



Operating Instructions

Fronius Verto

15.0 / 18.0 208-240

25.0 / 27.0

30.0 / 33.3

36.0 480



PT-BR | Manual de instruções



42,0426,0490,PB

005-16072024

Índice

Diretrizes de segurança.....	6
Explicação sobre as dicas de segurança.....	6
Informações gerais.....	6
Condições ambientais.....	7
Pessoal qualificado.....	7
Informações sobre os valores de emissão de ruídos.....	7
Medidas de compatibilidade eletromagnética.....	7
Segurança de dados.....	7
Direito autorais.....	8
Aterramento de proteção (PE).....	8
Informações gerais	9
Fronius Verto.....	11
Conceito de dispositivo.....	11
Escopo de entrega.....	11
Utilização prevista.....	11
Conceito térmico.....	12
Fronius Solar.web.....	12
Comunicação local.....	13
Proteção pessoal e de equipamentos.....	14
Avisos de alerta no equipamento.....	14
Proteção NA central.....	15
WSD (Wired Shut Down).....	15
Unidade de monitoramento de corrente residual.....	15
Estado seguro.....	15
Elementos de comando e conexões.....	16
Área de conexão.....	16
Conexões FV.....	17
Parafusos de eletrodos de aterramento.....	17
Opção de montagem para componentes de terceiros.....	17
Disjuntor CC.....	18
Área de comunicação de dados.....	18
Funções dos botões e exibição de status LED.....	20
Esquema do circuito elétrico interno do IOs.....	21
Dispositivo de proteção contra sobretensão SPD.....	23
Proteção contra sobretensão SPD.....	23
Instalação	25
Informações gerais.....	27
Ferramentas necessárias.....	27
Sistema de fechamento rápido.....	27
Compatibilidade dos componentes do sistema.....	28
Seleção do local e posição de instalação.....	29
Seleção do local do inversor.....	29
Posição de montagem do inversor.....	30
Instalar o suporte de montagem e pendurar o inversor.....	32
Seleção do material de fixação.....	32
Condição do suporte de montagem.....	32
Não deforme o suporte de montagem.....	32
Instalar o suporte de montagem em uma parede.....	32
Pendurar o inversor no suporte de montagem.....	33
Requisitos para a conexão do inversor.....	34
Conexão de cabos de alumínio.....	34
Diferentes tipos de cabos.....	34
Cabos permitidos para a conexão elétrica.....	34
Cabos autorizados para a conexão da comunicação de dados.....	35
Diâmetro do cabo CA.....	35
Proteção máxima de corrente alternada.....	36

Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA).....	37
Segurança.....	37
Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA).....	37
Conectar o inversor à rede elétrica pública com o condutor PEN (lado CA).....	39
Substituir a união roscada PG.....	42
Conecte os cabos do módulo solar no inversor.....	43
Informações gerais sobre módulo solar.....	43
Segurança.....	43
Informações gerais da área do módulo.....	44
Conecte os cabos do módulo solar no inversor.....	44
Conectar o cabo de comunicação de dados.....	46
Inserir o cabo de comunicação de dados.....	46
Instalar o WSD (Wired Shut Down).....	48
Feche o inversor e coloque-o em operação.....	49
Fechar a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação.....	49
Primeiro comissionamento do inversor.....	49
Instalação com o aplicativo.....	50
Instalação com o navegador.....	50
Desligar e ligar novamente o inversor.....	52
Desligar e ligar novamente o inversor.....	52

Configurações - Interface do usuário do inversor 53

Configurações de usuário.....	55
Registo de usuário.....	55
Selecionar idioma.....	55
Configuração do equipamento.....	56
Componentes.....	56
Funções e I/Os.....	56
Demand Response Modes (Modo de Resposta à Demanda – DRM).....	57
Inversor.....	57
Sistema.....	60
Geral.....	60
Atualização.....	60
Assistente de comissionamento.....	60
Restauração de configurações de fábrica.....	60
Registro de eventos.....	60
Informação.....	61
Gerenciador de licença.....	61
Suporte.....	62
Comunicação.....	63
Rede.....	63
Modbus.....	64
Controle remoto.....	66
Fronius Solar API.....	66
Serviços de internet.....	66
Requisitos de rede e segurança.....	67
Setup de países.....	67
Solicitar códigos do inversor no Solar.SOS.....	67
Limitação de alimentação.....	68
Gestão de potência I/O.....	70
Esquema de conexão – 4 relés.....	71
Configuração da gestão de potência I/O - 4 relés.....	72
Esquema de conexão – 3 relés.....	73
Configuração da gestão de potência I/O - 3 relés.....	74
Esquema de conexão – 2 relés.....	75
Configuração da gestão de potência I/O - 2 relés.....	76
Esquema de conexão – 1 relé.....	77
Configuração da gestão de potência I/O - 1 relé.....	78
Autoteste (CEI 0-21).....	78

Anexo 81

Conservação, Manutenção e Descarte	83
Informações gerais.....	83
Manutenção.....	83
Limpeza.....	83
Segurança.....	83
Descarte.....	83
Condições de garantia.....	84
Garantia de fábrica Fronius.....	84
Mensagens de status e solução.....	85
Indicação	85
Mensagens de status.....	85
Dados técnicos.....	86
Verto 15.0 208-240	86
Verto 18.0 208-240	88
Verto 25.0.....	90
Verto 27.0.....	93
Verto 30.0.....	95
Verto 33.3.....	98
Verto 36.0 480	100
WLAN	102
Proteção contra sobretensão CC Verto 25.0 - 27.0 SPD tipo 1+2.....	103
Proteção contra sobretensão CC Verto 25.0 - 27.0 SPD tipo 1.....	103
Proteção contra sobretensão CC Verto 30.0 - 33.3 SPD tipo 1+2.....	104
Proteção contra sobretensão CC Verto 30.0 - 33.3 SPD tipo 1.....	104
Explicação das notas de rodapé.....	105
Disjuntor CC integrado.....	105

Diretrizes de segurança

Explicação sobre as dicas de segurança

PERIGO!

Indica uma possível situação perigosa.

- ▶ Caso não seja evitada, ela pode resultar em morte ou ferimentos graves.
-

CUIDADO!

Indica uma possível situação prejudicial.

- ▶ Caso não seja evitada, ela pode resultar em ferimentos leves ou moderados e danos materiais.
-

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.

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 a 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

- ter as qualificações adequadas,
 - 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 de 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 a 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 regulação 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 cumprindo 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 adotar medidas adequadas para eliminar as falhas.

Segurança de dados

Em relação à segurança de dados, o usuário é responsável por:

- proteger os dados de alterações em relação com as configurações de fábrica,
- salvar e armazenar as configurações pessoais.

Direito autorais

Os direitos autorais deste manual de instruções permanecem do fabricante.

O texto e as ilustrações correspondem ao estado técnico no momento da impressão e estão sujeitos a alterações.

Agradecemos todas as sugestões de melhoria e notas sobre quaisquer discrepâncias nos manuais 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. A conexão do fio terra é necessária na instalação de um inversor da classe de segurança 1 (consulte **Dados técnicos**).

Ao conectar o fio terra, garanta que ele esteja protegido contra desconexão acidental. Deve-se observar todos os pontos do capítulo **Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA)** na página **37**. Ao usar conexões de cabo, garantir que o fio terra seja o último a ser carregado em caso de falhas da conexão de cabo. Observar as exigências da seção transversal mínima determinadas pelas normas e diretrizes nacionais ao conectar o fio terra.

Informações gerais

Fronius Verto

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 de modo síncrono com a rede elétrica pública.

O inversor é destinado ao uso em sistemas fotovoltaicos acoplados à rede.

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 do comportamento isolado.

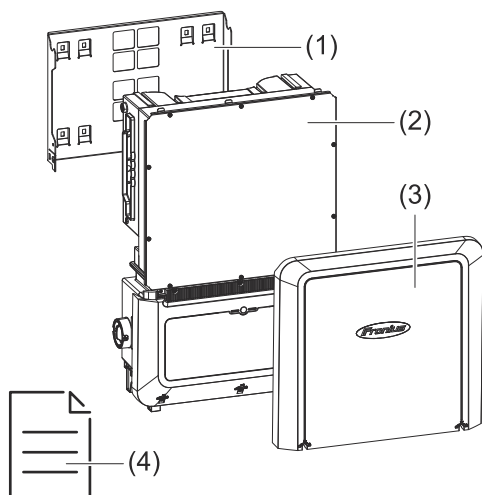
Após a instalação e o comissionamento, o inversor funciona de forma totalmente automática, obtendo a potência máxima possível dos módulos solares.

Dependendo do ponto de operação, essa potência é usada na rede elétrica doméstica ou alimentada na rede elétrica.

Se a temperatura do equipamento estiver alta demais, o inversor regulará automaticamente a potência atual de saída 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, devido à instalação de um quadro de comando sem dissipação de calor adequada).

Escopo de entrega



- (1) Suporte de montagem (está montado no inversor no momento da entrega)
- (2) Inversor
- (3) Tampa da carcaça
- (4) Guia rápido de iniciação

Utilização prevista

O inversor é destinado para transformar a corrente contínua dos módulos solares em corrente alternada e alimentar esta na rede de energia aberta.

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.

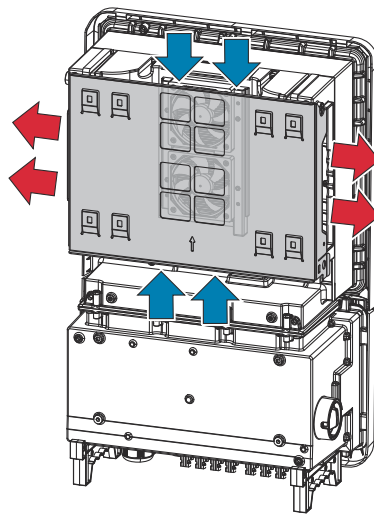
Também fazem parte da utilização prevista:

- a leitura completa e o cumprimento de todas as notas e informações de segurança e de perigo do manual de instruções,
- a montagem de acordo com o capítulo „**Instalação**“ a partir da página **25**.

Ao projetar o sistema fotovoltaico, certifique-se de que todos os componentes do sistema fotovoltaico sejam operados exclusivamente dentro da sua faixa operacional permitida.

Observe os regulamentos do operador da rede para métodos de conexão e de alimentação de rede.

Conceito térmico



O ar ambiente é aspirado pelo ventilador na parte superior e inferior e expelido pelas 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 cobrir as janelas de ventilação, mesmo que parcialmente.
- ▶ Garantir que a corrente de ar ambiente possa fluir livremente pelas aberturas de ventilação do inversor o tempo todo.

Fronius Solar.web

Com o Fronius Solar.web ou Fronius Solar.web Premium, o sistema fotovoltaico pode ser monitorado e analisado com facilidade tanto pelo proprietário do sistema como pelo instalador. Com a configuração apropriada, o inversor transmite dados como potência, rendimento, consumo e balanço de energia para o Fronius Solar.web. Mais informações em [Fronius Solar.web - Monitoramento e análise](#).

A configuração é feita pelos assistentes de comissionamento, consulte o capítulo [Instalação com o aplicativo](#) na página **50** ou [Instalação com o navegador](#) na página **50**.

Pré-requisitos para a configuração:

- Conexão de internet (download: no mín. 512 kBit/s, upload: no mín. 256 kBit/s)*.
- Conta de usuário em solarweb.com.
- Configuração concluída com os assistentes de comissionamento.

* As informações fornecidas não constituem garantia absoluta de funcionamento perfeito. Altas taxas de erro na transmissão, flutuações de recepção ou quedas de transmissão podem afetar negativamente a transmissão de dados. A Fronius recomenda testar se a conexão de internet no local atende aos requisitos mínimos.

Comunicação local

O inversor pode ser encontrado através do protocolo DNS Multicast (mDNS). É recomendável procurar o inversor pelo nome do host designado.

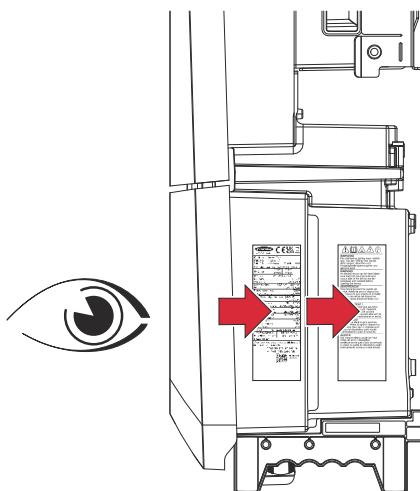
Os seguintes dados podem ser recuperados via mDNS:

- NominalPower
- Systemname
- DeviceSerialNumber
- SoftwareBundleVersion

Proteção pessoal e de equipamentos

Avisos de alerta no equipamento

Os dados técnicos, avisos e símbolos de segurança estão localizados no inversor. Estes avisos e símbolos de segurança não podem ser removidos ou pintados. As notas e símbolos alertam contra o manuseio incorreto, que pode causar lesões corporais e danos materiais graves.



Símbolos na placa de identificação:



Indicação CE – confirma a conformidade com as diretrizes e regulamentos aplicáveis da UE.



Indicação UKCA – confirma a conformidade com as diretrizes e regulamentos aplicáveis do Reino Unido.



Indicação WEEE – os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos devem ser coletados separadamente e reciclados de forma ambientalmente correta, de acordo com a Diretiva Europeia e a legislação nacional.

Símbolos de segurança:



Sinais gerais de alerta

Observe o perigo indicado pelo(s) sinal(is) adicional(is).



Observar as instruções

Antes de usar as funções descritas, os seguintes documentos devem ser totalmente lidos e compreendidos:

- O manual de instruções, especialmente as diretrizes de segurança.
- Todos os manuais de instruções para os componentes do sistema fotovoltaico devem ser lidos e compreendidos, em particular as diretrizes de segurança.



Alerta de superfície quente

Tomar cuidado para não entrar em contato com superfícies quentes.



Alerta de tensão elétrica

Tomar cuidado para não entrar em contato com tensão elétrica.



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 desenergizados e desconectados.

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 WSD com fio interrompe a alimentação de rede do inversor se o dispositivo de disparo (interruptor, por exemplo, contato de parada de emergência ou alarme de incêndio) tiver sido ativado.

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

Para instalação, consulte [Instalar o WSD \(Wired Shut Down\)](#) na página **48**.

Unidade de monitoramento de corrente residual

O inversor é equipado com uma unidade de monitoramento de corrente residual sensível a todas as correntes (RCMU = Unidade de monitoramento de corrente residual) de acordo com as normas IEC 62109-2 e IEC63112.

Ela monitora as correntes residuais do módulo solar para a saída CA do inversor e desconecta o inversor da rede elétrica no caso de uma corrente residual não permitida.

Estado seguro

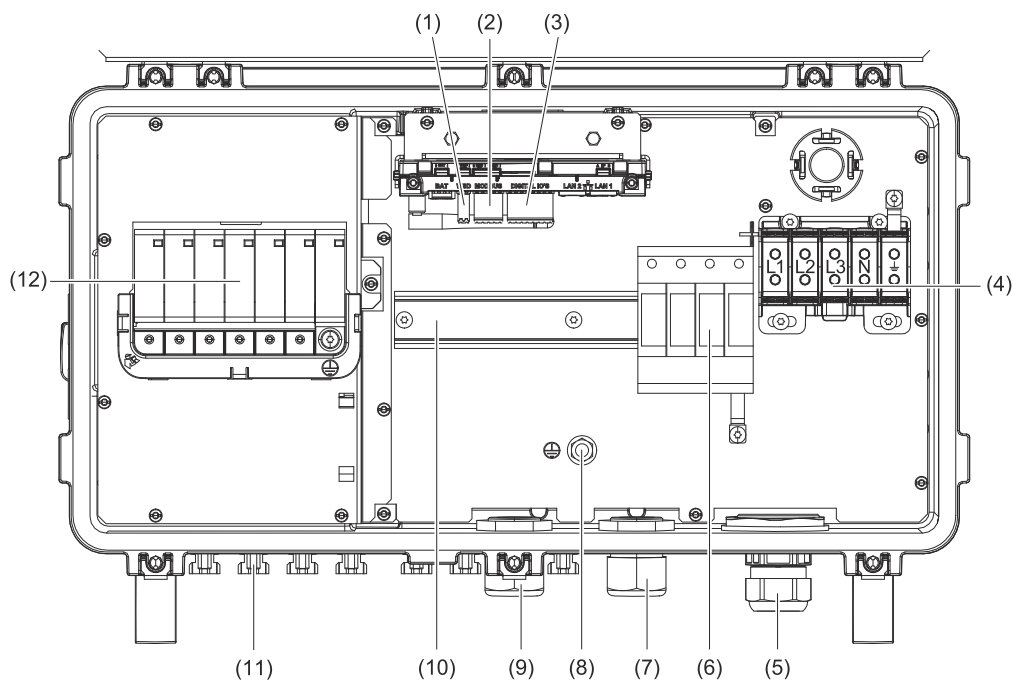
Se um dos seguintes dispositivos de segurança for acionado, o inversor muda para um estado seguro:

- WSD
- Monitoramento de isolamento e
- Unidade de monitoramento de corrente residual

No estado seguro, o inversor não alimenta mais e é desconectado da rede elétrica, abrindo os relés CA.

