

Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP



PT-BR | Manual de instruções



Índice

Diretrizes de segurança	5
Diretrizes de segurança.....	7
Explicação dos avisos de segurança.....	7
Informações gerais.....	7
Condições ambientais.....	8
Pessoal qualificado.....	8
Direito autorais.....	8
Segurança de dados.....	8
Informações gerais	9
Fronius Smart Meter IP.....	11
Descrição do dispositivo.....	11
Informações no equipamento.....	11
Utilização prevista.....	12
Escopo de entrega.....	12
Posicionamento.....	12
Precisão de medição.....	13
Operação de energia de emergência.....	13
Elementos de comando, conexões e indicações.....	14
Visão geral de produtos.....	14
LED de exibição de status.....	14
Instalação	15
Preparação.....	17
Seleção do local do Smart Meter.....	17
Instalação.....	18
Lista de verificação da instalação.....	18
Montagem.....	19
Circuito de proteção.....	19
Cabeamento.....	19
Requisitos para conectar os transformadores de corrente.....	20
Conexão dos transformadores de corrente.....	22
Conexão LAN.....	22
Configuração WLAN.....	23
Conexão do Modbus RTU.....	23
Resistores de terminação - explicação dos símbolos.....	24
Ajuste do resistor de terminação Modbus RTU.....	24
Resistores de terminação.....	24
Ajuste do Modbus RTU BIAS.....	26
Comissionamento	27
Comissionamento do Fronius Smart Meter IP.....	29
Comissionamento do Fronius Smart Meter IP com smartphone ou tablet.....	29
Comissionamento do Fronius Smart Meter IP com o PC.....	29
Fronius SnapINverter / Fronius Symo Hybrid.....	30
Informações gerais.....	30
Estabelecer a conexão com o Fronius Datamanager.....	30
Configurar o Fronius Smart Meter IP como medidor primário.....	30
Configuração do Fronius Smart Meter IP como um medidor secundário.....	31
Participantes Modbus - Fronius SnapINverter.....	31
Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos.....	32
Sistema com diversos medidores – Fronius SnapINverter.....	33
Inversor Fronius GEN24.....	35
Informações gerais.....	35
Instalação com o navegador.....	35
Configurar o Fronius Smart Meter IP como medidor primário.....	36

Configuração do Fronius Smart Meter IP como um medidor secundário.....	37
Participantes Modbus – Fronius GEN24.....	37
Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos.....	38
Sistema com diversos medidores – inversor Fronius GEN24.....	39
Site do Fronius Smart Meter IP	41
Visão geral.....	43
Visão geral.....	43
Configurações.....	44
Configurações avançadas.....	44
Executar um reset de fábrica.....	45
Altere a corrente de entrada dos transformadores de corrente.....	45
Anexo	47
Conservação, Manutenção e Descarte.....	49
Manutenção.....	49
Limpeza.....	49
Descarte.....	49
Dados técnicos.....	50
Dados técnicos.....	50
Garantia de fábrica Fronius.....	52

Diretrizes de segurança

Diretrizes de segurança

Explicação dos avisos de segurança

ALERTA!

Marca um perigo de ameaça imediata.

- ▶ Caso não seja evitado, a consequência é a morte ou lesões graves.

PERIGO!

Marca uma possível situação perigosa.

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

CUIDADO!

Marca uma possível situação danosa.

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

AVISO!

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

Informações gerais

O dispositivo é produzido de acordo com tecnologias de ponta e com os regulamentos técnicos de segurança reconhecidos. Entretanto, no caso de operação incorreta ou mau uso, há riscos para

- a vida e integridade física do operador ou de terceiros,
- para o dispositivo e para outros bens materiais da empresa gestora.

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

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

O manual de instruções deve ser guardado permanentemente no local de utilização do aparelho. Como complemento ao manual de instruções, devem ser cumpridos os regulamentos gerais e locais válidos para a prevenção de acidentes e proteção ao meio ambiente.

Todos os avisos de segurança e perigo no dispositivo

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

Os bornes de conexão podem atingir altas temperaturas.

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

- a vida e integridade física do operador ou de terceiros,
- para o dispositivo e para outros bens materiais da empresa gestora

Antes de ligar o aparelho, providenciar o reparo dos dispositivos de segurança defeituosos por uma empresa especializada e autorizada.

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

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

As falhas que podem prejudicar a segurança devem ser eliminadas antes do aparelho ser ligado.

Trata-se da sua 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.

Direito autorais

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

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

Segurança de dados

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

Informações gerais

Fronius Smart Meter IP

Descrição do dispositivo

O Fronius Smart Meter IP é um medidor de energia elétrica bidirecional para a otimização do autoconsumo e detecção da curva de carga da residência. Em conjunto com o inversor Fronius, o Fronius Datamanager e a interface de dados Fronius, o Fronius Smart Meter IP permite uma representação clara do seu consumo de eletricidade.

O medidor mede o fluxo de potência para os consumidores ou para a rede elétrica e transmite as informações por meio da comunicação Modbus RTU/RS485 ou TCP (LAN/WLAN) ao inversor Fronius e ao Fronius Datamanager.

CUIDADO!

Observar e seguir as dicas de segurança!

A não observância das dicas de segurança pode causar danos ao equipamento e às pessoas.

- ▶ Desligar o fornecimento de energia antes de estabelecer uma conexão à rede de alimentação elétrica.
- ▶ Observar as dicas de segurança.

Informações no equipamento

No Fronius Smart Meter IP, são encontrados dados técnicos, identificações e símbolos de segurança. Eles não podem ser retirados ou pintados. As notas e símbolos alertam contra manuseios incorretos, que podem 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. O produto foi verificado por um organismo de certificação designado.



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.



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



Indicação RCM – testada de acordo com as exigências australianas e neozelandesas.

Utilização prevista

O Fronius Smart Meter IP é um equipamento operacional fixo para redes de energia públicas de sistemas TN/TT e registra o autoconsumo ou cargas individuais no sistema.

O Fronius Smart Meter IP é necessário para a comunicação entre os componentes individuais em sistemas com armazenamento de bateria instalado e/ou um Fronius Ohmpilot.

A instalação é realizada sobre um trilho de suporte DIN na área interna com disjuntores de entrada correspondentes, que são ajustados às seções transversais dos cabos dos condutores de cobre assim como à corrente máxima do medidor. O Fronius Smart Meter IP somente deve ser operado de acordo com as especificações das documentações anexas e em conformidade com as leis, condições, disposições, normas válidas localmente e no âmbito das capacidades técnicas. Qualquer uso do produto diferente da utilização prevista descrita é considerado impróprio.

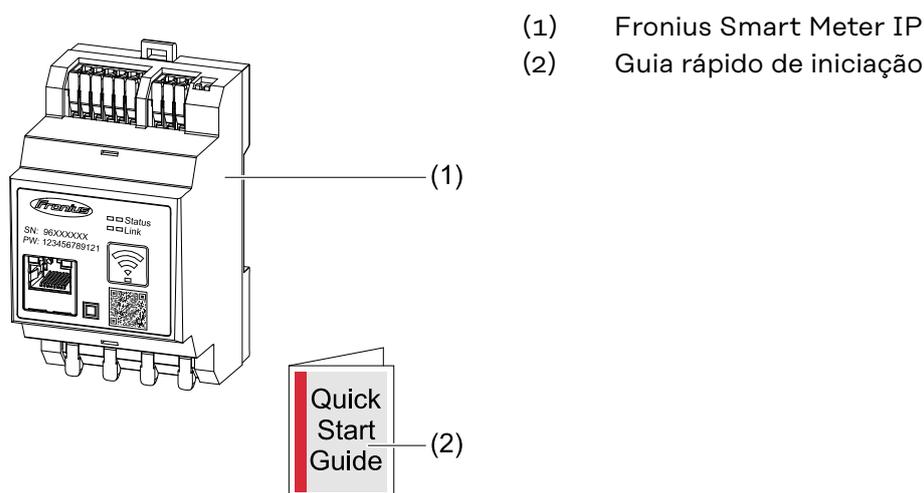
As documentações disponíveis fazem parte do produto e precisam ser lidas, observadas e mantidas em bom estado no local de instalação, de modo que possam ser acessadas a qualquer momento. Os documentos disponíveis não substituem as leis regionais, nacionais, da província ou do estado nem disposições ou normas válidas para a instalação, a segurança elétrica e o uso do produto. A Fronius International GmbH não é responsável pelo cumprimento ou violação dessas leis ou condições relacionadas à instalação do produto.

Intervenções no Fronius Smart Meter IP, como alterações e adaptações, não são permitidas. Intervenções não autorizadas provocam a perda dos direitos de garantia e, em geral, a perda da licença de utilização. O fabricante não assume a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes.

Utilizações impróprias razoavelmente previsíveis:

O Fronius Smart Meter IP não é apropriado para uso em equipamentos médicos vitais nem para relatório de custos ao sublocatário.

