

# Operating Instructions

**Fronius Smart Meter TS 5kA-3**



**PT-BR** | Manual de instruções



42,0426,0348,PB

020-19022025



# Índice

<b>Diretrizes de segurança</b>	<b>5</b>
Diretrizes de segurança.....	7
Explicação dos avisos de segurança.....	7
Convenções de exibição.....	7
Informações gerais.....	7
Condições ambientais.....	8
Pessoal qualificado.....	8
Direito autorais.....	9
Segurança de dados.....	9
<b>Informações gerais</b>	<b>11</b>
Fronius Smart Meter TS 5kA-3.....	13
Descrição do dispositivo .....	13
Informações no equipamento.....	13
Utilização prevista.....	14
Escopo de fornecimento.....	15
Posicionamento.....	15
Precisão de medição.....	15
<b>Instalação</b>	<b>17</b>
Instalação.....	19
Lista de verificação da instalação.....	19
Montagem.....	20
Circuito de proteção .....	20
Cabeamento do fornecimento de energia auxiliar.....	20
Cabeamento.....	21
Critérios de seleção para o transformador de corrente.....	23
Conectar os transformadores de corrente.....	24
Transformadores de tensão apropriados .....	25
Conectar o condutor de comunicação de dados no inversor.....	25
Resistores de terminação - explicação dos símbolos.....	26
Conectar a resistência final.....	26
Resistências finais.....	26
Montar revestimento de conexão.....	28
Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos.....	28
Participantes Modbus - Fronius SnapINverter.....	29
Sistema com diversos medidores - Fronius SnapINverter .....	29
Participantes Modbus - Fronius GEN24.....	30
Sistema com diversos medidores – inversor Fronius GEN24.....	31
Menu - variáveis medidas.....	32
Menu de configuração - estrutura e parâmetros .....	35
Configurar a relação de transmissão dos transformadores de corrente e de tensão .....	36
Configurar o endereço no Fronius Smart Meter TS.....	37
Mensagens de erro .....	38
<b>Comissionamento</b>	<b>39</b>
Fronius SnapINverter.....	41
Informações gerais.....	41
Estabelecer a conexão com o Fronius Datamanager 2.0 .....	41
Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor primário.....	41
Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor secundário .....	42
Inversor Fronius GEN24.....	43
Informações gerais.....	43
Instalação com o navegador .....	43
Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor primário.....	44
Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor secundário .....	44

Dados técnicos.....	46
Dados técnicos.....	46
Garantía de fábrica Fronius.....	49

# **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.**

## Convenções de exibição

A fim de aumentar a legibilidade e a compreensão da documentação, foram estabelecidas as convenções de representação descritas abaixo.

### Instruções de uso

**IMPORTANTE!** Descreve instruções de uso e outras informações úteis. Não é uma palavra de sinalização para uma situação danosa ou perigosa.

### Software

As funções de software e os elementos de uma interface gráfica do usuário (por exemplo, botões, itens de menu) são destacados no texto com esse **Destaque**.

Exemplo: Clicar no botão **Salvar**.

### Instruções de uso

**1** As etapas de uso são exibidas com numeração consecutiva.

✓ *Esse símbolo indica o resultado da etapa de uso ou de toda a instrução de uso.*

## 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 contidas neste 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 devem estar firmes, intactos, isolados e com as dimensões adequadas. Conexões soltas, cabos danificados ou subdimensionados devem ser imediatamente reparados por uma 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. Utilizar apenas peças de reposição originais.



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

---

Substitua os componentes danificados imediatamente ou peça para que sejam substituídos.

---

---

**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.

---

**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.



# **Informações gerais**



# Fronius Smart Meter TS 5kA-3

## Descrição do dispositivo

O Fronius Smart Meter é um medidor de energia elétrica bidirecional para a otimização do autoconsumo e detecção da curva de carga de uma residência. Em conjunto com um inversor Fronius ou Fronius Datamanager 2.0, assim como, uma interface de dados Fronius, o Fronius Smart Meter permite a representação do próprio consumo de energia. O medidor mede o fluxo de energia para os consumidores ou para a rede elétrica pública e envia a informação pela interface Modbus RTU/RS485 ao inversor Fronius ou ao Fronius Datamanager 2.0.



