montagem**



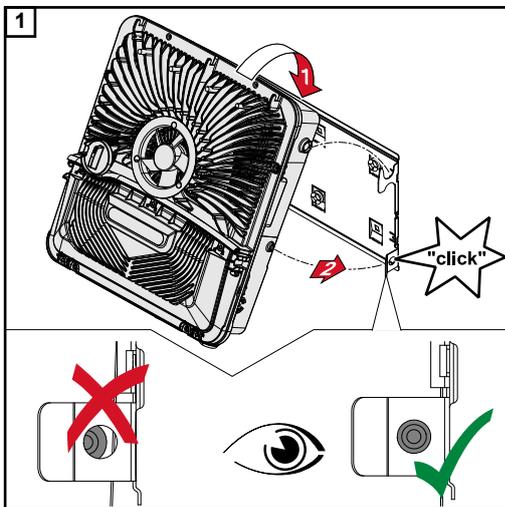
**IMPORTANTE!**

O suporte de montagem precisa ser fixado em pelo menos quatro pontos.

**Pendurar o inversor no suporte de montagem**



Na lateral do inversor existem alças integradas para facilitar a elevação/ suspensão.



Encaixe o inversor no suporte de montagem por cima. As conexões devem apontar para baixo.

A parte inferior do inversor é pressionada nos ganchos Snap-In até que o inversor se encaixe em ambos os lados com um clique audível.

Verifique se o inversor está corretamente posicionado de ambos os lados.

# Requisitos para a conexão do inversor

## Cabos autorizados

Cabos com a seguinte estrutura podem ser conectados aos bornes de conexão do inversor:



- Cobre: fio rígido redondo



- Cobre: fio fino redondo até a categoria de condução 4

<b>Conexões CA com borne de conexão Push-in*</b> Utilizar cabos com seção transversal suficiente, dependendo da real potência do equipamento!				
Número de pinos	Fio rígido	Fio flexível	Fio fino	Fio fino com arruelas-com/sem colar
5	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 6 mm <sup>2</sup>

<b>Conexões CA de energia de emergência com borne de conexão Push-in*</b> Utilizar cabos com seção transversal suficiente, dependendo da real potência do equipamento!				
Número de pinos	Fio rígido	Fio flexível	Fio fino	Fio fino com arruelas-com/sem colar
3	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>	1,5 – 6 mm <sup>2</sup>

<b>Conexões PV/BAT com borne de conexão Push-in</b> Selecione seções transversais de cabo suficientemente altas de acordo com a potência real do dispositivo!				
Número de pinos	Fio rígido	Fio flexível	Fio fino	Fio fino com arruelas-com/sem colar
2 x 4	4 – 10 mm <sup>2</sup>	4 – 10 mm <sup>2</sup>	4 – 10 mm <sup>2</sup>	4 – 6 mm <sup>2</sup>

<b>Borne de conexão dos eletrodos de aterramento</b> Utilizar cabos com seção transversal suficiente, dependendo da real potência do equipamento!				
Número de pinos	Fio rígido	Fio flexível	Fio fino	Fio fino com arruelas-com/sem colar
2	1,5 – 16 mm <sup>2</sup>			
4	1,5 – 10 mm <sup>2</sup>			

\*O fio terra deve corresponder à seção transversal de fase conforme a norma de produtos IEC 62109 no caso de seções transversais de fase  $\leq 16$  mm<sup>2</sup>, e, para seções transversais de fase  $> 16$  mm<sup>2</sup>, no mínimo, 16 mm<sup>2</sup>.

## Cabos permitidos para a área de comunicação de dados

Cabos com a seguinte estrutura podem ser conectados aos bornes de conexão do inversor:



- Cobre: fio rígido redondo



- Cobre: fio fino redondo

### IMPORTANTE!

Conectar os condutores individuais com uma arruela apropriada quando vários condutores individuais forem conectados numa entrada dos bornes de conexão Push-in.

Conexões WSD com borne de conexão Push-in						
Distância máx.	Comprimento da decapagem	Fio rígido	Fio fino	Fio fino com arruelas com colar	Fio fino com arruelas sem colar	Sugestão de cabos
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	Min. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Conexões Modbus com borne de conexão Push-in						
Distância máx.	Comprimento da decapagem	Fio rígido	Fio fino	Fio fino com arruelas com colar	Fio fino com arruelas sem colar	Sugestão de cabos
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	Min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

Conexões IO com borne de conexão Push-in						
Distância máx.	Comprimento da decapagem	Fio rígido	Fio fino	Fio fino com arruelas com colar	Fio fino com arruelas sem colar	Sugestão de cabos
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	Condutor individual possível

Conexões LAN
A Fronius recomenda, no mínimo, um cabo CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) e uma distância máxima de 100 m (109 yd).

### Seção transversal do cabo CA

Para a união roscada métrica serial M32 com peça de redução:  
Diâmetro do cabo de 7 a 15 mm

Para união roscada métrica M32 (peça de redução removida):  
Diâmetro do cabo de 11 a 21 mm

(com um diâmetro do cabo de menos de 11 mm reduzindo uma força de alívio de tensão de 100 N para no máx. 80 N)

Com diâmetros de cabos maiores do que 21 mm, a união roscada M32 deve ser substituída por uma união roscada M32 com área de fixação ampliada - Número do artigo: 42,0407,0780 - Alívio de tensão M32x1,5 KB 18-25.

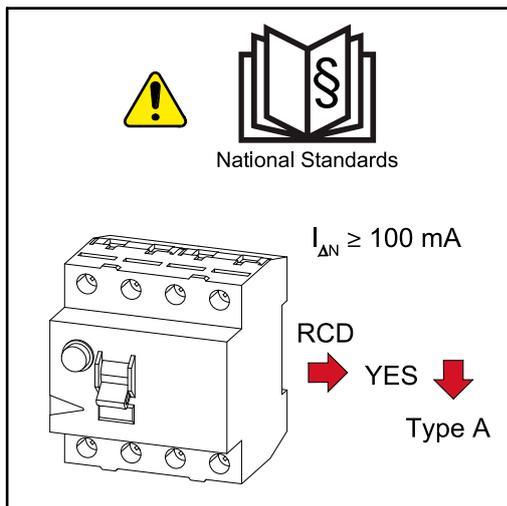
**Seção transversal do cabo CC**

Diâmetro do cabo para alívio de tensão: máx. 9 mm.  
 Diâmetro do cabo para conexão ao borne de conexão Push-in: máx. 6 mm

**IMPORTANTE!**

No caso de cabos com isolamento duplo, com diâmetro de cabo superior a 6 mm, a camada de isolamento externa para a conexão ao borne de conexão Push-in deve ser removida.

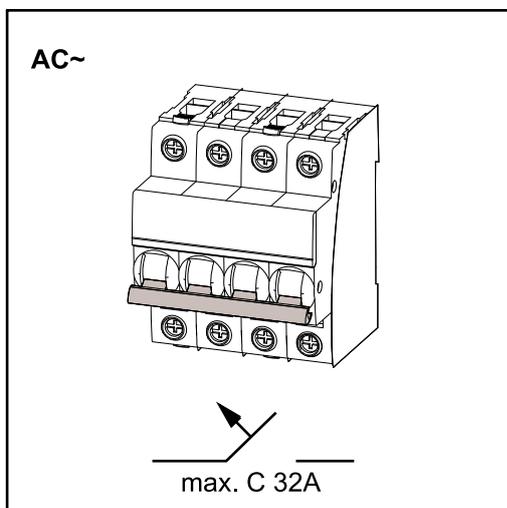
**Proteção máxima de corrente alternada**



**AVISO!**

Os regulamentos locais, o operador da rede ou outras condições podem exigir um disjuntor de corrente residual no desempenho da conexão CA.

Geralmente, um disjuntor de corrente residual do tipo A é suficiente para este caso. Contudo, em casos individuais e dependendo das condições locais, pode ocorrer um falso disparo do disjuntor de corrente residual tipo A. Por isso, a Fronius recomenda, de acordo com os regulamentos nacionais, um disjuntor de corrente residual adequado para inversor de frequência com, no mínimo, 100 mA de corrente de disparo.



**IMPORTANTE!**

O inversor deve ser utilizado com, no máximo, um disjuntor C 32 A.

Inversor	Fases	Potência CA	Fusível máximo	Fusível recomendado
Fronius Symo GEN24 3 kW	3	3000 W	C 32 A	C 10 A
Fronius Symo GEN24 4 kW	3	4000 W	C 32 A	C 13 A
Fronius Symo GEN24 5 kW	3	5000 W	C 32 A	C 16 A

# Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA)

## Segurança

### PERIGO!

#### **Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Antes da instalação e do comissionamento, leia as instruções de instalação e o manual de instruções.
- ▶ O comissionamento do inversor deve ser feito somente por pessoal treinado e somente no âmbito das determinações técnicas.

### PERIGO!

#### **Perigo devido à tensão da rede e à tensão CC dos módulos solares expostos à luz.**

Um choque elétrico pode ser fatal.

- ▶ Antes de todos os trabalhos de conexão, certifique-se de que os lados CA e CC na parte frontal do inversor estejam desenergizados.
- ▶ A conexão fixa para a rede de energia pública deve ser realizada somente por um eletricista licenciado.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a bornes de conexão danificados e/ou sujos.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Verificar se os bornes de conexão estão danificados e sujos antes das atividades de conexão.
- ▶ Remover a sujeira com o borne de conexão desenergizado.
- ▶ Solicitar que uma empresa especializada autorizada faça a manutenção dos bornes de conexão com defeito.

## Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA)

### **AVISO!**

#### **A conexão do condutor neutro é necessária para a operação do inversor.**

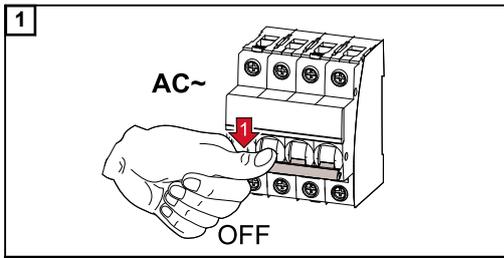
Não é possível operar o inversor em redes não aterradas, por exemplo, redes de TI (redes isoladas sem fio terra).

- ▶ Garantir que o condutor neutro da rede esteja aterrado.

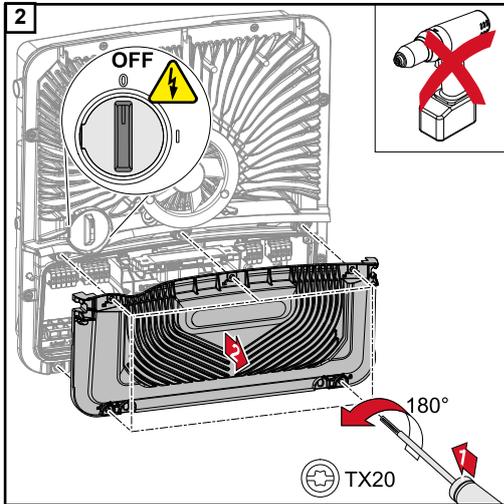
### **IMPORTANTE!**

O fio terra do cabo CA deve ser instalado de forma que seja o último a ser desconectado caso haja uma falha no alívio de tensão.

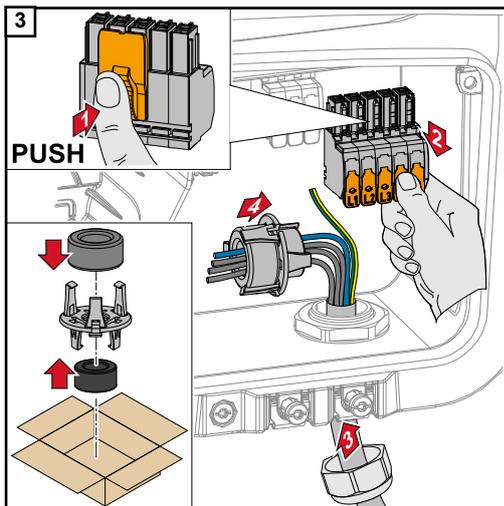
O fio terra deve ser comprido e instalado em um circuito de movimentação.



Desligue o disjuntor.



Certifique-se de que o disjuntor CC esteja com o interruptor na posição „Desligado“. Solte os cinco parafusos da tampa da área de conexão com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a esquerda. Remover a tampa da área de conexão do equipamento.

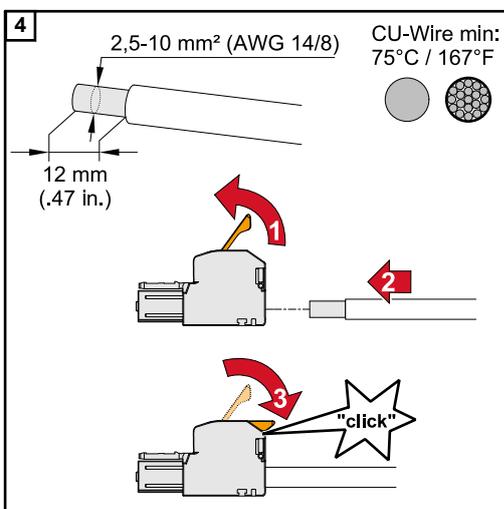


Apertar o encaixe na traseira do borne de conexão e retirar o borne de conexão CA. Passar o cabo de energia por baixo pelo alívio de tensão do lado direito, no núcleo de ferrite.

#### IMPORTANTE!

O fio terra não pode ser colocado passando pelo núcleo de ferrite e deve ser conectado com um circuito de movimentação, para que o fio terra seja desconectado por último no caso de uma falha no alívio de tensão.

Para mais informações sobre o alívio de tensão, consulte o capítulo [Seção transversal do cabo CA](#) na página 47.



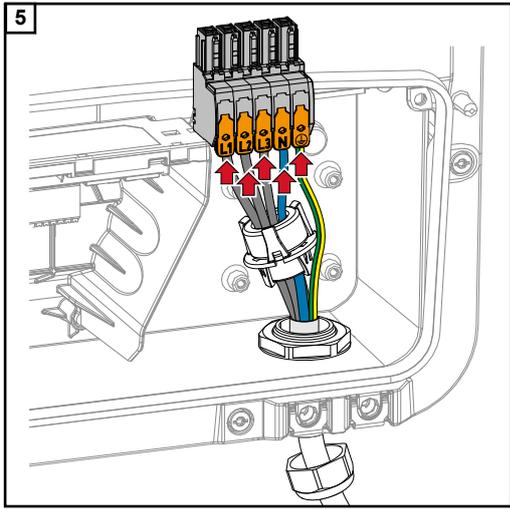
Decapar 12 mm dos condutores individuais.

Escolher a seção transversal do cabo de acordo com as especificações [Cabos autorizados](#) da página 46.

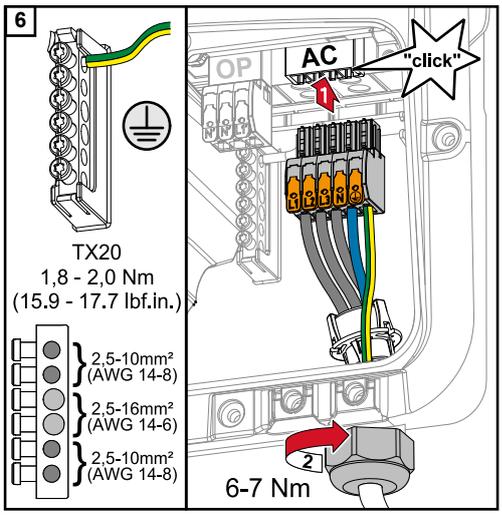
Abra a alavanca de operação do borne de conexão levantando-a e insira o condutor individual decapado na ranhura determinada até que ele encoste no borne de conexão. Em seguida, fechar a alavanca de operação até travar.

#### IMPORTANTE!

Deve-se conectar apenas uma linha por polo. Os cabos CA podem ser conectados ao borne de conexão CA sem arruelas.



- L1 Condutor de fase
- L2 Condutor de fase
- L3 Condutor de fase
- N Condutor neutro
- PE Fio terra



Insira o borne de conexão CA na ranhura CA até ele se encaixar. Aperte a porca de fixação do alívio de tensão com um torque de 6-7 Nm.

# Conecte os cabos do módulo solar no inversor

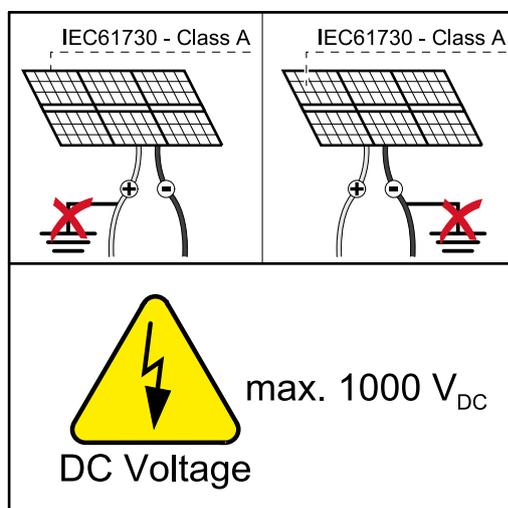
## Informações gerais sobre módulo solar

Para a seleção adequada dos módulos solares e para uma utilização econômica do inversor, observar os seguintes pontos:

- A tensão de circuito aberto do módulo solar assume uma incidência solar constante e diminui a temperatura. A tensão de circuito aberto não deve ultrapassar a tensão máxima permitida do sistema. Uma tensão de circuito aberto acima do valor especificado causa a destruição do inversor e são excluídas todas as reclamações de garantia.
- Observar os coeficientes de temperatura na folha de dados dos módulos solares.
- Para obter os valores exatos para o dimensionamento dos módulos solares, use programas de cálculo apropriados, por exemplo, o [Fronius Solar.configurator](#).

### IMPORTANTE!

Antes da conexão dos módulos solares, verificar se o valor de tensão para o módulo solar nas indicações do fabricante corresponde à realidade.



### IMPORTANTE!

O módulo solar conectado ao inversor deve estar em conformidade com a norma IEC 61730 Classe A.

### IMPORTANTE!

Os cabos do módulo solar não devem ser aterrados.

## Segurança

### PERIGO!

**A operação incorreta e trabalhos executados de forma inadequada podem causar danos pessoais e materiais graves.**

As atividades de comissionamento, como a manutenção e a assistência técnica no módulo de potência do inversor somente podem ser realizadas por pessoal de assistência técnica treinado pela Fronius e somente no âmbito dos regulamentos técnicos. Antes da instalação e do comissionamento, leia as instruções de instalação e o manual de instruções.

### PERIGO!

**Um choque elétrico pode ser fatal.**

Perigo devido à tensão da rede e à tensão CC dos módulos solares expostos à luz.

- ▶ Todas as atividades de conexão/manutenção e serviço somente podem ser realizadas quando os lados CA e CC do inversor estiverem livres de tensão.
- ▶ A conexão fixa para a rede de energia pública deve ser realizada somente por um eletricista licenciado.

**⚠ PERIGO!**

**Perigo devido a bornes de conexão danificados e/ou sujos.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

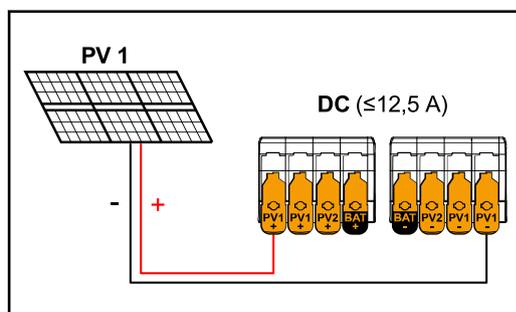
- ▶ Verificar se os bornes de conexão estão danificados e sujos antes das atividades de conexão.
- ▶ Remover a sujeira com o borne de conexão desenergizado.
- ▶ Solicitar que uma empresa especializada autorizada faça a manutenção dos bornes de conexão com defeito.

**Informações gerais do PV Generator**

Há duas entradas PV independentes disponíveis (PV 1 e PV 2). Elas podem ser conectadas a uma quantidade variada de módulos.

O primeiro comissionamento do PV Generator deve ser realizado de acordo com a respectiva configuração (posteriormente, também é possível fazer isso na área do menu „Configuração do sistema“ no ponto inferior do menu „Componentes“).

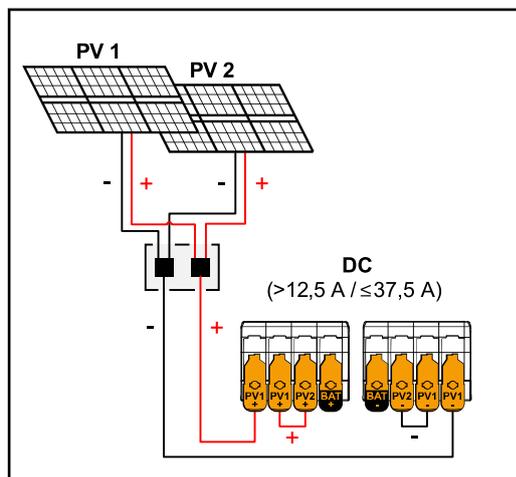
**Configuração do PV Generator 3-5 kW**



Corrente total ( $I_{ccm\acute{a}x}$ ) inferior ou igual a 12,5 A.

**Configurações do PV Generator:**

- PV 1: **ON (ligado)**
- PV 2: **OFF (desligado)**



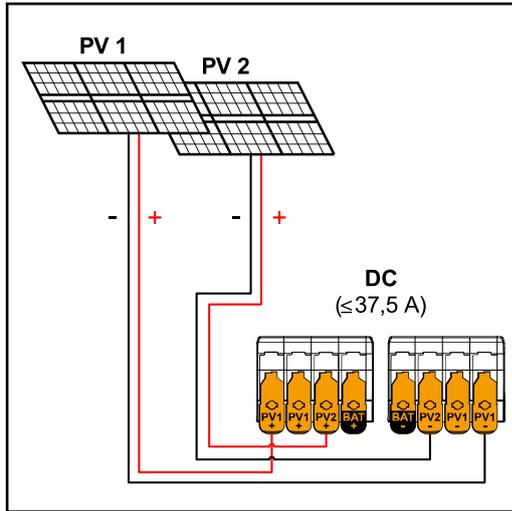
Cabos do módulo solar combinados com a corrente total ( $I_{ccm\acute{a}x}$ ) maior que 12,5 A.

**Configurações do PV Generator:**

- PV 1: **ON (ligado)**
- PV 2: **ON (LIGADO)**
- PV 1 + PV 2 (ligado em paralelo): **ON (Ligado)**

**IMPORTANTE!**

É permitida a distribuição da corrente total ( $I_{ccm\acute{a}x}$ ) por divisão da PV 1 para a PV 2 no borne de conexão até  $\le 37,5 A$ .