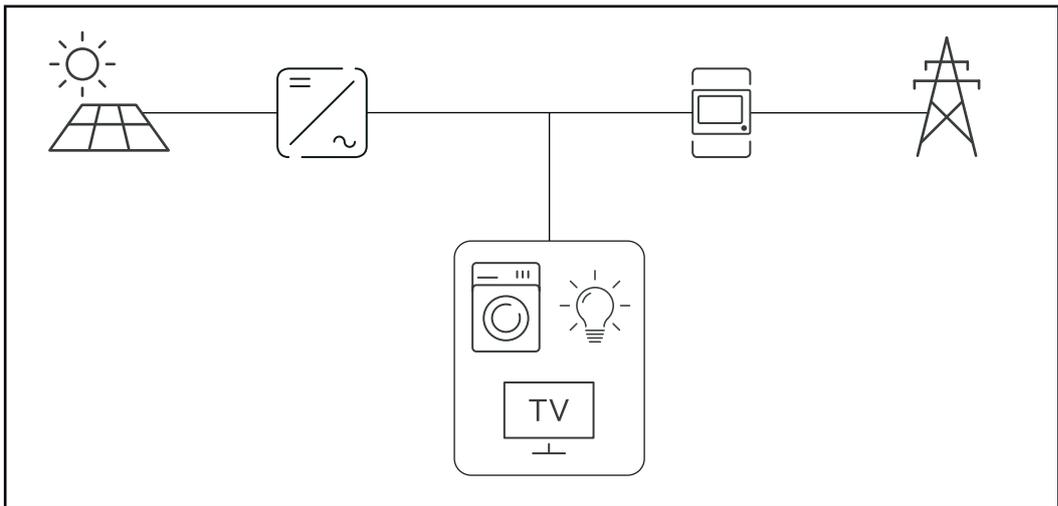
Escopo de entrega



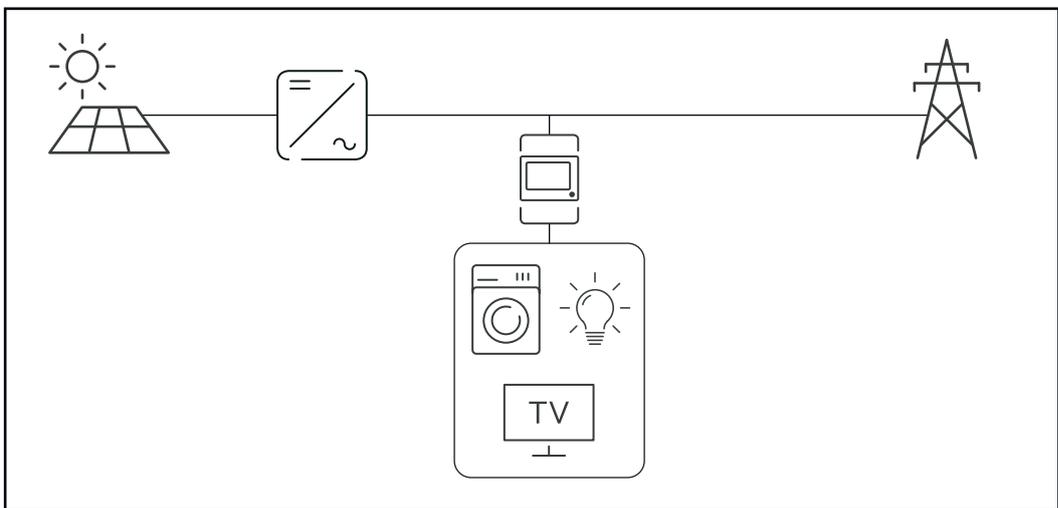
Posicionamento

O Fronius Smart Meter pode ser instalado nas seguintes posições do sistema:

Posicionamento no ponto de alimentação:



Posicionamento no ponto de consumo:



Precisão de medição

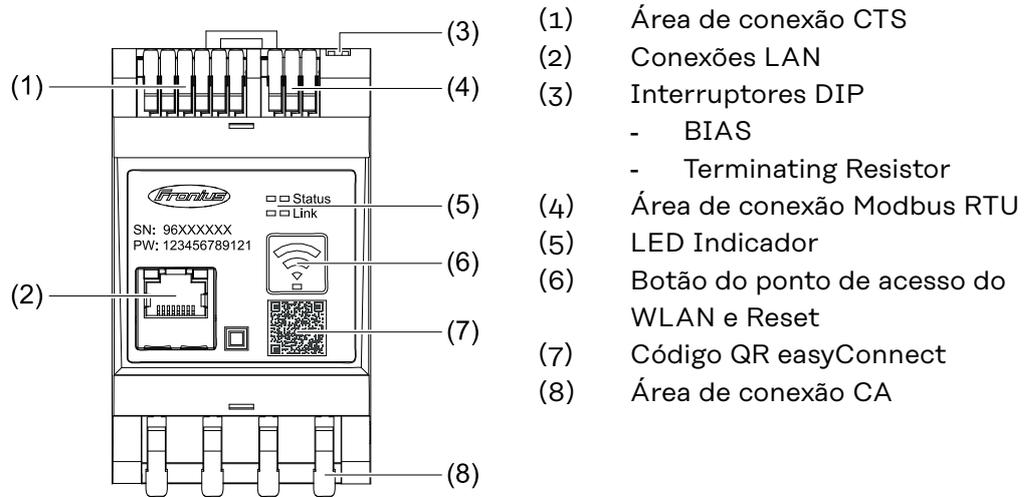
Para a medição da energia ativa (EN IEC 62053-21) nas faixas de tensão de 208 - 480 VLL e 100 -240 VLN, o Fronius Smart Meter IP tem a classe de precisão 1. Para demais detalhes, consulte [Dados técnicos](#) na página [50](#).

Operação de energia de emergência

O Fronius Smart Meter IP é capaz de fornecer energia de emergência com cabeamento de dados Modbus RTU/TCP. Quando conectar via Modbus TCP, deve-se observar que o tempo de retorno da rede seja aumentado ao iniciar a rede. A Fronius recomenda uma conexão Modbus RTU

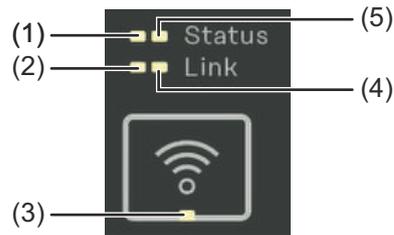
Elementos de comando, conexões e indicações

Visão geral de produtos



LED de exibição de status

A exibição de status do LED mostra o status operacional e a conexão de dados do Fronius Smart Meter IP.



(1) LED do status 1
Aceso em verde: pronto para operar

(2) LED do link 1
Aceso em verde: Conexão de dados estabelecida com a rede.

(3) LED do WLAN
Piscando em verde: A conexão WLAN está sendo estabelecida.
Aceso em verde: Conexão WLAN estabelecida com sucesso.

(4) LED do link 2
Aceso em vermelho: sem conexão de dados
Piscando em vermelho: ponto de acesso da WLAN aberto

(5) LED do status 2
Aceso: Processo de inicialização

Instalação

Preparação

Seleção do local do Smart Meter

Observar os seguintes critérios para a seleção do local para o Smart Meter:

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

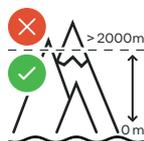
Temperaturas ambientes máximas: -25 °C - $+55\text{ °C}$

Umidade relativa: máx. 93%

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



O Smart Meter é adequado para a montagem em ambientes internos.



O Smart Meter não pode ser montado e operado em uma altitude maior que 2 000 m.

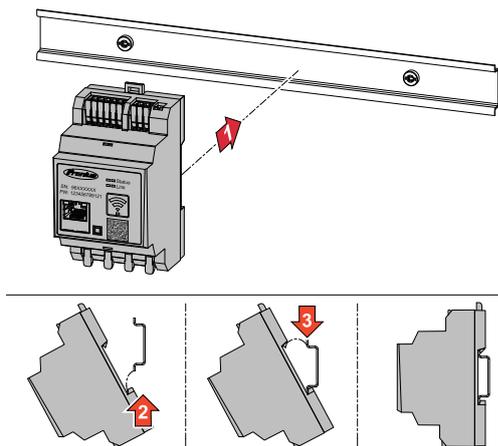
Instalação

Lista de verificação da instalação

As informações sobre a instalação devem ser consultadas nos capítulos indicados a seguir:

- 1 Desligar o fornecimento de energia antes de estabelecer uma conexão à rede de alimentação elétrica.
- 2 Montagem do Fronius Smart Meter IP (consulte [Montagem](#) na página 19).
- 3 Conectar disjuntor ou fusível automático e a chave seccionadora (consulte [Circuito de proteção](#) na página 19).
- 4 Conectar o cabo de energia ao Fronius Smart Meter IP (consulte [Cabeamento](#) na página 19).
- 5 Anotar a tensão nominal do transformador de corrente para cada medidor. Esses valores são necessários durante a configuração.
- 6 Conectar o transformador de corrente ao Fronius Smart Meter IP (consulte [Requisitos para conectar os transformadores de corrente](#) na página 20).
- 7 Montar os transformadores de corrente nos condutores. Certificar-se de que os transformadores de corrente estejam apontando para a direção correta. Uma seta aponta para a carga ou a fonte (rede elétrica pública) (consulte [Conexão dos transformadores de corrente](#) na página 22 e na folha anexa do transformador de corrente)
- 8 Certificar-se de que as fases do transformador de corrente correspondam às fases da tensão da rede (consulte [Conexão dos transformadores de corrente](#) na página 22).
- 9 Estabelecer a conexão de dados do Fronius Smart Meter IP. A conexão de dados pode ser estabelecida de 3 maneiras diferentes:
 - Modbus RTU (recomendado se for utilizada a operação de energia de emergência), consulte [23](#), na página 23.
 - LAN, consulte [Conexão LAN](#), na página 22.
 - WLAN, consulte [Configuração WLAN](#), na página 23.
- 10 Para conexão Modbus RTU: Caso necessário, ajustar os resistores de terminação (consulte [Ajuste do resistor de terminação Modbus RTU](#) na página 24).
- 11 Para conexão Modbus RTU: Caso necessário, ajuste o interruptor BIAS (consulte [Ajuste do Modbus RTU BIAS](#) na página 26).
- 12 Puxando cada fio e conector, certificar-se de que eles estejam firmes nos blocos terminais.
- 13 Ligar o fornecimento de energia do Fronius Smart Meter IP.
- 14 Verificar a versão de firmware do monitoramento de sistema Fronius (consulte [„Dados técnicos“](#)). Para garantir a compatibilidade entre o inversor e o Fronius Smart Meter IP, o software precisa estar sempre atualizado. A atualização pode ser realizada pelo site do inversor ou pelo Solar.web (consulte [„Configurações avançadas“](#)).
- 15 Configurar e comissionar o Fronius Smart Meter IP (consulte [Comissionamento](#) na página 27).