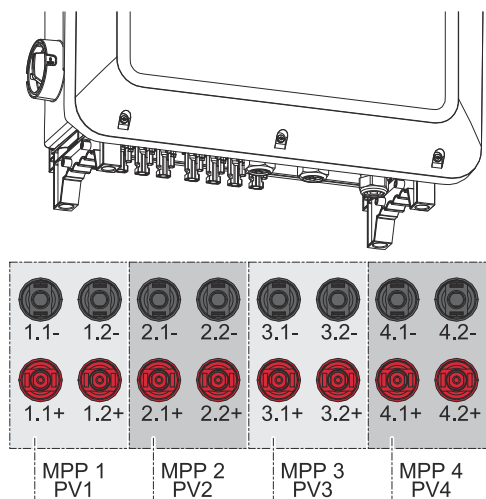
Elementos de comando e conexões

Área de conexão

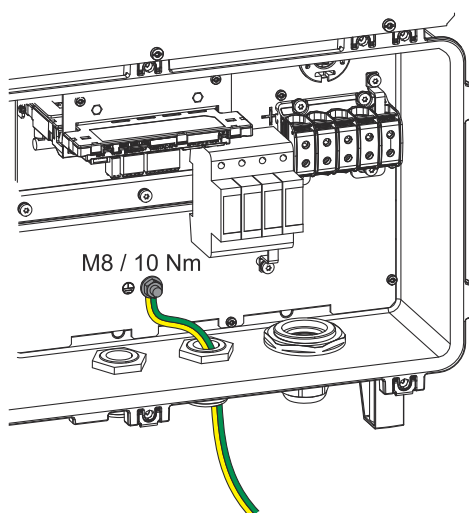


- (1) Borne de conexão Push-in WSD (Wired Shut Down)
- (2) Bornes de conexão Push-in da área de comunicação de dados (Modbus)
- (3) Bornes de conexão Push-in para a área de comunicação de dados (entradas e saídas digitais)
- (4) Borne de conexão CA de 5 pinos
⊕ = ⊖
- (5) Passagem de cabo/conexão do cabo CA
- (6) Proteção contra sobretensão CA SPD
- (7) Passagem de cabo opcional
- (8) Parafusos de aperto de aterramento
- (9) Passagem de cabo/conexão do cabo da área de comunicação de dados
- (10) Trilho de suporte (possibilidade de montagem para componentes de terceiros)
- (11) Conexões CC MC4
- (12) Proteção contra sobretensão CC SPD

Conexões FV



Parafusos de eletrodos de aterramento

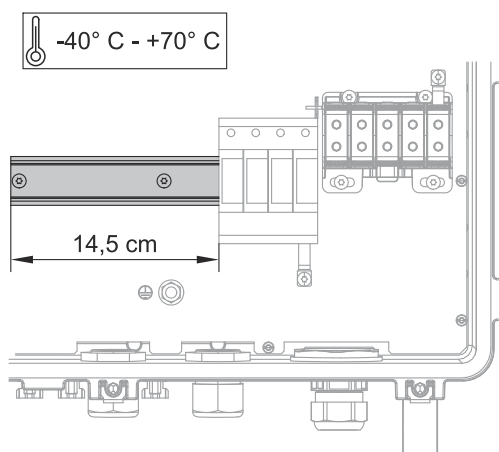


Dos parafusos de eletrodos de aterramento \oplus oferece a possibilidade de aterrar outros componentes, por exemplo:

- Cabo CA
- Elevação do módulo
- Pico de aterramento

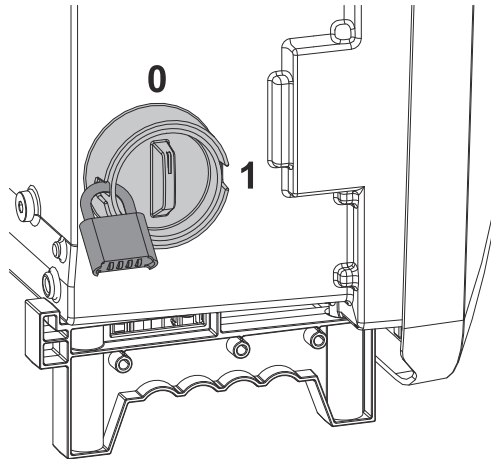
Se forem necessárias outras opções de aterramento, os bornes de conexão adequados podem ser instalados no trilho de suporte superior.

Opção de montagem para componentes de terceiros



Na área de conexão há espaço para a montagem de componentes de terceiros. Componentes com uma largura máxima de até 14,5 cm (8 TE) podem ser montados no trilho de suporte. Os componentes devem ter uma resistência à temperatura de -40 °C a +70 °C.

Disjuntor CC



O disjuntor CC possui 2 posições de chave: Ligado/desligado.

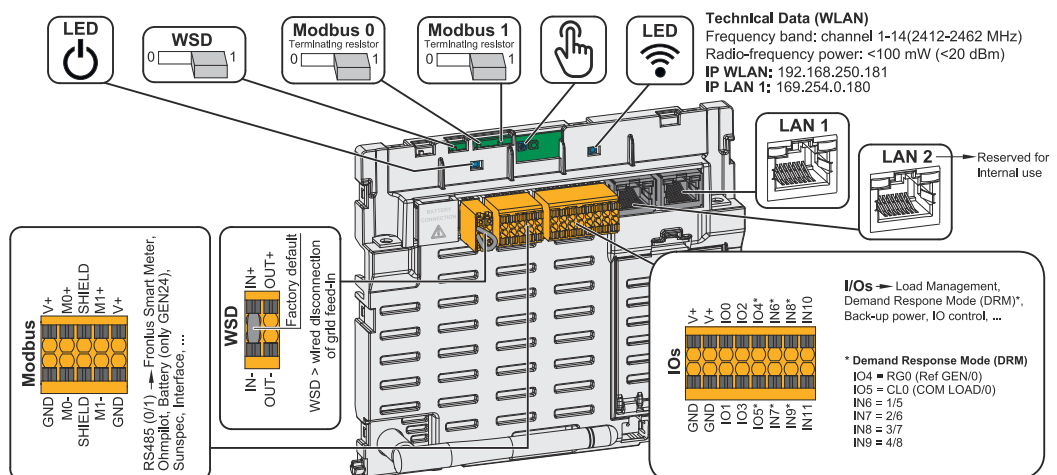
IMPORTANTE!

Quando o interruptor está na posição desligada, o inversor pode ser protegido contra a ativação com um cadeado. Neste caso, os regulamentos nacionais devem ser considerados.



Exigência mínima para o cadeado:

- Diâmetro do arco de no mín. 6 mm
- Tamanho da carcaça de no mín. 40 mm

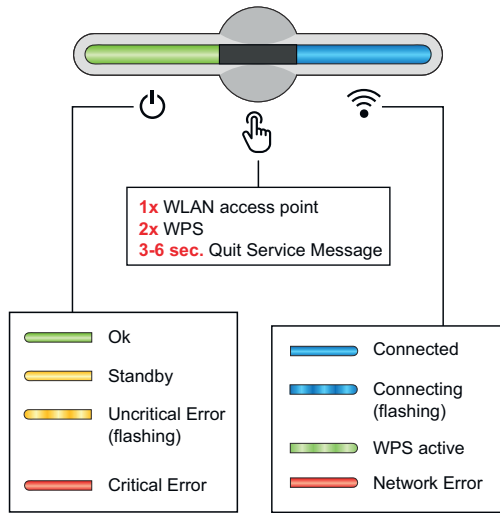
Área de comunicação de dados



LED de operação	Indica o status de operação do inversor.
Chave WSD (Wired Shut Down)	Define o inversor como WSD mestre ou WSD escravo. Posição 1: WSD mestre Posição 0: WSD escravo
Chave Modbus 0 (MBO)	Comuta a resistência de terminação do Modbus 0 (MBO) para ligado/desligado. Posição 1: Resistência de terminação ligada (configuração de fábrica) Posição 0: Resistência de terminação desligada

Chave Modbus 1 (MB1)	<p>Comuta a resistência de terminação do Modbus 1 (MB1) para ligado/desligado.</p> <p>Posição 1: Resistência de terminação ligada (configuração de fábrica) Posição 0: Resistência de terminação desligada</p>
 Sensor Óptico	Para a operação do inversor. Consulte o capítulo Funções dos botões e exibição de status LED na página 20.
 LED de comunicação	Indica o status da conexão do inversor.
LAN 1	Conexão Ethernet para a comunicação de dados (por exemplo, roteador WLAN, rede doméstica ou para o comissionamento com um laptop, consulte o capítulo Instalação com o navegador na página 50).
LAN 2	Reservada para funções futuras. Utilize apenas a LAN 1 para evitar avarias.
Borne de conexão E/S	<p>Borne de conexão Push-in para entradas/saídas digitais. Consulte o capítulo Cabos autorizados para a conexão da comunicação de dados na página 35.</p> <p>As designações (RGO, CLO, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) referem-se à função Demand Response Mode (Modo de resposta à demanda). Consulte o capítulo Demand Response Modes (Modo de Resposta à Demanda – DRM) na página 57.</p>
Borne de conexão WSD	Borne de conexão Push-in para instalação WSD. Consulte o capítulo WSD (Wired Shut Down) na página 15.
Borne de conexão Modbus	<p>Borne de conexão Push-in para a instalação do Modbus 0, Modbus 1, 12 V e GND (terra).</p> <p>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 Modbus na página 64.</p>

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.

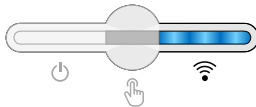


O sensor óptico é ativado com um toque.



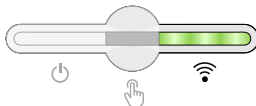
O LED de comunicação indica o estado da conexão. Para estabelecer a conexão, as etapas individuais devem ser executadas em tempo real no aplicativo Fronius Solar.web.

Funções do sensor



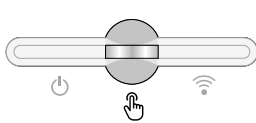
1x = o Accesspoint (AP) WLAN é aberto.

luz azul intermitente



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

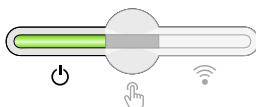
luz verde intermitente



3 segundos (máx. 6 segundos) = a mensagem de serviço é confirmada.

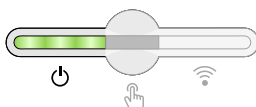
pisca (rapidamente) em branco

LED de exibição de status



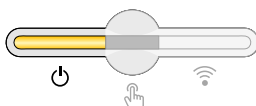
O inversor funciona sem qualquer problema.

luz verde acesa



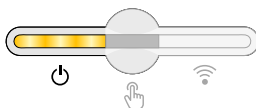
O inversor é iniciado.

luz verde intermitente



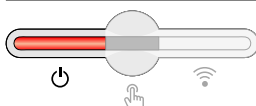
O inversor está em standby (espera), não está funcionando (por exemplo, sem alimentação durante a noite) ou não está configurado.

luz amarela acesa



O inversor indica um estado não crítico.

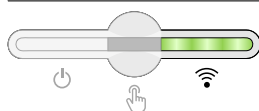
luz amarela intermitente



O inversor indica um estado crítico e não está ocorrendo um processo de alimentação.

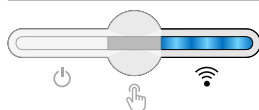
luz vermelha acesa

LED de exibição de status



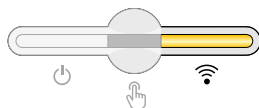
A conexão de rede é estabelecida via WPS.
2x👆= modo de busca WPS.

📶 luz verde intermitente



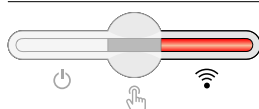
A conexão de rede é estabelecida via WLAN AP.
1x👆= modo de busca WLAN AP (ativo por 30 minutos).

📶 luz azul intermitente



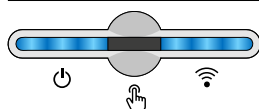
A conexão de rede não está configurada.

📶 luz amarela acesa



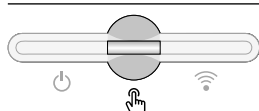
O inversor está funcionando sem qualquer falha, é exibido um erro de rede.

📶 luz vermelha acesa



O inversor está sendo atualizado.

🔌 / 📶 luz azul intermitente



Há uma mensagem de serviço.

👆 aceso em branco

Esquema do circuito elétrico interno do IOs

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

⚠️ CUIDADO!

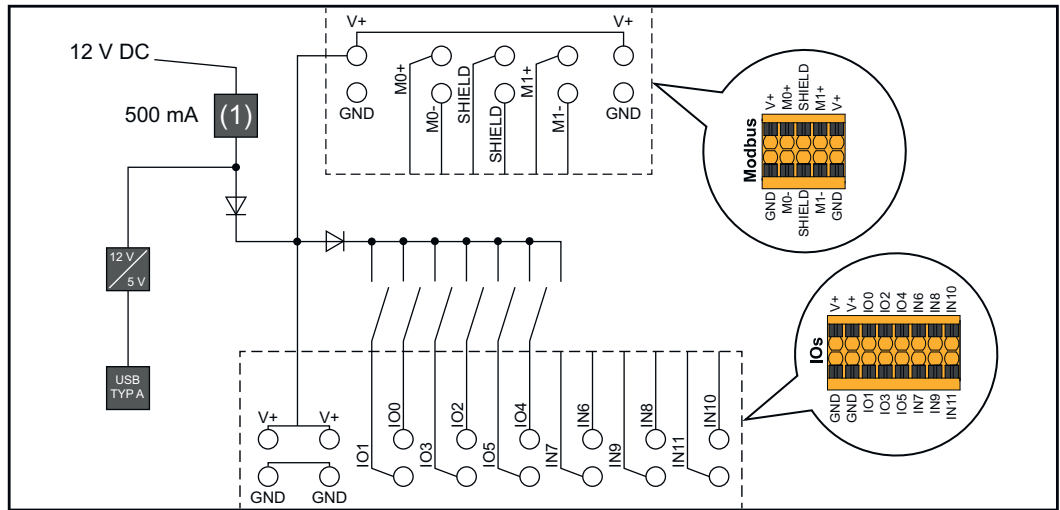
Perigo de inversão de polaridade nos bornes de conexão devido à conexão incorreta de adaptadores externos.

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!

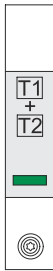
Se a potência total (6 W) for excedida, o inversor desliga toda a fonte de alimentação externa.



(1) Limite de corrente

Dispositivo de proteção contra sobretensão SPD

Proteção contra sobretensão SPD



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

Se a proteção contra sobretensão for acionada, a cor do indicador mudará de verde para vermelho (indicação mecânica).

Se houver acionamento do SPD, ele deverá ser substituído imediatamente por um SPD em perfeito funcionamento por uma empresa especializada e autorizada para manter a função de proteção total do equipamento.