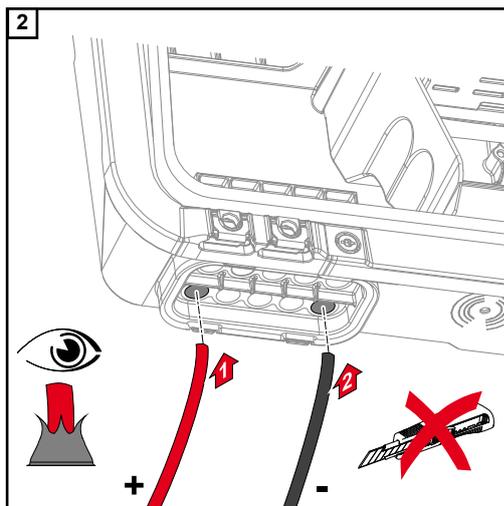
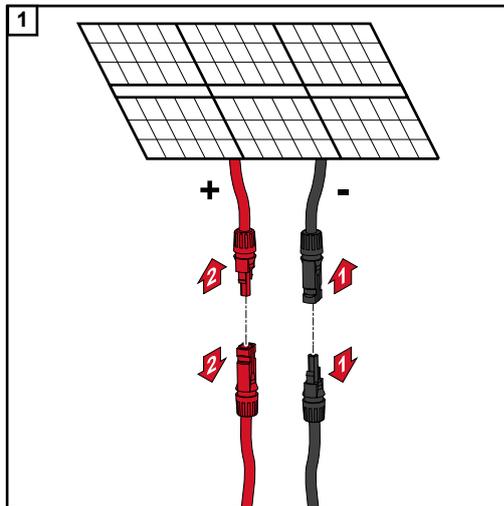
**Configurações do PV Generator:**

PV 1: **ON (ligado)**

PV 2: **ON (Ligado)**

$PV 1 (I_{ccm\acute{a}x}) = 18,75 A / PV 2 (I_{ccm\acute{a}x}) = 18,75 A$

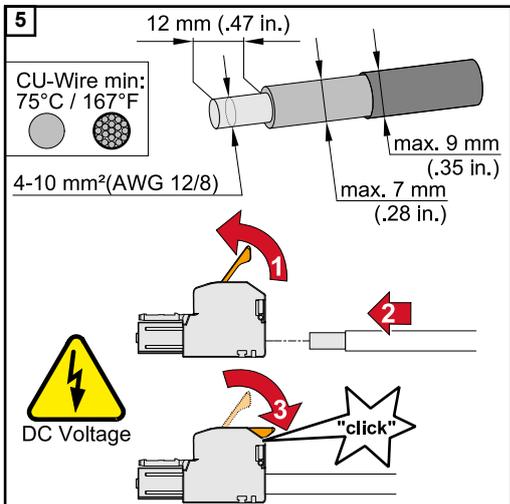
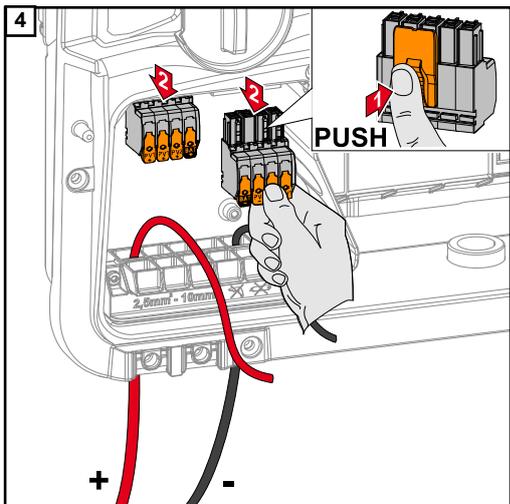
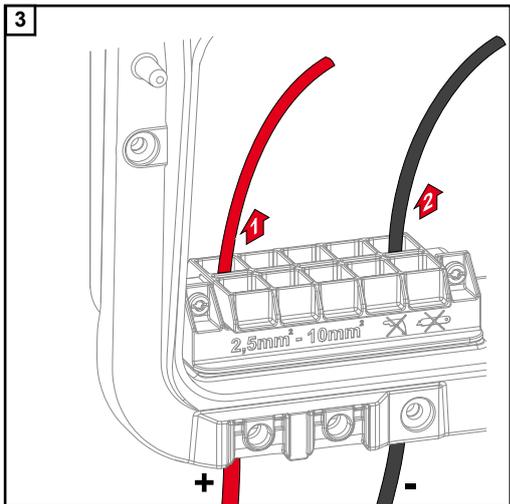
**Conecte os cabos do módulo solar no inversor**



Insira os cabos CC pelas buchas CC manualmente.

**IMPORTANTE!**

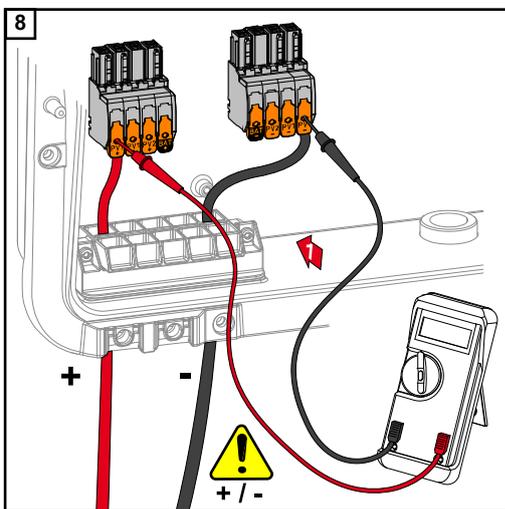
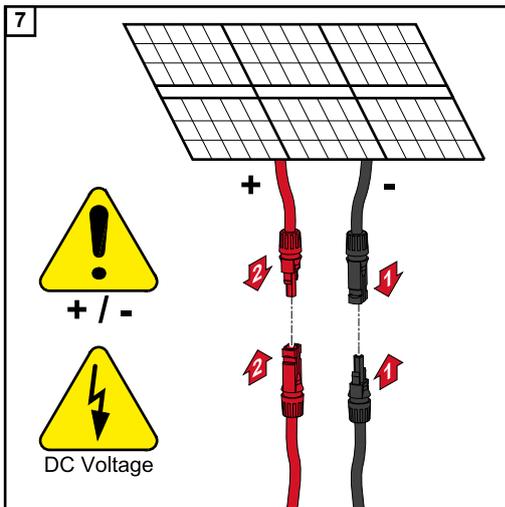
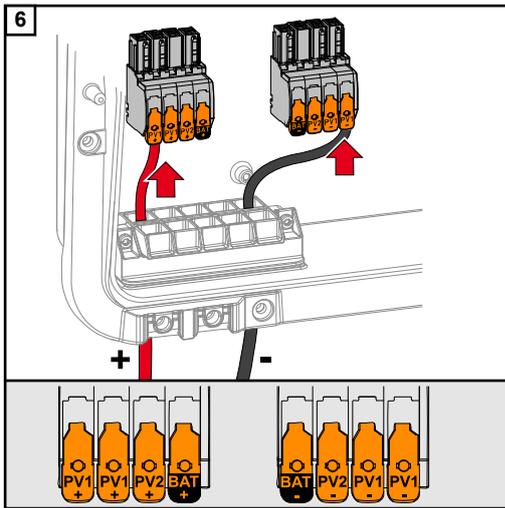
Insira os cabos pela bucha CC antes de decapar, para evitar dobrar/torcer os fios individuais.



Selecione a seção transversal do cabo de acordo com as especificações **Cabos autorizados** da página 46. Decapar 12 mm dos condutores individuais. Abra a alavanca de operação do borne de conexão levantando-a e insira o condutor único decapado na respectiva ranhura até que ele toque no borne de conexão. Em seguida, feche a alavanca de operação até que ela se encaixe.

**AVISO!**

**A conexão multifios (multiwire) não é possível para este tipo de terminal.** Deve-se conectar apenas uma linha por polo. Os cabos CC podem ser conectados sem arruelas nos bornes de conexão CC.



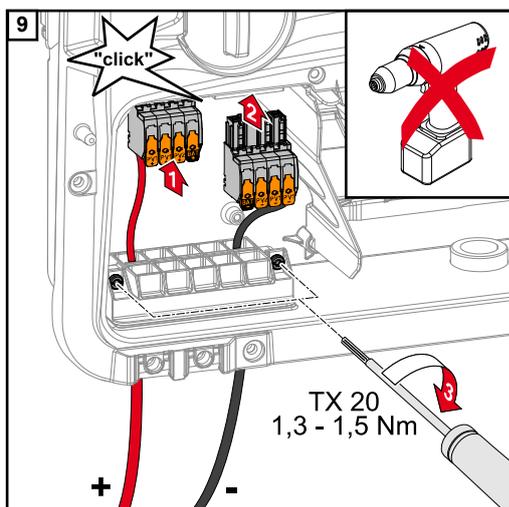
Verifique a tensão e a polaridade do cabeamento CC com um instrumento de medição adequado. Retire os dois bornes de conexão CC das ranhuras.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo devido à inversão de polaridade nos bornes de conexão.**

Podem ocorrer danos materiais graves no inversor.

- ▶ Verificar a polaridade do cabeamento CC com um instrumento de medição adequado.
- ▶ Verificar a tensão com um medidor apropriado (máx. 1000 V<sub>CC</sub>)



Insira os bornes de conexão CC na respectiva ranhura até que eles encaixem. Aperte os parafusos da condução de cabos com uma chave de fenda (TX20) e um torque de 1,3 – 1,5 Nm para fixar a carcaça.

#### AVISO!

**Não utilize uma parafusadeira elétrica, pois pode ocorrer um excesso de torque.**

Uma das consequências possíveis do excesso de torque é danificar o alívio de tensão.

# Conectar a bateria ao inversor

## Segurança

### **PERIGO!**

**A operação incorreta e trabalhos executados de forma inadequada podem causar danos pessoais e materiais graves.**

As atividades de comissionamento, manutenção e assistência técnica no inversor e na bateria somente podem ser realizadas pela equipe de assistência técnica treinada pelo fabricante do inversor ou da bateria e somente no âmbito dos regulamentos técnicos. Antes da instalação e do comissionamento, leia as instruções de instalação e o manual de instruções do fabricante.

### **PERIGO!**

**Um choque elétrico pode ser fatal.**

Perigo devido à tensão da rede e à tensão CC dos módulos solares expostos à luz e das baterias.

- ▶ Todas as atividades de conexão/manutenção e serviço somente podem ser realizadas quando os lados CA e CC do inversor e da bateria estiverem desenergizados.
- ▶ A conexão fixa para a rede de energia pública deve ser realizada somente por um electricista licenciado.

### **PERIGO!**

**Perigo devido a bornes de conexão danificados e/ou sujos.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Verificar se os bornes de conexão estão danificados e sujos antes das atividades de conexão.
- ▶ Remover a sujeira com o borne de conexão desenergizado.
- ▶ Solicitar que uma empresa especializada autorizada faça a manutenção dos bornes de conexão com defeito.

## Conectar o lado CC da bateria

### **CUIDADO!**

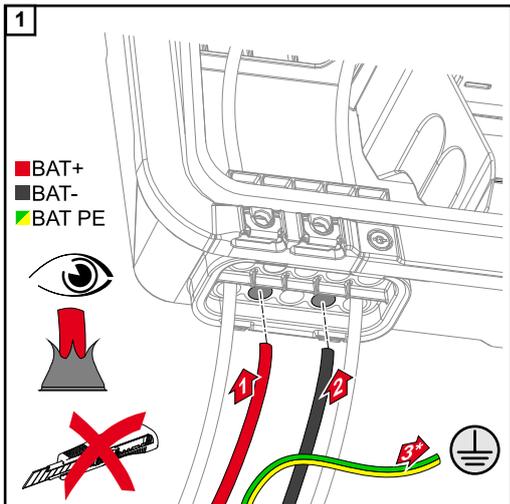
**Risco ao operar a bateria acima da altitude permitida, conforme especificado pelo fabricante.**

Operar a bateria acima da altitude permitida pode resultar em limitação e falha de operação, assim como condições inseguras na bateria.

- ▶ Observe as informações do fabricante sobre a altitude permitida.
- ▶ Somente utilize a bateria na altitude especificada pelo fabricante.

### **IMPORTANTE!**

Antes de instalar uma bateria, certifique-se de que ela esteja desligada. O comprimento máximo dos cabos CC para instalar baterias de terceiros devem ser consultados nos documentos da fabricante.

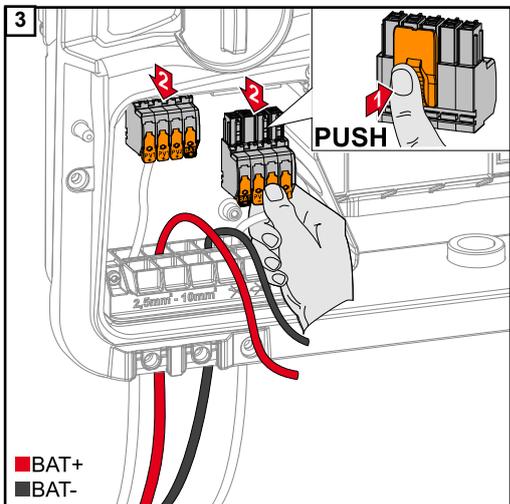
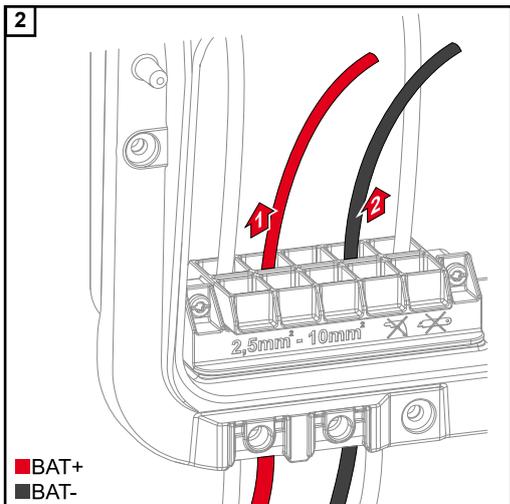


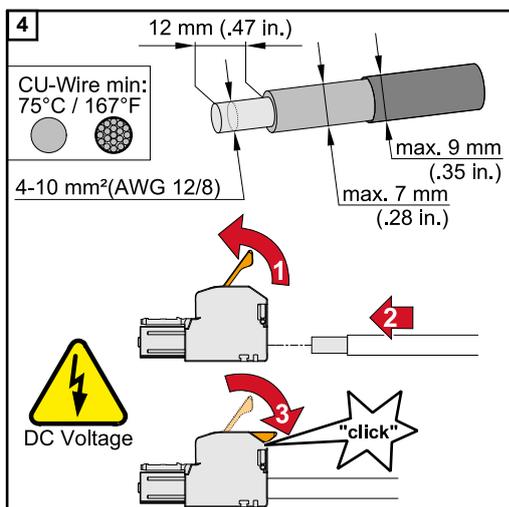
Insira os cabos BAT pelas buchas CC manualmente.

\* Conecte o fio terra da bateria externamente (por exemplo, quadro de comando). Deve-se observar a seção transversal mínima do fio terra da bateria.

**IMPORTANTE!**

Insira os cabos pela bucha CC antes de decapar, para evitar dobrar/torcer os fios individuais.





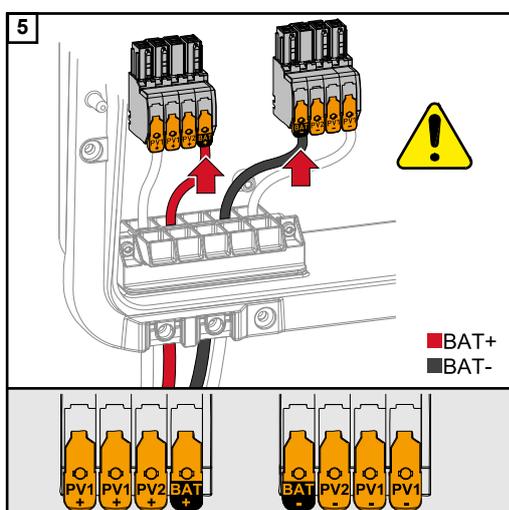
Selecione a seção transversal do cabo de acordo com as especificações **Cabos autorizados** da página 46.

Decapar 12 mm dos condutores individuais. Abra a alavanca de operação do borne de conexão levantando-a e insira o condutor único decapado na respectiva ranhura até que ele toque no borne de conexão. Em seguida, feche a alavanca de operação até que ela se encaixe.

#### AVISO!

**A conexão multifios (multiwire) não é possível para este tipo de terminal.**

Deve-se conectar apenas uma linha por polo. Os cabos CC podem ser conectados sem arruelas nos bornes de conexão CC.

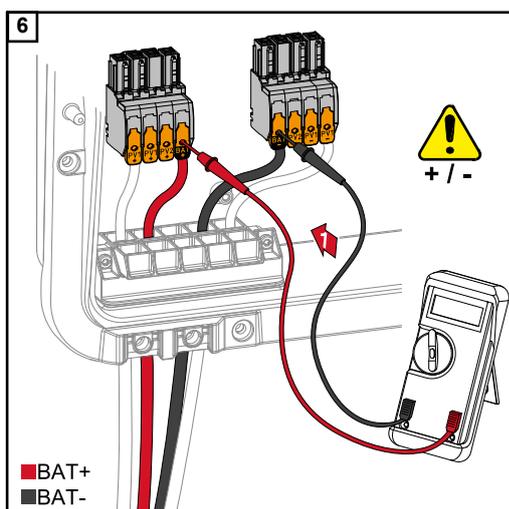


#### ⚠ CUIDADO!

**Perigo de sobretensão ao usar outros pontos no borne de conexão.**

Isso pode causar danos na bateria e/ou nos módulos solares devido à descarga.

- ▶ Utilize apenas os pontos de conexão marcados para a ligação da bateria.

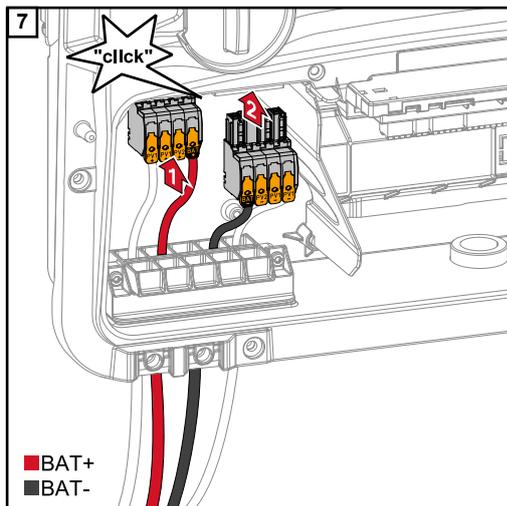


#### ⚠ CUIDADO!

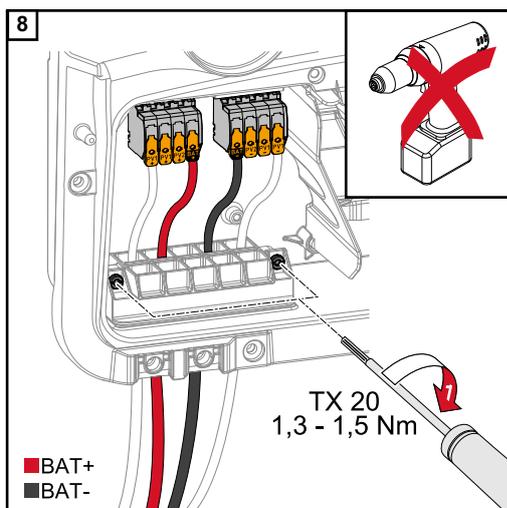
**Perigo devido à inversão de polaridade nos bornes de conexão.**

Podem ocorrer danos materiais graves no sistema fotovoltaico.

- ▶ Verificar a polaridade do cabeamento CC com a bateria ligada, utilizando um instrumento de medição adequado.
- ▶ A tensão máxima para a entrada da bateria não deve ser ultrapassada (consulte **Dados técnicos** na página 123).



Insira os bornes de conexão CC na respectiva ranhura até que eles encaixem.



Aperte os parafusos da condução de cabos com uma chave de fenda (TX20) e um torque de 1,3 – 1,5 Nm para fixar a carcaça.

#### AVISO!

**Não utilize uma parafusadeira elétrica, pois pode ocorrer um excesso de torque.**

Uma das consequências possíveis do excesso de torque é danificar o alívio de tensão.

#### IMPORTANTE!

Informações sobre a conexão na lateral da bateria podem ser encontradas nas instruções de instalação do respectivo fabricante.

# Conectar energia de emergência - Ponto fotovoltaico (OP)

---

## Segurança

### IMPORTANTE!

Deve-se considerar e utilizar as leis, normas e prescrições nacionais válidas, bem como as informações do operador da rede correspondente. Recomenda-se fortemente discutir a instalação concreta com o operador da rede e obter uma aprovação explícita dele. Essa obrigação se aplica, especialmente, ao técnico do sistema (por exemplo, instalador).

### AVISO!

#### O fornecimento pelo PV Point não é ininterrupto.

Se não houver energia suficiente disponível nos módulos solares, podem ocorrer interrupções.

- ▶ Não conecte consumidores que precisam de um suprimento ininterrupto.
- 

### PERIGO!

#### Perigo devido a instalação, comissionamento, operação ou uso incorreto.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ A instalação e o comissionamento do sistema somente podem ser realizados por pessoal especializado treinado e apenas no âmbito dos regulamentos técnicos.
  - ▶ As instruções de instalação e o manual de instruções devem ser lidos cuidadosamente antes da utilização.
  - ▶ Em caso de quaisquer dúvidas, por favor entre em contato imediatamente com o seu vendedor.
- 

### PERIGO!

#### Perigo devido a bornes de conexão danificados e/ou sujos.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Verificar se os bornes de conexão estão danificados e sujos antes das atividades de conexão.
  - ▶ Remover a sujeira com o borne de conexão desenergizado.
  - ▶ Solicitar que uma empresa especializada autorizada faça a manutenção dos bornes de conexão com defeito.
- 

## Instalação

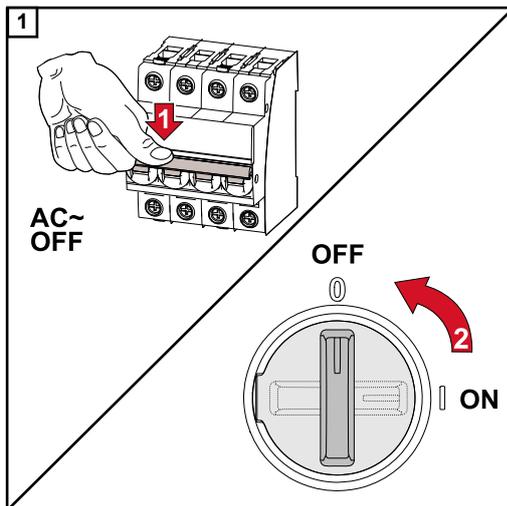
### AVISO!