Montagem



O Fronius Smart Meter IP pode ser montado em um trilho de suporte DIN de 35 mm. A carcaça tem uma dimensão de 3 unidades parciais (TE), em conformidade com a DIN 43880.

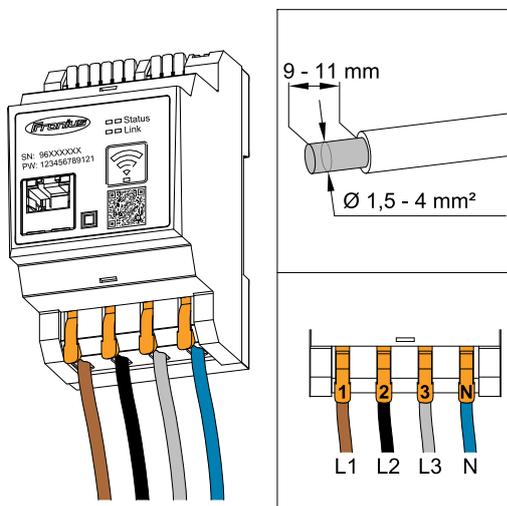
Circuito de proteção

O Fronius Smart Meter IP é um equipamento cabeado e precisa de um dispositivo seccionador (comutador de segurança, comutador ou seccionador) e uma proteção contra sobrecorrente (fusível automático ou disjuntor).

O Fronius Smart Meter IP consome 30 mA, a capacidade nominal dos dispositivos seccionadores e da proteção contra sobrecorrente é determinada pela resistência do arame, pela tensão da rede e pela capacidade de interrupção necessária.

- Os dispositivos seccionadores precisam ser montados em uma região de visibilidade próxima ao Fronius Smart Meter IP e ser fáceis de operar.
- Os dispositivos seccionadores precisam estar de acordo com os requisitos das normas IEC 60947-1 e IEC 60947-3 e com todas as determinações nacionais e locais para sistemas elétricos.
- Utilizar os disjuntores conectados para o monitoramento de mais de uma tensão da rede.
- A proteção contra sobrecorrente precisa proteger os bornes de conexão da rede elétrica com as designações L1, L2 e L3. Em raros casos, o condutor neutro possui uma proteção contra sobrecorrente, que precisa interromper condutores neutros e não aterrados ao mesmo tempo.

Cabeamento



IMPORTANTE!

Antes de conectar as entradas de tensão da rede no Fronius Smart Meter IP, sempre é preciso desligar o fornecimento de energia.

Espessura recomendada dos cordões de cabos de tensão da rede para bornes de conexão:

- Arame: 1,5 - 4 mm²

- Não utilize modelos com 1 ampere ou 5 amperes de potência de saída!
- As correntes máximas de entrada estão listadas nas folhas de dados dos transformadores de corrente.
- Observar se os transformadores de corrente estão em conformidade com as fases de tensão. Certificar-se de que o transformador de corrente L1 esteja medindo a corrente na mesma fase que está sendo monitorada pela entrada de tensão L1. O mesmo é válido para as fases L2 e L3. Use as etiquetas coloridas fornecidas ou adesivos coloridos para marcar os cabos do transformador de corrente.
- Para manter a precisão, os fios do transformador de corrente não devem ser ampliados. Se a extensão dos fios for necessária, use cabos de par trançado de 0,34 a 1,5 mm² (22 a 16 AWG) classificados para 300 V ou 600 V (não menos que a tensão de operação) e blindados, se possível.
- Certificar-se de que os transformadores de corrente estejam apontando para a direção correta. Uma seta pode indicar o consumidor ou a fonte (rede pública).
- Se ocorrerem leituras incomuns em fases não utilizadas, contornar as entradas do transformador de corrente não utilizado: para cada transformador de corrente não utilizado, conectar o borne de conexão marcado com um ponto branco ao borne de conexão marcado com um ponto preto usando um cabo curto.

Monte os transformadores de corrente no condutor a ser medido e conecte os cabos do transformador de corrente ao Fronius Smart Meter. Desligue a energia antes de desconectar o condutor de corrente. Passe os condutores de corrente através dos transformadores de corrente, conforme descrito na seção anterior.

Os transformadores de corrente são direcionais. Se forem montados de forma errada ou se os cabos brancos e pretos forem invertidos, a potência medida será negativa.

Os transformadores de corrente de núcleo dividido podem ser abertos para montagem no condutor. Para evitar a abertura acidental, uma braçadeira de cabo de nylon pode ser fixada ao redor do transformador de corrente.

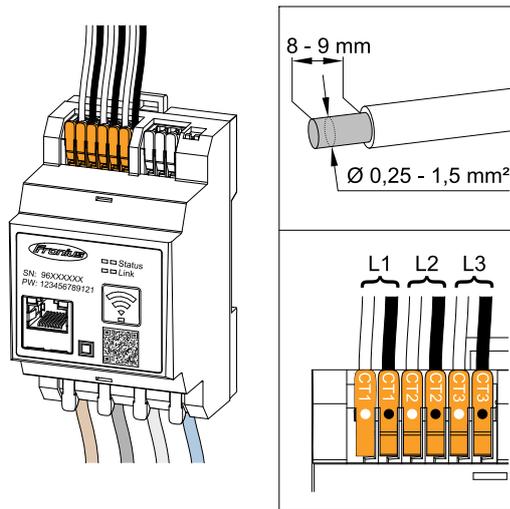
Montagem

Fixa ou articulada.

A montagem fixa costuma ser mais barata e, geralmente, apresenta valores de precisão e potência melhores.

O transformador de corrente articulado pode ser aberto para ser anexado ao condutor. Para evitar uma abertura acidental, é possível fixar uma braçadeira de cabo de plástico no transformador de corrente. O transformador de corrente articulado pode ser instalado em um sistema sem interrupção de tensão.

Conexão dos transformadores de corrente



- 1 Observar se os transformadores de corrente estão em conformidade com as fases de tensão. Certificar-se de que o transformador de corrente L1 esteja medindo a corrente na mesma fase que está sendo monitorada pela entrada de tensão L1. O mesmo é válido para as fases L2 e L3.
- 2 Certificar-se de que os transformadores de corrente estejam apontando para a direção correta. Observar a ficha técnica do transformador de corrente.

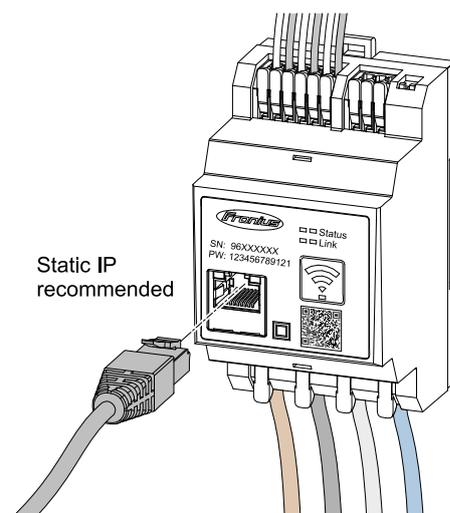
- 3 Anotar a tensão nominal do transformador de corrente para cada medidor. Esses valores são necessários para a configuração.
- 4 Os transformadores de corrente devem ser fixados no condutor a ser medido e os condutores do transformador de corrente conectados ao Fronius Smart Meter IP.

IMPORTANTE!

Antes de desacoplar condutores energizados, o fornecimento de energia precisa ser sempre desligado.

- 5 Os transformadores de corrente são conectados aos terminais CT1 (branco/preto), CT2 e CT3. Pode ser necessário encurtar condutores muito grandes. Observar a sequência de conexão das fases. Uma medição de potência precisa somente é garantida quando as fases de tensão da rede estão em conformidade com as fases da corrente.

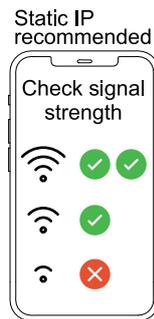
Conexão LAN



Observar os seguintes avisos:

- Usar cabo de rede do tipo CAT5 ou superior.
- Se os condutores de dados estiverem próximos ao cabeamento de rede, utilizar fios ou cabos ajustados em 300 a 600 V (nunca menos do que a tensão operacional).
- Usar condutores de dados duplamente isolados ou revestidos quando eles se encontrarem próximos a condutores desencapados.
- Usar cabos Twisted-Pair blindados para evitar falhas.

Configuração WLAN



Se o Smart Meter estiver integrado na rede via WLAN, certifique-se de que a intensidade do sinal WLAN seja suficiente no local de instalação!

Se a força do sinal for baixa, deve ser instalado, por exemplo, um repetidor WLAN.