### CUIDADO!

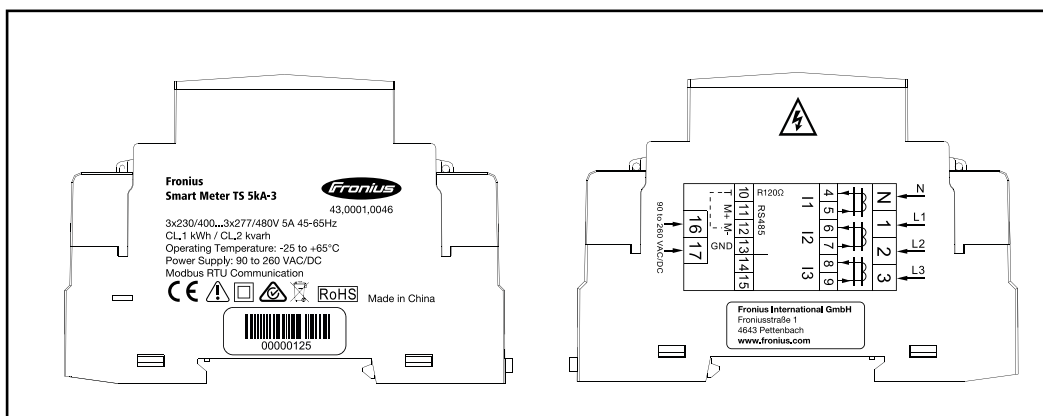
#### Perigo devido à não observância das dicas de segurança

Podem ocorrer ferimentos e danos no equipamento.

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

## Informações no equipamento

No Fronius Smart Meter TS, há dados técnicos, identificações e símbolos de segurança. Eles não podem ser retirados ou pintados. Os avisos e símbolos alertam contra manuseios incorretos, que podem causar lesões corporais e danos materiais graves.



### Identificações:



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



Isolamento de proteção (classe de proteção II)



RCM (Regulatory Compliance Mark)

Todos os requisitos regulatórios correspondentes na Austrália e Nova Zelândia no que diz respeito à segurança e compatibilidade eletromagnética assim como os requisitos especiais para equipamentos de tecnologia de rádio são respeitados.



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



RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

O uso restrito de determinados materiais perigosos em dispositivos elétricos e eletrônicos foi respeitado em conformidade com a diretriz EU 2011/65/EU.

#### **Símbolos de segurança:**



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



Tensão elétrica perigosa.

---

#### **Utilização prevista**

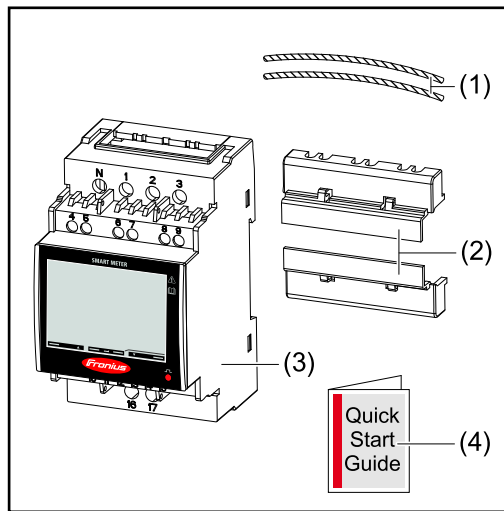
O Fronius Smart Meter TS é um meio operacional fixo para redes de energia públicas de sistemas TN/TT e registra o consumo próprio ou cargas individuais no sistema. O Fronius Smart Meter TS é necessário em sistemas com acumulador de bateria instalado e/ou um Fronius Ohmpilot para a comunicação dos componentes individuais. 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 TS 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 indevido. 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 TS, 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 TS não é apropriado para uso em equipamentos médicos vitais nem para relatório de custos ao sublocatário.