#### Todas as cargas fornecidas pelo borne de conexão OP devem ser protegidas por um disjuntor de corrente residual.

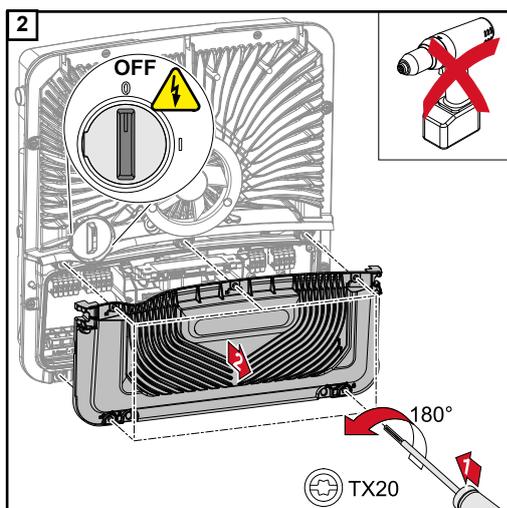
Para garantir o funcionamento desse disjuntor de corrente residual, deve-se realizar uma conexão entre o condutor neutro N (OP) e o terra.

---

Consulte o esquema de circuitos recomendado pela Fronius [Terminal de corrente de emergência – PV Point \(OP\)](#) na página 129.



Então, desligue o disjuntor e o disjuntor CC.



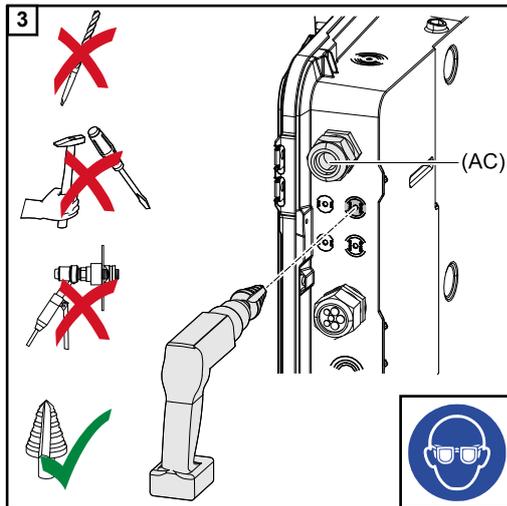
Certifique-se de que o disjuntor CC esteja com o interruptor na posição „Desligado“. Solte os cinco parafusos da tampa da área de conexão com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a esquerda. Remover a tampa da área de conexão do equipamento.

### **⚠ CUIDADO!**

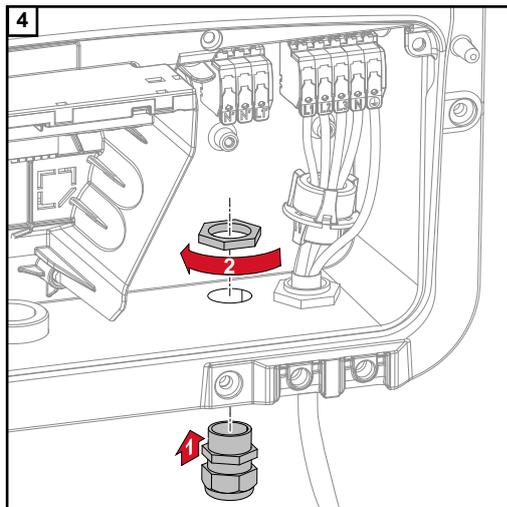
#### **Perigo devido a perfurações incorretas ou inadequadas.**

Podem ocorrer ferimentos nos olhos e mãos devido a estilhaços e cantos afiados, além de danos ao inversor.

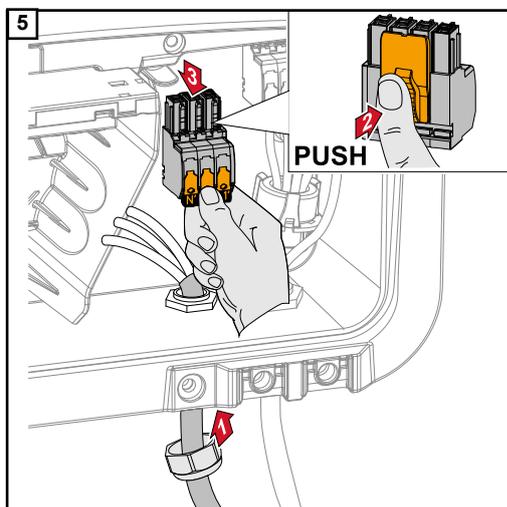
- ▶ Ao executar perfurações, usar óculos de segurança adequados.
- ▶ Usar apenas uma broca escalonada para a perfuração.
- ▶ Tome cuidado para não danificar nada no interior do equipamento (por exemplo, um bloco de conexão).
- ▶ Ajustar o diâmetro da perfuração para a respectiva conexão.
- ▶ Apare as rebarbas das perfurações com uma ferramenta adequada.
- ▶ Remover os resíduos de perfuração do inversor.



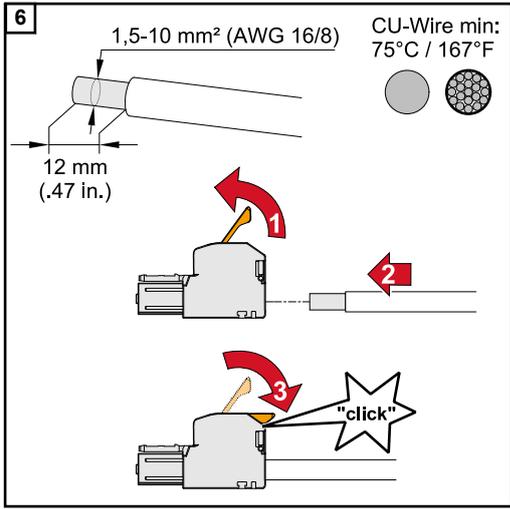
Furar a condução de cabos opcional com uma broca escalonada.



Insira o alívio de tensão no orifício e aperte-o com o torque especificado pelo fabricante.



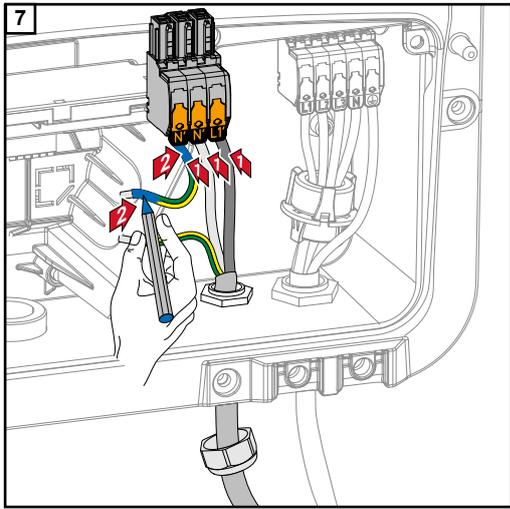
Passa o cabo de energia pelo alívio de tensão por baixo.  
Remova o borne de conexão OP.



Decape 12 mm dos condutores individuais.  
A seção transversal do cabo deve ser de 1,5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>. Abra a alavanca de operação do borne de conexão levantando-a e insira o condutor individual decapado na respectiva ranhura até que ele toque no borne de conexão. Em seguida, feche a alavanca de operação até que ela se encaixe.

**AVISO!**

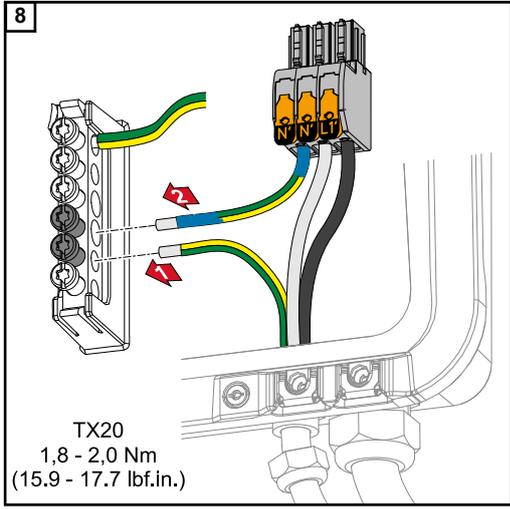
Deve-se conectar apenas uma linha por polo. Os cabos podem ser conectados sem arruelas.



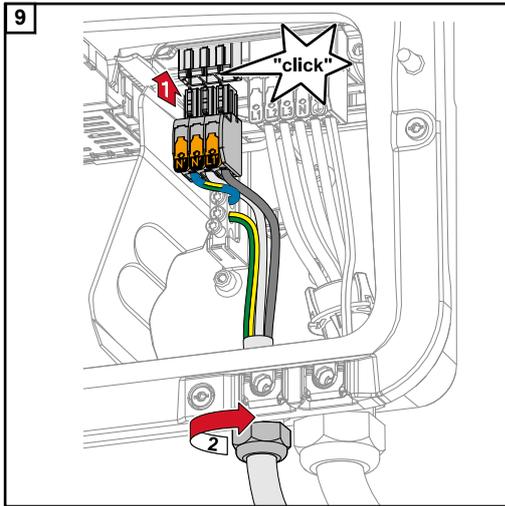
L1' Condutor de fase  
N' Condutor neutro  
N' Condutor PEN

**AVISO!**

O condutor PEN deve ser projetado com extremidades marcadas permanentemente em azul de acordo com os regulamentos nacionais e ter uma seção transversal de 10 mm<sup>2</sup>.



Fixe o fio terra e o condutor PEN no borne de conexão do eletrodo de aterramento com uma chave de fenda (TX20) e um torque de 1,8 – 2 Nm.



Insira o borne de conexão OP na ranhura OP até ele se encaixar. Aperte a porca de fixação do alívio de tensão com o torque especificado pelo fabricante.

# Conectar o cabo de comunicação de dados

**Participantes Modbus**

As entradas M0 e M1 podem ser escolhidas livremente. Podem ser conectados no máx. 4 participantes Modbus no borne de conexão Modbus usando as entradas M0 e M1.

**IMPORTANTE!**

Pode ser conectado apenas um medidor primário, uma bateria e um Ohmpilot por inversor. Devido à alta transferência de dados da bateria, a bateria ocupa dois participantes. Quando a função „Controle do inversor por Modbus“ é ativada na área do menu „Comunicação“ → „Modbus“, não é possível haver participantes Modbus. Não é possível enviar e receber dados ao mesmo tempo.

**Exemplo 1:**

Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus 0 (M0)	X	X	0	4
	✓	X	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	X	X	1	3

**Exemplo 2:**

Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus 0 (M0)	X	X	1	3
Modbus 1 (M1)	X	X	0	4
	✓	X	0	2
	✓	✓	0	1

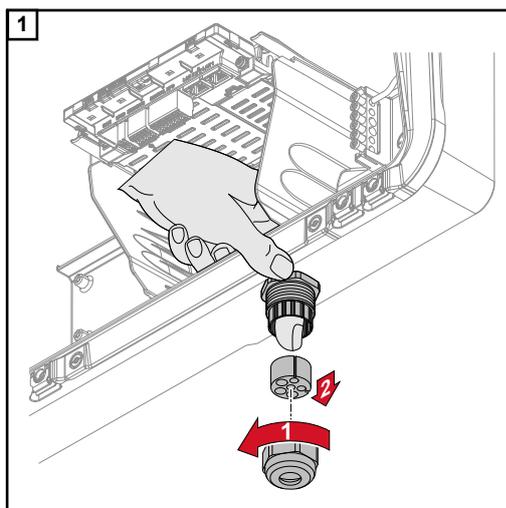
## Inserir o cabo de comunicação de dados

### IMPORTANTE!

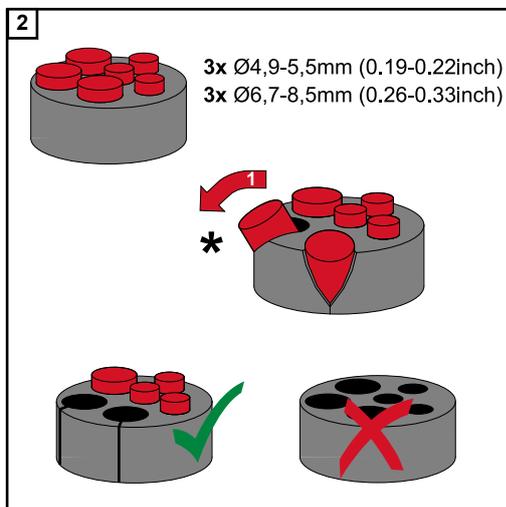
- Observar os seguintes pontos ao inserir o cabo de comunicação de dados no inversor:
- Com base na quantidade e na seção transversal dos cabos de comunicação de dados inseridos, remover os tampões cegos correspondentes da vedação e inserir os cabos de comunicação de dados.
  - Certifique-se de inserir os tampões cegos apropriados nas aberturas de vedação livres.

### IMPORTANTE!

A classe de proteção IP66 não pode ser garantida se estiverem faltando tampões cegos ou se eles tenham sido inseridos incorretamente.

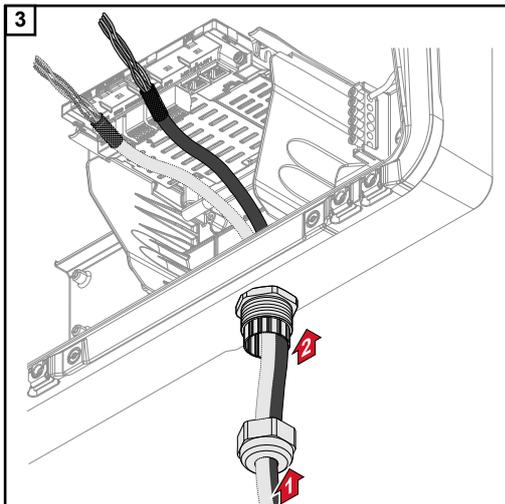


Solte a porca de capa do alívio de tensão e empurre para fora o anel de vedação com os tampões cegos da parte de dentro do equipamento.

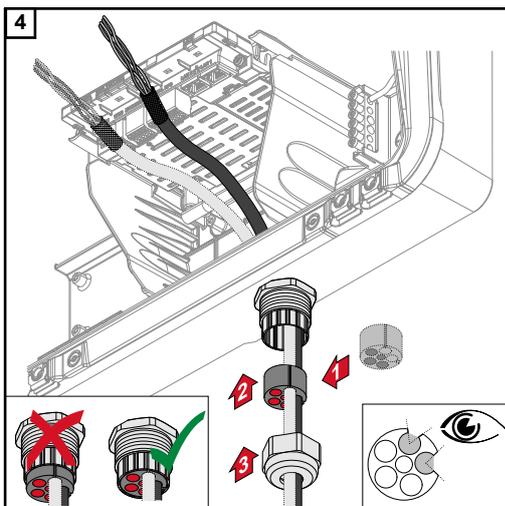


Abra o anel de vedação no ponto em que o tampão cego deve ser removido.

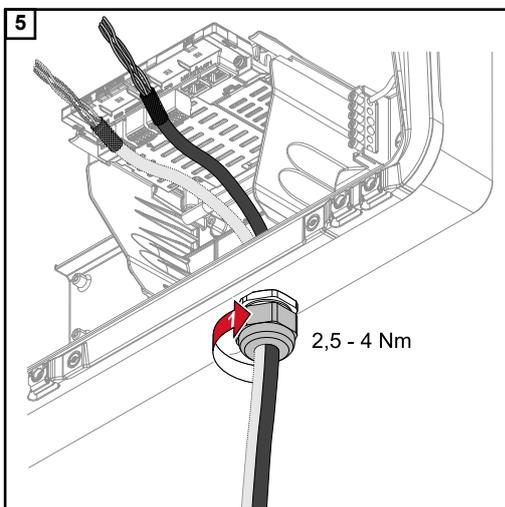
\* Solte o tampão cego com um movimento lateral.



Primeiro passe o cabo de dados pela porca de capa do alívio de tensão e depois pela abertura da carcaça.

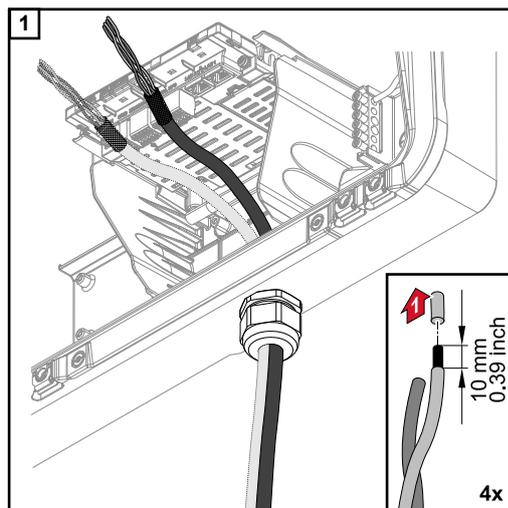


Insira o anel de vedação entre a porca de capa e a abertura da carcaça. Pressione os cabos de dados para dentro da condução de cabos da vedação. Em seguida, empurre a vedação para dentro até a borda inferior do alívio de tensão.



Aperte a porca de capa do alívio de tensão com um torque de 2,5 a 4 Nm.

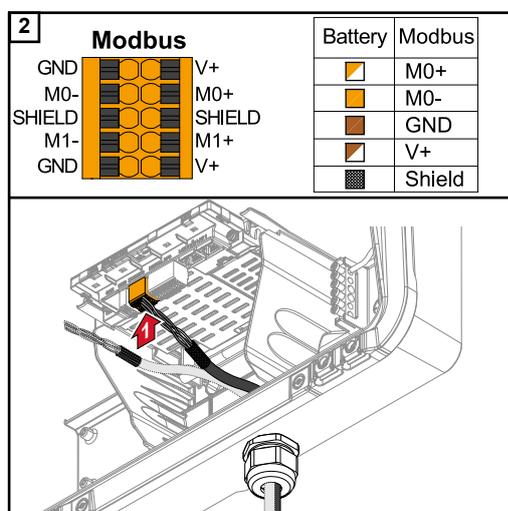
## Conectar o cabo de comunicação da bateria



Decapar 10 mm do condutor individual e, se necessário, inserir a arruela.

### IMPORTANTE!

Conectar os condutores individuais com uma arruela apropriada quando vários condutores individuais forem conectados numa entrada dos bornes de conexão Push-in.



Conectar os cabos na respectiva ranhura e verificar se ficaram no lugar.

### IMPORTANTE!

Para conectar „Dados +/-“ e „Enable +/-“ (Habilitar +/-), utilize somente pares de cabos torcidos. Consulte o capítulo **Cabos permitidos para a área de comunicação de dados** na página 46.

Torcer a blindagem do cabo e introduzir na ranhura „SHIELD“ (Blindagem).

### IMPORTANTE!

A instalação inadequada da blindagem pode causar interferência na comunicação dos dados.

Para ver os cabamentos recomendados pela Fronius, consulte a página 130.

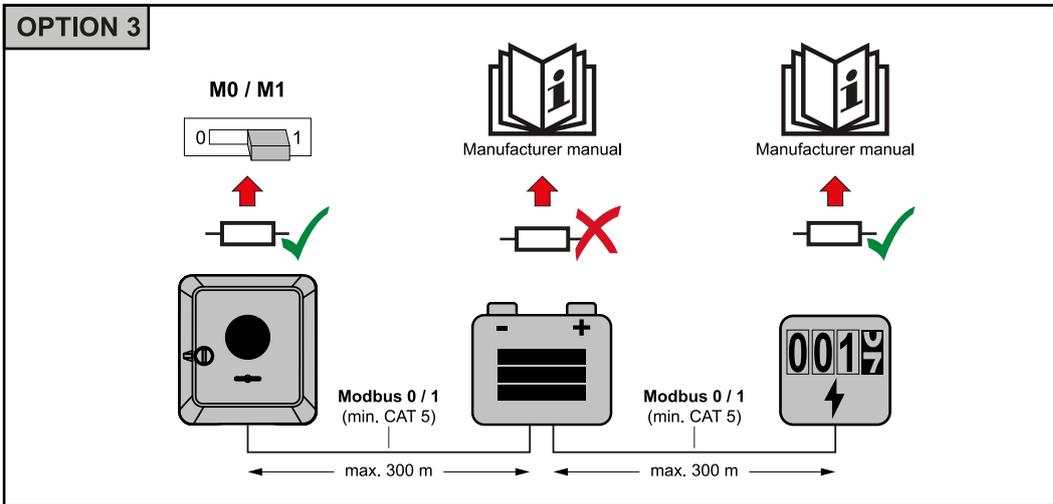
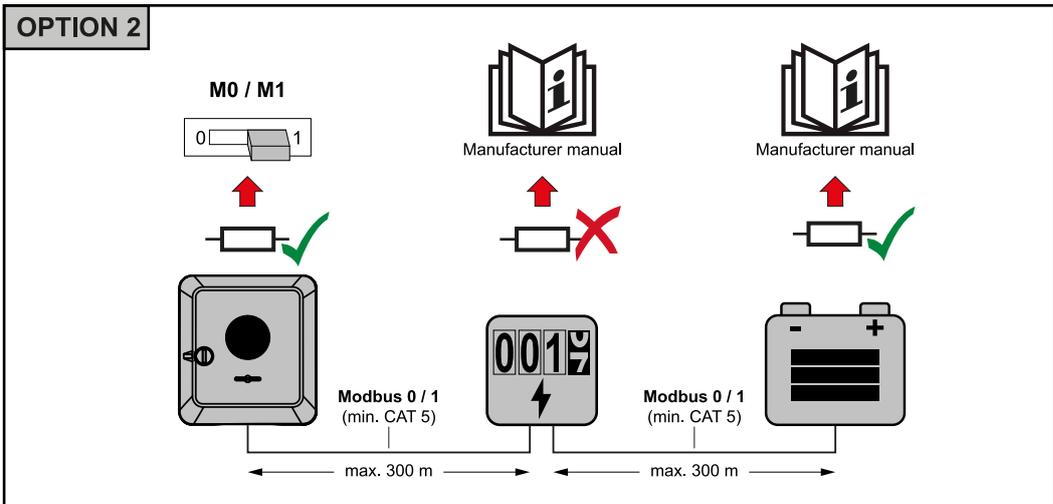
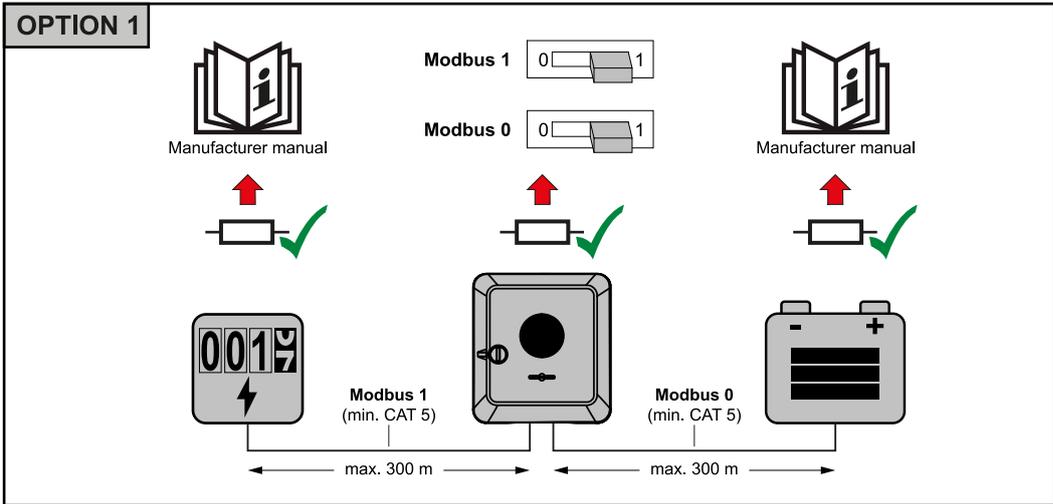
## Resistência terminal

O sistema pode funcionar sem resistência terminal. Portanto, por causa das interferências, recomenda-se utilizar resistências terminais conforme o resumo a seguir para que o funcionamento ocorra sem intercorrências.