Technical Data (WLAN)

Frequency band: channel 1-14 (2412-2472 MHz)
Radio-frequency power: <100 mW (<20 dBm)

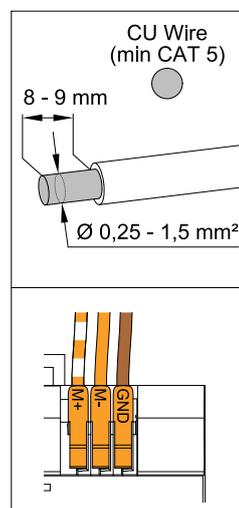
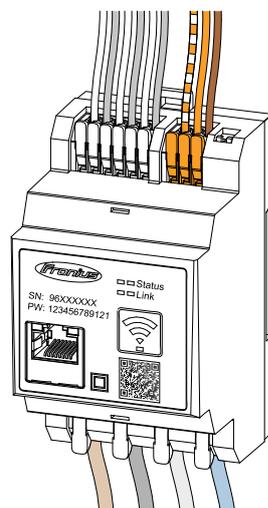
Conexão do Modbus RTU

Conecte as conexões de comunicação de dados do Fronius Smart Meter IP à interface Modbus do inversor Fronius usando um cabo de rede (tipo CAT5 ou superior).

O Fronius Smart Meter IP também pode ser conectado à rede (LAN/WLAN). Isso permite a realização de atualizações de software.

Endereço Modbus padrão e porta TCP:

- Endereço: 1
- Porta TCP: 502



SnapInverter		
Smart Meter	Modbus	
<input checked="" type="checkbox"/>	M+	D+
<input checked="" type="checkbox"/>	M-	D-
<input checked="" type="checkbox"/>	GND	-

GEN24		
Smart Meter	Modbus	
<input checked="" type="checkbox"/>	M+	M0+
<input checked="" type="checkbox"/>	M-	M0-
<input checked="" type="checkbox"/>	GND	GND

Para evitar interferências, é preciso usar um resistor de terminação (consulte o capítulo [Ajuste do resistor de terminação Modbus RTU](#) na página 24).

Se uma bateria for instalada no sistema, o interruptor BIAS deve ser ajustado (consulte o capítulo [Ajuste do Modbus RTU BIAS](#) na página 26).

Outras configurações são necessárias na interface de rede do inversor e do Smart Meter.

Mais informações sobre o comissionamento bem-sucedido.

Observe os seguintes avisos ao conectar o cabo de comunicação de dados ao inversor.

- Usar cabo de rede do tipo CAT5 ou superior.
- Para condutores de dados interligados (D+/D-, M1+/M1-), usar um par de cabos entrelaçados entre si.
- Se os condutores de dados estiverem próximos ao cabeamento de rede, utilizar fios ou cabos ajustados em 300 a 600 V (nunca menos do que a tensão operacional).
- Usar condutores de dados duplamente isolados ou revestidos quando eles se encontrarem próximos a condutores desencapados.
- Usar cabos Twisted-Pair blindados para evitar falhas.
- Em cada borne de conexão, podem ser instalados dois fios; primeiramente os fios são entrelaçados, depois introduzidos no terminal e bem apertados.

Nota: Um fio solto pode desativar uma área inteira da rede.

- As conexões de comunicação de dados do Fronius Smart Meter IP são isoladas de tensões perigosas de forma galvanizada.

Resistores de terminação - explicação dos símbolos



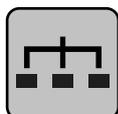
Inversor no sistema

por exemplo, Fronius Symo



Medidor - Fronius Smart Meter IP

O resistor de terminação IP do Fronius Smart Meter é ajustado para ON com o interruptor DIP (Term).



Escravo Modbus-RTU

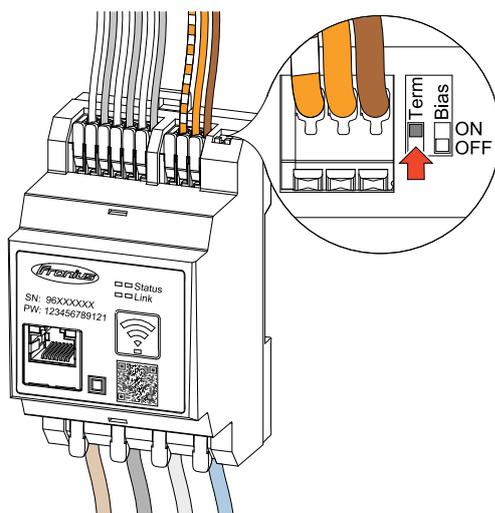
por exemplo, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery etc.



Resistor de terminação

R 120 Ohm

Ajuste do resistor de terminação Modbus RTU

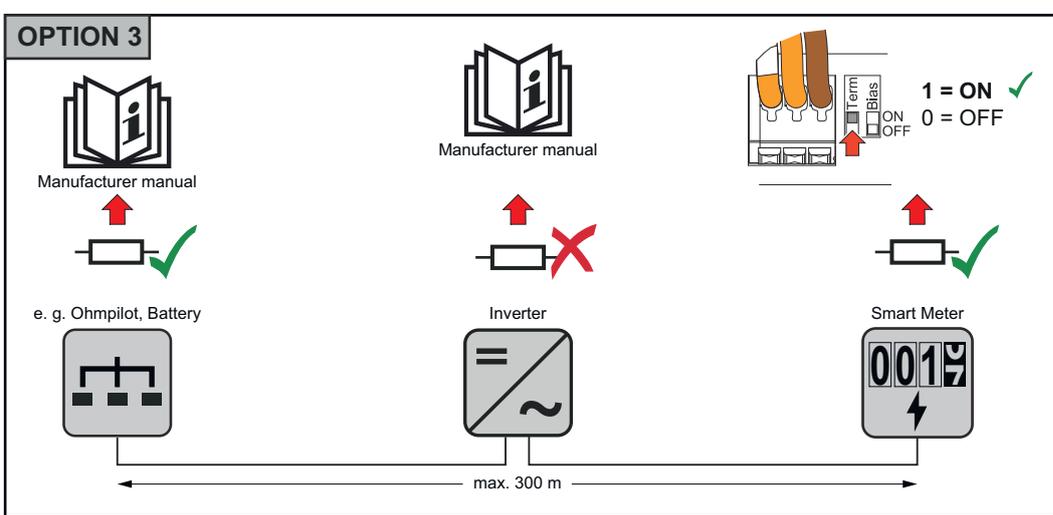
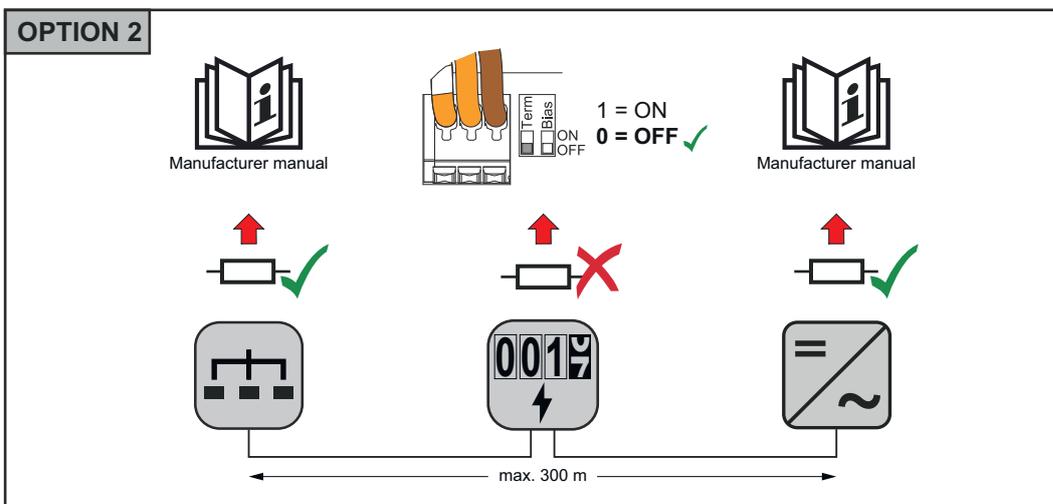
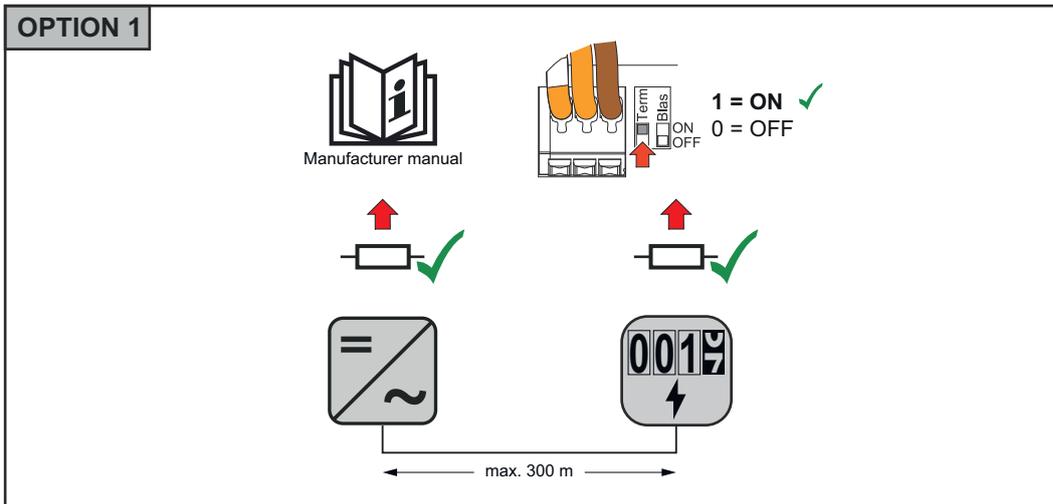