Existe a possibilidade de exibição digital quando um SPD for acionado. Para a configuração dessa função, consulte o PDF „SPD Auslösung / Temporary SPD Triggering“ na área Service & Support (Serviço e suporte) em www.fronius.com

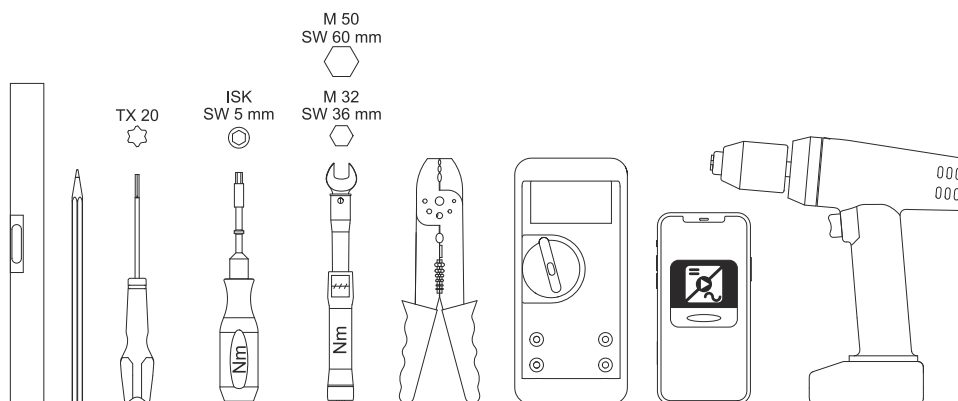
IMPORTANTE!

Depois de configurar a função descrita acima, o inversor reagirá mesmo se o cabo de sinal bipolar da proteção contra sobretensão for rompido ou danificado.

Instalação

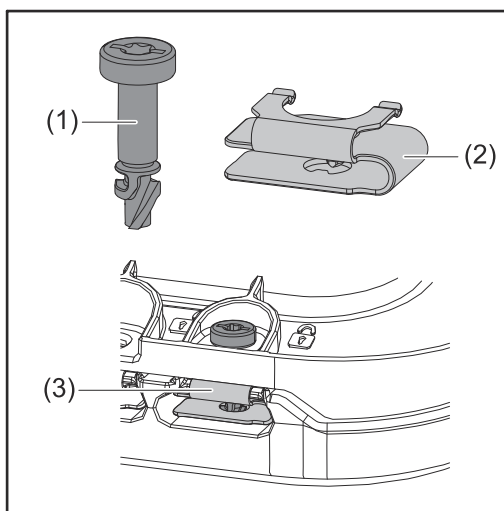
Informações gerais

Ferramentas necessárias



- Nível de bolha
- Pino
- Chave de fenda TX20
- Chave de torque CSI 5 mm
- Chave de torque M32, M50
- Ferramenta de decapagem para cabos e fios
- Multímetro para medir a tensão
- Smartphone, tablet ou PC para configurar o inversor
- Parafusadora

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 parafusadora 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°.

Compatibilidade dos componentes do sistema

Todos os componentes instalados no sistema fotovoltaico devem ser compatíveis e ter as opções de configuração necessárias. Os componentes integrados não devem restringir ou influenciar negativamente o funcionamento do sistema fotovoltaico.

AVISO!**Risco devido a componentes do sistema fotovoltaico não compatíveis e/ou com compatibilidade limitada.**

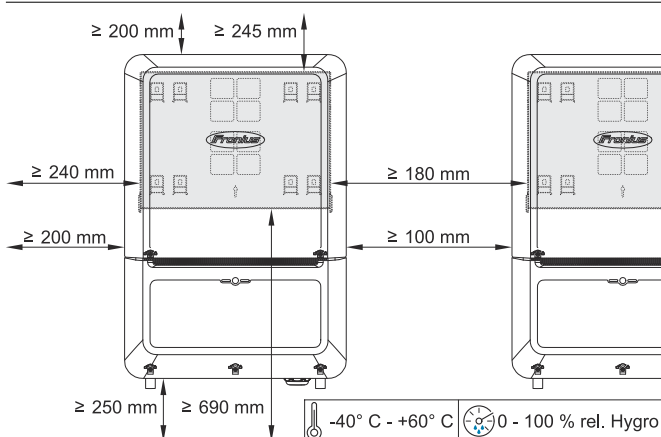
Componentes incompatíveis podem restringir e/ou influenciar negativamente a operação e/ou funcionalidade do sistema fotovoltaico.

- ▶ Somente instalar no sistema fotovoltaico componentes recomendados pelo fabricante.
 - ▶ Antes da instalação, verifique com o fabricante a compatibilidade de componentes não expressamente recomendados.
-

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

Temperaturas máximas:
-40 °C - +60 °C

Umidade relativa do ar:
0 - 100%

Na instalação do inversor em um quadro de comando ou ambiente fechado similar, certifique-se de que haja uma dissipação de calor adequada com uma ventilação forçada.

Ao montar o inversor em paredes exteriores de locais de criação de gado, deve-se manter uma distância mínima de 2 m em todas as direções entre o inversor e as aberturas da ventilação e do edifício.

As seguintes bases são admissíveis para instalação:

- Montagem em paredes (chapa corrugada [trilhos de montagem], tijolo, concreto ou outras superfícies suficientemente estáveis e não inflamáveis)
- Poste ou suporte (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 de estacionamentos (sem instalação suspensa)

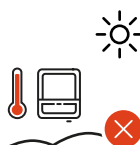


O inversor é adequado para a montagem em ambientes internos.

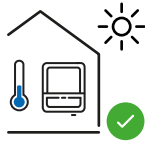


O inversor é adequado para instalação ao ar livre.

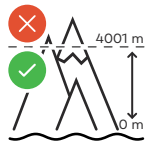
Devido ao seu grau de proteção IP 66 o inversor é resistente a borrifos de água provenientes de todas as direções e também pode ser usado em ambientes úmidos.



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.



O inversor não pode ser montado e operado em uma altitude maior que 4 000 m.

A tensão $U_{CCm\acute{a}x}$ não deve exceder os seguintes valores:

- entre 0 e 3000 m: 1000 V
- entre 3001 e 3500 m: 945 V
- entre 3501 e 4000 m: 909 V
- acima de 4001: não permitido



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:

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



Por princípio, o inversor é à prova de poeira (grau de proteção IP 66). Em áreas com forte acúmulo de pó, depósitos de poeira podem se acumular nas superfícies de arrefecimento, prejudicando o desempenho térmico. Neste caso, é necessária uma limpeza periódica. Por isso, não é recomendável a montagem em locais e ambientes com muito acúmulo de poeira.



Não montar o inversor em:

- Estufas
- Salas de armazenamento e processamento de frutas, legumes e produtos vinicultura
- Salas para o processamento de grãos, forragens e rações

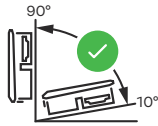
Posição de montagem do inversor



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

Não montar o inversor:

- na posição inclinada
- na posição horizontal
- com as conexões voltadas para cima
- nos pés da base



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

Não montar o inversor:

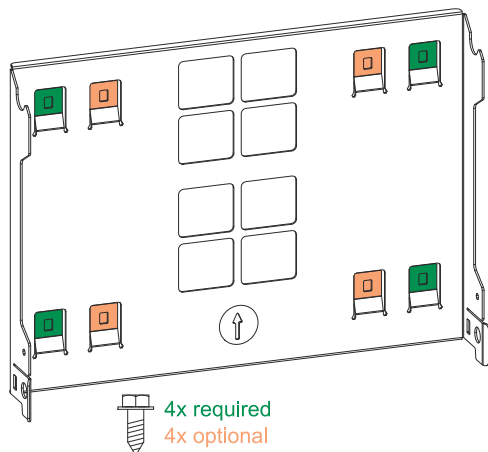
- em uma superfície inclinada com as conexões para cima
 - pendurado com as conexões para baixo
 - na tampa
-

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 - 8 mm (0.24 - 0.32 polegada).

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

O suporte de montagem deve ser fixado nas 4 tiras externas (marcadas em verde). As 4 tiras internas (marcadas em laranja) também podem ser usadas, se necessário.

Não deforme o suporte de montagem

AVISO!

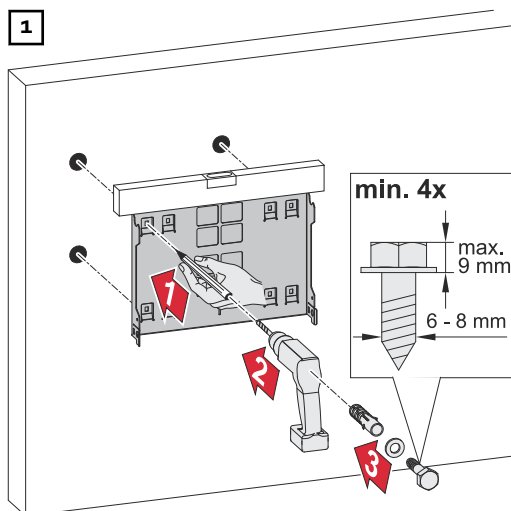
Ao instalar o suporte de montagem na parede ou em uma coluna, certifique-se de que ele não esteja deformado.

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

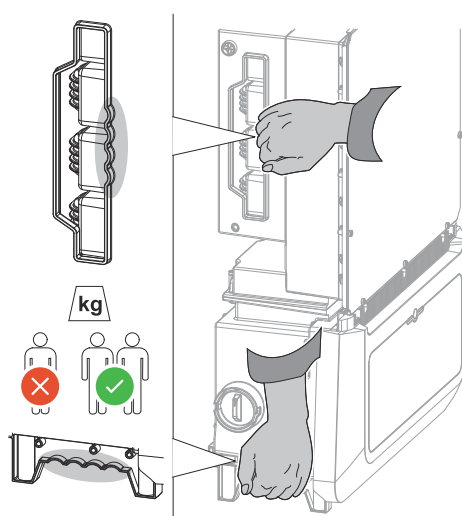
Instalar o suporte de montagem em uma parede

IMPORTANTE!

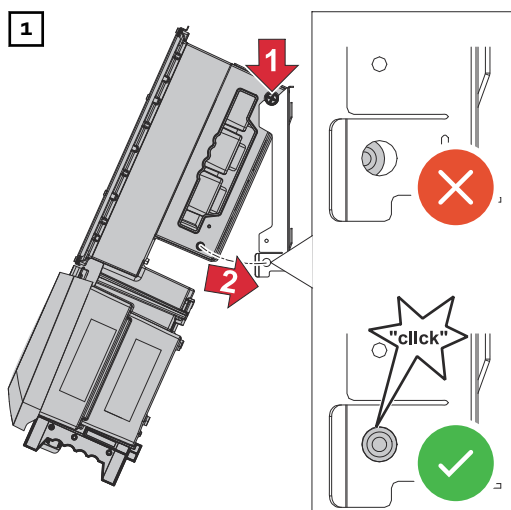
Ao instalar o suporte de montagem, certifique-se de que ele está montado com a seta apontando para cima.



**Pendurar o in-
versor no supor-
te de montagem**



Na lateral do inversor existem alças inte-
gradas para facilitar a elevação/ sus-
pensão.



Encaixe o inversor no suporte de mon-
tagem por cima. As conexões devem
apontar para baixo.

A parte inferior do inversor é pressio-
nada nos ganchos Snap-In do suporte
de montagem até que o inversor se en-
caixe em ambos os lados com um cli-
que audível.

Verifique se o inversor está correta-
mente posicionado de ambos os lados.

Requisitos para a conexão do inversor

Conexão de cabos de alumínio

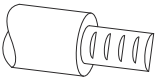
Cabos de alumínio também podem ser acoplados à conexão à rede de alimentação elétrica.

AVISO!

Ao conectar os cabos de alumínio:

- ▶ siga as diretrizes nacionais e internacionais para conectar os cabos de alumínio
- ▶ Para proteger os cabos de alumínio contra oxidação, eles devem ser lubrificados com uma graxa adequada.
- ▶ Seguir as indicações do fabricante do cabo

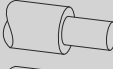

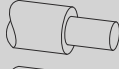
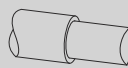
Diferentes tipos de cabos

Fio rígido	Fio fino	Fio fino com arruela e colar	Fio fino com arruela sem colar	Em formato de setor
				

Cabos permitidos para a conexão elétrica

No borne de conexão do inversor podem ser conectados cabos redondos de cobre ou de alumínio com uma seção transversal de 4 a 35 mm², conforme descrito a seguir.

Os torques da tabela a seguir devem ser observados:

Seção transversal	Cobre		Alumínio	
				
35 mm ²	10 Nm	10 Nm	14 Nm	14 Nm
25 mm ²	8 Nm	8 Nm	12 Nm	10 Nm
16 mm ²			10 Nm	
10 mm ²	6 Nm	6 Nm	⊗	⊗
6 mm ²				
4 mm ²	⊗			

SPD tipo 2: O aterramento deve ser realizado com um cabo de cobre de 6 mm² de cobre ou com um cabo de alumínio de 16 mm².

SPD tipo 1+2: O aterramento deve ser realizado com um cabo de cobre ou de alumínio de 16 mm².

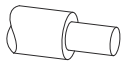
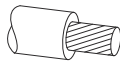

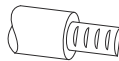
Cabos autorizados para a conexão da comunicação de dados


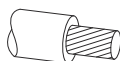


Cabos com a seguinte estrutura podem ser conectados aos bornes de conexão do inversor:


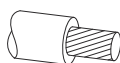


- Cobre: fio rígido redondo
- Cobre: fio fino redondo

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					Recomendação de cabos
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm ² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	min. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Conexões Modbus com borne de conexão Push-in						
Distância máx.	Comprimento da decapagem					Recomendação de cabos
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm ² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

Conexões IO com borne de conexão Push-in						
Distância máx.	Comprimento da decapagem					Recomendação de cabos
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm ² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm ² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm ² 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).						

Diâmetro do cabo CA

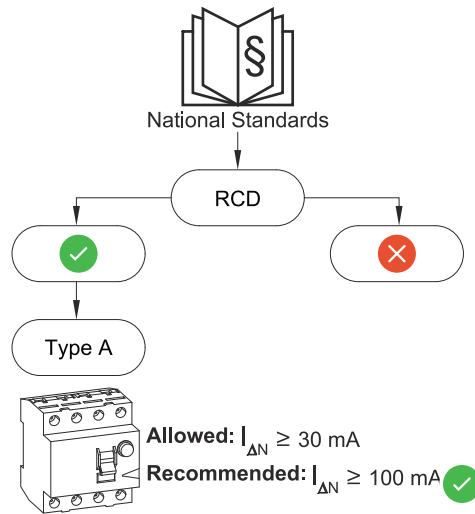
Para a união roscada do cabo padrão M32 **com redutor grande (verde)**: diâmetro do cabo de **12 - 14 mm**

Para a união roscada do cabo padrão M32 **com redutor pequeno (vermelho)**: diâmetro do cabo de **17 - 19 mm**

Para a união roscada do cabo padrão M32 **sem redutor**: diâmetro do cabo de **20,5 - 24,5 mm**

Para a união roscada do cabo M50:
diâmetro do cabo de ≤ 35 mm

Proteção máxima de corrente alternada



AVISO!

Os regulamentos locais, o operador da rede ou outras condições podem exigir um disjuntor de corrente residual no cabo 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 pode ser usado com um disjuntor de no máximo 125 A / 315 A (tipo 2 / tipo 1+2 CA-SPD).

Verto	Potência CA	fusível recomendado
15.0 208-240	15 kW	63 A
18.0 208-240	18 kW	63 A
25.0	25 kW	63 A
27.0	27 kW	63 A
30.0	29,9 kW	63 A
33.3	33,3 kW	63 A
36.0 480	36 kW	63 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.
-

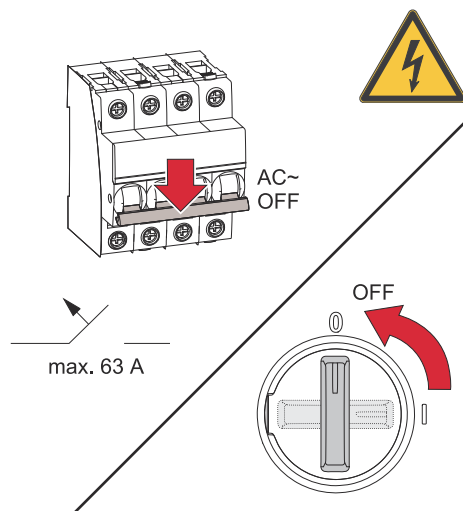
Conectar o inversor à rede elétrica pública (lado CA)

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

IMPORTANTE!

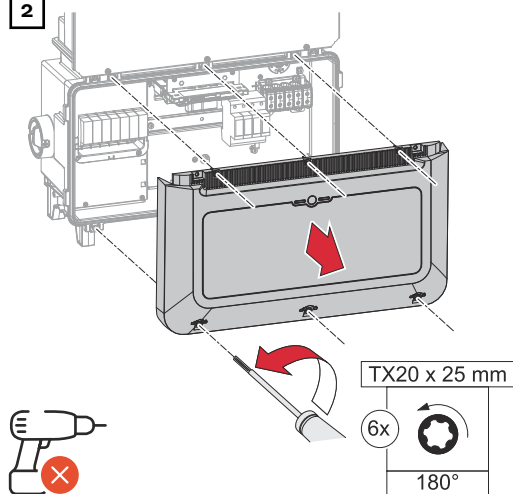
O fio terra deve ser dimensionado maior e colocado com um loop de movimento para que seja carregado por último em caso de falha da união roscada do cabo.