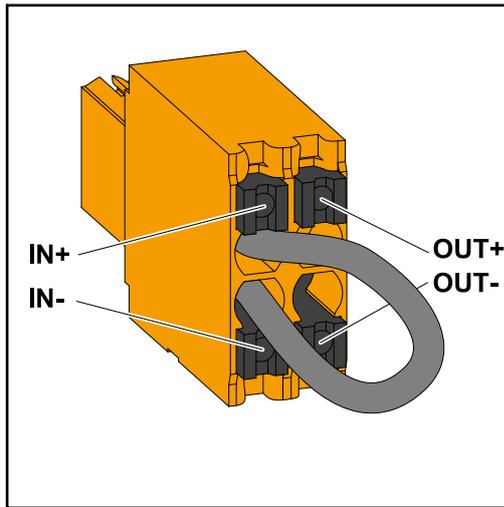
Para informações sobre os cabos permitidos e as distâncias máximas, consulte o capítulo **Cabos permitidos para a área de comunicação de dados** na página 46.

### IMPORTANTE!

Resistências terminais não instaladas como indicado podem causar interferências na comunicação dos dados. Se a resistência terminal da bateria não puder ser desativada, a bateria deverá ser instalada no final do barramento (ver opção 2, 3).



**Instalar o WSD  
(Wired Shut  
Down)**

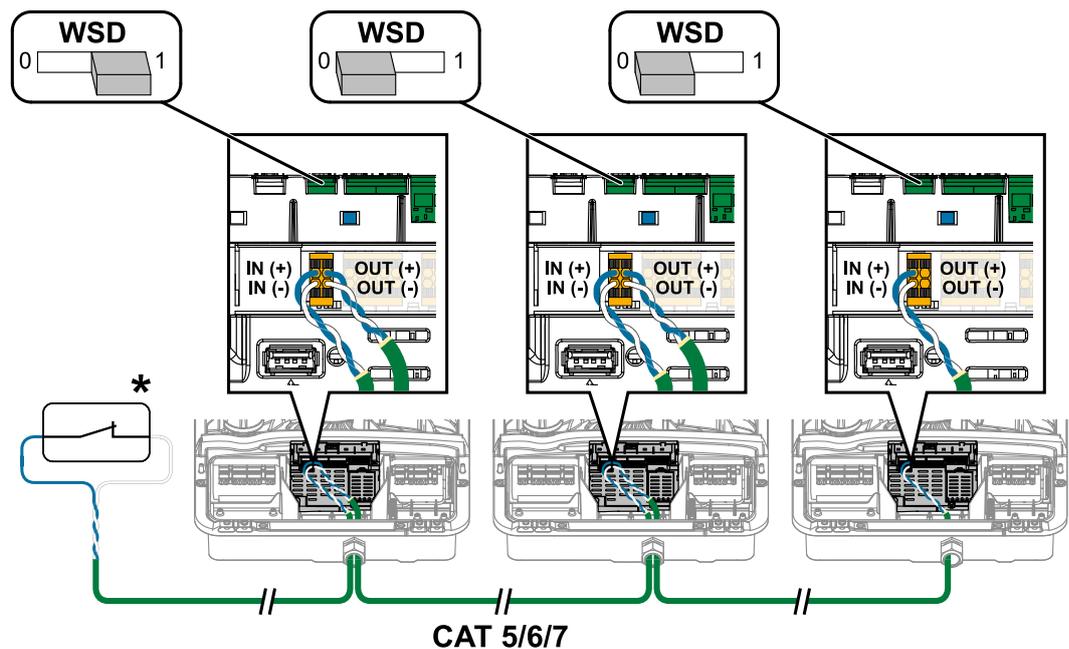


**IMPORTANTE!**

O borne de conexão Push-in WSD na área de conexão do inversor é fornecido, por padrão, com uma ponte. A ponte deve ser removida ao instalar um dispositivo de gatilho ou uma conexão WSD.

No primeiro inversor com um dispositivo de gatilho conectado na cadeia WSD, a chave WSD deve estar na posição 1 (mestre). Em todos os outros inversores, o interruptor WSD fica na posição 0 (escravo).

Distância máx. entre dois dispositivos: Máx. 100 m  
Número máximo de equipamentos: 28



\*Contato sem potencial do dispositivo de gatilho (por exemplo, proteção NA central). Se vários contatos sem potencial forem utilizados em uma rede WSD, eles devem ser ligados em série.

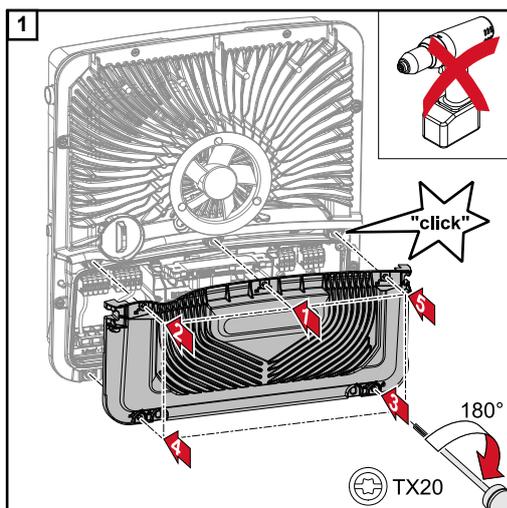
# Feche o inversor e coloque-o em operação

Feche a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação

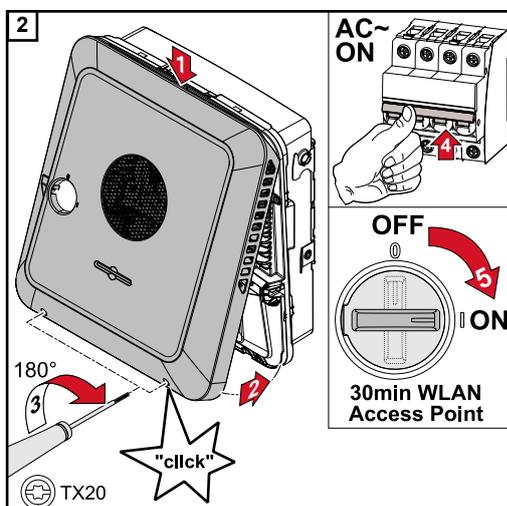
## AVISO!

Por razões de segurança, a tampa da carcaça é equipada com uma trava que permite que a tampa da carcaça somente seja girada no inversor quando o disjuntor CC está desligado.

- ▶ Prenda a tampa da carcaça no inversor e gire-a apenas quando o **disjuntor CC estiver desligado**.
- ▶ Não force a tampa da carcaça e gire-a para dentro.



Coloque a tampa na área de conexão. Aperte os 5 parafusos na ordem indicada com uma chave de fenda (TX20) e faça a rotação de 180° para a direita.



Pendure a tampa da carcaça no inversor por cima.

Pressione a parte inferior da tampa da carcaça e fixe os 2 parafusos com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a direita.

Ligue o disjuntor.

Comutar o disjuntor CC para a posição „Ligado“. Sistemas com bateria devem ser ligados na sequência apresentada no capítulo **Bateria adequada** na página 22.

## IMPORTANTE!

O disjuntor CC na posição „Aberto“ abre automaticamente o WLAN Accesspoint (AP) no primeiro comissionamento. Como alternativa, é possível abrir o WLAN Accesspoint com o sensor óptico. Consulte o capítulo **Funções dos botões e exibição de status LED** na página 74

## Primeiro comissionamento do inversor

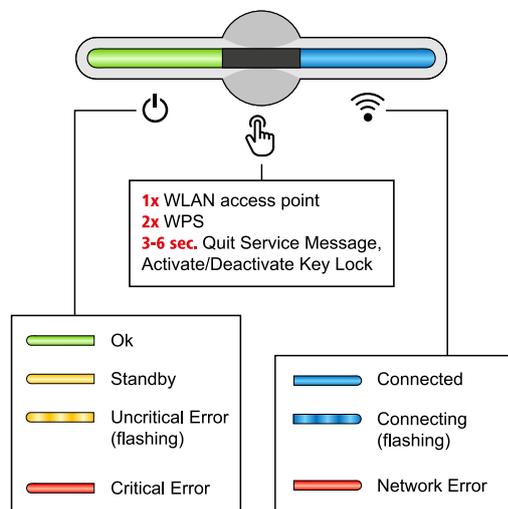
Ao efetuar o primeiro comissionamento do inversor, várias configurações de setup devem ser feitas.

Se o setup for cancelado antes da conclusão, os dados inseridos não serão salvos e a tela inicial com as instruções de instalação será exibida novamente. Os dados são armazenados caso haja uma interrupção, por exemplo, uma queda da rede. Após o restabelecimento da fonte de alimentação, o comissionamento é retomado no ponto em

que foi interrompido. Se o setup for interrompido, o inversor é alimentado na rede elétrica com um máximo de 500 W e o LED de operação pisca em amarelo.

O setup do país só pode ser configurado no primeiro comissionamento do inversor. Caso o setup do país precise ser alterado depois, entre em contato com seu instalador/ suporte técnico.

## Funções dos botões e exibição de status LED



O estado do inversor é indicado pelo LED de operação. Em caso de falhas, as etapas individuais devem ser executadas em tempo real no aplicativo Fronius Solar.web.

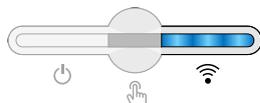


O sensor óptico é ativado com um toque.



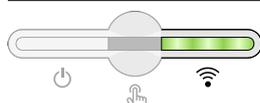
O LED de comunicação indica o estado da conexão. Para estabelecer a conexão, as etapas individuais devem ser executadas em tempo real no aplicativo Fronius Solar.web.

## Funções do sensor



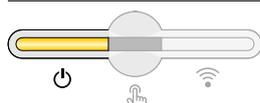
1x = o Accesspoint (AP) WLAN é aberto.

luz azul intermitente



2x = o WLAN Protected Setup (WPS) é ativado.

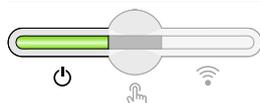
luz verde intermitente



3 segundos (máx. 6 segundos) = a mensagem de serviço é terminada e o bloqueio das teclas é desativado.

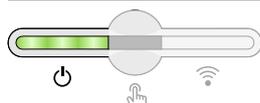
luz amarela acesa

## LED de exibição de status



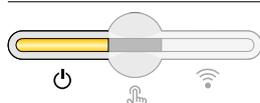
O inversor funciona sem qualquer problema.

luz verde acesa



O inversor é iniciado.

luz verde intermitente



O inversor está em standby (espera), não está funcionando (por exemplo, sem alimentação durante a noite) ou não está configurado.

luz amarela acesa

**LED de exibição de status**

	O inversor indica um estado não crítico. ⏻ luz amarela intermitente
	O inversor indica um estado crítico e não está ocorrendo um processo de alimentação. ⏻ luz vermelha acesa
	O inversor indica uma sobrecarga de energia de emergência. ⏻ luz vermelha intermitente
	A conexão à rede é estabelecida pelo WPS. 2x 🖱️ = modo de busca WPS. 📶 luz verde intermitente
	A conexão à rede é estabelecida pela WLAN . 1x 🖱️ = modo de busca WLAN AP (ativo por 30 minutos). 📶 luz azul intermitente
	A conexão à rede não está configurada. 📶 luz amarela acesa
	O inversor está funcionando sem qualquer falha, é exibido um erro de rede. 📶 luz vermelha acesa
	O inversor está sendo atualizado. ⏻ / 📶 luz azul intermitente

**Instalação com o aplicativo**

O aplicativo „Fronius Solar.start“ é necessário para a instalação. Dependendo do dispositivo final utilizado para a instalação, o aplicativo está disponível na respectiva plataforma.



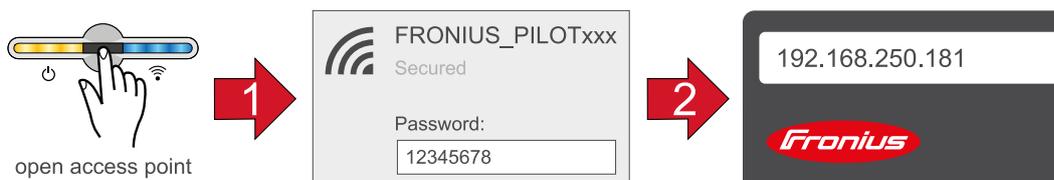
**1** Começar a instalação no aplicativo.

- 2 Selecionar o produto para o qual a conexão deve ser estabelecida.
- 3 Abrir o Access Point tocando no sensor 1x → LED de comunicação: luz azul intermitente.
- 4 Siga e complete as instruções de instalação nas áreas individuais.
- 5 Adicionar componentes do sistema no Solar.web e colocar o sistema fotovoltaico em funcionamento.

O assistente de rede e a configuração do produto podem ser realizados de forma independente. Uma conexão à rede é necessária para os assistentes de instalação do Solar.web.

## Instalação com o navegador

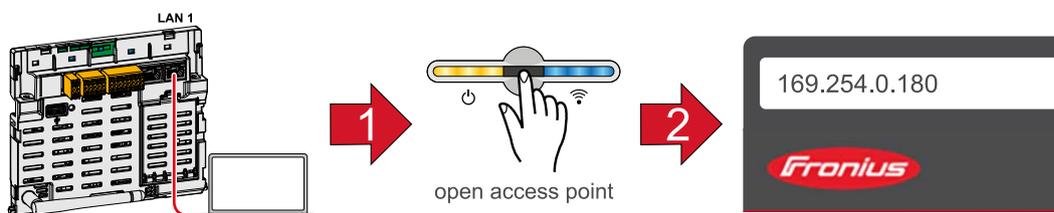
### WLAN:



- 1 Abrir o Access Point tocando no sensor 1x → LED de comunicação: luz azul intermitente.
- 2 Estabelecer a conexão com o inversor nas configurações de rede (o inversor é exibido com o nome „FRONIUS\_PILOT“ e o número de série do dispositivo).
- 3 Senha: Inserir 12345678 e confirmar.  
**IMPORTANTE!**  
Para a inserção de senha no Windows 10, é preciso ativar o link „Conectar usando uma chave de segurança de rede“ para estabelecer a conexão com a senha: 12345678.
- 4 Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP 192.168.250.181 e confirmar. O assistente de instalação é aberto.
- 5 Seguir as instruções de instalação nas áreas individuais e concluir a instalação.
- 6 Adicionar os componentes do sistema no Solar.web e colocar o sistema fotovoltaico em funcionamento.

O assistente de rede e a configuração do produto podem ser realizados de forma independente. Uma conexão à rede é necessária para os assistentes de instalação do Solar.web.

### Ethernet:



- 1 Estabelecer a conexão com o inversor (LAN1) com um cabo de rede (CAT5 STP ou superior).
- 2 Abrir o Access Point tocando no sensor 1x → LED de comunicação: luz azul intermitente.
- 3 Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP 169.254.0.180 e confirmar. O assistente de instalação é aberto.

- 4 Seguir as instruções de instalação nas áreas individuais e concluir a instalação.
- 5 Adicionar os componentes do sistema no Solar.web e colocar o sistema fotovoltaico em funcionamento.

O assistente de rede e a configuração do produto podem ser realizados de forma independente. Uma conexão à rede é necessária para os assistentes de instalação do Solar.web.



# **Configurações - Site do inversor**



# Configurações de usuário

---

## Registro de usuário

- 1 Acesse o site do inversor no navegador.
- 2 Na área do menu „Registrar“ insira o nome de usuário e a senha, ou na área do menu „Usuário“, clique no botão „Registro de Usuário“ e insira o nome de usuário e senha.

### **IMPORTANTE!**

Dependendo da autorização do usuário, as configurações podem ser feitas nas áreas de menu individuais.

---

## Selecionar idioma

- 1 Na área de menu „Usuário“ clique no botão „Idioma“ e selecione o idioma desejado.

# Configuração do equipamento

---

## Componentes

Com „Adicionar componente +“ todos os componentes existentes são adicionados no sistema.

---

### Gerador fotovoltaico

Ative o Maximum Power Point Tracker e insira a potência fotovoltaica conectada no campo correspondente. Para os cabos do módulo solar combinados, deve-se ativar „PV 1 + PV 2 ligados em paralelo“.

---

### Bateria

Se o Modo SOC estiver como „Automático“ os valores „SOC mínimo“ e „SOC máximo“ são pré-configurados de acordo com as informações do fabricante da bateria.

Se o Modo SOC estiver como „Manual“, é possível alterar os valores „SOC mínimo“ e „SOC máximo“ consultando o fabricante da bateria.

Com a configuração „Permitir carga da bateria por mais operadores da central elétrica na rede doméstica“, a carga da bateria por outros operadores da central elétrica é ativada/desativada.

Com a configuração „Permitir carga da bateria na rede elétrica pública“, a carga da bateria na rede elétrica pública é ativada/desativada.

Os padrões das normas ou de compensação técnica podem ser consultados nessas configurações. A configuração não afeta a carga da bateria por outro operador da central elétrica na casa. Diz respeito apenas à aquisição de energia de carga da rede elétrica pública. Independentemente dessa configuração, as cargas necessárias relacionadas aos serviços são realizadas pela da rede elétrica pública (por exemplo, recarga forçada para proteção contra descarga profunda).

### IMPORTANTE!

A Fronius não se responsabiliza por danos nas baterias de outros fabricantes.

---

### Medidor primário

Para uma operação correta com outros operadores da central elétrica de energia e para a operação com energia de emergência Full Backup (Backup completo), é importante que o Fronius Smart Meter esteja montado no ponto de alimentação. O inversor e o outro operador da central elétrica devem ser conectados na rede elétrica pública pelo Fronius Smart Meter.

Essas configurações também impactam o comportamento do inversor durante a noite. Se essa função estiver desativada, o inversor comutará para a operação standby (espera) assim que não houver potência fotovoltaica ou uma indicação da gestão de energia na bateria (por exemplo, estado da carga mínima atingido). A mensagem „Power low“ (Pouca energia) é exibida. O inversor é iniciado novamente assim que o padrão da gestão de energia é enviado ou a potência fotovoltaica adequada é atingida. Com a função ativada, o inversor permanece conectado à rede elétrica para poder receber a energia de outro operador da central elétrica.

Após a conexão do contador, a posição deve ser configurada. Deve ser configurado um endereço Modbus para cada Smart Meter.

O valor em watt no contador de produção é a soma de todos os contadores de produção. O valor em watt nos contadores de consumo é a soma de todos os contadores de consumo.

---

### Ohmpilot

Todos os Ohmpilot disponíveis no sistema são exibidos. Selecione os Ohmpilot desejados e adicione ao sistema em „Adicionar“.

## Funções e I/Os

### Energia de emergência

No modo energia de emergência, é possível selecionar entre „Desligada“, „PV Point“ e „Full Backup“.

A função Full Backup (Backup completo) somente pode ser ativada depois de as atribuições I/O necessárias terem sido configuradas para a corrente de emergência. Além disso, um medidor deve ser instalado e configurado no ponto de alimentação para o modo de corrente de emergência Full Backup (Backup completo).

### IMPORTANTE!

Ao configurar o modo da corrente de emergência „PV Point“, deve-se atentar às orientações do capítulo [Segurança](#) na página [62](#).

### Tensão nominal da corrente de emergência

Na operação de corrente de emergência ativada, deve-se selecionar a tensão nominal da rede pública.

### Limite de advertência do estado da carga

Um alerta é emitido com essa capacidade residual da bateria na operação de corrente de emergência.

### Capacidade residual

O valor configurado indica a capacidade residual (dependente da capacidade da bateria) reservada para a corrente de emergência. Na operação acoplada à rede, a bateria não é descarregada abaixo da capacidade residual.

### Gestão de carga

Aqui, podem-se selecionar até quatro Pins para a gestão de carga. Outras configurações para a gestão de carga estão disponíveis no item de menu Gestão de carga. Padrão: Pin 1

### Austrália – Demand Response Mode (DRM)

Aqui é possível configurar os pins para o controle por DRM:

Modo	Descrição	Informação	Pin DRM	Pin I/O
DRM0	O inversor é desconectado da rede elétrica	DRM0 ocorre no caso de interrupção ou curto-circuito nos cabos REF GEN ou COM LOAD, ou caso sejam realizadas combinações não aplicáveis de DRM1 – DRM8. O relé da rede abre.	REF GEN COM LOAD	IO4 IO5
DRM1	Importar $P_{nom} \leq 0 \%$ sem separação da rede elétrica	Não suportado no momento	DRM 1/5	IN6
DRM2	Importar $P_{nom} \leq 50 \%$	Não suportado no momento	DRM 2/6	IN7
DRM3	Importar $P_{nom} \leq 75 \%$ & $+Q_{rel}^* \geq 0 \%$	Não suportado no momento	DRM 3/7	IN8
DRM4	Importar $P_{nom} \leq 100 \%$	Não suportado no momento	DRM 4/8	IN9
DRM5	Exportar $P_{nom} \leq 0 \%$ sem separação da rede elétrica	Não suportado no momento	DRM 1/5	IN6

Modo	Descrição	Informação	Pin DRM	Pin I/O
DRM6	Exportar $P_{nom} \leq 50\%$	Não suportado no momento	DRM 2/6	IN7
DRM7	Exportar $P_{nom} \leq 75\%$ & $-Q_{rel}^* \geq 0\%$	Não suportado no momento	DRM 3/7	IN8
DRM8	Exportar $P_{nom} \leq 100\%$	Não suportado no momento	DRM 4/8	IN9

As porcentagens sempre se referem à potência nominal do equipamento.