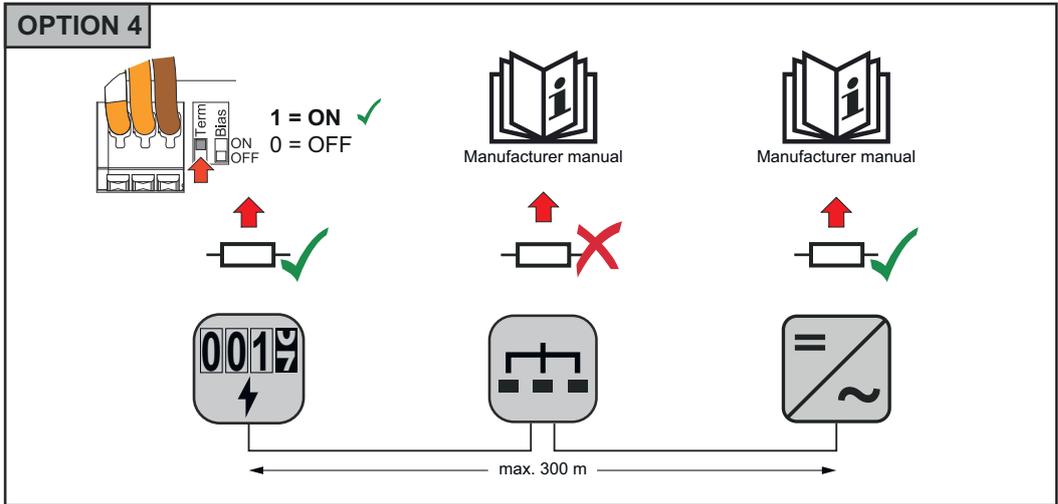
O resistor de terminação é integrado ao Fronius Smart Meter IP e é ajustado através de um interruptor.

Para informações sobre a necessidade ou não de ajustar o resistor de terminação, consulte o capítulo [Resistores de terminação](#) na página 24.

Resistores de terminação

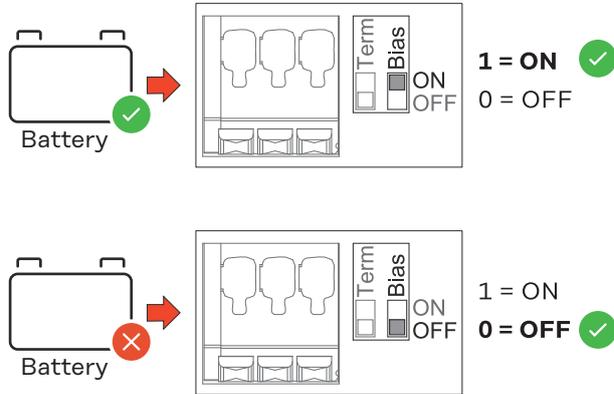
Devido às interferências, é recomendado o uso de resistores de terminação de acordo com a seguinte visão geral para um funcionamento sem falhas.





Ajuste do Modbus RTU BIAS

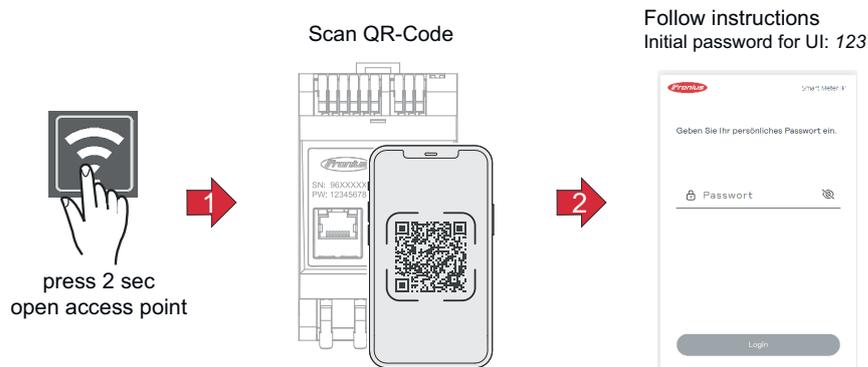
Caso o Smart Meter esteja conectado na mesma interface Modbus (MBO ou MB1) da bateria, o interruptor BIAS deve estar na posição ON.



Comissionamento

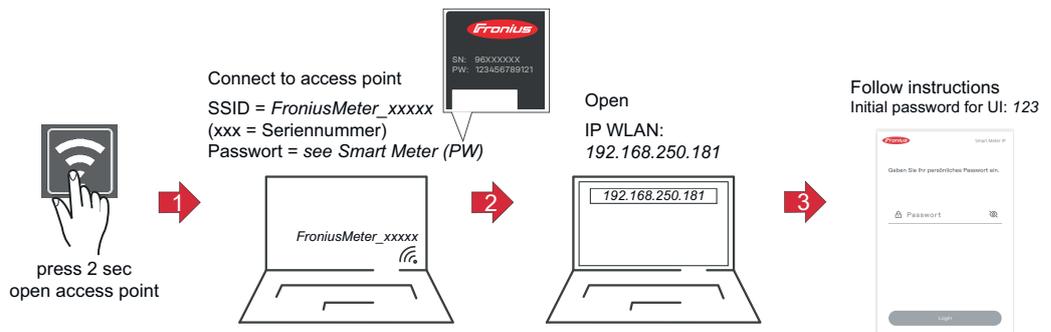
Comissionamento do Fronius Smart Meter IP

Comissionamento do Fronius Smart Meter IP com smartphone ou tablet



- 1 Abra o ponto de acesso tocando o botão por dois segundos → O LED direito do link pisca em vermelho.
- 2 Digitalize o código QR na parte frontal do dispositivo com um smartphone ou tablet
- 3 Digite o endereço IP 192.168.250.181 na barra de endereço do navegador e confirme. O assistente de instalação é aberto.
- 4 Siga o assistente de instalação nas seções individuais e conclua a instalação.
- 5 Adicione o Smart Meter IP na interface do usuário do inversor (consulte Comissionamento GEN24/SnapINverter)

Comissionamento do Fronius Smart Meter IP com o PC



- 1 Abra o ponto de acesso tocando o botão por dois segundos → O LED direito do link pisca em vermelho.
- 2 Estabelecer uma conexão do PC com o ponto de acesso SSID = SSID = *FroniusMeter_xxxxx* (xxxx = número de série)
senha = consulte Smart Meter (PW)
- 3 Digite o endereço IP 192.168.250.181 na barra de endereço do navegador e confirme. O assistente de instalação é aberto.
- 4 Siga o assistente de instalação nas seções individuais e conclua a instalação.
- 5 Adicione o Smart Meter IP na interface do usuário do inversor (consulte Comissionamento GEN24/SnapINverter)

Fronius SnapINverter / Fronius Symo Hybrid

Informações gerais

IMPORTANTE! Somente uma equipe técnica treinada pode realizar configurações no item de menu „Medidores“!

É necessário inserir a senha de serviço para acessar o item de menu „Medidores“.

O medidor é selecionado através do Fronius Smart Meter. O Fronius Datamanager determina o tipo de medidor automaticamente.

Um medidor primário e mais medidores secundários podem ser selecionados. O medidor primário precisa ser configurado antes que um medidor secundário possa ser selecionado.

O Fronius Smart Meter IP pode ser conectado com Modbus TCP ou Modbus RTU.

Estabelecer a conexão com o Fronius Datamanager

Ponto de acesso:

- 1 Na tela do inversor, selecionar o menu „**Setup**“ e ativar o „**Wi-Fi Access Point**“.
- 2 Estabelecer a conexão com o inversor nas configurações de rede (o inversor é exibido com o nome „Fronius_240.XXXXXX“).
- 3 Senha: informar 12345678 e confirmar.
- 4 Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP <http://192.168.250.181> e confirmar.

A página inicial do Fronius Datamanager é exibida.

LAN:

- 1 Conectar o Fronius Datamanager e o computador com um cabo LAN.
 - 2 Comutar o interruptor IP do Fronius Datamanager para a posição „A“.
 - 3 Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP <http://169.254.0.180> e confirmar.
-

Configurar o Fronius Smart Meter IP como medidor primário

- 1 Acessar o site do Fronius Datamanager.
 - Abrir o navegador.
 - Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP (endereço IP para WLAN: 192.168.250.181, endereço IP para LAN: 169.254.0.180) ou inserir e confirmar o nome de host e de domínio do Fronius Datamanager.
 - O site do Fronius Datamanager é exibido.
- 2 Clicar no botão **Configurações**.
- 3 Efetuar login na área de login com o usuário **Serviço** e a senha de serviço.
- 4 Acessar a área de menu **Medidores**.
- 5 Selecionar o medidor primário **Fronius Smart Meter (RTU)** ou **Fronius Smart Meter (TCP)** na lista do menu suspenso.
- 6 Clicar no botão **Configurações**.

- 7 Ao utilizar o **Fronius Smart Meter (TCP)**, digite o endereço IP do Fronius Smart Meter IP. Recomenda-se um endereço IP estático para o Fronius Smart Meter.
- 8 Configurar a posição do medidor (ponto de alimentação ou ponto de consumo). Para obter mais informações sobre a posição do Fronius Smart Meter IP, consulte **Posicionamento** na página **12**.
- 9 Clicar no botão **Ok** quando for indicado o status OK. Quando for indicado o status *Tempo excedido*, repetir o processo.
- 10 Clicar no botão para salvar as configurações.