## Escopo de fornecimento

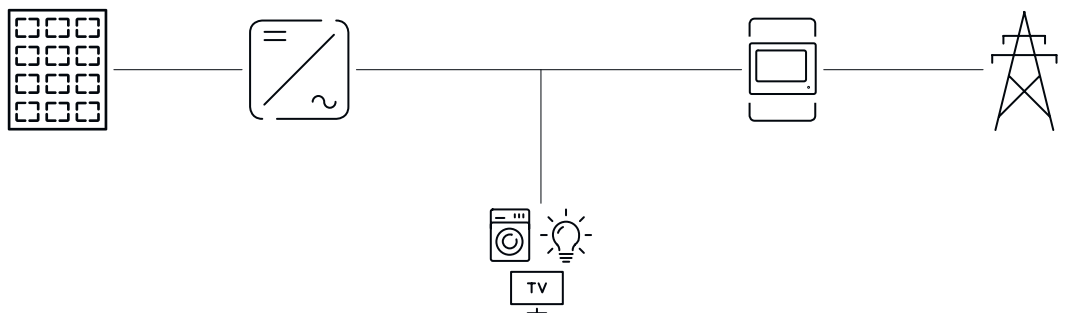


- (1) 2x arame de selagem
- (2) 2x revestimento de conexão
- (3) Fronius Smart Meter TS 5kA-3
- (4) Guia rápido de iniciação

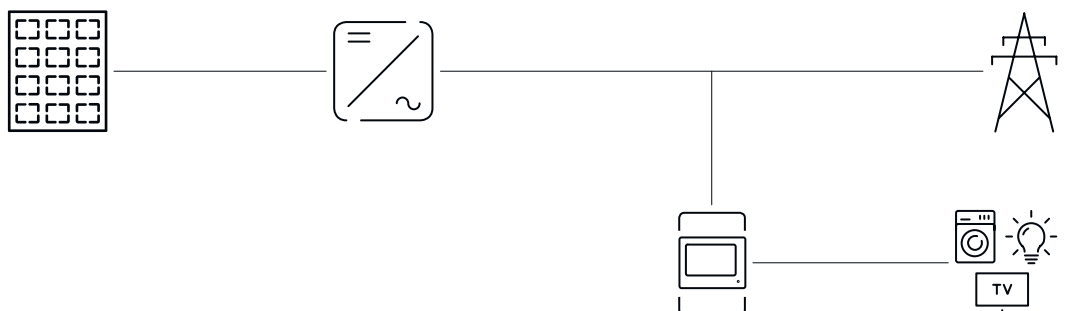
## Posicionamento

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 gamas de tensão de 400 - 480 VLL e 230 - 277 VLN, o Fronius Smart Meter TS tem a classe de precisão 1. Dentro das gamas de tensão de 173 - 400 VLL e 100 - 230 VLN, a classe de precisão é 2 (energia ativa conforme EN IEC 62053-21, energia reativa conforme EN IEC 62053-23). Para demais detalhes, consulte [Dados técnicos](#) na página 46.