**IMPORTANTE!**

Se a função Demand Response Mode (Modo de Resposta à Demanda – DRM) estiver ativada e nenhum controle DRM estiver conectado, o inversor entra no modo standby (espera).

**Demand Response Modes  
(Modo de Resposta à Demanda – DRM)**

Aqui é possível configurar um valor para a entrada e a saída da potência aparente para o setup do país na Austrália.

## Gestão de energia

### Otimização do consumo interno

O inversor sempre é controlado pelo critério no ponto de medição. No modo de operação „automático“ (configuração de fábrica) o ponto de alimentação é regulado em 0 W (consumo máximo próprio).

O critério também vale quando uma fonte adicional for alimentada neste ponto de medição. Nesse caso, é preciso

- instalar o Fronius Smart Meter no ponto de alimentação;
- ativar uma carga da bateria por outro operador da central elétrica.

A otimização do consumo próprio tem uma menor prioridade do que as prescrições de controle da bateria.

### Otimização do consumo próprio

Selecionar a otimização do consumo próprio como automática ou manual.

### Critério no ponto de medição

Se a otimização do consumo próprio for selecionada como manual, é possível selecionar os critérios no ponto de medição e relação/alimentação.

---

### Geradores externos (possível apenas com a bateria ativa)

Essa configuração precisa ser ativada se houver outro operador da central elétrica descentralizado instalado na residência que esteja conectado na regulagem de consumo interno do inversor Fronius Hybrid. Com isso, a energia da rede domiciliar pode ser carregada na bateria pelo inversor Fronius GEN24 Plus. O consumo de energia do inversor Fronius GEN24 Plus pode ser limitado com a indicação da potência CA máxima (CA máx.). O máximo possível é um consumo de energia com a potência nominal CA do inversor Fronius GEN24 Plus.

## Gerenciamento de carga

### Prioridades

Se componentes adicionais (por exemplo, bateria, Ohmpilot) estiverem presentes no sistema, as prioridades podem ser definidas. Os equipamentos com maior prioridade serão acionados primeiro e os outros são acionados em seguida, caso ainda exista um excesso de energia.

### Gerenciamento de carga

Pode ser definido em até quatro regras diferentes de carga. Em valores rápidos iguais, as regras são ativadas na sequência. Durante a desativação, funciona ao contrário, o último I/O ligado é desligado primeiro. Em limites diferentes o I/O com o menor limite é desligado primeiro, seguido pelo segundo menor e assim por diante.

Os I/Os com controle pela potência produzida sempre estão em vantagem em comparação com a bateria e o Ohmpilot. Isso significa que o I/O pode ser ativado e executado, uma vez que a bateria não é mais carregada e o Ohmpilot não é mais acionado.

Um I/O é ativado ou desativado somente após 60 segundos.

### Controle

- O controle está desativado.
- O controle é realizado pela potência produzida.
- O controle é realizado pelo excesso de potência (nos limites de alimentação). Essa opção somente pode ser selecionada se um contador estiver conectado. O controle pelo Energy Manager é realizado pela potência de alimentação na rede elétrica.

**Limites**

- ligar: Para inserir um limite de potência efetiva no qual a saída é ativada.
- desligar: Para inserir um limite de potência efetiva no qual a saída é desativada.

**Tempo de funcionamento**

- Campo para ativação do tempo mínimo, no qual a saída deve ser ativada em cada processo de inicialização.
- Campo para ativar o tempo máximo de funcionamento por dia.
- Campo para inserir o tempo desejado, no qual a saída deve ser ativada por dia no total (são considerados diversos procedimentos de ligação).

## Geral

### Configurações gerais

- 1 No campo de entrada „Nome do sistema“ digite o nome do sistema (máx. 30 caracteres).
- 2 „Sincronizar o horário automaticamente“ ativado → Selecione „Área do fuso horário“ e „Localização do fuso horário“. A data e a hora são obtidas a partir do fuso horário fornecido.
- 2 „Sincronizar o horário automaticamente“ desativado → Digite ou selecione „Data“, „Hora“, „Área do fuso horário“ e „Localização do fuso horário“.
- 3 Clicar no botão „Salvar“.

## Atualização

Todas as atualizações disponíveis estão listadas na página do produto, bem como na área „Pesquisa de download“ em [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

### Atualização de Firmware

- 1 Arraste o arquivo de firmware para o campo „Soltar arquivo aqui“ ou o selecione „Selecionar arquivo“.

A atualização é iniciada.

## Assistente de comissionamento

O assistente de comissionamento guiado pode ser consultado aqui.

## Restabelecer configurações de fábrica

### Todas as configurações

Todos os dados de configuração serão restaurados, exceto o setup do país. Alterações no setup do país somente podem ser feitas por pessoal autorizado.

### Todas as configurações, exceto rede

Todos os dados de configuração serão restaurados, exceto o setup do país e as configurações de rede. Alterações no setup do país somente podem ser feitas por pessoal autorizado.

## Registro de eventos

### Eventos atuais

Todos os eventos atuais dos componentes do sistema conectado são exibidos aqui.

### IMPORTANTE!

Dependendo do tipo de evento, é necessário confirmar com a „marca de seleção“ para que seja possível um processamento posterior.

### Arquivados

Aqui, são exibidos todos os eventos dos componentes do sistema conectados que não estão mais disponíveis.

## Informação

Essa área de menu exibe todas as informações sobre o sistema e as configurações atuais.

---

### Salvar como PDF

- 1 Clique no botão „Salvar como PDF“.
- 2 Selecione as informações com a „marca de seleção“ ao lado das informações individuais ou com a marca de seleção „selecionar tudo“.
- 3 Insira o nome do arquivo no campo de entrada e clique no botão „imprimir“.

O PDF é criado e exibido.

---

### Criar informações de suporte

- 1 Clique no botão „Criar informações de suporte“.
- 2 O arquivo sdp.cry é baixado automaticamente. Para download manual, clique no botão „Download Support-Info“ (Fazer download da informação de suporte).

O arquivo sdp.cry é salvo em Downloads.

---

### Ativar manutenção remota

- 1 Clique no botão „Ativar manutenção remota“.

O acesso à manutenção remota do Suporte Fronius está ativado.

#### IMPORTANTE!

O acesso à manutenção remota permite que apenas o suporte técnico da Fronius acesse o inversor por uma conexão segura. Os dados de diagnóstico utilizados para a resolução de problemas são transferidos. Somente ative o acesso à manutenção remota quando solicitado pelo Suporte Fronius.

---

## Gerenciamento de licença

No arquivo de licença, estão registrados os dados de potência e as funções do inversor. Quando se substitui o inversor, o módulo de potência ou a área de comunicação de dados, o arquivo de licença também precisa ser substituído.

### Licenciamento – online (recomendado):

Requer uma conexão de internet e uma configuração concluída do Solar.web.

- 1 Concluir os serviços de instalação (consulte o capítulo [Feche a área de conexão/ tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação](#) na página 73).
- 2 Estabelecer conexão com o site do inversor.
- 3 Inserir o número de série e o código de verificação (VCode) do equipamento com defeito e do equipamento de substituição. O número de série e o código de verificação (VCode) estão na placa de identificação do inversor (consulte o capítulo [Avi-sos de alerta no equipamento](#) na página 37).
- 4 Clicar no botão „Iniciar licenciamento online“.
- 5 Pular os pontos do menu Termos de utilização e Configurações de rede com „Continuar“.

A ativação da licença é iniciada.

### Licenciamento – Offline:

Não é preciso haver conexão com a internet. No Licenciamento – Offline com conexão à internet, o arquivo da licença é carregado automaticamente no inversor e é exibido o seguinte erro: „A licença já foi instalada e o assistente pode ser encerrado“.

- 1 Concluir os serviços de instalação (consulte o capítulo [Feche a área de conexão/ tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação](#) na página 73).
- 2 Estabelecer conexão com o site do inversor.

- 3 Inserir o número de série e o código de verificação (VCode) do equipamento com defeito e do equipamento de substituição. O número de série e o código de verificação (VCode) estão na placa de identificação do inversor (consulte o capítulo **Avi-sos de alerta no equipamento** na página 37).
- 4 Clicar no botão „Iniciar licenciamento offline“.
- 5 Baixar o arquivo de serviço para o equipamento terminal clicando no botão „Baixar arquivo de serviço“.
- 6 Acessar o site [licensemanager.solarweb.com](http://licensemanager.solarweb.com) e fazer login com nome de usuário e senha.
- 7 Arrastar o arquivo de serviço para o campo „Arrastar o arquivo de serviço até aqui ou clicar para efetuar o upload“ ou efetuar o upload do arquivo.
- 8 Baixar o arquivo de licença gerado para o equipamento terminal através do botão „Baixar arquivo de licença“.
- 9 Acessar o site do inversor e arrastar o arquivo de licença para o campo „Salvar aqui o arquivo de licença“ ou selecionar o arquivo através de „Selecionar arquivo de licença“.

A ativação da licença é iniciada.

# Comunicação

---

## Rede

### Endereços de servidor para a transmissão de dados

Em caso de utilização de um Firewall para as conexões de saída, os seguintes protocolos, endereços de servidor e portas precisam estar com permissão para que a transmissão de dados ocorra com sucesso:

- Tcp froniussseiot.azure-devices.net:8883
  - Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:8883
  - Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:443
  - Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
  - Tcp froniussseiot.blob.core.windows.net:443
- 

### LAN:



- 1 Digite o nome do host.
- 2 Selecione o tipo de conexão „automática“ ou „estática“.
- 3 No tipo de conexão „estática“, digite o endereço IP, a máscara de sub-rede, o DNS e o gateway.
- 4 Clicar no botão „Conectar“.

A conexão é estabelecida.

---

### WLAN:



### Estabelecer conexão via WPS:

- 1 Clicar no botão „Ativar“.
- 2 Ativar WPS no roteador WLAN (consulte a documentação do roteador WLAN).

A conexão é estabelecida automaticamente.

### Selecionar e conectar à rede WLAN:

As redes encontradas são exibidas na lista. Ao clicar no botão de atualização ↻ é realizada uma nova busca por redes WLAN disponíveis. As redes ocultas podem ser procuradas com o campo de entrada „Procurar rede“.

- 1 Selecionar rede da lista.
- 2 Selecione o tipo de conexão „automática“ ou „estática“.
- 3 No tipo de conexão „automática“, digite a senha da WLAN e o nome do host.
- 4 No tipo de conexão „estática“, digite o endereço IP, a máscara de sub-rede, o DNS e o gateway.
- 5 Clicar no botão „Conectar“.

A conexão é estabelecida.

---

**Ponto de acesso:**

O inversor é usado como um ponto de acesso. Um PC ou Smart Device conecta-se diretamente com o inversor. Não é possível se conectar à internet. Nessa área do menu, podem ser atribuídos „Nome da rede (SSID)“ e „Chave de rede (PSK)“.

**Modbus****Interface RTU Modbus 0/1**

Se uma das interfaces RTU Modbus estiver no escravo, os seguintes campos informativos estarão disponíveis:

**„Taxa de transferência“**

A taxa de transferência influencia a velocidade de transmissão entre os componentes isolados conectados no sistema. Ao selecionar a taxa de transferência, certifique-se de que ela seja igual em envio e recebimento.

**„Paridade“**

O bit de paridade pode ser usado como controle da paridade. Essa opção é usada para detectar erros de transmissão. Um bit de paridade pode proteger um determinado número de bits. O valor (0 ou 1) do bit de paridade deve ser calculado pelo transmissor e é verificado no receptor usando o mesmo cálculo. O bit de paridade pode ser calculado para paridade par ou ímpar.

**„SunSpec Model Type“ (Tipo de modelo SunSpec)**

Dependendo do modelo SunSpec, existem duas configurações diferentes.

**float (variação):** Inversor SunSpec modelo 111, 112, 113 ou 211, 212, 213.

**int + SF:** Inversor SunSpec modelo 101, 102, 103 ou 201, 202, 203.

**„Endereço do medidor“****„Endereço do inversor“****Escravo como Modbus TCP**

Se a função „Escravo como Modbus TCP“ for ativada, os seguintes campos de entrada estarão disponíveis:

**„Porta do Modbus“**

Número da porta do TCP que deve ser utilizada para a comunicação do Modbus.

**„SunSpec Model Type“ (Tipo de modelo SunSpec)**

Dependendo do modelo SunSpec, existem duas configurações diferentes.

**float (variação):** Inversor SunSpec modelo 111, 112, 113 ou 211, 212, 213.

**int + SF:** Inversor SunSpec modelo 101, 102, 103 ou 201, 202, 203.

**„Endereço do medidor“**

## **Controle do inversor pelo Modbus**

Se essa opção estiver ativada, o controle do inversor será realizado pelo Modbus.

As seguintes funções pertencem ao controle do inversor:

- Ligar/desligar
- Redução de potência
- Especificação de um fator constante de potência (Cos Phi)
- Especificação de uma potência reativa constante
- Prescrições de controle da bateria com bateria

# Requisitos de rede e segurança

## Limites de alimentação

O operador da rede ou EVU podem prescrever limites de alimentação para um inversor (por exemplo, máx. 70% de kWp ou máx. 5 kW).

O limite de alimentação considera o consumo próprio na residência antes de reduzir a potência de um inversor:

- Um limite individual pode ser configurado.
- Um Fronius Smart Meter pode ser ligado ao borne de conexão Push-in Modbus da área de comunicação de dados nas conexões M0/M1-/M0/M1 + para dados Modbus.

Com o inversor, a potência fotovoltaica que não pode ser alimentada na rede elétrica é carregada na bateria e/ou usada no Fronius Ohmpilot e não é perdida. Um limite de alimentação somente é ativado quando a potência de alimentação é tão alta quando a redução de potência configurada. A energia será carregada na bateria ou usada no Fronius Ohmpilot.

### „Limite para todo sistema“

Todo o sistema fotovoltaico é limitado em um limite fixo de potência. Se essa configuração for desativada, toda a energia-fotovoltaica disponível é convertida e alimentada na rede elétrica.

### „Toda a potência do sistema CC“

Campo de entrada para toda a potência do sistema CC em Wp.

Esse valor é usado quando a „Potência de alimentação máxima permitida do sistema completo“ é inserida em %.

### „Potência de alimentação máxima permitida do sistema completo“

Campo de entrada para a „Potência de alimentação máxima permitida do sistema completo“ em W ou em % (faixa de configuração: -10 a 100%).

Não existe um contador no sistema ou o inversor limita ou desliga a potência de alimentação para um valor configurado.

### Exemplo: Limite de alimentação

(sem considerar o grau de eficiência)

Sistema fotovoltaico no inversor Fronius:	5000 W
Consumo na residência:	1000 W
Potência de alimentação máxima permitida do sistema completo:	60% = 3000 W

### Caso 1: A bateria pode ser carregada

Potência no ponto de alimentação da rede:	0 W
Potência na saída do inversor:	1000 W
Potência na bateria:	3000 W

### Caso 2: A bateria não pode ser carregada

Potência no ponto de alimentação da rede:	3000 W
Potência na saída do inversor:	4000 W
Potência na bateria:	0 W

Nesse exemplo, somente pode ser alimentado 3000 W no ponto de alimentação da rede elétrica. As cargas que podem se encontrar entre o inversor e o ponto de alimentação da rede podem fornecer uma alimentação adicional do inversor e são ajustadas.

## Regulagem dinâmica de potência com diversos inversores

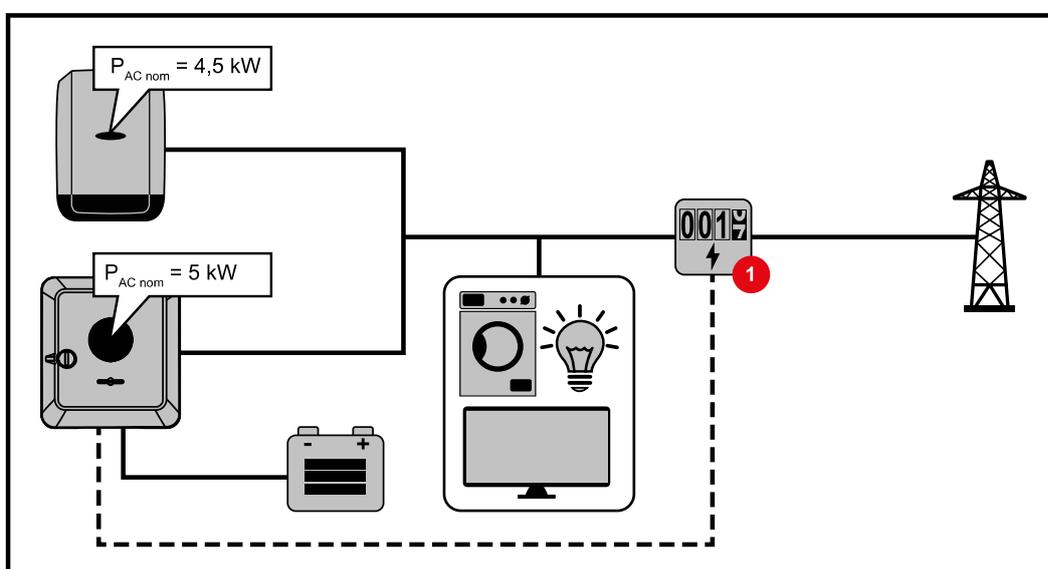
### Exemplo 1: Fronius SnapInverter ≤ Fronius Symo GEN24

É necessário apenas 1 medidor primário para o inversor Fronius Symo GEN24.

Os valores de potência exibidos no exemplo são fictícios. Constelações de inversores com valores de potência diferentes dos exibidos no exemplo são autorizadas, desde que considerem os critérios desse exemplo.

#### IMPORTANTE!

Caso sejam utilizados 2 inversores, não é possível haver uma alimentação nula.



#### Configurações no site do inversor Fronius Symo GEN24:

- 1 Na área do menu „Configuração do equipamento“ → „Componentes“, configurar o medidor primário no ponto de alimentação.
- 2 Na área do menu „Requisitos de segurança e de rede“ → „Restrição da alimentação“, ativar o limite para todo o sistema. No campo de entrada „Potência total do sistema CC“, informar a potência nominal CC de todo o sistema fotovoltaico. No campo informativo „Máxima potência de alimentação permitida para todo o sistema“, informar a porcentagem (50 %, 60 % ou 70 %).

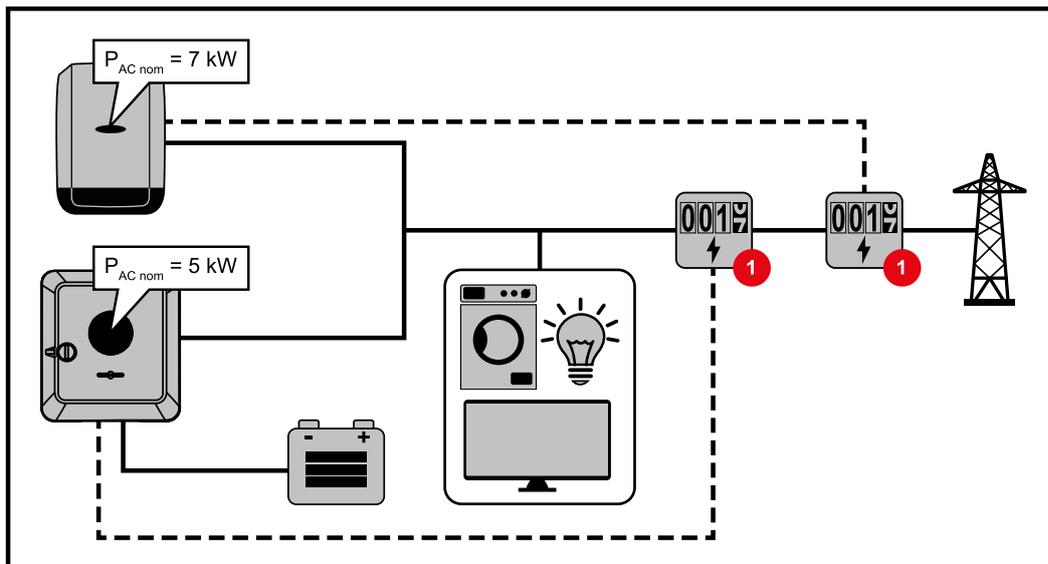
### Exemplo 2a: Fronius SnapInverter > Fronius Symo GEN24

São necessários 2 medidores primários para o inversor.

Os valores de potência exibidos no exemplo são fictícios. Constelações de inversores com valores de potência diferentes dos exibidos no exemplo são autorizadas, desde que considerem os critérios desse exemplo.

#### IMPORTANTE!

Com 2 medidores primários no ponto de alimentação sem medidores secundários, o Fronius SnapInverter e o Fronius Symo GEN24 não podem ser apresentados no Solar.web como um sistema fotovoltaico combinado. É preciso que haja 2 sistemas fotovoltaicos diferentes no Solar.web.



### Configurações no site do inversor Fronius Symo GEN24:

- 1 Na área do menu „Configuração do equipamento“ → „Componentes“, configurar o medidor primário no ponto de alimentação.

### Configurações no monitoramento de sistema do Fronius SnapInverters:

- 1 Na área do menu „Configurações“ → „Medidor“, configurar o medidor primário no ponto de alimentação.
- 2 Na área do menu „Editor do operador da rede“ → „Redução dinâmica de potência“, ativar o limite para todo o sistema. No campo de entrada „Potência total do sistema CC“, informar a potência nominal CC de todo o sistema fotovoltaico. No campo de entrada „Alimentação de rede máx.“, informar a porcentagem (50 %, 60 % ou 70 %).