1



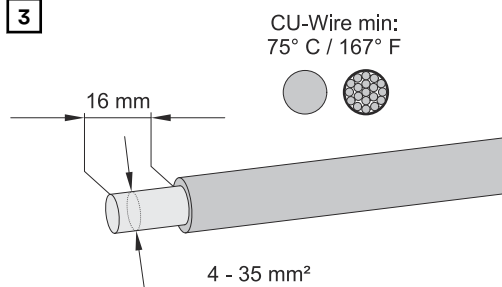
Desligar o disjuntor.
Garantir que o disjuntor CC esteja na posição „Desligado“.

2



Soltar os 6 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.

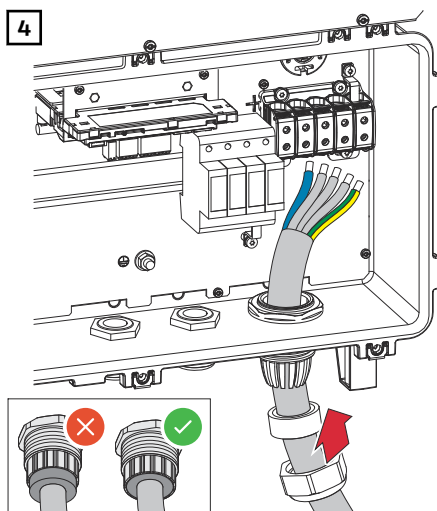
3



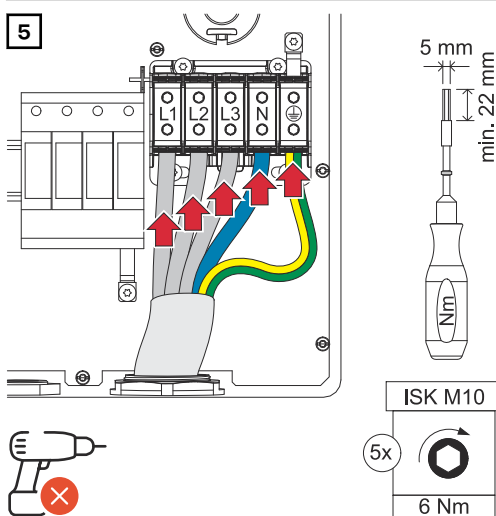
Decapar 16 mm do isolamento dos condutores individuais.
Selecionar a seção transversal do cabo de acordo com as especificações **Cabos permitidos para a conexão elétrica** a partir da página 34.

IMPORTANTE!

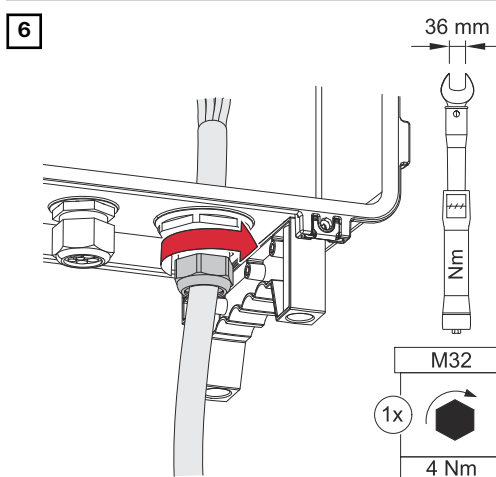
Somente pode ser conectado um cabo por polo. Dois cabos podem ser conectados a um polo com uma arruela de cabo duplo.



Para mais informações sobre a união roscada do cabo, consulte o capítulo **Diâmetro do cabo CA** na página 35.



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



Aperte a porca de fixação da conexão do cabo com um torque de 6 - 7 Nm.

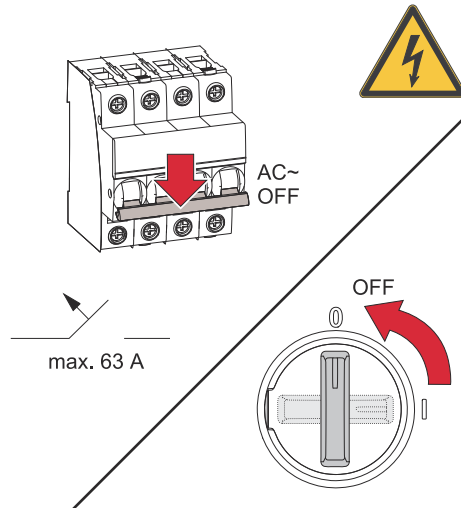
Conectar o inversor à rede elétrica pública com o condutor PEN (lado CA)

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

IMPORTANTE!

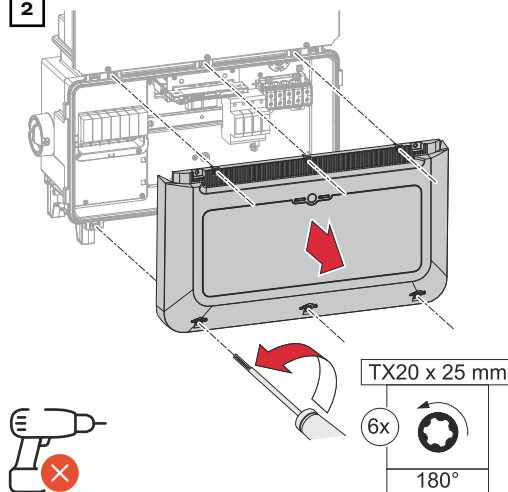
O fio terra deve ser dimensionado maior e colocado com um loop de movimento para que seja carregado por último em caso de falha da união roscada do cabo.

1



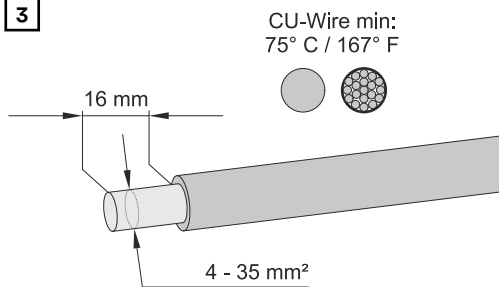
Desligar o disjuntor.
Garantir que o disjuntor CC esteja na posição „Desligado“.

2



Soltar os 6 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.

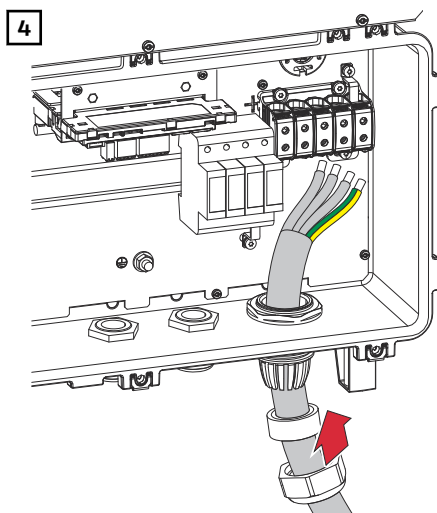
3



Decapar 16 mm do isolamento dos condutores individuais.
Selecionar a seção transversal do cabo de acordo com as especificações **Cabos permitidos para a conexão elétrica** a partir da página 34.

IMPORTANTE!

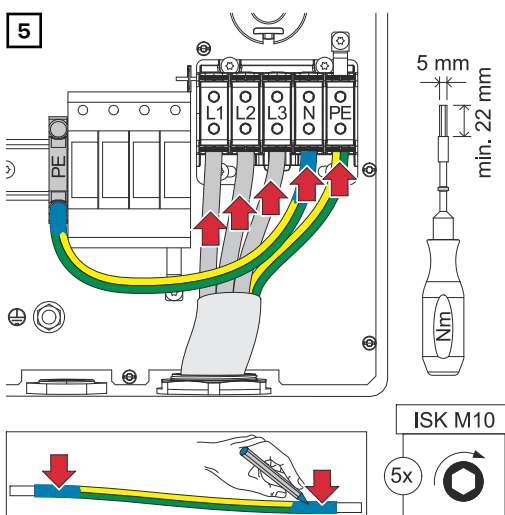
Somente pode ser conectado um cabo por polo. Dois cabos podem ser conectados a um polo com uma arruela de cabo duplo.



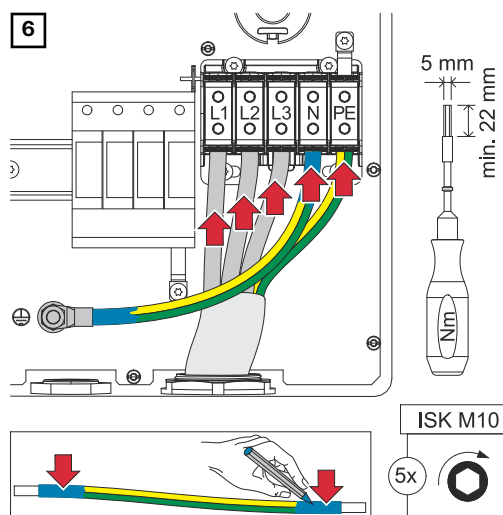
Para mais informações sobre a união roscada do cabo, consulte o capítulo **Diâmetro do cabo CA** na página 35.

AVISO!

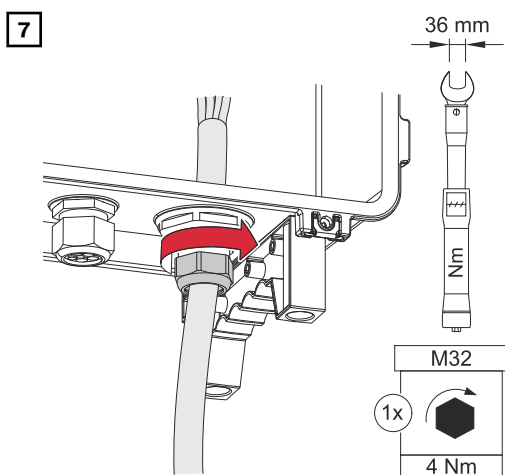
O condutor PEN deve ter as extremidades marcadas com azul permanente, de acordo com as normas nacionais.



Conductor PEN - Variante: Borne de conexão no trilho de suporte

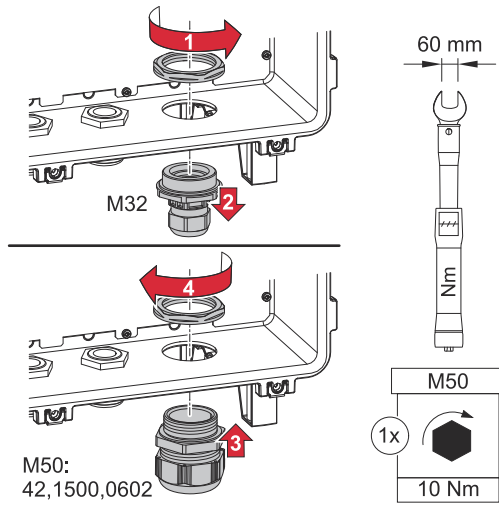


Conductor PEN - Variante: Parafusos de aterramento



Aperte a porca de fixação da conexão do cabo com um torque de 6 - 7 Nm.

**Substituir a
união roscada
PG**



Conecte os cabos do módulo solar no inversor

Informações gerais sobre módulo solar

Para a seleção apropriada de módulos solares e o uso mais econômico do inversor, observe os seguintes pontos:

- A tensão de circuito aberto do módulo solar aumenta com a radiação solar constante e a queda da temperatura. A tensão de circuito aberto não deve ultrapassar a tensão máxima permitida pelo sistema. Uma tensão de circuito aberto acima do valor especificado causa a destruição do inversor e todos os pedidos de garantia serão anulados.
- Observar os coeficientes de temperatura na folha de dados dos módulos solares.
- Os valores exatos para o dimensionamento dos módulos solares são fornecidos por programas de cálculo adequados, tais como o [Fronius Solar.creator](#).

IMPORTANTE!

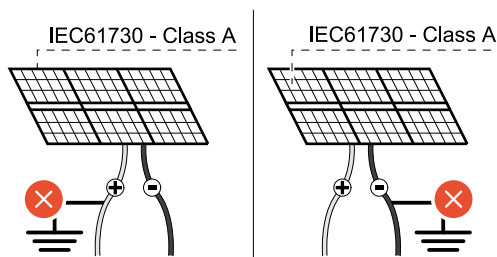
Antes da conexão dos módulos solares, verificar se o valor de tensão para o módulo solar nas indicações do fabricante corresponde à realidade.



DC Voltage

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.

max. 1000 V_{DC}

Segurança

PERIGO!

Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ As atividades de comissionamento, como a manutenção e a assistência técnica na parte de potência do inversor podem ser realizadas somente por técnicos de serviço treinados 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!

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

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Todas as atividades de conexão/manutenção e serviço podem ser realizadas somente quando os lados CA e CC do inversor estiverem livres de tensão.
- ▶ A conexão de instalação à rede pública de energia elétrica 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.

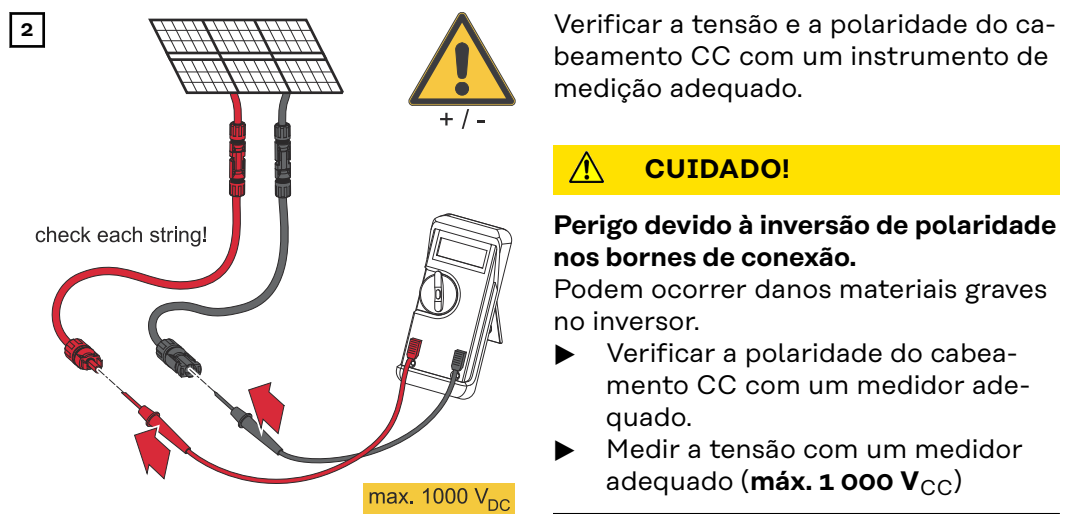
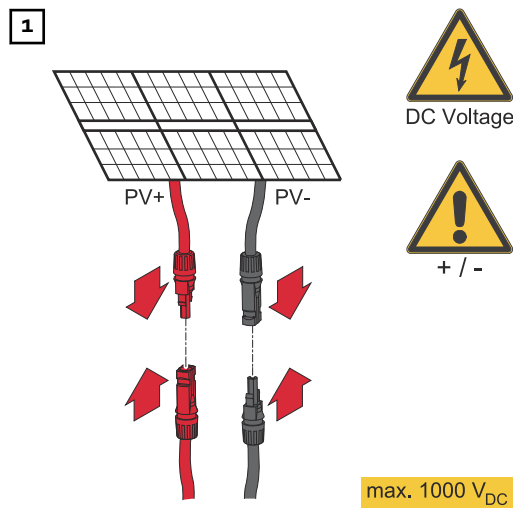
- ▶ Verificar se os bornes de conexão estão danificados e sujos antes das atividades de conexão.
- ▶ Remova a sujeira com o borne de conexão desenergizado.
- ▶ Os bornes de conexão com defeito devem ser reparados por uma empresa especializada autorizada.

Informações gerais da área do módulo

Estão disponíveis várias entradas fotovoltaicas independentes umas das outras. Elas podem ser conectadas a uma quantidade variada de módulos.

O primeiro comissionamento da área do módulo 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“).