# **Instalação**



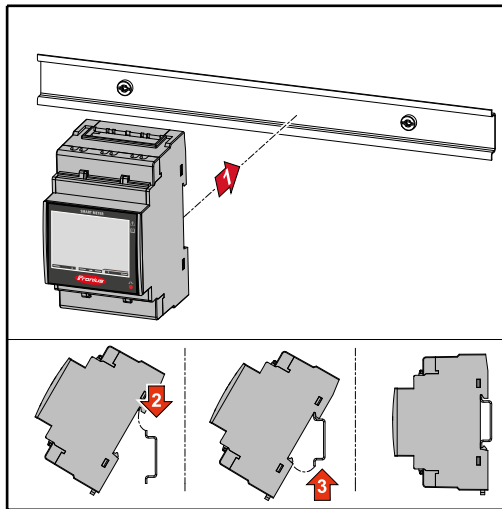
# Instalação

## 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 um acoplamento à rede.
- 2** Montar o Fronius Smart Meter TS (consulte [Montagem](#) na página 20).
- 3** Conectar disjuntor ou fusível automático e seccionador (consulte [Circuito de proteção](#) na página 20).
- 4** Conectar o cabo de energia ao Fronius Smart Meter TS (consulte [Cabeamento](#) na página 21).
- 5** 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 [Conectar os transformadores de corrente](#) na página 24).
- 6** Conectar o transformador de corrente ao Fronius Smart Meter TS (consulte [Conectar os transformadores de corrente](#) na página 24).
- 7** Certificar-se de que as fases do transformador de corrente correspondam às fases da tensão da rede (consulte [Conectar os transformadores de corrente](#) na página 24).
- 8** Anotar a tensão nominal do transformador de corrente para cada medidor. Esses valores são necessários durante o setup.
- 9** Realizar as conexões de comunicação de dados do Fronius Smart Meter TS com o monitoramento de sistema Fronius (consulte [Conectar o condutor de comunicação de dados no inversor](#) na página 25).
- 10** Caso necessário, estabelecer resistências finais (consulte [Conectar a resistência final](#) na página 26).
- 11** Puxando cada fio e conector, certificar-se de que eles estejam firmes nos blocos terminais.
- 12** Ligar o fornecimento de energia do Fronius Smart Meter TS.
- 13** Verificar a versão de firmware do monitoramento de sistema Fronius. Para garantir a compatibilidade entre o inversor e o Fronius Smart Meter TS, o software precisa estar sempre atualizado. A atualização pode ser realizada pelo site do inversor ou pelo Solar.web.
- 14** Ajustar a relação de transmissão dos transformadores de corrente e de tensão (consulte [Configurar a relação de transmissão dos transformadores de corrente e de tensão](#) na página 36).
- 15** Caso estejam instalados vários Fronius Smart Meter TS no sistema, ajustar o endereço (consulte „Ajustar endereço“ em [Configurar o endereço no Fronius Smart Meter TS](#) na página 37).
- 16** Configurar o medidor e colocá-lo em operação (consulte [Comissionamento](#) na página 39).

## Montagem



O Fronius Smart Meter TS pode ser montado em um trilho de suporte DIN de 35 mm. A carcaça tem uma dimensão de 3 subunidades, em conformidade com a DIN 43880.

## Circuito de proteção

O Fronius Smart Meter TS 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).

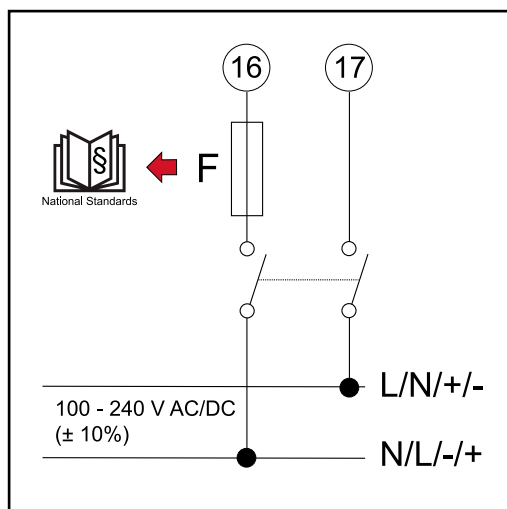
O Fronius Smart Meter TS consome 10 - 30 mA, a capacidade nominal dos dispositivos seccionadores e da proteção contra sobrecorrente é determinada pela resistência do arame, pela tensão da rede e pela capacidade de interrupção necessária.

- Os dispositivos seccionadores precisam ser montados em uma região de visibilidade próxima ao Fronius Smart Meter TS 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 do fornecimento de energia auxiliar

### IMPORTANTE!

Para a operação do Fronius Smart Meter TS é necessário um fornecimento de energia auxiliar. O fusível (F) deve corresponder às normas e diretrizes nacionais, bem como à dimensão dos condutores.