### Exemplo 2b: Fronius SnapInverter > Fronius Symo GEN24

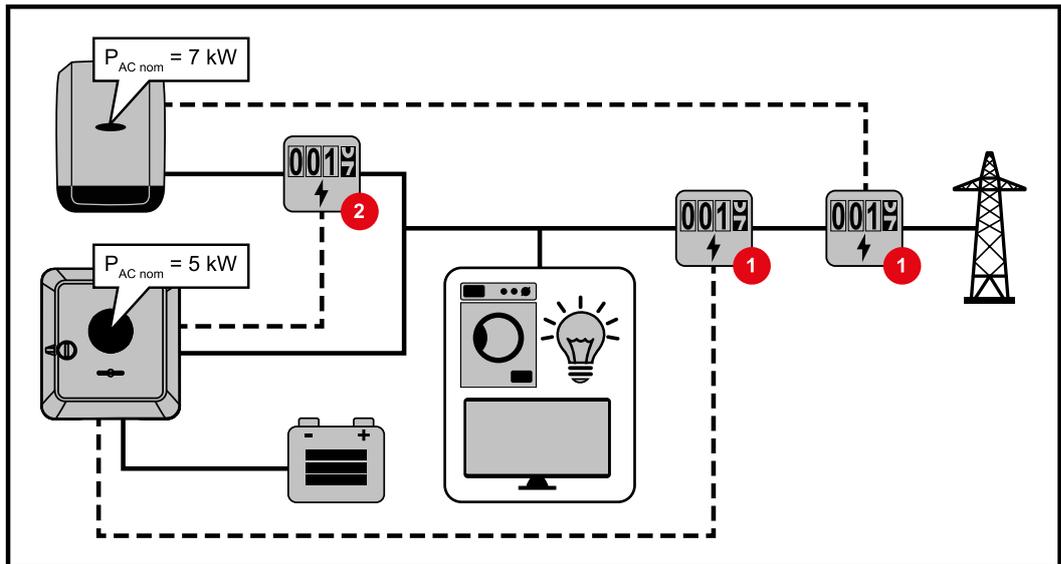
São necessários 2 medidores primários e 1 medidor secundário para o inversor.

Os valores de potência exibidos no exemplo são fictícios. Constelações de inversores com valores de potência diferentes dos exibidos no exemplo são autorizadas, desde que considerem os critérios desse exemplo.

### IMPORTANTE!

Para poder registrar todos os dados do sistema fotovoltaico no Solar.web, apenas o inversor Fronius Symo GEN24 deve ser adicionado a esse sistema fotovoltaico. Os dados do Fronius SnapInverters são transmitidos do medidor secundário para o inversor Fronius Symo GEN24 e exibidos no Solar.web.

Recomenda-se anexar o Fronius SnapInverter como um sistema fotovoltaico adicional isolado no Solar.web para os trabalhos de manutenção e assistência (por exemplo, mensagens de status, atualizações online etc.).



#### Configurações no site do inversor Fronius Symo GEN24:

- 1 Na área do menu „Configuração do equipamento“ → „Componentes“, configurar o medidor primário no ponto de alimentação.
- 2 Na área do menu „Configuração do equipamento“ → „Componentes“, configurar o medidor secundário.

#### Configurações no monitoramento de sistema do Fronius SnapINverters:

- 1 Na área do menu „Configurações“ → „Medidor“, configurar o medidor primário no ponto de alimentação.
- 2 Na área do menu „Editor do operador da rede“ → „Redução dinâmica de potência“, ativar o limite para todo o sistema. No campo de entrada „Potência total do sistema CC“, informar a potência nominal CC de todo o sistema fotovoltaico. No campo de entrada „Alimentação de rede máx.“, informar a porcentagem (50 %, 60 % ou 70 %).

## Gestão de potência I/O

### Informações gerais

Nesse item de menu são realizadas as configurações relevantes para um operador da rede (EVU). É possível configurar um limite de potência efetiva em % e/ou um limite de fator de potência.

### IMPORTANTE!

Para configuração desse item de menu é necessário inserir uma senha de serviço. As configurações desse menu somente podem ser executadas por especialistas treinados!

#### „Modelo de entrada“ (Ocupação das I/Os individuais)

clicar 1x = branco (contato aberto)  
 clicar 2x = azul (contato fechado)  
 clicar 3x = cinza (não utilizado)

#### „Fator de potência (cos $\varphi$ )“

„ind“ = indutivo  
 „cap“ = capacitivo

#### „Feedback de op. da rede“

quando a regra é ativada, a saída I/O 0 é ativada (por exemplo, para operação de um dispositivo de sinalização).

Para „Import“ (Importar) ou „Export“ (Exportar), o formato de dados \*.fpc é suportado.

### Prioridades de controle

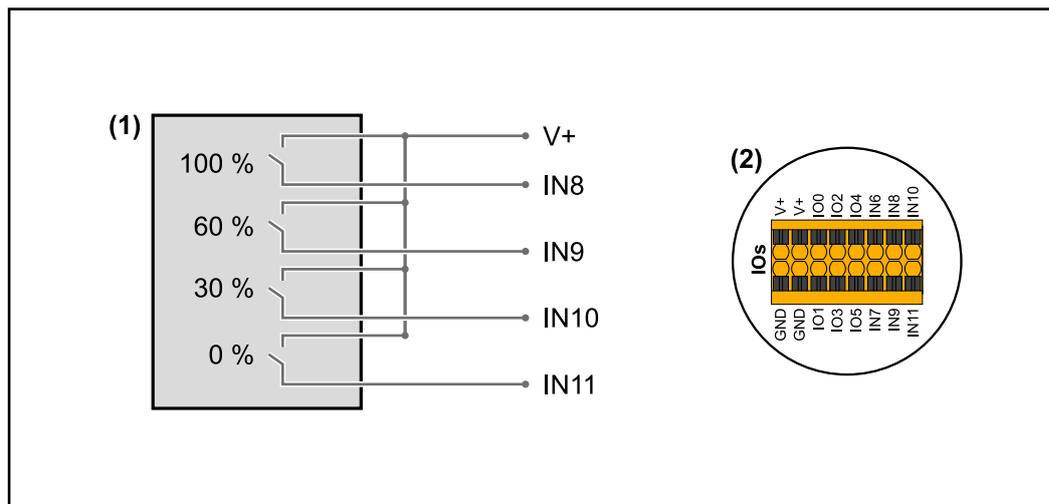
Para configurar as prioridades de controle para o receptor do sinal de controle de ondulação, para o limite de alimentação e para o controle via Modbus.

1 = maior prioridade, 3 = menor prioridade

### Esquema de conexão – 4 relés

O receptor de sinal de ondulação e os bornes de conexão I/O podem ser conectados entre si de acordo com o esquema de conexão.

Para distâncias maiores de 10 m entre o inversor e o receptor de sinal de ondulação, é recomendado, no mínimo, um cabo CAT 5 e a blindagem deve ser conectada de forma unilateral no borne de conexão Push-in da área de comunicação de dados (SHIELD).



- (1) Receptor de sinal de ondulação com 4 relés para limitação da potência efetiva.
- (2) I/Os da área de comunicação de dados.

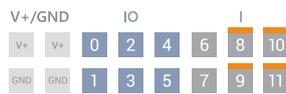
### Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 4 relés:

- 1 Baixar o arquivo (.fpc) em [Operação com 4 relés](#) para o equipamento terminal.
- 2 Fazer o upload do arquivo (.fpc) na área do menu „Gestão de potência I/O“ através do botão „Importar“.
- 3 Clicar nos botões „Salvar“.

As configurações para a operação com 4 relés estão salvas.

# Configuração da gestão de potência I/O - 4 relés

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

### DNO Rules

**Rule 1**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 2**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power: 60

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 3**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power: 30

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 4**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1 cap

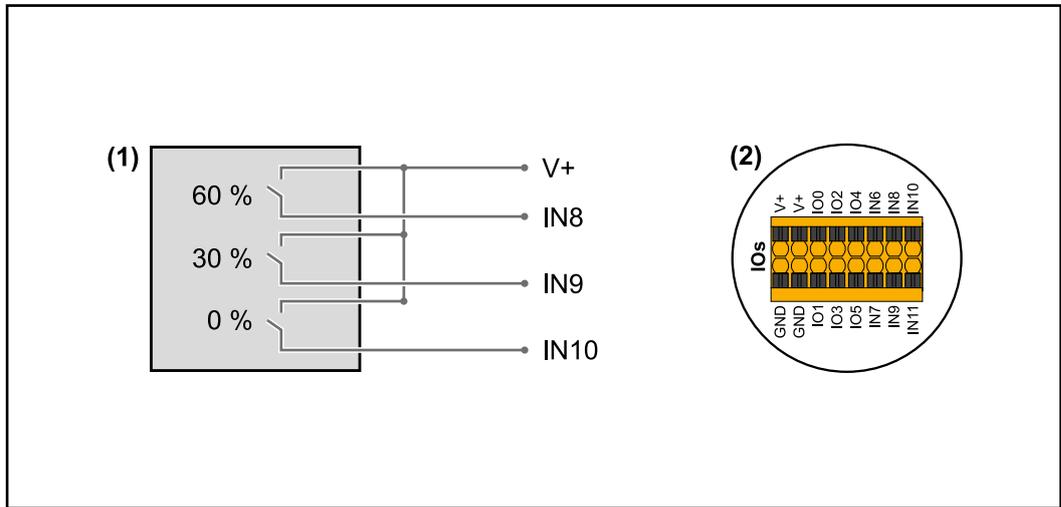
DNO Feedback:

IMPORT EXPORT

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 IO control
- 9 IO control
- 10 IO control
- 11 IO control

**Esquema de conexão – 3 relés**

O receptor de sinal de ondulação e os bornes de conexão I/O podem ser conectados entre si de acordo com o esquema de conexão. Para distâncias maiores de 10 m entre o inversor e o receptor de sinal de ondulação, é recomendado, no mínimo, um cabo CAT 5 e a blindagem deve ser conectada de forma unilateral no borne de conexão Push-in da área de comunicação de dados (SHIELD).



- (1) Receptor de sinal de ondulação com 3 relés para limitação da potência efetiva.
- (2) I/Os da área de comunicação de dados.

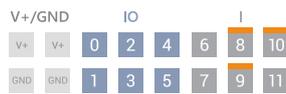
**Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 3 relés:**

- 1 Baixar o arquivo (.fpc) em **Operação com 3 relés** para o equipamento terminal.
- 2 Fazer o upload do arquivo (.fpc) na área do menu „Gestão de potência I/O“ através do botão „Importar“.
- 3 Clicar nos botões „Salvar“.

As configurações para a operação com 3 relés estão salvas.

# Configuração da gestão de potência I/O - 3 relés

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

### DNO Rules

**Rule 1**

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 2**

Active Power: 60

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 3**

Active Power: 30

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 4**

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1 cap

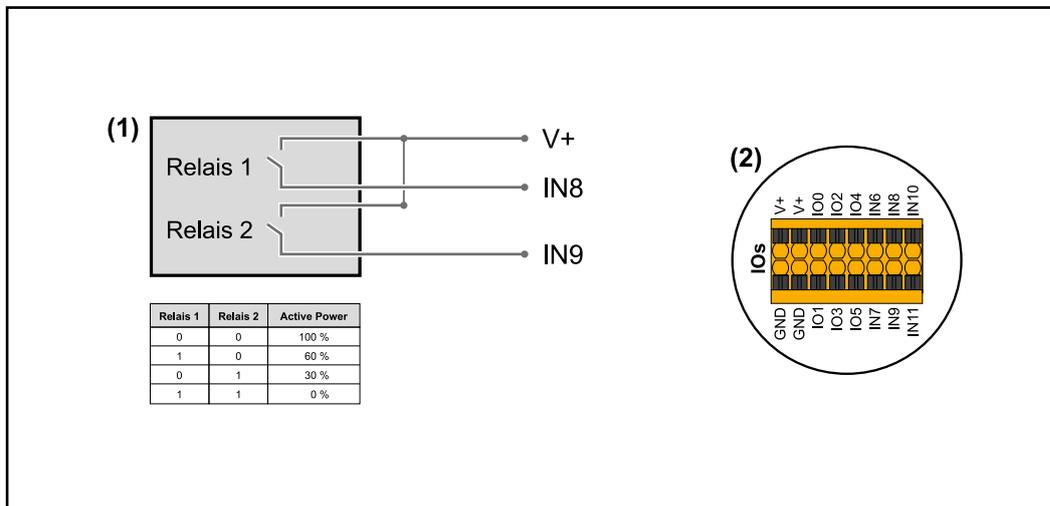
DNO Feedback:

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 **IO control**
- 9 **IO control**
- 10 **IO control**
- 11 None

IMPORT EXPORT

**Esquema de conexão – 2 relés**

O receptor de sinal de ondulação e os bornes de conexão I/O podem ser conectados entre si de acordo com o esquema de conexão. Para distâncias maiores de 10 m entre o inversor e o receptor de sinal de ondulação, é recomendado, no mínimo, um cabo CAT 5 e a blindagem deve ser conectada de forma unilateral no borne de conexão Push-in da área de comunicação de dados (SHIELD).



- (1) Receptor de sinal de ondulação com 2 relés para limitação da potência efetiva.
- (2) I/Os da área de comunicação de dados.

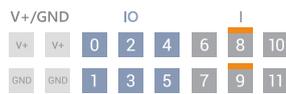
**Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 2 relés:**

- 1 Baixar o arquivo (.fpc) em **Operação com 2 relés** para o equipamento terminal.
- 2 Fazer o upload do arquivo (.fpc) na área do menu „Gestão de potência I/O“ através do botão „Importar“.
- 3 Clicar nos botões „Salvar“.

As configurações para a operação com 2 relés estão salvas.

# Configuração da gestão de potência I/O - 2 relés

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

### DNO Rules

**Rule 1**

IO pin selection: 0, 2, 4, 6, 8, 10 (top row); 1, 3, 5, 7, 9, 11 (bottom row). Pins 8 and 9 are selected.

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1, cap

DNO Feedback:

**Rule 2**

IO pin selection: 0, 2, 4, 6, 8, 10 (top row); 1, 3, 5, 7, 9, 11 (bottom row). Pins 8 and 9 are selected.

Active Power: 60

Power Factor (cos φ): 1, cap

DNO Feedback:

**Rule 3**

IO pin selection: 0, 2, 4, 6, 8, 10 (top row); 1, 3, 5, 7, 9, 11 (bottom row). Pins 8 and 9 are selected.

Active Power: 30

Power Factor (cos φ): 1, cap

DNO Feedback:

**Rule 4**

IO pin selection: 0, 2, 4, 6, 8, 10 (top row); 1, 3, 5, 7, 9, 11 (bottom row). Pins 8 and 9 are selected.

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1, cap

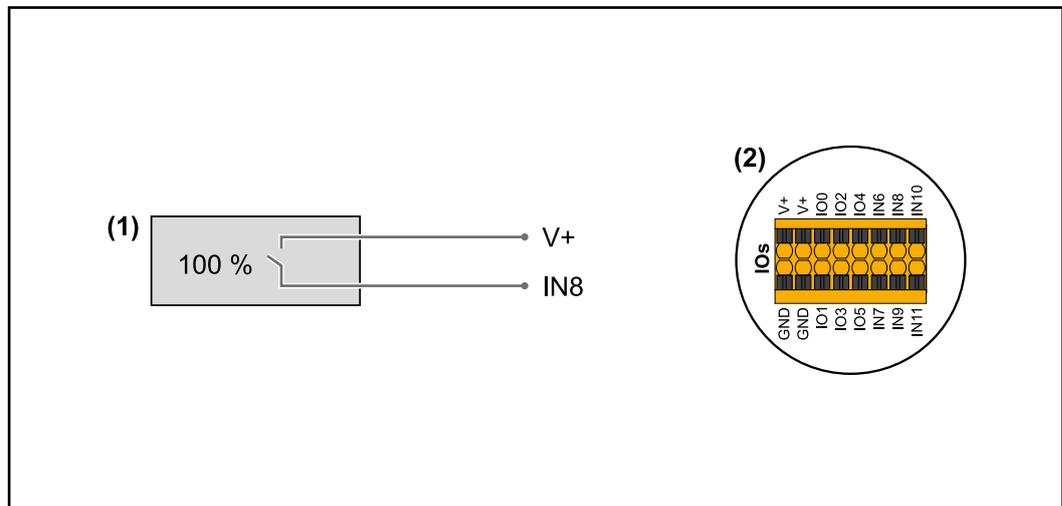
DNO Feedback:

IMPORT EXPORT

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 **IO control**
- 9 **IO control**
- 10 None
- 11 None

## Esquema de conexão – 1 relé

O receptor de sinal de ondulação e os bornes de conexão I/O podem ser conectados entre si de acordo com o esquema de conexão. Para distâncias maiores de 10 m entre o inversor e o receptor de sinal de ondulação, é recomendado, no mínimo, um cabo CAT 5 e a blindagem deve ser conectada de forma unilateral no borne de conexão Push-in da área de comunicação de dados (SHIELD).



- (1) Receptor de sinal de ondulação com 1 relé para limitação da potência efetiva.  
 (2) I/Os da área de comunicação de dados.

### Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 1 relé:

- 1 Baixar o arquivo (.fpc) em **Operação com 1 relé** para o equipamento terminal.
- 2 Fazer o upload do arquivo (.fpc) na área do menu „Gestão de potência I/O“ através do botão „Importar“.
- 3 Clicar nos botões „Salvar“.

As configurações para a operação com 1 relé estão salvas.

## Configuração da gestão de potência I/O - 1 relé

## I/O Power Management

V+ /GND IO I

V+ V+ 0 2 4 6 8 10

GND GND 1 3 5 7 9 11

DNO Feedback  
not used

DNO Rules

Rule 1

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Active Power  
100

Power Factor (cos φ)  
1 cap

DNO Feedback

Rule 2

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Active Power  
0

Power Factor (cos φ)  
1 cap

DNO Feedback

IMPORT EXPORT

0 None  
1 None  
2 None  
3 None  
4 None  
5 None  
6 None  
7 None  
8 IO control  
9 None  
10 None  
11 None

## Autoteste (CEI 0-21)

### Descrição

Com o „Autoteste“ é possível verificar a função de proteção exigida pelas normas italianas para monitoramento dos limites de tensão e frequência do inversor durante o comissionamento. Em funcionamento normal, o inversor verifica constantemente o valor real de tensão e frequência da rede elétrica.

Após o início do teste automático, vários testes individuais são executados automaticamente, um após o outro. Dependendo das condições da rede, o teste leva cerca de 15 minutos.

### IMPORTANTE!

Na Itália, o comissionamento do inversor somente pode ocorrer após um teste automático bem-sucedido (CEI 0-21). Se o teste automático não for aprovado, nenhuma operação de alimentação da rede pode ser realizada. Se o teste automático for iniciado, ele deve ser concluído com sucesso. O teste automático não pode ser iniciado durante a operação de energia de emergência.

U máx	Teste para verificar a tensão máxima nos condutores de fase
U mín	Teste para verificar a tensão mínima nos condutores de fase
f máx	Teste para verificar a frequência máxima da rede
f mín	Teste para verificar a frequência mínima da rede

f máx alt	Teste para verificar uma frequência máxima alternativa da rede
f mín alt	Teste para verificar uma frequência mínima alternativa da rede
U ext mín	Teste para verificar as tensões externas mínimas
U long T.	Teste para verificar a tensão média de 10 min.

### Salvar como PDF

- 1 Clique no botão „Salvar como PDF“.
- 2 Insira o nome do arquivo no campo de entrada e clique no botão „imprimir“.

O PDF é criado e exibido.

### Nota sobre o teste automático

Os valores limite são definidos na área do menu „Grid Code“ (Código da rede). O código de acesso para a área de menu „Grid Code“ (Código da rede) corresponde ao código do instalador (menu PROFi) e somente é disponibilizado após um pedido por escrito à Fronius. Um formulário de solicitação está disponível no suporte técnico nacional.



# Opções



# Dispositivo de proteção contra sobretensão SPD

## Informações gerais

A proteção contra sobretensão (Surge Protective Device – SPD) protege contra sobretensões temporárias e desvia picos de corrente (por exemplo, relâmpagos). Estruturada por um conceito geral de proteção contra raios, a SPD contribui na proteção dos seus componentes do sistema fotovoltaico.

Para informações detalhadas sobre o esquema de cabeamento da proteção contra sobretensão, consulte o capítulo [Esquema de cabeamento – proteção contra sobretensão SPD](#) na página 131.

Quando a proteção contra sobretensão é acionada, a cor do indicador muda de verde para vermelho (indicação mecânica) e o LED de operação do inversor se acende em vermelho (consulte o capítulo [Funções dos botões e exibição de status LED](#) na página 74). No site do inversor, na área do menu „System“ (Sistema) → „Event Log“ (Registro do evento) ou no menu de usuário em „Informações“ e no Fronius Solar.web, será exibido o código de erro „1030 WSD Open“. Nesse caso, o inversor precisa ser reparado por uma empresa especializada autorizada.

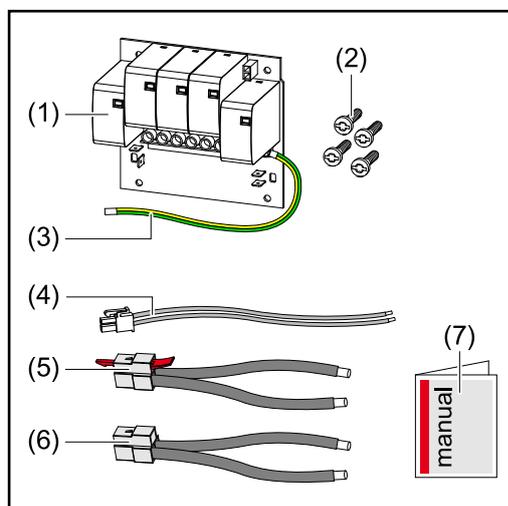
### IMPORTANTE!

O inversor também desliga quando o cabo de sinal de dois polos da proteção contra sobretensão é rompido ou danificado.

## Escopo de fornecimento

O dispositivo de proteção contra sobretensão (Surge Protective Device – SPD) está disponível como opção e pode ser instalado posteriormente no inversor.

Para os dados técnicos, consulte o capítulo [„Dados técnicos“](#) na página 123.



1. Cartão
2. 4 parafusos TX20
3. Fio terra
4. Cabo de sinal de 2 polos
5. Cabo PV-
6. Cabo PV+
7. Folha anexa

## Comute o inversor sem tensão

### PERIGO!

#### Perigo de tensão elétrica nas peças sob tensão do sistema fotovoltaico.

Um choque elétrico pode ser fatal.