O Fronius Smart Meter IP está configurado como medidor primário.

Na área de menu **Visão geral atual** são indicados a potência dos módulos solares, o autoconsumo, a alimentação de rede e o carregamento da bateria (se disponível).

Configuração do Fronius Smart Meter IP como um medidor secundário

- 1 Acesse o Smart Meter IP (IP WLAN: 192.168.250.181) e altere o endereço Modbus de acordo com as **configurações avançadas > Interface de dados > Endereço Modbus** (1 = medidor primário)
- 2 Acessar o site do Fronius Datamanager.
 - Abrir o navegador.
 - Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP (endereço IP para WLAN: 192.168.250.181, endereço IP para LAN: 169.254.0.180) ou inserir e confirmar o nome de host e de domínio do Fronius Datamanager.
 - O site do Fronius Datamanager é exibido.
- 3 Clicar no botão **Configurações**.
- 4 Efetuar login na área de login com o usuário **Serviço** e a senha de serviço.
- 5 Acessar a área de menu **Medidores**.
- 6 Selecionar o medidor secundário na lista do menu suspenso.
- 7 Clicar no botão **Adicionar**.
- 8 Inserir o nome do medidor secundário no campo de entrada **Designação**.
- 9 No campo de entrada **Endereço Modbus**, inserir o endereço atribuído anteriormente. O endereço do medidor secundário deve corresponder ao endereço do Modbus definido no Fronius Smart Meter IP.
- 10 Preencher a descrição do medidor.
- 11 Clicar no botão para salvar as configurações.

O Fronius Smart Meter IP está configurado como medidor secundário.

Participantes Modbus - Fronius SnapINverter

Modbus RTU: É possível conectar no máximo 4 participantes Modbus no borne de conexão Modbus.

Modbus TCP: Um máximo de 7 medidores secundários pode ser usado no sistema.

IMPORTANTE!

É possível conectar apenas um medidor primário, uma bateria e um Ohmpilot por inversor. Devido à alta transferência de dados da bateria, a bateria ocupa dois participantes.

Exemplo:

Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos



Rede de energia

alimenta os consumidores no sistema se não houver potência suficiente disponível dos módulos solares ou da bateria.



Inversor no sistema

por exemplo, Fronius Primo, Fronius Symo etc.



Fronius Smart Meter

mede os dados de medição relevantes para o cálculo das quantidades de corrente (especialmente os quilowatts-hora de obtenção da rede e de alimentação de rede). Com base nos dados relevantes para a cobrança, o fornecedor de eletricidade cobra pela energia obtida da rede e o receptor do excedente paga pela alimentação de rede.



Medidor primário

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



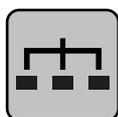
Medidor secundário

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



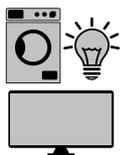
Medidor de operadores da central elétrica

registra a curva de carga de operadores da central elétrica individuais (por exemplo, sistema de energia eólica) no ramo de consumo e fornece os dados de medição para o perfil de energia no Fronius Solar.web.



Esravo Modbus-RTU

por exemplo, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery etc.



Consumidores no sistema

por exemplo, máquina de lavar, lâmpadas, televisão etc.



Consumidores adicionais no sistema

por exemplo, bomba de aquecimento



Operadores da central elétrica adicionais no sistema

por exemplo, sistema de energia eólica



Resistência final

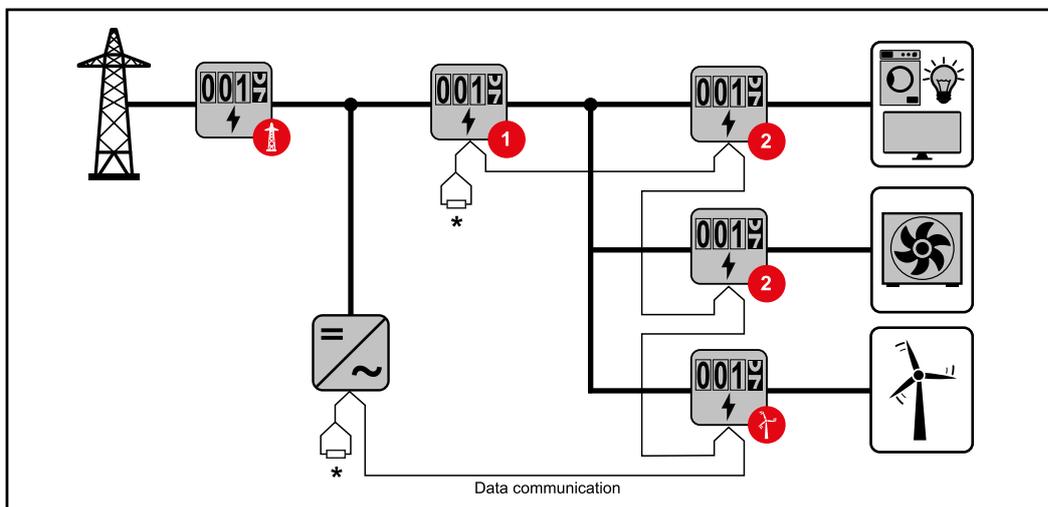
R 120 Ohm

Sistema com diversos medidores – Fronius SnapINverter

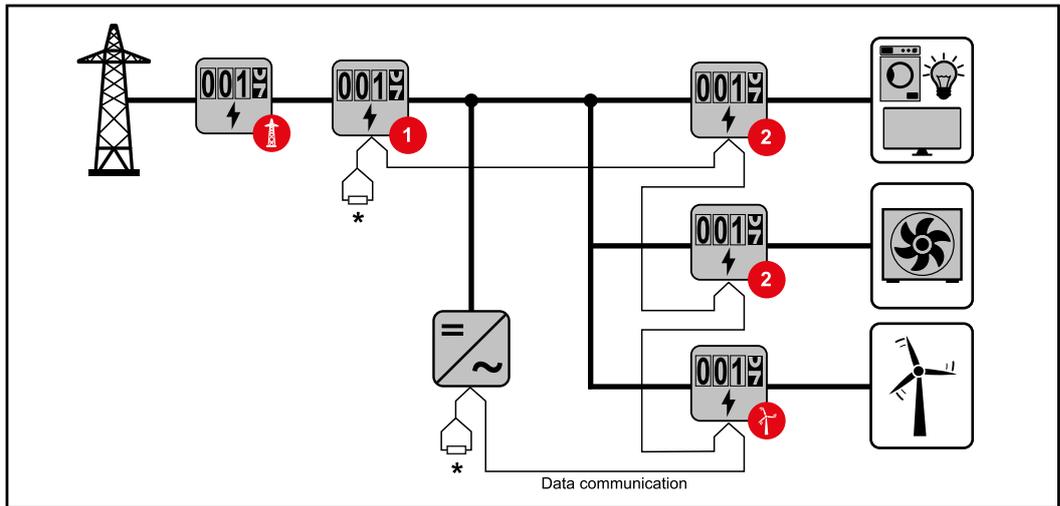
Se vários Fronius Smart Meter forem instalados, é preciso configurar um endereço único para cada um (consulte [Configurações avançadas](#) na página 44). O medidor primário sempre recebe o endereço 1. Todos os outros medidores são numerados na área de endereços de 2 a 14. É possível usar diferentes classes de potência Fronius Smart Meter juntas.

IMPORTANTE!

máx. 3 medidores secundários no sistema. Para evitar interferências, recomenda-se instalar as resistências finais conforme o capítulo [Resistores de terminação](#) na página 24.



Posição do medidor primário no ramo de consumo. *Resistência final R 120 Ohm



Posição do medidor primário no ponto de alimentação. *Resistência final R 120 Ohm

Deve ser observado o seguinte em um sistema com diversos medidores:

- Atribuir cada endereço Modbus apenas uma vez.
- Realizar a colocação das resistências finais para cada canal individualmente.

Informações gerais

IMPORTANTE! Somente uma equipe técnica treinada pode realizar configurações no item de menu **Configuração do equipamento!**

É necessário inserir a senha do técnico para acessar o item de menu **Configuração do equipamento**.

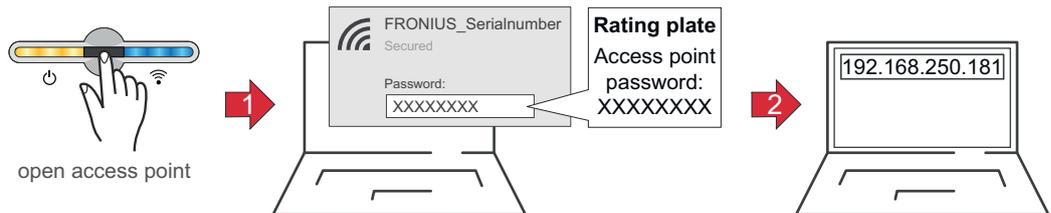
Podem ser usados Fronius Smart Meter IP trifásicos ou monofásicos. Em ambos os casos, a seleção é feita pelo item de menu **Componentes**. O tipo de medidor é determinado automaticamente.

Um medidor primário e mais medidores secundários podem ser selecionados. O medidor primário precisa ser configurado antes que um medidor secundário possa ser selecionado.

O Fronius Smart Meter IP pode ser conectado com Modbus TCP ou Modbus RTU.