## Cabeamento

### IMPORTANTE!

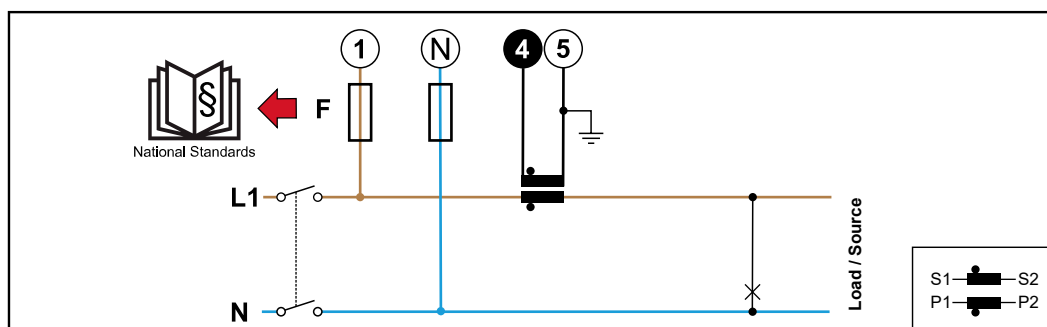
Antes de conectar as entradas de tensão da rede no Fronius Smart Meter TS, sempre é preciso desligar o fornecimento de energia.

Espessura recomendada dos fios dos condutores de tensão da rede para os bornes de conexão da entrada e saída de medição:

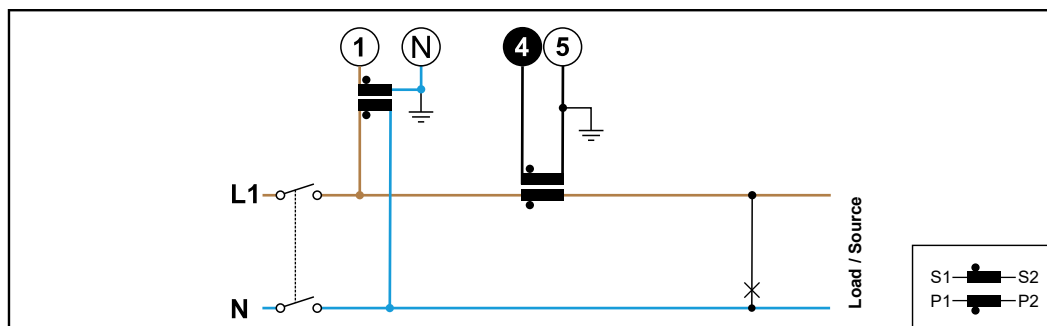
- Arame: 1 - 4 mm<sup>2</sup>
- Torque recomendado: máx. 0,6 Nm

As entradas de medição dos transformadores de corrente precisam ser aterradas em um lado, como indicado no esquema.

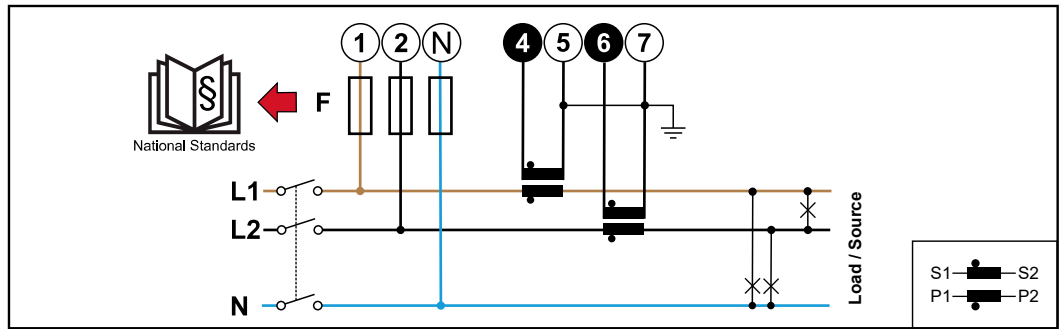
Conectar cada condutor de tensão à lista de terminal de acordo com os gráficos abaixo.