Conecte os cabos do módulo solar no inversor



⚠ CUIDADO!

Perigo devido à inversão de polaridade nos bornes de conexão.

Podem ocorrer danos materiais graves no inversor.

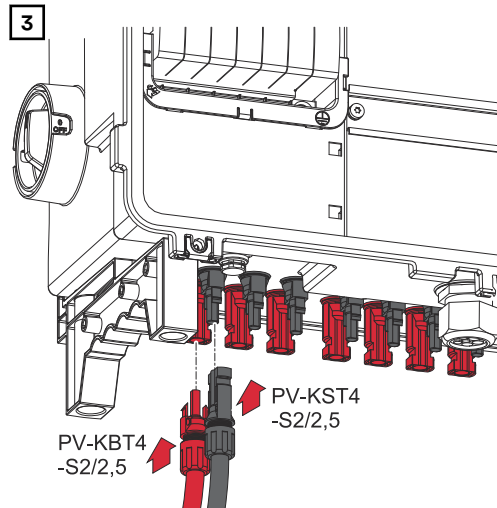
- ▶ Verificar a polaridade do cabeamento CC com um medidor adequado.
- ▶ Medir a tensão com um medidor adequado (**máx. 1 000 V_{CC}**)

⚠ CUIDADO!

Risco de danos devido a conectores incompatíveis.

Conectores incompatíveis podem causar danos térmicos e, conseqüentemente, causar incêndios.

- ▶ Usar apenas os conectores originais (MC4) da empresa Stäubli (anteriormente Multi-Contact).



Conectar os cabos fotovoltaicos dos módulos solares aos conectores MC4 de acordo com a etiqueta

Os conectores MC4 não utilizados no inversor devem ser fechados com as tampas fornecidas com o inversor.

Conectar o cabo de comunicação de dados

Inserir o cabo de comunicação de dados

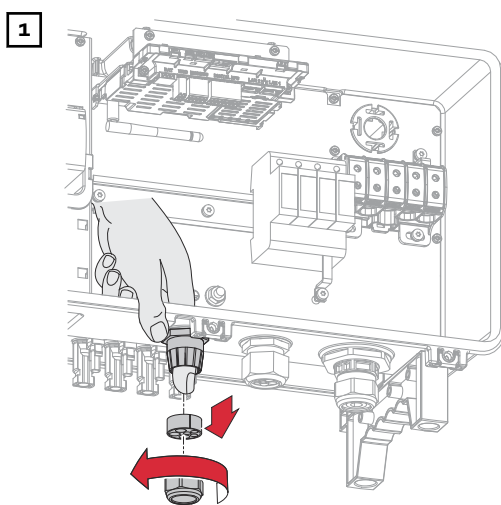
IMPORTANTE!

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!

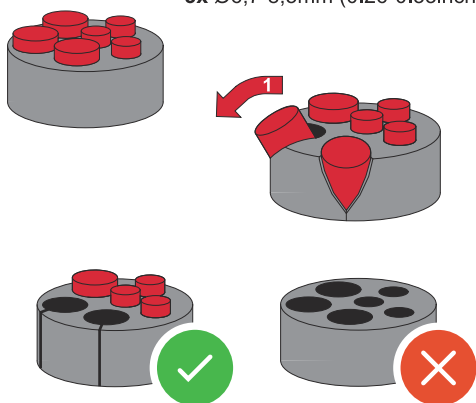
A classe de proteção IP66 não pode ser garantida se estiverem faltando tampões cegos ou se eles tenham sido inseridos incorretamente.



Soltar a porca de capa da conexão do cabo e empurrar para fora o anel de vedação com os tampões cegos da parte de dentro do equipamento.

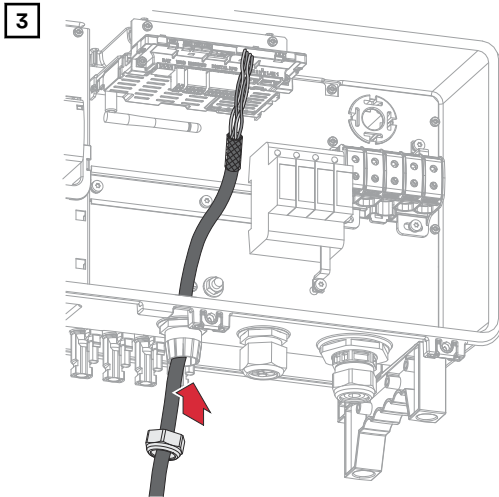
2

3x Ø4,9-5,5mm (0.19-0.22inch)
3x Ø6,7-8,5mm (0.26-0.33inch)

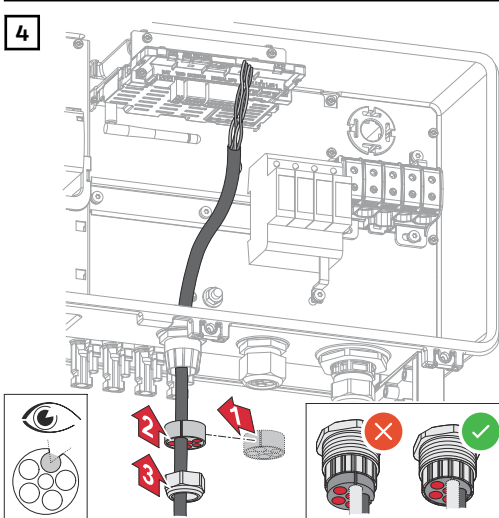


Inserir o anel de vedação no ponto em que o tampão cego deve ser removido.

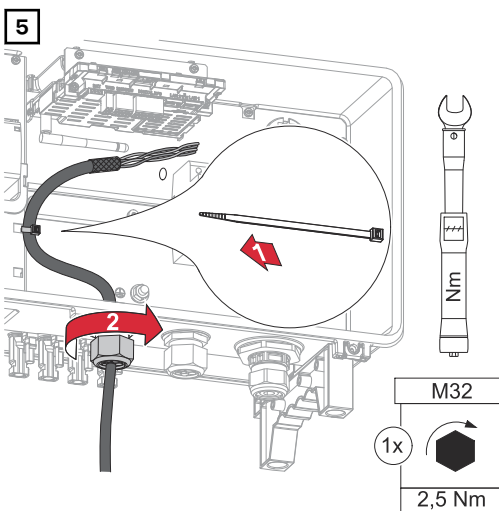
* Retirar o tampão cego com um movimento lateral.



Primeiro passar o cabo de dados pela porca cega da conexão do cabo e depois pela abertura da carcaça.

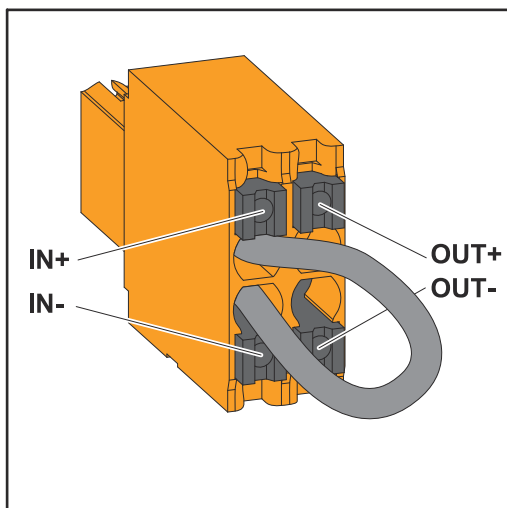


Inserir o anel de vedação entre a porca de capa e a abertura da carcaça. Pressionar os cabos de dados na condução de cabos da identificação. Em seguida, empurrar a vedação para dentro até a borda inferior da conexão do cabo.



Fixar o cabo de dados com uma braçadeira de cabo no revestimento de proteção da proteção contra sobretensão CC SPD. Apertar a porca cega da conexão do cabo com um torque mínimo de 2,5 - máx. 4 Nm.

Instalar o WSD (Wired Shut Down)

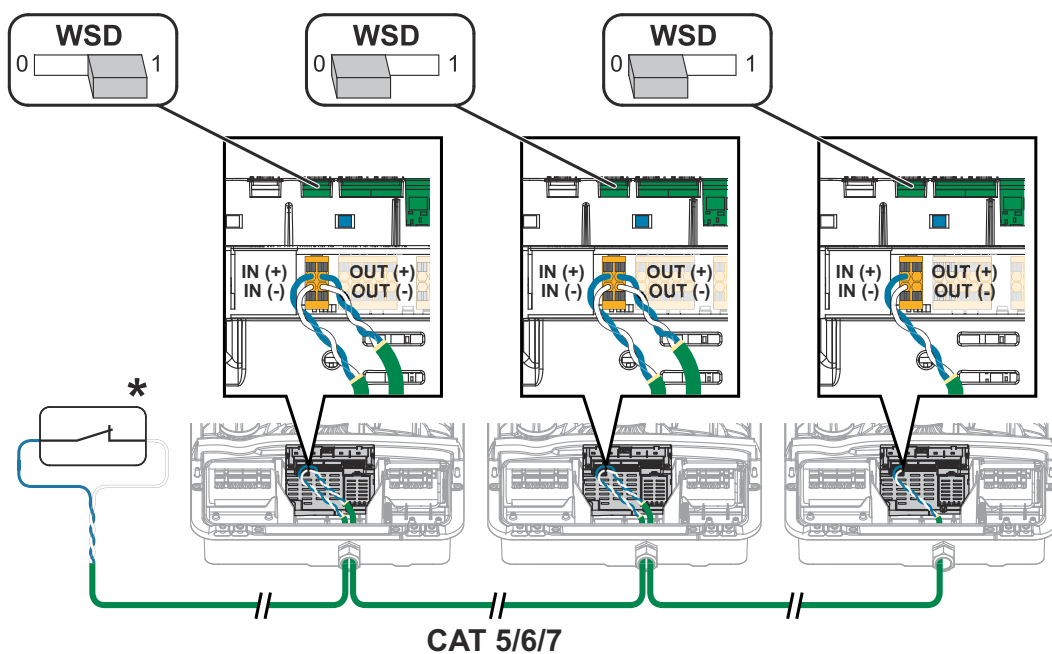


IMPORTANTE!

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 acionamento ou uma conexão WSD.

No primeiro inversor com um dispositivo de acionamento 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).

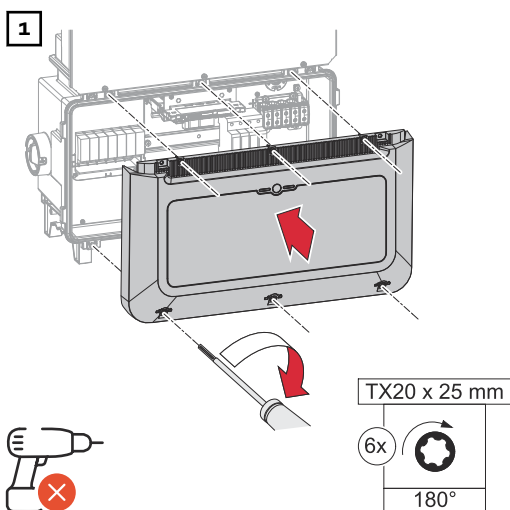
Distância máx. entre 2 dispositivos: Máx. 100 m
Número máximo de equipamentos: 28



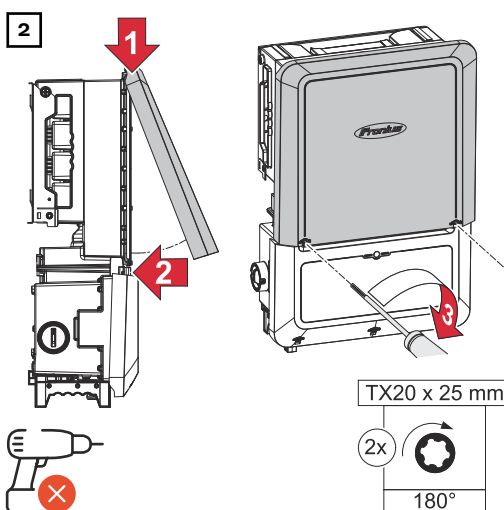
*Contato sem potencial do dispositivo de gatilho (por exemplo, proteção NA central). Se vários contatos sem potencial forem utilizados em uma rede WSD, eles devem ser ligados em série.

Feche o inversor e coloque-o em operação

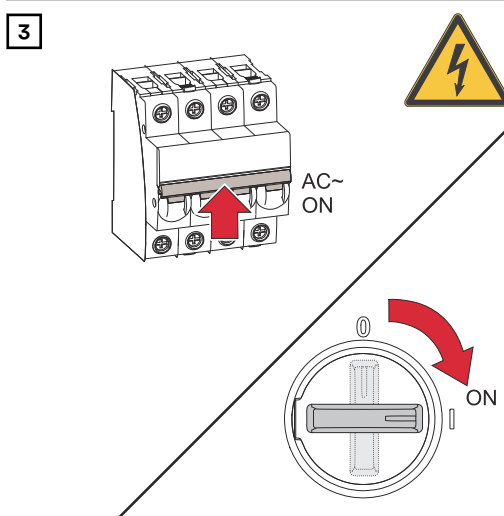
Fechar a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação



Colocar a tampa na área de conexão. Apertar os 6 parafusos com uma chave de fenda (TX20) e fazer a rotação de 180° para a direita.



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



Comutar o disjuntor CC para a posição „Ligado“. Ligar o disjuntor.

IMPORTANTE! Abrir o ponto de acesso WLAN com o sensor óptico. Consulte o capítulo **Funções dos botões e exibição de status LED** na página 20

Primeiro comissionamento do inversor

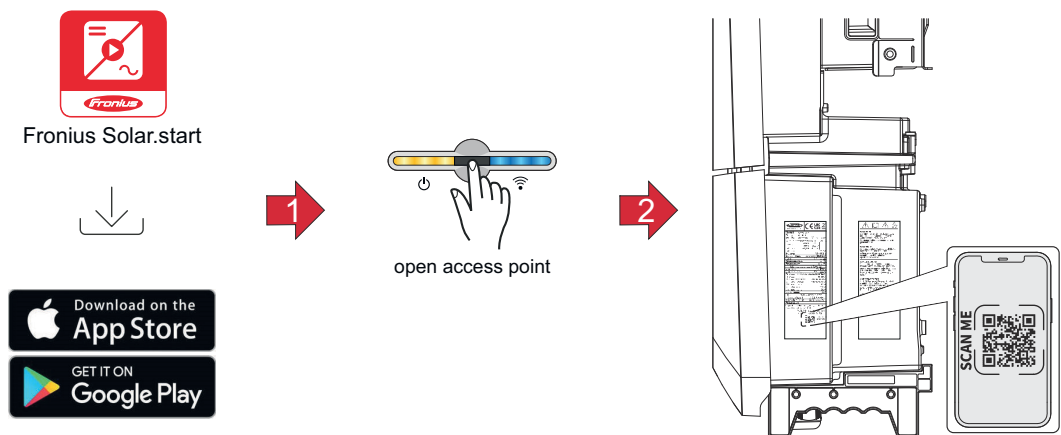
Ao efetuar o primeiro comissionamento do inversor, vários setups de configuração devem ser feitos.

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.

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.

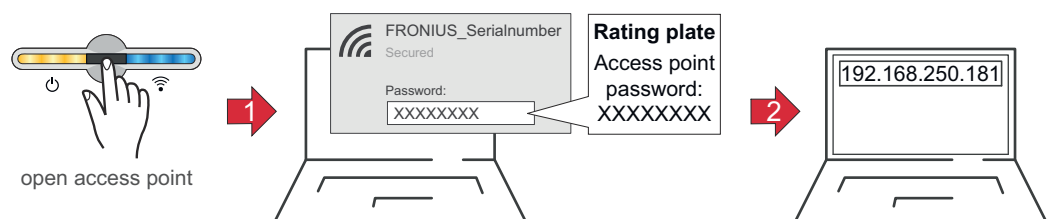


- 1 Baixar e instalar o aplicativo Fronius Solar.start.
- 2 Abrir o ponto de acesso tocando o sensor abrir → LED de comunicação luz azul piscando.
- 3 Abrir o aplicativo Solar.start e seguir o assistente de instalação. Escanear o código QR na placa de identificação com o smartphone ou com o tablet para fazer a conexão ao inversor.
- 4 Adicionar componentes do sistema Fronius Solar.web e coloque o sistema fotovoltaico em funcionamento.