Instalação com o navegador

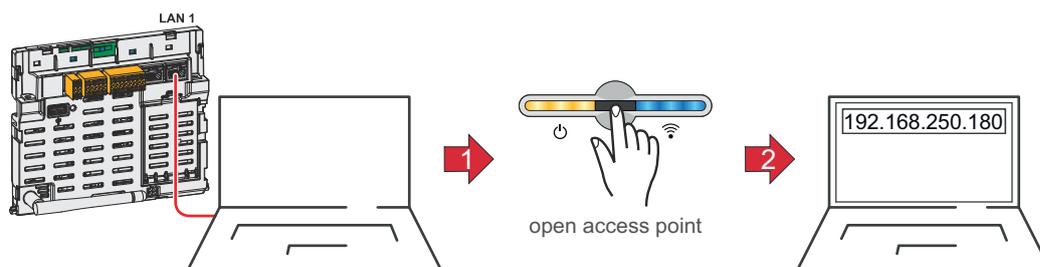
WLAN:



- 1 Abrir o ponto de acesso tocando o sensor abrir → 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 confirme a senha da placa de identificação
.IMPORTANTE!
Para a inserção de senha no Windows 10, é preciso ativar o link „Conectar usando uma chave de segurança de rede“ para estabelecer a conexão com a senha.
- 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  abrir → 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.

Configurar o Fronius Smart Meter IP como medidor primário

- 1 Acessar o site do inversor.
 - Abrir o navegador.
 - Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP (endereço IP para WLAN: 192.168.250.181, endereço IP para LAN: 169.254.0.180) ou inserir e confirmar o nome de host e de domínio do inversor.
 - É exibido o site do inversor.
- 2 Clicar no botão **Configuração do equipamento**.
- 3 Efetuar login na área de login com o usuário **Técnico** e a senha do técnico.
- 4 Acessar a área de menu **Componentes**.
- 5 Clicar no botão **Adicionar componentes**.
- 6 Selecione o tipo de conexão (**Fronius Smart Meter (RTU)** ou **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 7 Na lista do menu suspenso **Posição**, configurar a posição do medidor (**ponto de alimentação** ou **ponto de consumo**). Para obter mais informações sobre a posição do Fronius Smart Meter IP, consulte **Posicionamento** na página 12.
- 8 Ao utilizar o **Fronius Smart Meter (TCP)**, digite o endereço IP do Fronius Smart Meter IP. Recomenda-se um endereço IP estático para o Fronius Smart Meter.
- 9 Clicar no botão **Adicionar**.
- 10 Ao clicar no botão **Salvar**, as configurações são salvas.

O Fronius Smart Meter IP está configurado como medidor primário.

Configuração do Fronius Smart Meter IP como um medidor secundário

- 1 Acesse o Smart Meter IP (IP WLAN: 192.168.250.181) e em **Configurações Avançadas > Interface de dados > Endereço Modbus** altere o endereço Modbus de acordo com (1 = medidor primário)
Esta configuração é necessária ao usar Modbus TCP e RTU.
- 2 Acessar o site do inversor.
 - Abrir o navegador.
 - Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP (endereço IP para WLAN: 192.168.250.181, endereço IP para LAN: 169.254.0.180) ou inserir e confirmar o nome de host e de domínio do inversor.
 - É exibido o site do inversor.
- 3 Clicar no botão **Configuração do equipamento**.
- 4 Efetuar login na área de login com o usuário **Técnico** e a senha do técnico.
- 5 Acessar a área de menu **Componentes**.
- 6 Clicar no botão **Adicionar componentes**.
- 7 Selecione o tipo de conexão (**Fronius Smart Meter (RTU)** ou **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 8 Na lista do menu suspenso **Posição**, selecionar o tipo do medidor (medidor do produtor/medidor secundário).
- 9 No campo de entrada **Endereço Modbus**, inserir o endereço atribuído anteriormente. O endereço do medidor secundário deve corresponder ao endereço do Modbus definido no Fronius Smart Meter IP.
- 10 No campo de entrada **Nome**, inserir o nome do medidor.
- 11 Na lista do menu suspenso **Categoria**, selecionar a categoria (**produtor** ou **consumidor**).
- 12 Ao utilizar o **Fronius Smart Meter (TCP)** digite o endereço IP do Fronius Smart Meter IP em **endereço IP**. Recomenda-se um endereço IP estático
- 13 Clicar no botão **Adicionar**.
- 14 Ao clicar no botão **Salvar**, as configurações são salvas.

O Fronius Smart Meter IP está configurado como medidor secundário.

Participantes Modbus – Fronius GEN24

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

Modbus TCP: Um máximo de 7 medidores secundários pode ser usado no sistema.

IMPORTANTE!

Pode ser conectado apenas um medidor primário, uma bateria e um Ohmpilot por inversor. Devido à alta transferência de dados da bateria, a bateria ocupa 2 participantes.

Exemplo 1:

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

Exemplo 2:

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

Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos



Rede de energia

alimenta os consumidores no sistema se não houver potência suficiente disponível dos módulos solares ou da bateria.



Inversor no sistema

por exemplo, Fronius Primo, Fronius Symo etc.



Fronius Smart Meter

mede os dados de medição relevantes para o cálculo das quantidades de corrente (especialmente os quilowatts-hora de obtenção da rede e de alimentação de rede). Com base nos dados relevantes para a cobrança, o fornecedor de eletricidade cobra pela energia obtida da rede e o receptor do excedente paga pela alimentação de rede.



Medidor primário

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



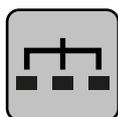
Medidor secundário

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



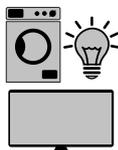
Medidor de operadores da central elétrica

registra a curva de carga de operadores da central elétrica individuais (por exemplo, sistema de energia eólica) no ramo de consumo e fornece os dados de medição para o perfil de energia no Fronius Solar.web.



Esravo Modbus-RTU

por exemplo, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery etc.



Consumidores no sistema

por exemplo, máquina de lavar, lâmpadas, televisão etc.



Consumidores adicionais no sistema

por exemplo, bomba de aquecimento



Operadores da central elétrica adicionais no sistema

por exemplo, sistema de energia eólica



Resistência final

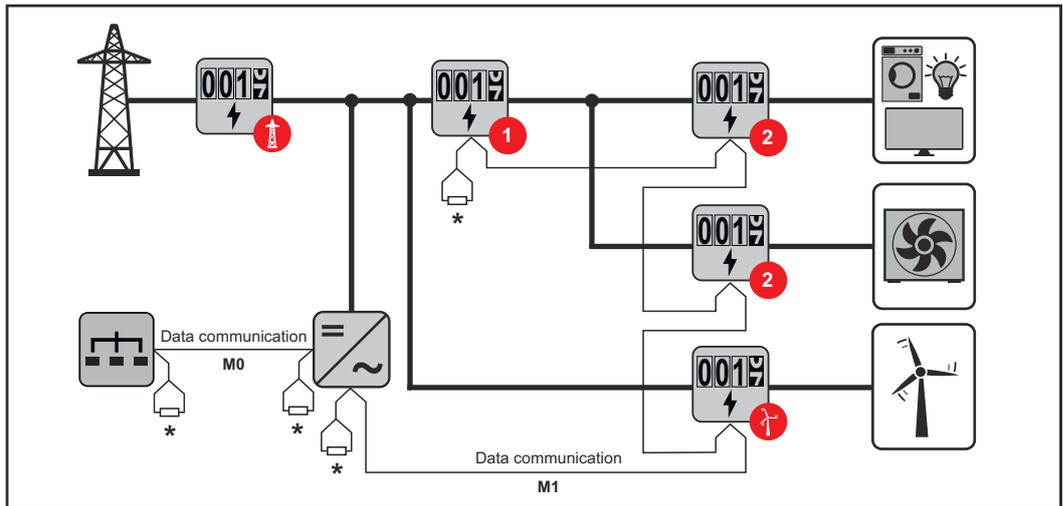
R 120 Ohm

Sistema com diversos medidores – inversor Fronius GEN24

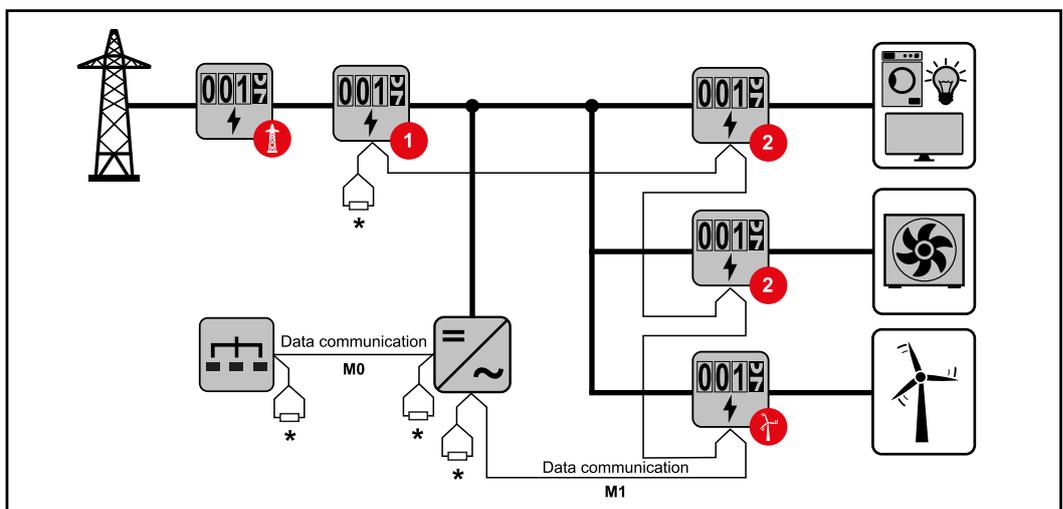
Se vários Fronius Smart Meter forem instalados, é preciso configurar um endereço único para cada um (consulte [Configurações avançadas](#) na página 44). O medidor primário sempre recebe o endereço 1. Todos os outros medidores são numerados na área de endereços de 2 a 14. É possível usar diferentes classes de potência Fronius Smart Meter juntas.