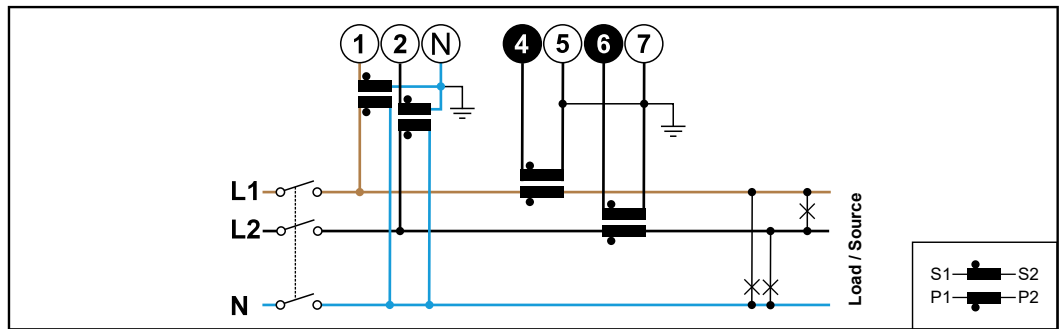
1 fase, 2 condutores (cordão CT)



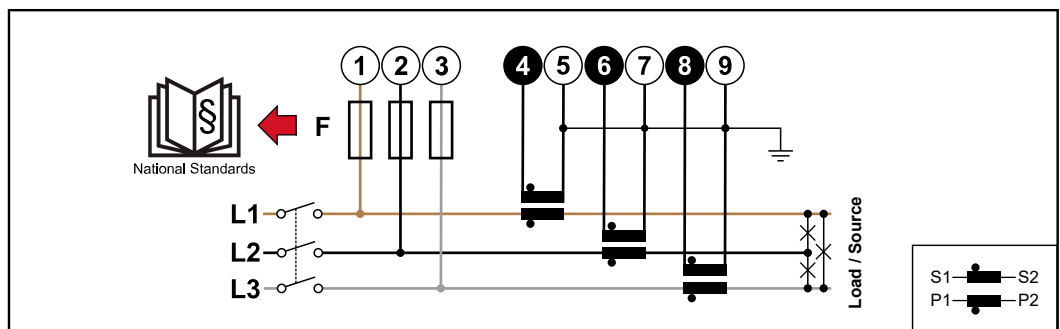
1 fase, 2 condutores (cordão VT/CT)



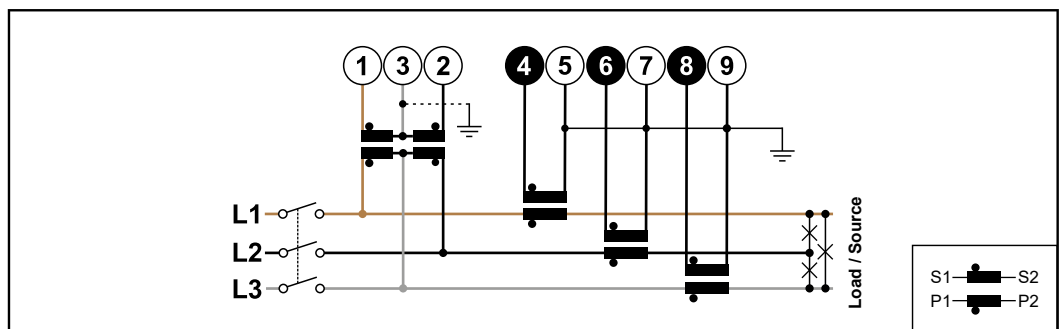
2 fases, 3 condutores (cordão CT)