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

Instalação com o navegador

WLAN:

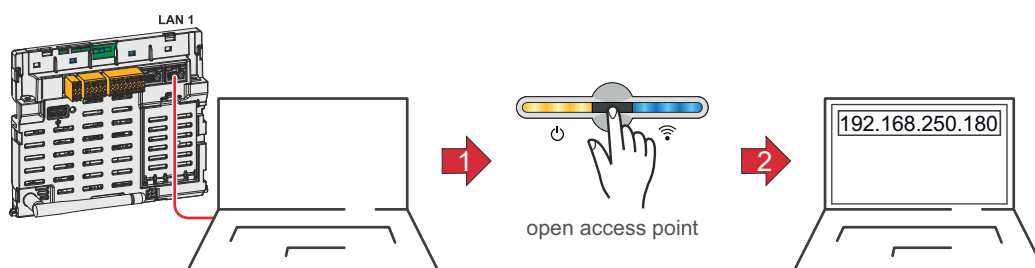


- 1 Abrir o ponto de acesso tocando o sensor
 - ✓ LED de comunicação luz azul piscando.

- 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 Digitar e confirmar a senha na placa de identificação.
IMPORTANTE!
Para inserir a senha no Windows 10, o link „**Conectar usando uma chave de segurança de rede**“ deve ser ativado primeiro para que seja possível estabelecer a conexão com a senha.
- 4 Digitar o endereço IP 192.168.250.181 na barra de endereço do navegador e confirmar. O assistente de instalação é aberto.
- 5 Seguir o assistente de instalação nas seções individuais e concluir a instalação.
- 6 Adicionar os componentes do sistema Fronius 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 de rede é necessária para os assistentes de instalação do Fronius Solar.web.

Ethernet:

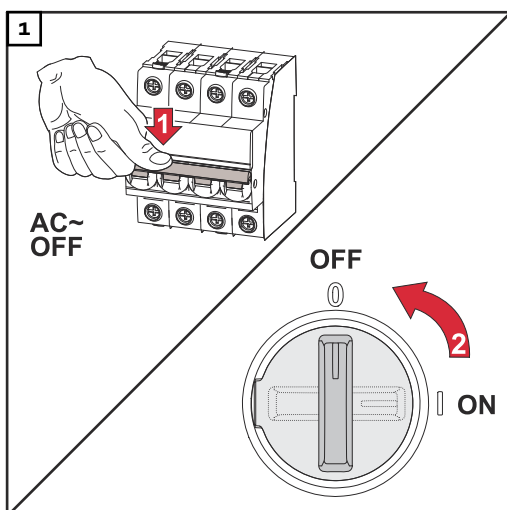


- 1 Estabelecer conexão com o inversor (LAN1) com um cabo de rede (CAT5 STP ou superior).
- 2 Abrir o ponto de acesso tocando o sensor 1x
✓ *LED de comunicação luz azul piscando.*
- 3 Digitar o endereço IP 169.254.0.180 na barra de endereço do navegador e confirmar. O assistente de instalação é aberto.
- 4 Seguir o assistente de instalação nas seções individuais e concluir a instalação.
- 5 Adicionar os componentes do sistema Fronius 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 de rede é necessária para os assistentes de instalação do Fronius Solar.web.

Desligar e ligar novamente o inversor

Desligar e ligar novamente o inversor



1. Desligar o disjuntor.
2. Comutar disjuntor CC para a posição „Desligado”.

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

Configurações - Interface do usuário do inversor

Configurações de usuário

Registro de usuário

- 1 Acesse a interface do usuário 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

Usar „Adicionar componente+“ para adicionar todos os componentes existentes ao sistema.

Área do módulo

Ativar o MPP Tracker e inserir a potência fotovoltaica conectada no campo correspondente.

Medidor primário

Para uma operação sem erros com outros operadores da central elétrica, 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 a função estiver desativada, o inversor passa para o modo de operação standby assim que não houver mais energia fotovoltaica disponível. O inversor é iniciado novamente assim que 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 próprio para cada Smart Meter.

O valor em Watts no medidor de operador é a soma de todos os medidores de operadores. O valor em Watt no medidor secundário é a soma de todos os medidores secundários.

Ohmpilot

São exibidos todos os Ohmpilot disponíveis no sistema. Selecionar os Ohmpilot desejados e adicionar ao sistema em „Adicionar“.

Funções e I/Os

Gestão de carga

Aqui, até 4 Pins podem ser selecionados 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 pinos para um comando via 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 LO- AD	IO4 IO5
DRM1	Importar $P_{nom} \leq 0\%$ sem separação da rede elétrica	não suportado no momento	DRM 1/5	IN6

Modo	Descrição	Informação	Pin DRM	Pin I/O
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
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.

Inversor

„Standby obrigatório“

Quando a função é ativada, a operação de alimentação do inversor é interrompida. Isto permite que o inversor seja desligado sem que o módulo de potência e seus componentes sejam protegidos. Quando o inversor é reiniciado, a função standby é automaticamente desativada.

„FV 1“ a „FV 4“

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„Modo“	Desligado	O MPP-Tracker é desativado.
	Auto	O inversor utiliza a tensão com a qual é possível a potência máxima do MPP-Tracker.
	Fixo	O MPP-Tracker utiliza a tensão definida no „UDC fix“.

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„UDC fix“	150 -870 V	O inversor utiliza a tensão fixa pré-ajustada utilizada no MPP-Tracker.
„Dynamik Peak Manager“	Desligado	A função foi desativada.
	Ligado	Todo o cabo de módulo solar é verificado quanto ao potencial de otimização e determina a melhor tensão possível para a operação de alimentação.

„Sinal de telecomando“

Sinais de telecomando são sinais enviados pela companhia elétrica para ligar e desligar cargas controláveis. Dependendo da situação da instalação, os sinais de telecomandos podem ser atenuados ou amplificados pelo inversor. As configurações abaixo podem ser usadas para contrariar isto, se necessário.

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„Redução da influência“	Desligado	A função foi desativada.
	Ligado	A função é ativada.
„Frequência do sinal de telecomando“	100 - 3 000 Hz	A frequência especificada pela companhia elétrica deve ser inserida aqui.
„Indutividade da rede elétrica“	0,00001 - 0,005 H	O valor medido no ponto de alimentação deve ser inserido aqui.

„Medidas contra disparos falsos da unidade de monitoramento de corrente residual/RCD“

(quando se usa um disjuntor de corrente residual de 30 mA)

AVISO!

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

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„Desligamento do inversor antes do disparo do RCD de 30 mA“	0	Nenhuma medida para evitar disparos falsos.
	1	O inversor liga a 15 mA antes que ocorra o disparo do disjuntor de corrente residual.

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„Fator de corrente de fuga para a redução de acionamentos incorretos da unidade de monitoramento de corrente residual/RCD“	0 - 0,25 (default: 0,16)	Ao reduzir o valor de ajuste, a corrente de fuga é reduzida e a tensão do circuito intermediário é aumentada, o que reduz ligeiramente o grau de eficiência. O valor de ajuste de 0,16 possibilita um grau de eficiência ideal.

„Alerta Iso“

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
„Alerta Iso“	Desligado	O alerta de isolamento está desativado.
	Ligado	O aviso de isolamento é ativado. Um aviso é emitido no caso de uma falha de isolamento.
„Modo de medição do isolamento“	Preciso	O monitoramento do isolamento é realizado com a mais alta precisão e a resistência de isolamento medida é exibida na interface do usuário do inversor.
	Rápido	O monitoramento do isolamento é realizado com menos precisão, o que reduz a duração da medição do isolamento e o valor do isolamento não é exibido na interface do usuário do inversor.
„Valor de limite para o aviso de isolamento“	100 - 10 000 kΩ	Se este valor de limite não for atingido, a mensagem de status 1083 é exibida na interface do usuário do inversor.

Sistema

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.

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.

Restauração de 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

Avisos 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.

Histórico

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 „Salvar“.

O PDF é criado e exibido.

Gerenciador de licença

No arquivo de licença, estão registrados os dados de potência e as funções do inversor. Quando se substitui o inversor 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 Fronius Solar.web.

- 1 Concluir os trabalhos de instalação (consulte o capítulo [Fechar a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação](#) na página 49).
- 2 Estabelecer conexão com a interface de usuário 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 [Avisos de alerta no equipamento](#) na página 14).
- 4 Clique no botão „Iniciar licenciamento online“.
- 5 Pular os itens de menu Termos de utilização e Configurações de rede com „Continuar“.

A ativação da licença é iniciada.

Licenciamento - Offline:

Não deve haver conexão com a Internet para isso. 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 trabalhos de instalação (consulte o capítulo [Fechar a área de conexão/tampa da carcaça do inversor e coloque-o em operação](#) na página 49).
- 2 Estabelecer conexão com a interface de usuário 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 [Avisos de alerta no equipamento](#) na página 14).
- 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 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 a interface do usuário 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.

Suporte

Ativar suporte ao usuário

- 1 Clique no botão „**Ativar suporte ao usuário**“.

O suporte ao usuário é ativado.

IMPORTANTE!

O suporte ao usuário permite que somente o Suporte técnico da Fronius faça ajustes no inversor por meio de uma conexão segura. O acesso é desativado com o botão „**Encerrar acesso do suporte ao usuário**“.

Criar informações de suporte (para o Suporte Fronius)

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

Comunicação

Rede

Endereços de servidor para a transmissão de dados

Se um firewall for usado para conexões de saída, os seguintes protocolos, endereços de servidor e portas devem ser permitidos para que a transmissão de dados seja bem-sucedida:

- Tcp fronius-se-iot.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:443
- Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
- Tcp cure-se.fronius.com:443
- Tcp firmware-download.fronius.com:443
- Tcp froniuseiot.blob.core.windows.net:443
- Tcp provisioning.solarweb.com:443
- Upd/Tcp O.time.fronius.com:123

Ao utilizar produtos FRITZ!Box, a configuração deve garantir que o acesso à internet seja ilimitado e irrestrito. O DHCP Lease Time (validade) não deve ser definido como 0 (=infinito).

LAN:



Estabelecer a conexão:

- 1 inserir o nome do host.
- 2 Selecionar 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 na superfície „**Conectar**“.


✓ *A conexão é estabelecida.*

Após a conexão, o status da conexão deve ser verificado (consulte o capítulo „[Serviços de internet](#)“ na página [66](#)).

WLAN:



Estabelecer conexão via WPS:

- O Access Point do inversor deve estar ativo. Ele é aberto tocando no sensor  → LED de comunicação luz azul piscando
- 1 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).
 - 2 Digitar e confirmar a senha na placa de identificação.
IMPORTANTE!
Para inserir a senha no Windows 10, o link „Conectar usando uma chave de segurança de rede“ deve ser ativado primeiro para que seja possível estabelecer a conexão com a senha.
 - 3 Digitar o endereço IP 192.168.250.181 na barra de endereço do navegador e confirmar.

- 4 Na área **Configurações da rede**, em **WLAN - WPS** clicar no botão **„Ativar“**.
- 5 Ativar WPS no roteador WLAN (consulte a documentação do roteador WLAN).
- 6 Clicar na superfície **„Iniciar“**. A conexão é estabelecida automaticamente.
- 7 Fazer o login na interface do usuário do inversor.
- 8 Verificar os detalhes da rede e a conexão com Fronius Solar.web

Após a conexão, o status da conexão deve ser verificado (consulte o capítulo **„Serviços de internet“** na página 66).

Selecionar a rede WLAN e conectar:

As redes encontradas são exibidas na lista. Ao clicar no botão de atualização ↻ é executada uma nova pesquisa de redes WLAN disponíveis. A lista de seleção pode ser reduzida ainda mais com o campo de entrada **„Pesquisar rede“**.

- 1 Selecionar rede da lista.
- 2 Selecionar 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 na superfície **„Conectar“**.

✓ *A conexão é estabelecida.*

Após a conexão, o status da conexão deve ser verificado (consulte o capítulo **„Serviços de internet“** na página 66).

Ponto de acesso:



O inversor serve como um ponto de acesso. Um PC ou Smart Device conecta-se diretamente com o inversor. Não é possível se conectar à internet. Nesta área do menu você pode conceder o **„Nome da rede (SSID)“**. e a **„Chave da rede (PSK)“**. É possível operar uma conexão via WLAN e, ao mesmo tempo, via ponto de acesso.

Modbus

Interface RTU Modbus 0 / 1

Se uma das duas interfaces RTU Modbus estiver definida como equipamento secundário, estão disponíveis os seguintes campos de entrada:

Taxa de baud

A taxa de baud influencia a velocidade da transmissão entre os componentes individuais 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 2 configurações diferentes.

float: Inversor SunSpec modelo 111, 112, 113 ou 211, 212, 213.

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

Endereço do contador

O valor inserido é o número de identificação (ID da unidade) atribuído ao contador. Pode ser encontrado na interface do usuário do inversor no menu **Comunicação → Modbus**.

Configuração de fábrica: 200

Endereço do inversor

O valor inserido é o número de identificação (ID da unidade) atribuído ao inversor e pode ser encontrado na interface do usuário do inversor no menu **Comunicação → Modbus**.

Configuração de fábrica: 1

Equipamento secundário como Modbus TCP

Essa configuração é necessária para possibilitar o controle do inversor via Modbus. Se estiver ativada a função **Equipamento secundário como Modbus TCP**, estão disponíveis os seguintes campos de entrada:

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 2 configurações diferentes.

float: Inversor SunSpec modelo 111, 112, 113 ou 211, 212, 213.

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

Endereço do contador

O valor inserido é o número de identificação (ID da unidade) atribuído ao contador. Pode ser encontrado na interface do usuário do inversor no menu **Comunicação → Modbus**.

Configuração de fábrica: 200

Endereço do inversor

O valor inserido é o número de identificação (ID da unidade) atribuído ao inversor e pode ser encontrado na interface do usuário do inversor no menu **Comunicação → Modbus**.

Configuração de fábrica: Este valor é invariavelmente definido como 1.

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 de potência constante (cos phi)
 - Especificação de uma potência reativa constante
 - Padrões de controle de bateria com bateria
-

Restringir o controle

Aqui pode ser inserido um endereço IP que é o único permitido para controlar o inversor.

Controle remoto

Controle remoto e perfis

O operador da rede/fornecedor de energia pode influenciar a potência de saída do inversor por meio de controle remoto. Para isso, o pré-requisito é uma conexão ativa à Internet do inversor.

Parâmetro de soldagem	Faixa de valores	Descrição
Controle remoto	Desligado	O controle remoto do inversor está desativado.
	Ligado	O controle remoto do inversor está ativado.
Permitir o controle remoto para fins de regulamentação (Técnico)	Desativado/ativado	A função Permitir controle remoto para fins de regulação pode ser obrigatória para o bom funcionamento do sistema. *)
Permitir controle remoto para usinas virtuais (Cliente)	Desativado/ativado	Se a função Permitir controle remoto para fins regulatórios estiver habilitada (é necessário acesso técnico), a função Permitir controle remoto para centrais virtuais é automaticamente habilitada e não pode ser desabilitada. *)

*) Cloud Control

Uma usina virtual é uma interconexão de vários operadores da central elétrica para formar uma rede. Esta interconexão pode ser controlada através do controle de nuvem via internet. Para isso, é necessária uma conexão ativa com a Internet do inversor. Os dados do sistema são transmitidos.

Fronius Solar API

Fronius Solar API é uma interface JSON aberta baseada em IP. Quando ela estiver ativada, aparelhos IOT na rede local podem acessar as informações do inversor sem autenticação. Por razões de segurança, a interface é desativada de fábrica e deve ser ativada se isso for necessário para uma aplicação de terceiros (por exemplo, sistema de carregamento de baterias EV, soluções para casas inteligentes etc.) ou do Fronius Wattpiilot.

Para o monitoramento, a Fronius recomenda o uso do Fronius Solar.web, que fornece um acesso seguro ao status do inversor e às informações de produção.

Em uma atualização de firmware para a versão 1.14.x, as configurações da Fronius Solar API são adotadas. Para sistemas com versão inferior a 1.14.x, a Solar API está ativado; acima dessa versão, ele está desativado, mas pode ser ativado e desativado no menu.

Ativar a Fronius Solar API

Na interface de usuário do inversor, na área do menu „Comunicação“ → „Solar API“ ativar a função „Ativar a comunicação via Solar API“.

Serviços de internet

Esse menu exibe informações sobre as conexões e o status atual da conexão. Se houver problemas com a conexão, será exibida uma breve descrição do erro.

Requisitos de rede e segurança

Setup de países



PERIGO!