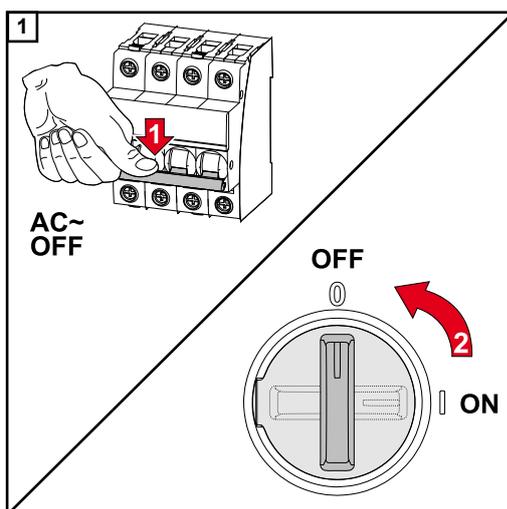
- ▶ Desconecte as peças sob tensão do sistema fotovoltaico em todos os polos e em todos os lados.
- ▶ Proteger contra religação, de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ Aguarde o tempo de descarga (2 minutos) dos capacitores do inversor.
- ▶ Verifique se não há tensão com um instrumento de medição adequado.

### PERIGO!

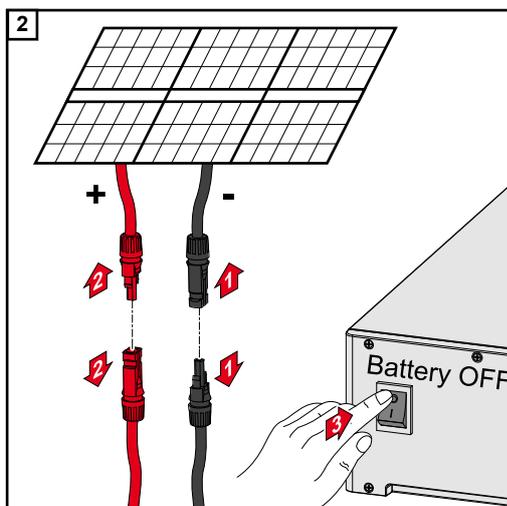
#### Perigo devido a trabalhos realizados de forma incorreta.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ A instalação e conexão de uma proteção contra sobretensão SPD somente pode ser realizada pelo pessoal de assistência técnica treinado pela Fronius e apenas no âmbito das normas técnicas.
- ▶ Observar as diretrizes de segurança.



Desligue o disjuntor. Coloque o disjuntor CC na posição „Desligada“ do interruptor.



Soltar as conexões dos cabos do módulo solar (+/-). A bateria conectada no inversor é desligada.

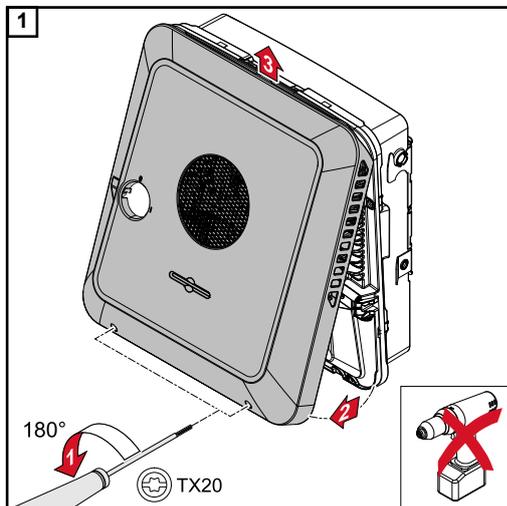
Aguarde o tempo de descarga (2 minutos) dos capacitores do inversor.

**⚠ CUIDADO!**

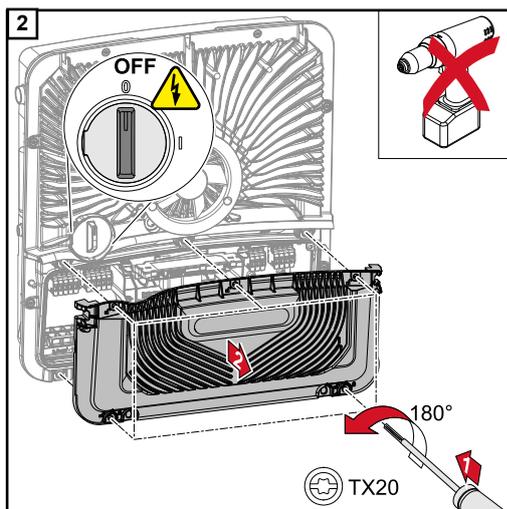
**Risco por fio terra com tamanho insuficiente.**

Podem ocorrer danos ao inversor devido à sobrecarga térmica.

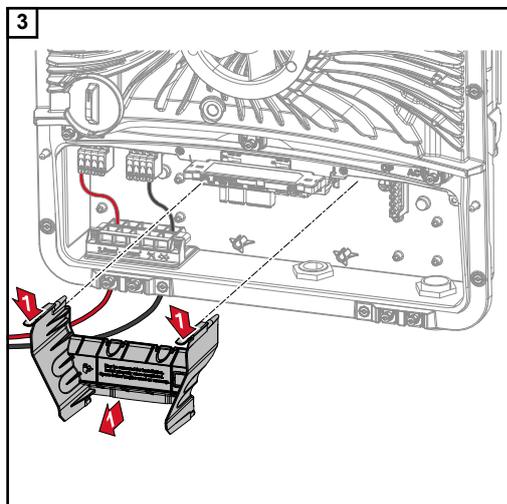
- ▶ Para o dimensionamento do fio terra, devem ser observadas as normas e diretrizes nacionais.



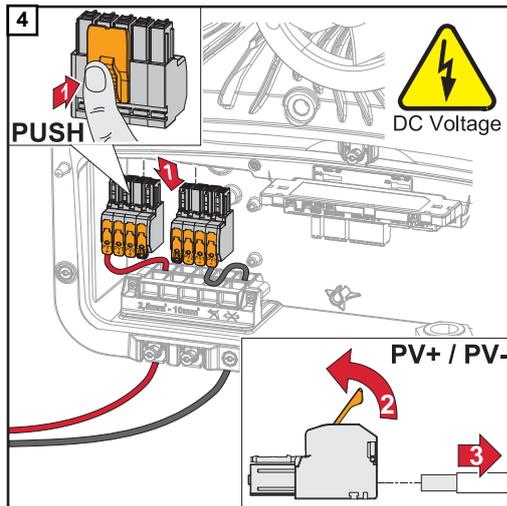
Desaperte os 2 parafusos na parte inferior da tampa da carcaça com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a esquerda. Em seguida, levante a tampa da carcaça na parte inferior do inversor e remova da parte de cima.



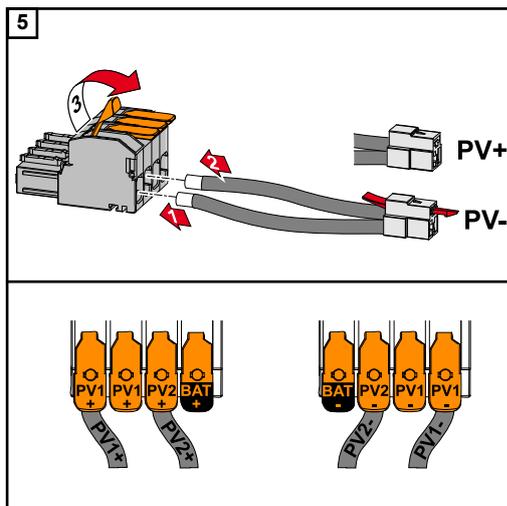
Solte os 5 parafusos da tampa da área de conexão com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a esquerda. Remova a tampa da área de conexão do equipamento.



Remova a separação da área de conexão, acionando os ganchos de encaixe.



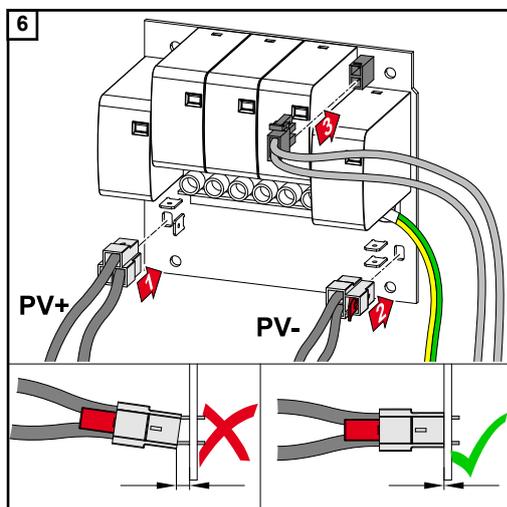
Remova os bornes de conexão Push-in CC das ranhuras e desconecte dos cabos (necessário apenas no caso de instalação já existente).



Conecte os cabos PV+/PV- fornecidos às respectivas ligações.

**IMPORTANTE!**

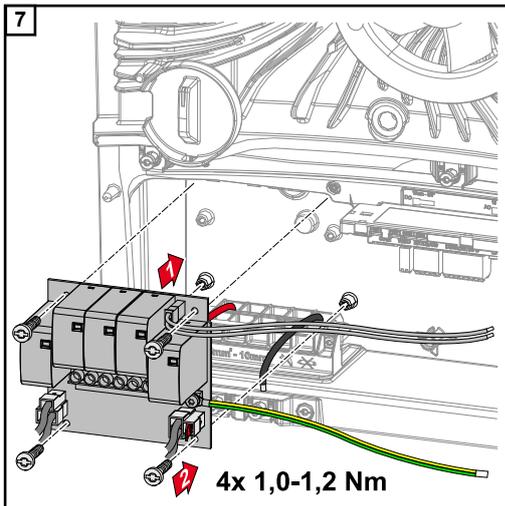
Observe a etiquetagem dos cabos durante a conexão.



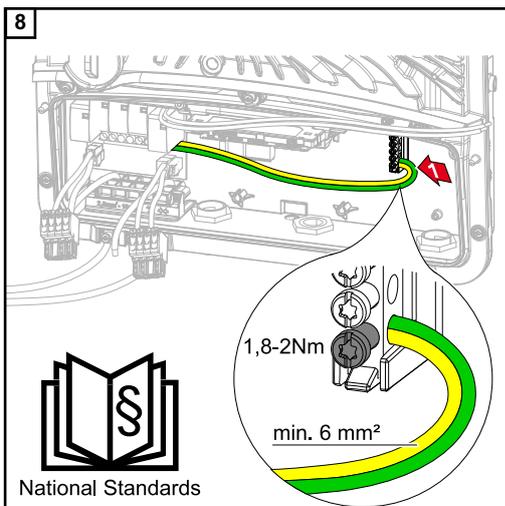
Insira os cabos fornecidos nas respectivas conexões no cartão.

**IMPORTANTE!**

Os conectores devem ser introduzidos até encaixarem no cartão.



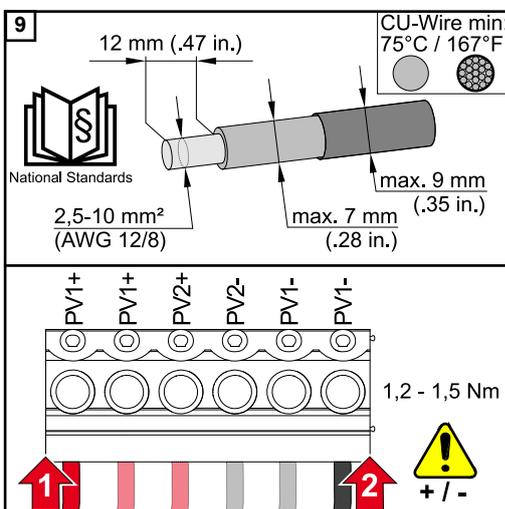
Insira o cartão no inversor e fixe com os 4 parafusos (TX20) fornecidos e um torque de 1,0 - 1,2 Nm.



Prender o fio terra com seção transversal do cabo de, no mínimo, 6 mm<sup>2</sup>, na primeira entrada de baixo no borne de conexão dos eletrodos de aterramento com uma chave de fenda (TX20) e um torque de 1,8 – 2 Nm.

**IMPORTANTE!**

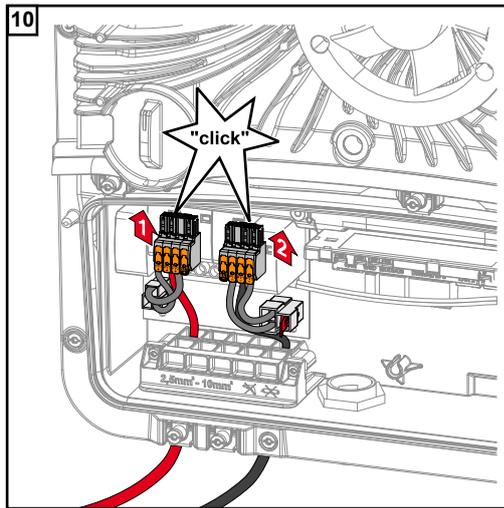
Dependendo das normas e diretrizes nacionais, pode ser que o fio terra precise ter uma seção transversal maior. O uso de outras entradas pode dificultar a instalação da separação da área de conexão ou danificar o fio terra.



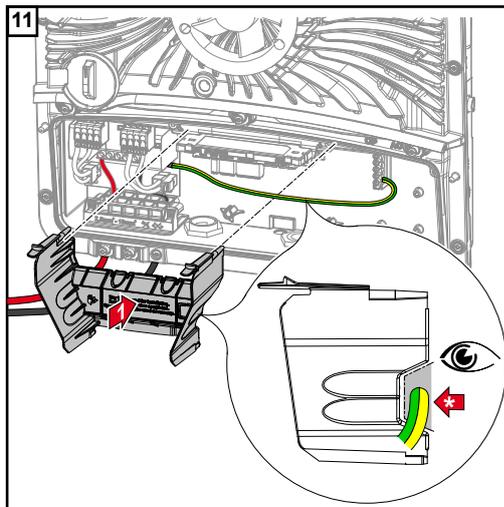
Decape 12 mm dos fios individuais e prenda na ranhura prevista no borne de conexão do cartão com um torque de 1,2 – 1,5 Nm.

**IMPORTANTE!**

A seção transversal do cabo pode ser escolhida conforme as orientações para a respectiva classe de potência do inversor (consulte o capítulo **Cabos autorizados** na página 46).



Insira os bornes de conexão CC Push-in na respectiva ranhura até ouvir um clique.

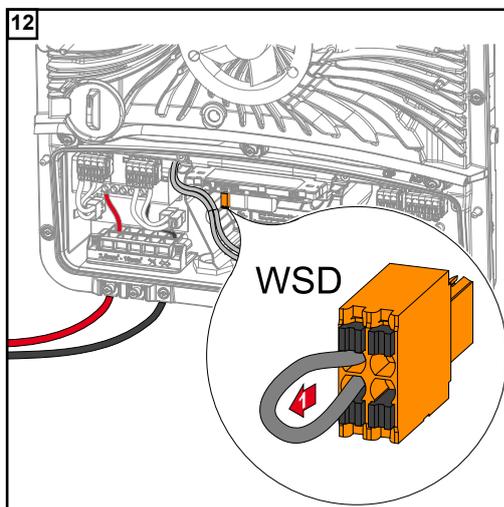


Restabelecer a área de conexão.

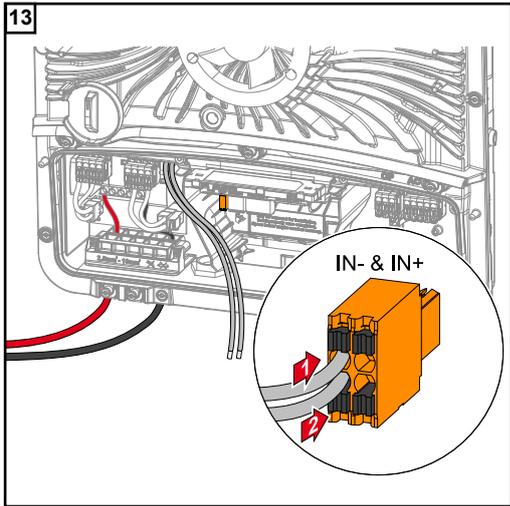
\* Insira o fio terra na passagem para cabos integrada.

**IMPORTANTE!**

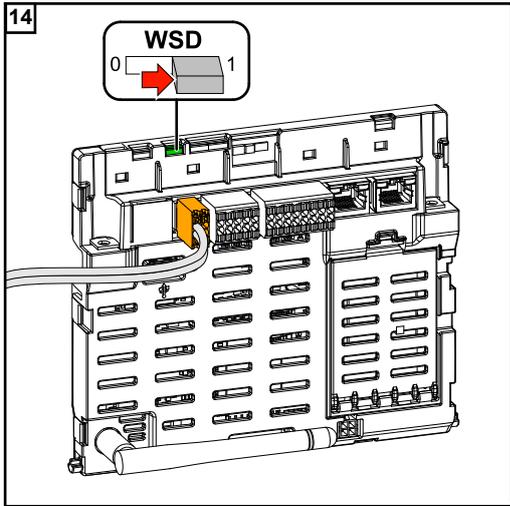
Ao restabelecer a área de conexão, certifique-se de que o fio terra não esteja dobrado, comprimido, apertado ou danificado de qualquer outra forma.



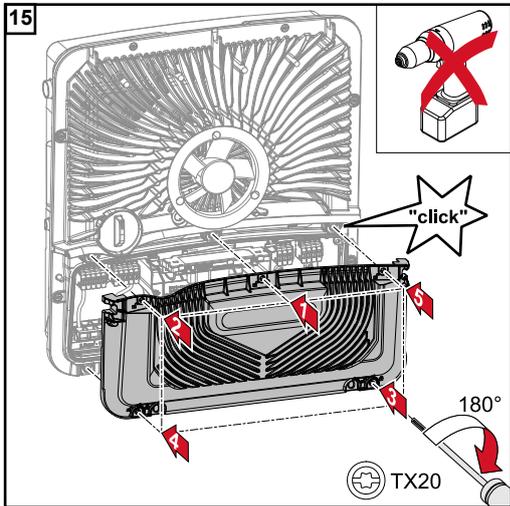
Remova a ponte instalada de fábrica no borne de conexão Push-in WSD.



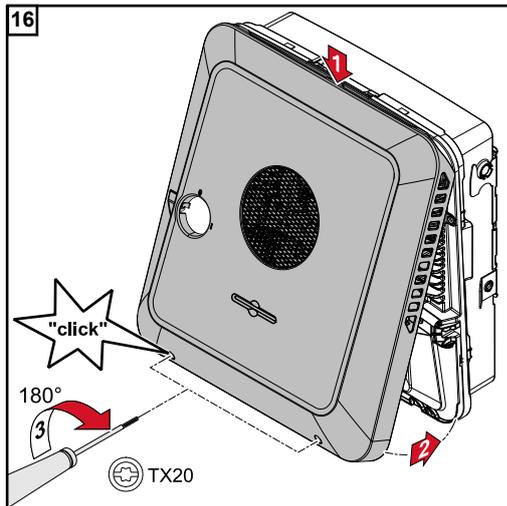
Conectar o cabo do sinal nas ranhuras IN- e IN+ observando as inscrições no borne de conexão Push-in WSD.



Verifique se o interruptor WSD está na posição 1 e configurar, se necessário (configuração de fábrica: Posição 1).

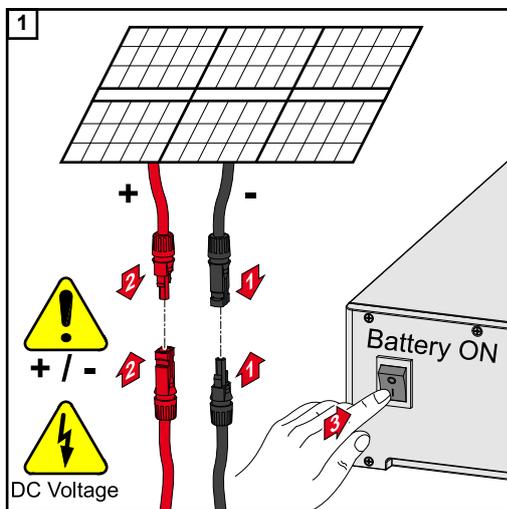


Coloque a tampa na área de conexão. Aperte os 5 parafusos na ordem indicada com uma chave de fenda (TX20) e faça a rotação de 180° para a direita.

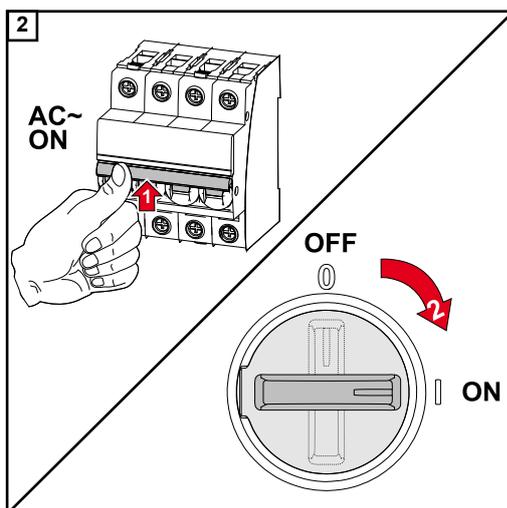


Pendure a tampa da carcaça no inversor por cima.  
 Pressione a parte inferior da tampa da carcaça e fixe os 2 parafusos com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a direita.

### Colocar o inversor em funcionamento



Conecte os cabos do módulo solar (+/-).  
 Ligue a bateria conectada no inversor.



Ligue o disjuntor.  
 Coloque o disjuntor CC na posição „Ligado“ do interruptor.

# Anexo



# Conservação e manutenção

**Informações gerais** O inversor foi concebido para que não sejam necessários trabalhos de manutenção adicionais. No entanto, devem ser considerados alguns pontos durante o funcionamento para garantir que o inversor trabalhe de forma otimizada.

**Manutenção** Atividades de manutenção e de serviços devem ser realizadas somente por um técnico de serviço treinado pela Fronius.

**Limpeza** Conforme necessário, limpar o inversor com um pano úmido. Não utilizar produtos de limpeza, abrasivos, solventes ou similares para limpar o inversor.

**Segurança** O disjuntor CC é usado apenas para comutar o módulo de potência sem tensão. Com o disjuntor CC desligado, a área de conexão ainda permanece sob tensão.

 **PERIGO!**

**Perigo por tensão da rede e tensão CC dos módulos solares.**

Um choque elétrico pode ser fatal.

- ▶ A área de conexão deve ser aberta apenas por instaladores elétricos licenciados.
- ▶ A área separada do módulo de potência somente deve ser aberta por um técnico de serviço treinado da Fronius.
- ▶ Antes de todos os trabalhos de conexão, certifique-se de que os lados CA e CC na parte frontal do inversor estejam desenergizados.

 **PERIGO!**

**Perigo devido à tensão residual dos capacitores.**

Um choque elétrico pode ser fatal.

- ▶ Aguarde o tempo de descarga (2 minutos) dos capacitores do inversor.