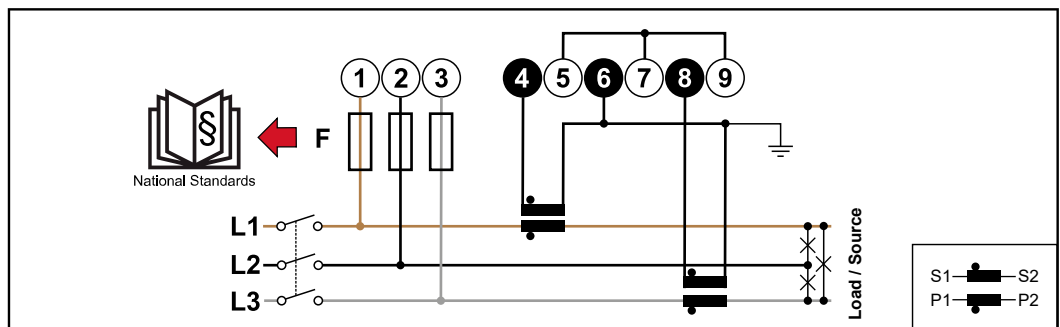
2 fases, 3 condutores (cordão VT/CT)



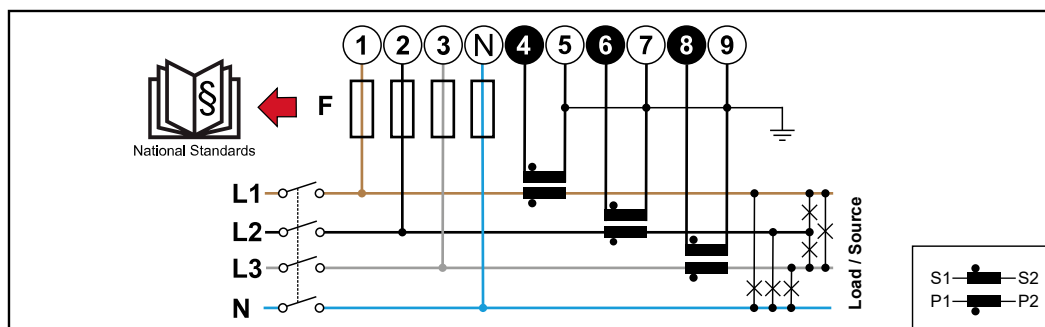
3 fases, 3 condutores (cordão CT)



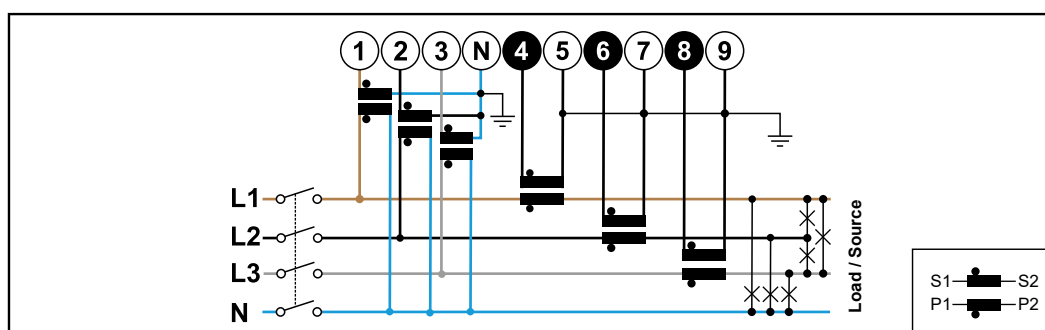
3 fases, 3 condutores (cordão VT/CT)



3 fases, 4 condutores (cordão Aron CT)



3 fases, 4 condutores (cordão CT)



3 fases, 4 condutores (cordão VT/CT)

## Critérios de seleção para o transformador de corrente

### Geral

Não usar transformadores de corrente com uma saída de tensão. Transformadores de corrente são direcionais. Se forem montados no sentido inverso ou com arames invertidos, a potência medida ficará negativa.

### Corrente primária

Corrente máxima por fase. Deve ser escolhido um transformador de corrente cuja corrente primária esteja acima da corrente máxima esperada por fase. Quanto mais próxima a corrente esperada ficar desse valor, mais precisa será a medição.