Perigo devido a análises de falhas não autorizadas e trabalhos de reparo.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Análises de falhas e trabalhos de reparo no sistema fotovoltaico só podem ser realizadas por instaladores/técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas, de acordo com as normas e diretrizes nacionais.

AVISO!

Riscos devido a acesso não autorizado.

Parâmetros de soldagem configurados incorretamente podem influenciar negativamente a rede elétrica pública e/ou a operação de alimentação da rede elétrica do inversor, assim como causar a perda de conformidade com a norma.

- ▶ Os parâmetros de soldagem devem ser ajustados apenas por instaladores/técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas.
- ▶ O código de acesso não pode ser compartilhado com terceiros e/ou pessoas não autorizadas.

AVISO!

Risco devido ao parâmetro de soldagem configurado incorretamente.

Parâmetros de soldagem configurados incorretamente podem influenciar negativamente a rede elétrica pública e/ou causar falhas de funcionamento e falhas no inversor, assim como causar a perda de conformidade com a norma.

- ▶ Os parâmetros de soldagem devem ser ajustados apenas por instaladores/técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas.
- ▶ Os parâmetros de soldagem podem ser ajustados somente se solicitado ou autorizado pelo operador da rede.
- ▶ Os parâmetros de soldagem devem ser ajustados somente de acordo com as normas e/ou diretrizes nacionais válidas e especificações do operador da rede.

A área de menu „Setup de países“ deve ser acessada somente por instaladores/técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas. Para solicitar o código de acesso necessário para essa área de menu, consulte o capítulo **Solicitar códigos do inversor no Solar.SOS**.


O setup de países selecionado para o respectivo país contém os parâmetros de soldagem pré-configurados correspondentes às normas e aos regulamentos nacionais válidos. Dependendo da condição da rede pública e dos padrões do operador da rede pode ser necessário ajustar o setup de países selecionado.

Solicitar códigos do inversor no Solar.SOS

A área de menu „Setup de países“ deve ser acessada somente por instaladores/técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas. O código de acesso do inversor necessário para essa área de menu pode ser solicitado no portal Fronius Solar.SOS.

Solicitar códigos do inversor no Solar.SOS:

- 1 No navegador [solar-sos.fronius.com](https://wizard.solarweb.com) <https://wizard.solarweb.com>
- 2 Faça o login com a conta da Fronius

- 3 Clique no menu suspenso no canto superior direito  com sucesso
- 4 Selecione o item do menu **Exibir códigos do inversor**
 - ✓ *É exibida uma página de contrato contendo a solicitação de um código de acesso para alterar os parâmetros de rede dos inversores da Fronius*
- 5 Concorde com os termos de utilização selecionando **Sim, eu li e concordo com os termos de utilização** e clicando em **Confirmar e enviar**
- 6 Os códigos podem então ser acessados no menu suspenso no canto superior direito, em **Exibir códigos do inversor**

 **CUIDADO!**

Riscos devido a acesso não autorizado.

Parâmetros de soldagem configurados incorretamente podem influenciar negativamente a rede elétrica pública e/ou a operação de alimentação da rede elétrica do inversor, assim como causar a perda de conformidade com a norma.

- ▶ Os parâmetros de soldagem devem ser ajustados apenas por instaladores/ técnicos de serviço de empresas especializadas autorizadas.
- ▶ O código de acesso não pode ser compartilhado com terceiros e/ou pessoas não autorizadas.

Limitação de alimentação

Companhias elétricas ou operadores da rede podem prescrever limites de alimentação para o inversor (por exemplo, máx. 70% do kWp ou máx. 5 kW). O limite de alimentação considera o autoconsumo 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 MO/M1- / MO/M1 + para dados Modbus.

Com o inversor, a energia fotovoltaica que não pode ser alimentada na rede elétrica pública é utilizada pelo Fronius Ohmpilot e, portanto, não é perdida. Um limite de alimentação é ativado somente quando a potência de alimentação é tão alta quando a redução de potência configurada.

„Limite de potência“ desativado

O inversor converte toda a energia fotovoltaica disponível e a alimenta na rede elétrica pública.

„Limite de potência“ ativado

Limitação da alimentação com as seguintes possibilidades de seleção:

- **„Limite para potência total“**
 Todo o sistema fotovoltaico é limitado em um limite fixo de potência. Deve ser definido o valor da potência de alimentação total permitida.
- **„Limite por fase - fase mais fraca“**
 Cada fase individual é medida. Se o limite de alimentação permitido for excedido em uma fase, a potência total do inversor será reduzida até que o valor na fase afetada seja novamente permitido (consulte o exemplo 1). Este cenário só é necessário se exigido pelas normas e regulamentos nacionais. Deve ser definido o valor da potência de alimentação permitida por fase.
- **„Limite por fase - geração assimétrica “**
 É determinado o ideal de cada fase. O inversor regula as fases individuais de modo que a soma das fases não exceda o valor definido (consulte o exemplo 2). Este cenário só é necessário se exigido pelas normas e regulamentos nacionais. Deve ser definido o valor da potência de alimentação permitida por fase.

Exemplo 1: „Limite por fase - fase mais fraca“ (valor de ajuste: 1 000 W) - simétrico				
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
Produção máxima possível [W]	10 000	10 000	10 000	30 000
Valor definido „Limite por fase“ [W]	1 000			3 000
Necessidade de carga na rede doméstica [W]	2 000	3 000	5 000	10 000
Potência de saída do inversor [W]	3 000	3 000	3 000	9 000
Cobertura de carga na rede doméstica via sistema fotovoltaico [W]	2 000	3 000	3 000	8 000
Aquisição + / alimentação da rede elétrica pública [W]	-1 000	0	2 000	1 000

Explicação sobre o exemplo: É determinada a fase mais fraca para a demanda de carga na rede doméstica. Neste caso, é a fase 1 com 2000 W. O limite para a fase de 1000 W é adicionado a estes 2000 W. Isto resulta em 3000 W. Este resultado é aplicado a todas as 3 fases. A fase 1 (2000 W) e a fase 3 (3000 W) podem ser cobertas. A fase 3 (5000 W) não pode ser coberta e é necessário um fornecimento de 2000 W da rede elétrica pública para esta fase.

Exemplo 2: „Limite por fase - geração assimétrica“ (valor de ajuste: 1 000 W) - assimétrico				
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
Produção máxima possível [W]	10 000	10 000	10 000	30 000
Valor definido „Limite por fase“ [W]	1 000			3 000
Necessidade de carga na rede doméstica [W]	2 000	3 000	5 000	10 000
Potência de saída do inversor [W]	3 000	4 000	6 000	13 000
Cobertura de carga na rede doméstica via sistema fotovoltaico [W]	2 000	3 000	5 000	10 000
Aquisição + / alimentação da rede elétrica pública [W]	-1 000	-1 000	-1 000	-3 000

Explicação sobre o exemplo: É determinado o ideal por fase (fase 1: 3000 W, fase 2: 4000 W, fase 3: 6000 W). A diferença por fase pode ser de no máximo 3000 W. A fase 1 (2000 W), fase 2 (3000 W) e fase 3 (5000) podem ser cobertas.

„Potência total do sistema CC“

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

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

„Função de desligamento da limitação de alimentação (Hard Limit)“

Se este valor for excedido, o inversor se desliga dentro de no máximo 5 segundos. Este valor deve ser maior do que o valor definido no „Redução dinâmica de potência (Soft Limit)“.

„Redução dinâmica de potência (Soft Limit)“

Ao exceder este valor, o inversor regula até o valor definido.

„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%).

Se não houver um contador no sistema ou se ele estiver com falha, 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 para inversor Fronius	30 000 W
Cargas domésticas	1 000 W
Potência de alimentação máxima permitida do sistema inteiro	60% = 18 000 W
Potência no ponto de alimentação da rede elétrica	3 000 W
Potência na saída do inversor	4 000 W
Neste exemplo, podem ser alimentados somente 3 000 W no ponto de alimentação da rede elétrica pública. No entanto, as cargas que estão localizadas entre o inversor e o ponto de alimentação da rede elétrica podem ser alimentadas por uma alimentação adicional do inversor.	

Para o comando em caso de um Fail-Safe ativar a função „Reduzir a potência do inversor para 0% em caso de desconexão com o Smart Meter.“.

Gestão de potência I/O

Geral

Nesse item de menu, são feitas as configurações relevantes para uma companhia elétrica. É possível configurar um limite de potência efetiva em % e/ou um limite de fator de potência.

IMPORTANTE!

Para fazer configurações nesse item de menu, selecionar o usuário „**Technician**“ (Técnico), digitar a senha do usuário „**Technician**“ (Técnico) e confirmar. 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 ϕ)“

„ind“ = indutivo

„cap“ = capacitivo

„Feedback do operador da rede“

quando a regra é ativada, a saída „**Feedback da companhia elétrica**“ (recomenda-se o pino 1) deve ser configurada (por exemplo, para operar um dispositivo de sinalização).

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

Prioridades de controle

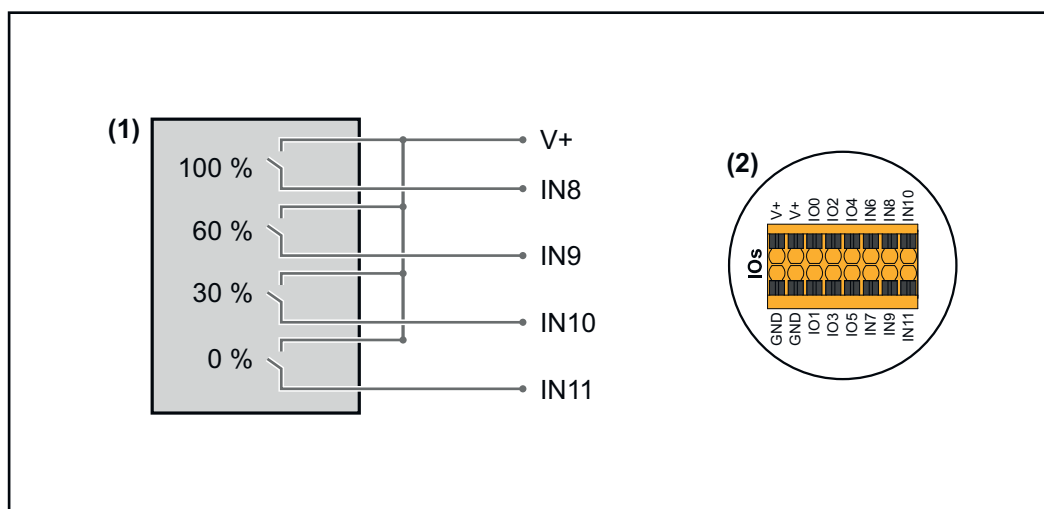
Para configurar as prioridades de controle para o receptor do sinal de controle de ondulação, para o limite de alimentação e para o controle via Modbus.

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.

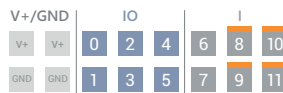
Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 4 relés:

- 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

IO pins: 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

IO pins: 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

IO pins: 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

IO pins: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9, 11

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1, cap

DNO Feedback:

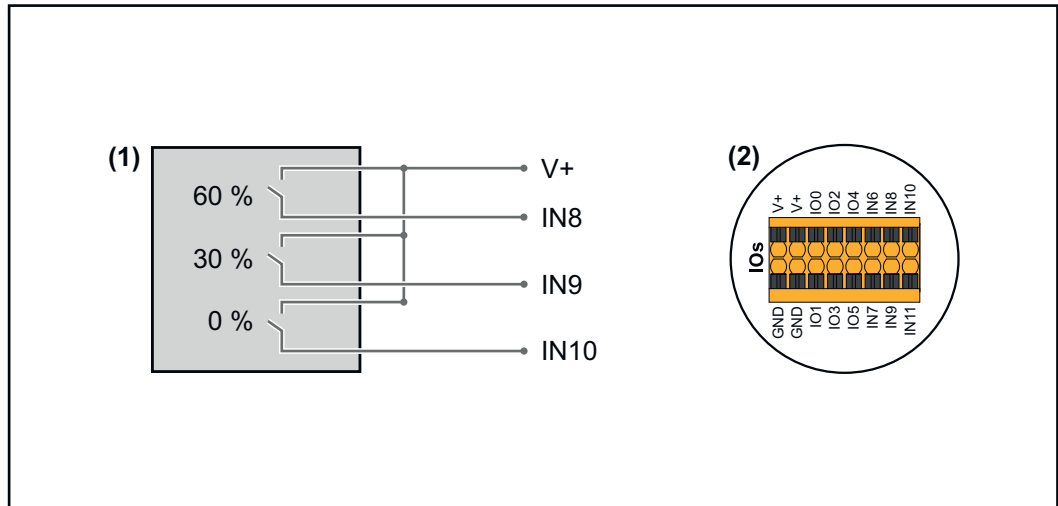
- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 IO control
- 9 IO control
- 10 IO control
- 11 IO control

IMPORT EXPORT

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.

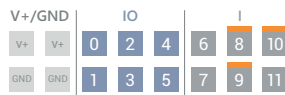
Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 3 relés:

- 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

- 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

DNO Rules

Rule 1

IO selection: 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

IO selection: 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

IO selection: 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

IO selection: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9, 11

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1, cap

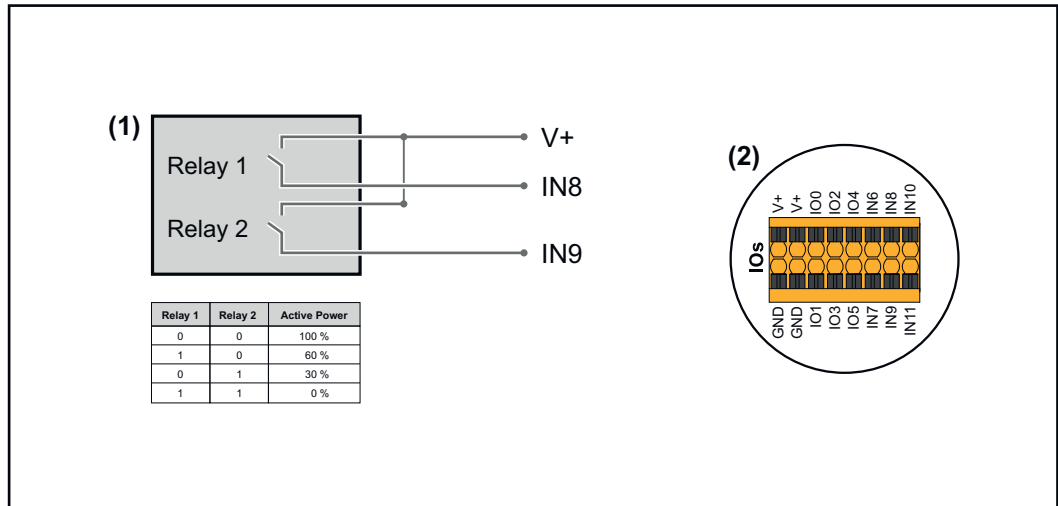
DNO Feedback:

IMPORT EXPORT

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.