IMPORTANTE!

máx. 7 medidores secundários no sistema. É possível uma conexão de dados via RTU e TCP. Para evitar interferências, recomenda-se instalar as resistências finais conforme o capítulo [Ajuste do resistor de terminação Modbus RTU](#) na página 24.



Posição do medidor primário no ramo de consumo. *Resistência final R 120 Ohm



Posição do medidor primário no ponto de alimentação. *Resistência final R 120 Ohm

Deve ser observado o seguinte em um sistema com diversos medidores:

- Conectar o medidor primário e a bateria em canais diferentes (recomendável).
- Distribuir os outros participantes Modbus uniformemente.
- Atribuir cada endereço Modbus apenas uma vez.
- Realizar a colocação das resistências finais para cada canal individualmente.

Site do Fronius Smart Meter IP

Visão geral



Dados de medição e conexão



Idioma

O idioma desejado pode ser definido aqui através do menu suspenso.



Alterar senha

Uma nova senha pode ser definida aqui.

Política de senha

- No mínimo 6 caracteres
- Pelo menos 3 das 4 características seguintes: Maiúsculas, minúsculas, números, caracteres especiais

Se a senha foi esquecida, o Smart Meter deverá ser redefinido (consulte o capítulo [Executar um reset de fábrica](#) na página [45](#)).



Configurações avançadas

Para mais informações sobre as configurações, consulte o capítulo [Configurações avançadas](#) na página [44](#).



Informações

Várias informações sobre o Fronius Smart IP são exibidas aqui. Estas informações podem ser úteis em caso de suporte.



Logout

Com apenas um clique, o usuário atual é desconectado.

Configurações

Configurações avançadas

Rede

A conexão WLAN ou LAN pode ser configurada aqui. Recomenda-se o uso de um endereço IP estático.

Valores do medidor

Aqui, todos os valores podem ser definidos como 0 ou os valores do medidor podem ser corrigidos manualmente.

A corrente de entrada dos transformadores de corrente pode ser alterada, consulte [Altere a corrente de entrada dos transformadores de corrente](#) a página [45](#).

Atualização de software

As configurações de atualização de software podem ser feitas aqui. É possível configurar uma atualização automática. Observe os termos e condições gerais!

Interfaces de dados

Várias interfaces de dados podem ser usadas simultaneamente

Exibição detalhada – é necessário inserir os dados de login da interface do usuário.

- **Exibição especializada:** Todos os valores de medição disponíveis do Fronius Smart Meter IP são exibidos.
- **REST/JSON:** Os dados de medição atuais são exibidos.
- **REST/XML:** Visível apenas se a interface **REST/XML** estiver ativada em Interface de dados. Os dados de medição atuais são exibidos.

Interfaces de dados

- **REST/XML:** Para habilitar a interface REST/XML.
 - **Fronius Backend:** Uma conexão com um broker MQTT pode ser configurada através do Fronius Backend. Esta configuração é necessária para o Fronius Emil, por exemplo. Para maiores informações, contate seu Fronius System-partner.
 - **Modbus (TCP e RTU):**
 - **Endereço Modbus:** Deve ser alterado de acordo na operação multimedidor (1 = medidor primário)
 - **Porta Modbus TCP:** Este valor deve corresponder à configuração no inversor (porta padrão: 502).
-

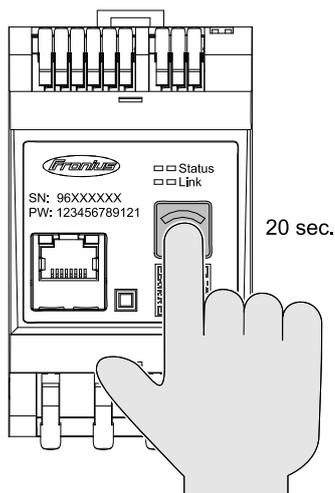
Monofásico/multifásico

O tipo de conexão do Fronius Smart Meter IP pode ser selecionado aqui.

Reiniciar o dispositivo

Clicar em **Reiniciar o dispositivo** para reiniciar o Fronius Smart Meter IP.

Executar um re-set de fábrica



Se o botão **Ponto de acesso WLAN e Reset** forem pressionados por 20 segundos, o Fronius Smart Meter IP é redefinido de fábrica.

Todos os LEDs do Fronius Smart Meter IP se apagam e o dispositivo é reiniciado (pode levar alguns minutos).

Todos os valores são definidos como 0 e a configuração é reiniciada. Após uma reinicialização de fábrica, o dispositivo deve ser reconfigurado.

Altere a corrente de entrada dos transformadores de corrente

A corrente de entrada dos transformadores de corrente pode ser alterada após o comissionamento:

- 1 Abra o menu **Configurações avançadas > valores do medidor**.
- 2 Clique no botão **transformador de corrente**.
- 3 Insira a corrente de entrada dos transformadores de corrente conectados em ampères e clique em **avançar**.
O valor da corrente de entrada está impresso no transformador de corrente ou pode ser encontrado em um documento anexo.
- 4 Confirme a alteração do valor clicando em **salvar**.

Anexo

Conservação, Manutenção e Descarte

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

Limpeza Se necessário, limpar o Fronius Smart Meter com um pano úmido. Não utilizar produtos de limpeza, abrasivos, solventes ou similares para limpar o Smart Meter.

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 aparelhos usados devem ser devolvidos ao revendedor ou devolvidos através de um sistema local autorizado de coleta e descarte. O descarte adequado do antigo aparelho promove a reciclagem sustentável dos materiais. Ignorar pode resultar em potenciais impactos ambientais e para a saúde.

Materiais de embalagem

Coleta seletiva. Verificar os regulamentos do seu município. Reduzir o volume da caixa de papelão.

Dados técnicos

Dados técnicos **Velocidade de transmissão do Modbus:** 9600 baud
Bit de paridade: nenhum

Versão do software:

- Fronius GEN24 e Tauro: compatibilidade total a partir da versão 1.24.1
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): compatibilidade total a partir da versão 3.28.1
- Fronius Symo Hybrid: compatibilidade total a partir da versão 1.28.1

Entrada de medição	
Tensão nominal (3 fases) incluindo tolerância	208 - 480 V
Tensão nominal (1 fase) incluindo tolerância	100 - 240 V
Autoconsumo	30 mA
Frequência nominal Tolerância	50 - 60 Hz 47 - 63 Hz
Corrente máxima, $I_{m\acute{a}x}$	5000 A
Transformador de corrente (kCT)	1 - 5000 z. B. CT 800/333mV
Sobrecarga de curto prazo (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{m\acute{a}x} / 20 \text{ s}$
Autoconsumo (corrente máx.)	máx. 5 W
Fator de distorção de corrente	de acordo com EN IEC 62053-21
Fator de potência Área de trabalho (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$\cos\phi$ ativo 0,5 ind - 0,8 cap, $\sin\phi$ reativo 0,5 ind - 0,5 cap

Energia	
Precisão energia ativa (EN IEC 62053-21) / Classe B (EN IEC 50470-3)	Classe 1
Precisão de energia reativa (EN IEC 62053-23)	Classe 2
Tempo de resposta após ativação (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

Saída	
Comunicação RS485 Separação galvanizada da tensão auxiliar e de entrada	
Padrão	RS485 - 3 condutores
Transferência	serial, assíncrona
Protocolo	Modbus RTU
Endereços	1 - 255

Saída	
Número de bit	8
Stopbit	1
Bit de paridade	nenhum - par - ímpar
Taxa de baud	9600 bit/s
Tempo de resposta	≤ 200 ms

WLAN	
Faixa de frequência	2412 - 2472 MHz
Canais usados / energia	Canal: 1-13 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)

Isolamento (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Categoria de instalação	II
Grau de poluição	PD2
Tensão de isolamento	4 kV RMS
Resistência da tensão de pico Circuito de teste	4 kV 1,2/60 μs Entrada de tensão, entrada de transformador de corrente, comunicação
Tensão de teste Circuito de teste	2,5 kV RMS. 50 Hz/1 min Entrada de tensão, entrada de transformador de corrente, comunicação
Tensão de teste Circuito de teste	4 kV RMS. 50 Hz/1 min todos os circuitos e aterramentos

Compatibilidade eletromagnética	
Teste de acordo com EN IEC 62052-11	

Condições de operação	
Temperatura de referência	25 °C (± 5 °C)
Área de trabalho	-25 a +55 °C
Temperatura limite para armazenamento e transporte	-30 a +80 °C
Umidade máxima	93%
Perda de potência máxima (para dimensionamento térmico do quadro de comando)	≤ 6 W
Categoria de sobretensão	OVIII

Carcaça	
Carcaça	3 TE de acordo com DIN 43880
Conexão	Terminais com mola
Fixação	pode ser encaixado no trilho de suporte DIN de 35 mm
Material da carcaça	PA-765 UL
Grau de proteção (EN 60529)	Carcaça IP20, conexões IP30
Peso	132 gramas

Bornes de conexão	
Tensão de entrada	
Inserção	mín. 1,5 mm ² / máx. 4 mm ²
Saída de dados e entrada do transformador de corrente	
Inserção	mín. 0,25 mm ² / máx. 2,5 mm ²

Garantia de fábrica Fronius

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

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



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.