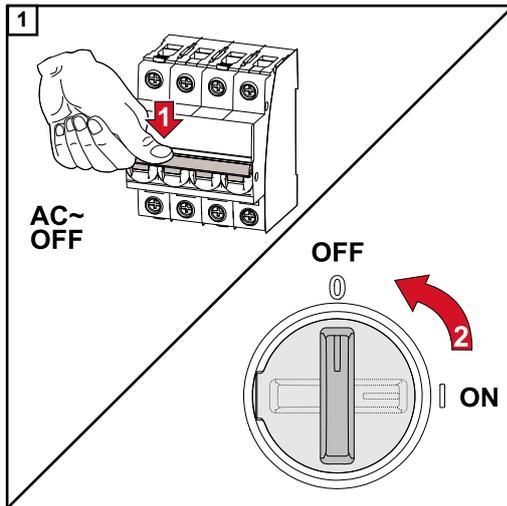
**Operação em ambientes com forte formação de poeira**

**AVISO!**

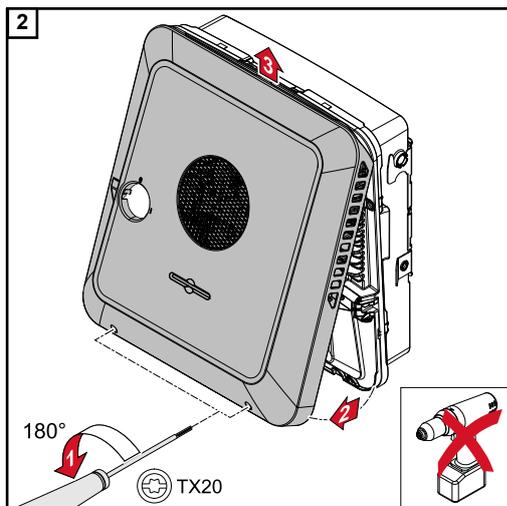
**Se o inversor for operado em ambientes com muita poeira, a sujeira pode ser depositada no dissipador de calor e no ventilador.**

Pode resultar em uma perda de potência do inversor devido à refrigeração insuficiente.

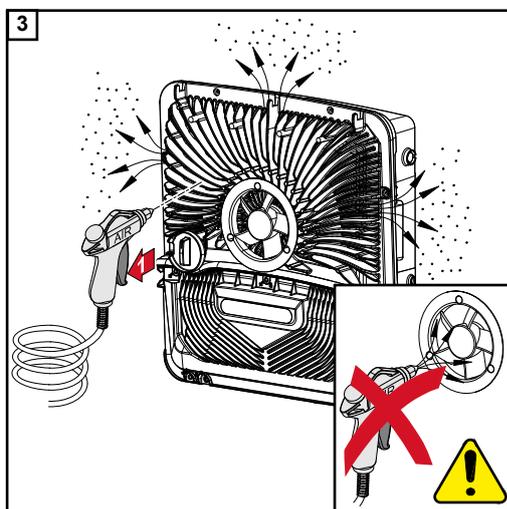
- ▶ Garanta que o ar ambiente possa fluir livremente pelas aberturas de ventilação do inversor o tempo todo.
- ▶ Remover depósitos de sujeira do dissipador de calor e do ventilador.



Desenergize o inversor e aguarde o tempo de descarga (2 minutos) dos capacitores e o tempo de inatividade do ventilador. Mude o disjuntor CC para a posição „Desligado“.



Desaperte os parafusos na parte inferior da tampa da carcaça com uma chave de fenda (TX20) e uma rotação de 180° para a esquerda. Em seguida, levante a tampa da carcaça na parte inferior do inversor e remova da parte de cima.



Remova os depósitos de sujeira no dissipador de calor e no ventilador com ar comprimido, pano ou pincel.

#### AVISO!

**Risco de danos causados pelo rolamento do ventilador não limpo adequadamente.**

Rotações elevadas e pressão no rolamento do ventilador podem causar danos.

- ▶ Bloquear o ventilador e limpar com ar comprimido.
- ▶ Se você usar um pano ou um pincel, limpe o ventilador sem pressioná-lo.

Para reiniciar o inversor, execute as etapas acima na ordem inversa.

# Condições de garantia

---

## **Garantia de fábrica Fronius**

Condições de garantia detalhadas e específicas de cada país estão disponíveis na Internet em:  
[www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie)

Para obter o período de garantia total para o seu acumulador ou inversor Fronius recém-instalado, registre-se no site: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

# Mensagens de status e solução

---

## Mensagens de status

### 1030 – WSD Open (LED de operação: aceso em vermelho)

- Causa:** Um dos equipamentos conectados na rede WSD teve a transmissão do sinal interrompida (por exemplo, uma proteção contra sobretensão) ou a conexão instalada de fábrica foi retirada e nenhum dispositivo de gatilho foi instalado.
- Indicação:** No site do inversor, na área de menu „System“ (Sistema) → „Event Log“ (Registro de eventos) ou no menu do usuário em „Informações“, bem como em Fronius Solar.web.
- Solução:** Quando a proteção contra sobretensão SPD é acionada, o inversor precisa ser reparado por uma empresa especializada autorizada.
- OU:** Instalar a conexão de fábrica ou um dispositivo de gatilho.
- OU:** Configurar o interruptor WSD (Wired Shut Down) para a posição 1 (WSD-Master).



### **PERIGO!**

#### **Perigo devido a trabalhos realizados de forma incorreta.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ A instalação e conexão de uma proteção contra sobretensão SPD somente pode ser realizada pelo pessoal de assistência técnica treinado pela Fronius e apenas no âmbito das normas técnicas.
  - ▶ Observar as diretrizes de segurança.
- 
-

# Dados técnicos

Fronius Symo GEN24	3.0 Plus	4.0 Plus	5.0 Plus
--------------------	----------	----------	----------

## Dados de entrada CC

Faixa de voltagem MPP (na potência nominal)	125 – 800 V	170 – 800 V	210 – 800 V
Faixa de voltagem máx. ( $P_{PV}$ máx) total	4500 Wp	6000 Wp	7500 Wp
PV 1	3750 Wp	5000 Wp	6250 Wp
PV 2	2250 Wp	3000 Wp	4500 Wp
Tensão máx. de entrada a 1000 W/m <sup>2</sup> /-10 °C em aberto	1000 V		
Tensão mín. de entrada	80 V		
Alimentação da tensão inicial na operação da rede <sup>5)</sup>	80 V		
Corrente máx. de entrada (PV1/PV2)	12,5/12,5 A		
Corrente máx. de curto-circuito dos módulos solares ( $I_{SC}$ PV)	18,75/18,75 A		
Corrente máx. de retorno <sup>3)</sup>	18,75 A		
Número de entradas – PV1	2		
Número de entradas – PV2	1		

## Dados de entrada CC da bateria

Tensão máxima	500 V		
Tensão mínima	160 V		
Corrente máxima	12,5 A		
Potência máx.	3130 W	4170 W	5210 W
Entrada CC	1		
Categoria de sobretensão CC (de acordo com IEC 62109-1)	2		

## Dados de entrada/saída CA

Potência nominal de saída ( $P_{nom}$ )	3000 W	4000 W	5000 W
Potência máx. de saída	3000 W	4000 W	5000 W
Tensão nominal da rede	3 ~ NPE 220 V/380 V		
	3 ~ NPE 230 V/400 V		
Tensão mín. da rede	154 V <sup>1)</sup>		
Tensão máx. da rede	280 V <sup>1)</sup>		
Corrente máx. de saída	8 A		
Corrente de saída nominal (com 230 V)	4,3 A	5,8 A	7,2 A

<b>Fronius Symo GEN24</b>	<b>3.0 Plus</b>	<b>4.0 Plus</b>	<b>5.0 Plus</b>
Corrente de ligação <sup>6)</sup>	9,9 A/4 ms		
Frequência nominal	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Fator de distorção	< 3,5 %		
Fator de potência cos phi <sup>2)</sup>	0 – 1 (configurável)		
	0,7 – 1 (recomendado)		
Impedância de rede máxima permitida Z <sub>máx</sub> no PCC <sup>4)</sup>	nenhum		
Corrente residual máx. de saída por duração	7,5 A/157 ms		

#### Dados de saída CA do PV Point

Potência máx. de saída	4133 W (por 5 s)
Potência de saída nominal	3000 W
Corrente de saída nominal	13 A
Tensão nominal da rede	1 ~ NPE 220/230/240 V
Frequência nominal	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Tempo de comutação	< 90 s
Fator de potência cos phi <sup>2)</sup>	0 – 1

#### Dados gerais

Grau máx. de eficiência	98,1%	98,2%	98,2%
Europ. Grau de eficiência (U <sub>mpp nom</sub> )	96,7%	97%	97,5%
Europ. Grau de eficiência (U <sub>mpp máx</sub> )	96%	96,6%	97%
Europ. Grau de eficiência (U <sub>mpp mín</sub> )	95,1%	95,8%	96,2%
Consumo próprio durante a noite	< 10 W		
Resfriamento	Ventilação forçada regulada		
Grau de proteção	IP 66		
Dimensões A x L x C	530 × 474 × 165 mm		
Peso	16,5 kg		
Temperatura ambiente permitida	-25 °C – +60 °C		
Umidade do ar permitida	0 – 100 % (incl. condensação)		
Classe de dispositivo EMC	B		
Categoria de sobretensão CC/CA	2/3		
Grau de poluição	2		
Pressão acústica	36 dB(A)		
Classe de segurança (de acordo com IEC62103)	1		

#### Dispositivos de proteção

Medição de isolamento CC	Alerta/intercepção da luz solar com R <sub>ISO</sub> < 100 kOHM
--------------------------	---

Fronius Symo GEN24	3.0 Plus	4.0 Plus	5.0 Plus
Comportamento na sobrecarga CC	Deslocamento do ponto operacional, limitação da potência		
Disjuntor CC	integrado		
Unidade de monitoramento de corrente residual	integrado		

### Comunicação de dados

Conexão WLAN SMA-RP (FCC ID: QKWPILOT01/IC ID: 12270A-PILOT01)	802.11b/g/n (WPA, WPA2)
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
USB (tomada tipo A)	máx. 1 A a 5 V (conexão IO não carregada)
Wired Shutdown (WSD)	máx. 28 equipamentos/corrente WSD
	Distância máx. Mestre → Escravo = 100 m Escravo → Escravo = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	2 arames RS485
Nível de tensão das entradas digitais	baixo: mín. 0 V – máx. 1,8 V
	alto: mín. 4,5 V – máx. 28,8 V
Corrente de entrada das entradas digitais	de acordo com a tensão de entrada; Resistência da entrada = 70 kOhm
Potência total para saída digital (abastecimento interno)	6 W a 12 V (USB não carregado)
Potência por saída digital (abastecimento externo)	1 A a >12,5 V – 24 V (máx. 3 A no total)
Datalogger/Webserver	integrado

Opção de proteção contra sobretensão (SPD)	SPD CC Tipo 1+2 GEN24
--	-----------------------

### Dados gerais

Corrente contínua de operação ( $I_{cpv}$ )	< 0,1 mA
Corrente nominal de descarga ( $I_n$ ) - impulso 15 x 8/20 $\mu$ s	20 kA
Corrente de surto de raios ( $I_{imp}$ ) condutividade máx. @ 10/350 $\mu$ s	6,25 kA
Nível de proteção ( $U_p$ ) (montagem em forma de estrela)	4 kV
Resistência ao curto-circuito fotovoltaico ( $I_{scpv}$ )	15 kA

### Dispositivo separador

Dispositivo separador térmico	integrado
Fusível externo	nenhum

<b>Opção de proteção contra sobretensão (SPD)</b>	<b>SPD CC Tipo 1+2 GEN24</b>
---	------------------------------

### Propriedades mecânicas

Indicador de desconexão	Indicação mecânica (vermelho)
Sinalização remota da interrupção da conexão	Saída no contato de comutação
Material da carcaça	Termoplástico UL-94-V0
Normas de teste	IEC 61643-31/DIN EN 50539-11 UL1449 ed.4/VDE 0185-305-3 Bbl. 5

### Explicação das notas de rodapé

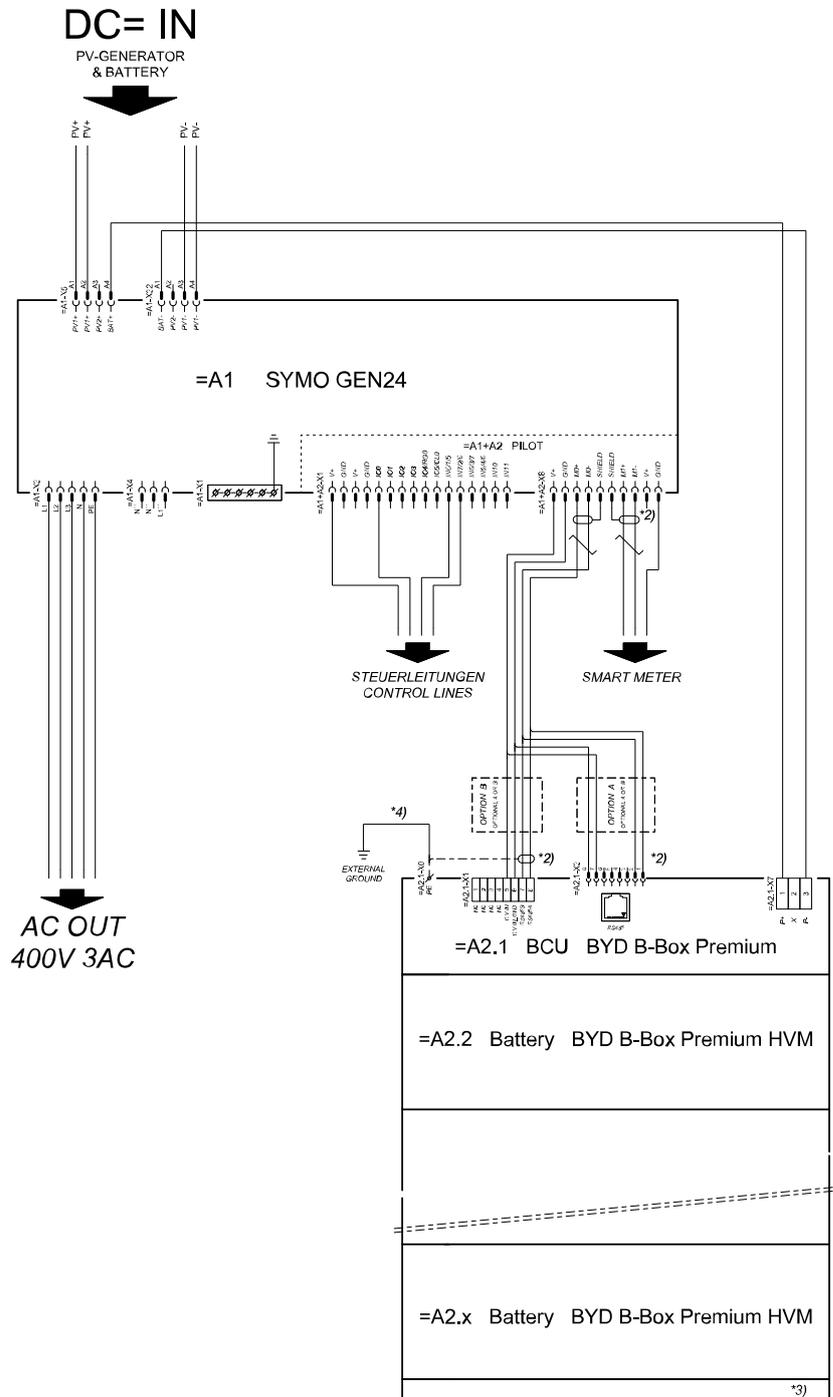
- 1) Os valores informados são valores padrão, que dependem da solicitação, o inversor é concebido especificamente para cada país.
- 2) Dependendo da configuração de países ou configurações específicas por aparelho (ind. = indutivo; cap. = capacitivo).
- 3) Corrente máxima de um módulo solar com defeito para todos os outros módulos solares.
- 4) Garantido pelo projeto elétrico do inversor
- 5) Para a operação de corrente de emergência (PV Point) sem bateria, é preciso de uma tensão mínima de 150 V.
- 6) Pico de corrente ao ligar o inversor.

# Esquemas de circuitos





# Fronius Symo GEN24 e BYD Battery-Box Premium HV

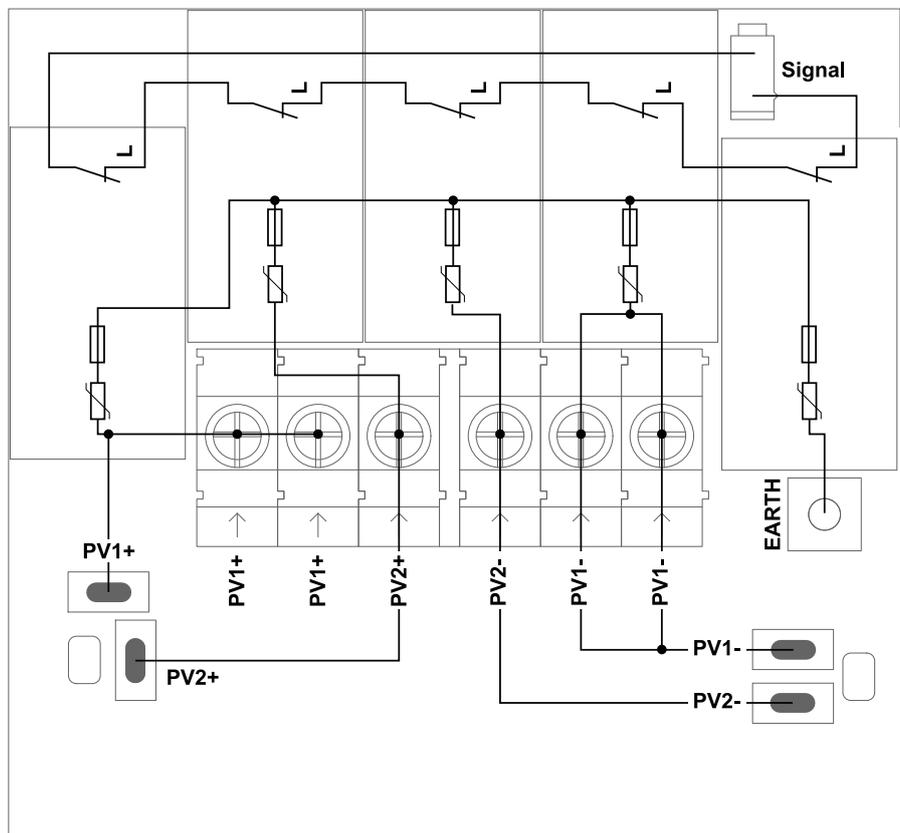


\*2) GEM. MODULS-KOMMUNIKATIONSBUS ERFOLDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELGERÄTE-DOKUMENTATION.  
THE MODULS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

\*3) MINIMALE ZULÄSSIGE MODULANZAHL.  
MINIMUM POSSIBLE NUMBER OF MODULES ACCORDING INVERTER MANUAL.

\*4) DEN ÜBERSCHNITT DER ERDGANGSLEITUNG ALS DER DOKUMENTATION DER BYD BATTERY-BOX PREMIUM ENTNEHMEN (> 10MM<sup>2</sup>).  
REFER TO TABLE "KROSSLSECTION" ACCORDING TO BYD BATTERY-BOX PREMIUM MANUAL (> 10MM<sup>2</sup>).

# Esquema de cabeamento – proteção contra sobre-tensão SPD

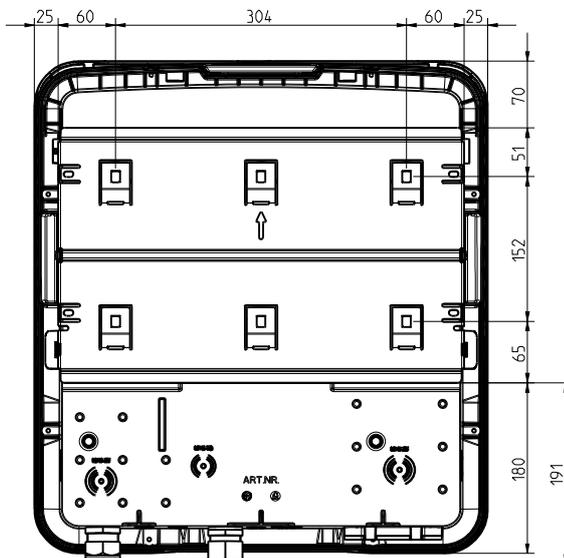
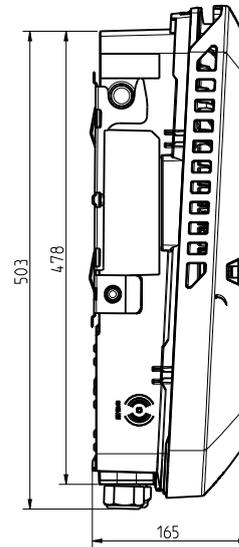
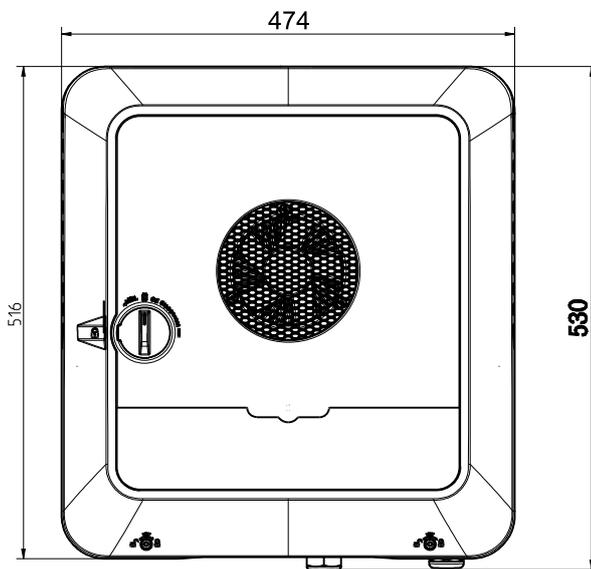
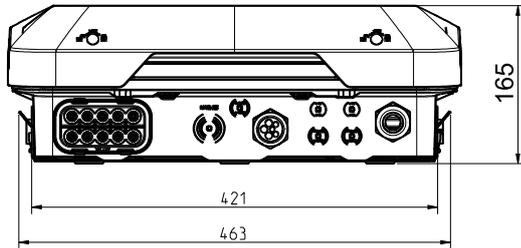




# Dimensões do inversor



# Fronius Symo GEN24 3 – 5 kW



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com