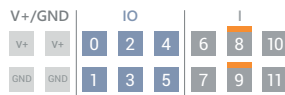
Utilizar arquivo pré-configurado para a operação com 2 relés:

- 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

- 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

DNO Rules

Rule 1

0246810

1357911

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback

Rule 2

0246810

1357911

Active Power: 60

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback

Rule 3

0246810

1357911

Active Power: 30

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback

Rule 4

0246810

1357911

Active Power: 0

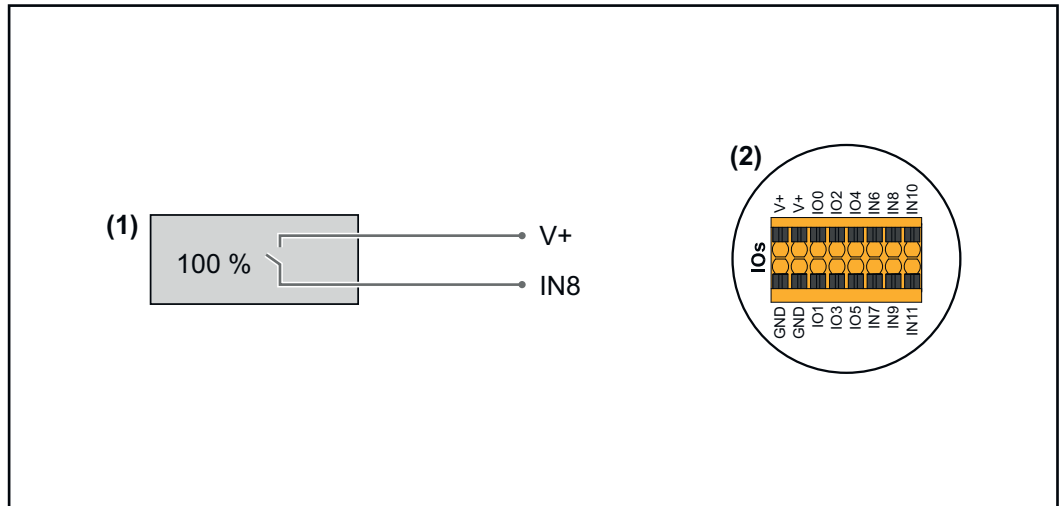
Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback

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

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

Legend:

- 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

IMPORT EXPORT

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 pode ocorrer somente após um teste automático bem-sucedido (CEI 0-21). Se o autoteste não for aprovado, a operação de alimentação da rede não pode ser realizada. Quando o autoteste é iniciado, ele precisa ser concluído com sucesso. O autoteste não pode ser iniciado durante o modo de 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 de rede
f mín	Teste para verificar a frequência mínima de rede

f máx alt	Teste para verificar uma frequência máxima alternativa de rede
f mín alt	Teste para verificar uma frequência mínima alternativa de rede
U ext mín	Teste para verificar as tensões externas mínimas
U longT.	Teste para verificar o valor de 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 é disponibilizado somente após um pedido por escrito à Fronius. Um formulário de solicitação está disponível no suporte técnico nacional.

Anexo

Conservação, Manutenção e Descarte

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

PERIGO!

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

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

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

PERIGO!

Perigo devido à tensão residual dos capacitores.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

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

Descarte

Os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos devem ser coletados separadamente e reciclados de modo ambientalmente correto, de acordo com a Diretiva Europeia e a legislação nacional. Os dispositivos usados devem ser devolvidos ao revendedor ou devolvidos através de um sistema local autorizado de coleta e descarte. O descarte adequado do dispositivo antigo promove a reciclagem sustentável de recursos e evita efeitos negativos sobre a saúde e o meio ambiente.

Materiais de embalagens

- Coletar separadamente
- Observar as regulamentações locais aplicáveis
- Reduzir o volume da caixa de papelão

Condições de garantia

Garantia de fábrica Fronius

As condições de garantia detalhadas e específicas do país podem ser acessadas em www.fronius.com/solar/garantie.

Para obter o período de garantia total para o seu produto Fronius recém-instalado, registre-se em www.solarweb.com.

Mensagens de status e solução

Indicação

As mensagens de status são exibidas na interface do usuário 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.

* com a configuração correspondente, consulte o capítulo [Fronius Solar.web](#) da página 12.

Mensagens de status

1030 – WSD Open (WSD Aberto) (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.

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 a chave WSD (Wired Shut Down) para a posição 1 (WSD mestre).



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

Verto 15.0
208-240

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	180 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC máx}) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	22,5 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	3 000 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isola- mento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isola- mento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de re- sistência de isolamento	-
Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	120 127 139 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	15 kW

Dados de saída	
Potência nominal aparente	15 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C _I "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 208 / 120 V _{CA} 3~ (N)PE 220 / 127 V _{CA} 3~ (N)PE 240 / 139 V _{CA}
Potência de saída máxima	15 kW
Potência de saída nominal	15 kW
Corrente de saída nominal / fase	41,7 / 39,4 / 36 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (180 / 525 / 870 V _{CC})	96,04 / 96,87 / 96,68 %
Grau de eficiência máxima	97.50%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾

Dispositivos de proteção	
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

**Verto 18.0
208-240**

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	220 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC máx}) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	27 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	3 600 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ

Dados de entrada	
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isolamento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de resistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	120 127 139 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	18 kW
Potência nominal aparente	18 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C _I "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 208 / 120 V _{CA} 3~ (N)PE 220 / 127 V _{CA} 3~ (N)PE 240 / 139 V _{CA}
Potência de saída máxima	18 kW
Potência de saída nominal	18 kW
Corrente de saída nominal / fase	50 / 47,2 / 43,2 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (220 / 545 / 870 V _{CC})	95,68 / 96,14 / 95,57 %
Grau de eficiência máxima	96,49%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C

Dados gerais	
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

Verto 25.0

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	300 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC máx}) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A

Dados de entrada	
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	37,5 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	5 000 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isolamento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de resistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	220 230 254 277 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	25 kW
Potência nominal aparente	25 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C _I "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 380 / 220 V _{CA} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{CA} 3~ (N)PE 440 / 254 V _{CA} 3~ (N)PE 480 / 277 V _{CA}
Potência de saída máxima	25 kW

Dados de saída	
Potência de saída nominal	25 kW
Corrente de saída nominal / fase	37,9 / 36,2 / 32,8 / 30,1 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (300 / 585 / 870 V _{CC})	97,04 / 97,35 / 97,36 %
Grau de eficiência máxima	97,74%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado

Dispositivos de proteção	
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

Verto 27.0

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	330 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC} máx) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	40,5 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	5 400 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA

Dados de entrada	
Repetição cíclica do teste de resistência de isolamento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de resistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	220 230 254 277 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	27 kW
Potência nominal aparente	27 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C _I "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 380 / 220 V _{CA} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{CA} 3~ (N)PE 440 / 254 V _{CA} 3~ (N)PE 480 / 277 V _{CA}
Potência de saída máxima	27 kW
Potência de saída nominal	27 kW
Corrente de saída nominal / fase	40,9 A / 39,1 / 35,4 / 32,5 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (330 / 600 / 870 V _{CC})	97,09 / 97,79 / 97,40 %
Grau de eficiência máxima	98,03%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)

Dados gerais	
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

Verto 30.0

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	360 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC} máx.) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC} FV ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A

Dados de entrada	
Potência máxima da área fotovoltaica ($P_{FV \text{ máx}}$) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	45 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	6 000 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 k Ω
Faixa ajustável de teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 k Ω
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isolamento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de resistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	220 230 254 277 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	29,99 kW
Potência nominal aparente	29,99 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C ₁ "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 380 / 220 V _{CA} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{CA} 3~ (N)PE 440 / 254 V _{CA} 3~ (N)PE 480 / 270 V _{CA}
Potência de saída máxima	29,99 kW
Potência de saída nominal	29,99 kW
Corrente de saída nominal / fase	45,5 / 43,5 / 39,4 / 36,1 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3

Dados de saída	
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (360 / 615 / 870 V _{CC})	97,25 / 97,80 / 97,45 %
Grau de eficiência máxima	98,02%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

Verto 33.3

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	400 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC máx}) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	50 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	6 660 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isola- mento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isola- mento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de re- sistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	220 230 254 277 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	33,3 kW
Potência nominal aparente	33,3 kVA

Dados de saída	
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase $C_{I''}$	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 380 / 220 V _{CA} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{CA} 3~ (N)PE 440 / 254 V _{CA} 3~ (N)PE 480 / 277 V _{CA}
Potência de saída máxima	33,3 kW
Potência de saída nominal	33,3 kW
Corrente de saída nominal / fase	50,5 / 48,3 / 43,7 / 40,1 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (400 / 635 / 870 V _{CC})	97,23 / 97,76 / 97,47 %
Grau de eficiência máxima	97,98%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾

Dispositivos de proteção	
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

Verto 36.0 480

Dados de entrada	
Tensão máxima de entrada (a 1 000 W/m ² / -10 °C em operação sem carga)	1 000 V _{CC}
Tensão de entrada na ligação	150 V _{CC}
Faixa de tensão MPP	440 - 870 V _{CC}
Número de controladores MPP	4
Corrente máxima de entrada (I _{CC} máx) FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	28 / 28 / 28 / 28 A 28 A
Corrente máx. de curto-circuito ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4 por cadeia	120 A 40 / 40 / 40 / 40 A 40 A
I _{SC FV} ⁸⁾ Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	150 A 50 A / 50 A / 50 A / 50 A
Potência máxima da área fotovoltaica (P _{FV máx}) Total FV1 / FV2 / FV3 / FV4	50 kWp 20 / 20 / 20 / 20 kWp
Categoria de sobretensão CC	2
Corrente regenerativa máx. do inversor para a área fotovoltaica ³⁾	50 A ⁴⁾
Capacidade máx. da área do módulo em relação à terra	7 200 nF
Limite do teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra (na entrega) ⁷⁾	34 kΩ
Faixa ajustável de teste de resistência de isolamento entre a área do módulo e a terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ

Dados de entrada	
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento súbito da corrente residual (na entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valor limite e tempo de disparo do monitoramento contínuo da corrente residual (na entrega)	300 / 300 mA / ms
Faixa ajustável do monitoramento contínuo da corrente de defeito ⁶⁾	30 - 1 000 mA
Repetição cíclica do teste de resistência de isolamento (na entrega)	24 h
Faixa ajustável da repetição cíclica do teste de resistência de isolamento	-

Dados de saída	
Área de tensão da rede	176 - 528 V _{CA}
Tensão nominal da rede	254 V _{CA} 277 V _{CA} ¹⁾
Potência nominal	36 kW
Potência nominal aparente	36 kVA
Frequência nominal	50 / 60 Hz ¹⁾
Corrente de saída nominal/fase	53,7 A
Corrente inicial de curto-circuito/fase C _I "	53,7 A
Fator de potência Cos Phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexão à rede de alimentação elétrica	3~ (N)PE 440 / 254 V _{CA} 3~ (N)PE 480 / 277 V _{CA}
Potência de saída máxima	36 kW
Potência de saída nominal	36 kW
Corrente de saída nominal / fase	47,2 A / 43,3 A
Fator de distorção	< 3 %
Categoria de sobretensão - CA	3
Corrente de partida ⁵⁾	Pico A / A rms acima de ms ⁴⁾
Corrente de defeito máx. de saída por duração	42,2 A / 29,4 ms

Dados gerais	
Operação noturna Perda de energia = Consumo em espera	16 W
Grau de eficiência europeu (440 / 655 / 870 V _{CC})	97,47 / 97,72 / 97,85 %
Grau de eficiência máxima	98,13%
Classe de proteção	1
Classe de emissão EMC	B
Grau de poluição	3
Temperatura ambiente permitida	- 40 °C - +60°C

Dados gerais	
Temperatura de armazenamento admissível	- 40 °C - +70°C
Umidade relativa do ar	0 - 100%
Nível de pressão sonora	54,6 dB(A) (ref. 20 µPA)
Grau de proteção	IP66
Dimensões (altura x largura x profundidade)	838,4 x 573,8 x 277,5 mm
Peso	43 kg
Topologia do inversor	não isolado sem transformador

Dispositivos de proteção	
Disjuntor CC	integrado
Princípio de resfriamento	ventilação forçada controlada
Unidade de monitoramento de corrente residual ⁹⁾	integrado
Medição de isolamento CC ⁹⁾	integrado ²⁾
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto operacional Limitação de energia
Detecção ativa de ilha	Método de mudança de frequência
AFCI	integrado
Classificação AFPE (AFCI) (de acordo com a IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/4-2 Cobertura total integrada AFPE 1 cadeia monitorada por porta de entrada 4/4 portas de entrada por canal (AFPE1 para MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 para MPP3 & MPP4: 4) 2 canais monitorados

WLAN

WLAN	
Faixa de frequência	2412 - 2462 MHz
Canais usados / energia	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulação	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

**Proteção contra
sobretensão CC
Verto 25.0 - 27.0
SPD tipo 1+2**

Dados gerais	
Corrente contínua de operação (I_{cfv})	< 0,1 mA
Corrente nominal de descarga (I_n) - impulso 15 x 8/20 μ s	20 kA
Corrente de surto de raio (I_{imp}) capacidade máx. de descarga @ 10/350 μ s	5 kA
Nível de proteção (U_p) (montagem em forma de estrela)	3,6 kV
Resistência a curtos-circuitos FV (I_{scfv})	15 kA

Dispositivo separador	
Dispositivo separador térmico	integrado
Fusível externo	nenhum

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-VO
Normas de teste	IEC 61643-31 / EN 61643-31

**Proteção contra
sobretensão CC
Verto 25.0 - 27.0
SPD tipo 1**

Dados gerais	
Corrente contínua de operação (I_{cfv})	< 0,1 mA
Corrente nominal de descarga (I_n) - impulso 15 x 8/20 μ s	20 kA
Nível de proteção (U_p) (montagem em forma de estrela)	3,6 kV
Resistência a curtos-circuitos FV (I_{scfv})	15 kA

Dispositivo separador	
Dispositivo separador térmico	integrado
Fusível externo	nenhum

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-VO

Propriedades mecânicas	
Normas de teste	IEC 61643-31 / EN 61643-31

**Proteção contra
sobretensão CC
Verto 30.0 - 33.3
SPD tipo 1+2**

Dados gerais	
Corrente nominal de descarga (I_n) - impulso 15 x 8/20 μ s	20 kA
Nível de proteção (U_p) (montagem em forma de estrela)	4 kV
Resistência a curtos-circuitos FV (I_{scfv})	9 kA

Dispositivo separador	
Dispositivo separador térmico	integrado
Fusível externo	nenhum

Propriedades mecânicas	
Indicador de desconexão	indicação mecânica (não verde)
Sinalização remota da interrupção da conexão	Saída no contato de comutação
Material da carcaça	Termoplástico UL-94-VO

**Proteção contra
sobretensão CC
Verto 30.0 - 33.3
SPD tipo 1**

Dados gerais	
Corrente nominal de descarga (I_n) - impulso 15 x 8/20 μ s	20 kA
Corrente de surto de raio (I_{imp}) capacidade máx. de descarga @ 10/350 μ s	5 kA
Nível de proteção (U_p) (montagem em forma de estrela)	4000 kV
Resistência a curtos-circuitos FV (I_{scfv})	9 kA

Dispositivo separador	
Dispositivo separador térmico	integrado
Fusível externo	nenhum

Propriedades mecânicas	
Indicador de desconexão	indicação mecânica (não verde)
Sinalização remota da interrupção da conexão	Saída no contato de comutação
Material da carcaça	Termoplástico UL-94-VO

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 do setup do país ou das configurações específicas por aparelho
(ind. = indutivo; cap. = capacitivo)
- 3) Corrente máxima de um módulo solar defeituoso para todos os outros módulos solares. Desde o próprio inversor até o lado fotovoltaico do inversor é o ampère.
- 4) garantido pelo projeto elétrico do inversor
- 5) Pico de corrente no ligamento do inversor
- 6) Os valores informados são valores padrão; dependendo dos requisitos e da potência fotovoltaica, estes valores devem ser ajustados em conformidade.
- 7) O valor informado é um valor máximo; exceder o valor máximo pode ter um efeito negativo na função.
- 8) $I_{SC\ FV} = I_{SC\ máx} \geq I_{SC\ (STC)} \times 1,25$, por exemplo, de acordo com: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021
- 9) Software classe B (canal individual com autoteste periódico) de acordo com o Anexo H da norma IEC60730-1.

Disjuntor CC integrado

Dados gerais	
Nome do produto	Benedict LS32 E 7905
Tensão nominal de isolamento	1 000 V _{CC}
Tensão nominal de impulso suportada	8 kV
Adequação para isolamento	Sim, apenas CC
Categoria de uso e/ou categoria de uso FV	de acordo com IEC/EN 60947-3 Categoria de utilização CC-FV2
Classificação de resistência por tempo de curto (I _{cw})	Classificação de resistência por tempo de curto (I _{cw}): 1 000 A
Classificação de capacidade de curto (I _{cm})	Classificação de capacidade de curto (I _{cm}): 1 000 A

Corrente nominal operacional e capacidade nominal de ruptura				
Classificação de tensão operacional (U _e)	Classificação de corrente operacional (I _e)	I _(make) / I _(break)	Classificação de corrente operacional (I _e)	I _(make) / I _(break)
≤ 500 V _{CC}	14 A	56 A	36 A	144 A
600 V _{CC}	8 A	32 A	30 A	120 A
700 V _{CC}	3 A	12 A	26 A	88 A
800 V _{CC}	3 A	12 A	17 A	68 A
900 V _{CC}	2 A	8 A	12 A	48 A
1 000 V _{CC}	2 A	8 A	6 A	24 A
Número de pinos	1	1	2	2



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

**MONITORING &
DIGITAL TOOLS**

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.