### Corrente secundária

O transformador de corrente precisa fornecer corrente alternada com tensão nominal de 1 ou 5 ampères. Os dados nominais do transformador de corrente estão indicados na ficha técnica do transformador de corrente.

### Potência

O Fronius Smart Meter TS precisa de 0,5 VA para realizar a medição. Adicionalmente, incorrem perdas nos condutores de retorno e avanço. A potência do transformador de corrente precisa ser maior que a soma das potências do Fronius Smart Meter TS e dos condutores. Quanto maior a potência, melhor.

### Resistências de condutores em diferentes seções transversais (condutores de cobre)

Corrente secundária [A]	Seção transversal [mm²]	Resistências de condutores em condutores de diferentes comprimentos (condutores de retorno e avanço)				
		0,5 m	1,0 m	2,5 m	5 m	10 m
5	1,5	0,3 VA	0,6 VA	1,5 VA	2,9 VA	5,8 VA
5	2,5	0,2 VA	0,4 VA	0,9 VA	1,8 VA	3,6 VA

Resistências de condutores em diferentes seções transversais (condutores de cobre)						
Corrente secundária [A]	Seção transversal [mm²]	Resistências de condutores em condutores de diferentes comprimentos (condutores de retorno e avanço)				
		0,5 m	1,0 m	2,5 m	5 m	10 m
5	4	-	-	0,6 VA	1,1 VA	2,2 VA

#### Exemplo

O comprimento dos condutores de retorno e avanço (por 0,5 m) entre o Fronius Smart Meter TS e o transformador de corrente é de 1 m no total e a seção transversal do cabo de cobre é de 1,5 mm². Portanto, de acordo com a tabela apresentada acima, a resistência do condutor é de 0,6 VA. O consumo próprio do Fronius Smart Meter TS é de 0,5 VA.

Resistência de condutor de 0,6 VA + consumo próprio de 0,5 VA = 1,1 VA

→ Aqui, é adequado um transformador de corrente com uma potência de 1,5 VA, 5 VA ou superior.

#### Classe de precisão

Usar classe 1 ou melhor (classe 0,5 / classe 0,2 etc.). A classe 1 corresponde a uma variação de  $\pm 1\%$  da corrente secundária na potência máxima.

#### 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.

#### Conectar os 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 o setup.
- 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 TS.

#### IMPORTANTE!

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

- 5 Os transformadores de corrente devem ser ligados nas conexões 4 e 5, 6 e 7, 8 e 9. 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.



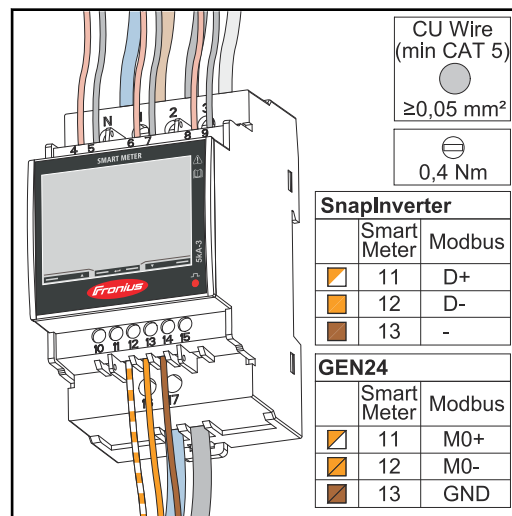
## Transformadores de tensão apropriados

Podem ser usados apenas transformadores de tensão com uma faixa de tensão entre 220 e 480 V (fase - fase) e de 100 a 277 V (fase - condutor neutro). Os transformadores de tensão precisam ser conectados aos bornes de conexão 1, 2, 3 e N na posição da medição de tensão direta.

## Conectar o condutor de comunicação de dados no inversor

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

É possível conectar vários Smart Meter no sistema, consulte o capítulo [Sistema com diversos medidores - Fronius SnapINverter](#) na página 29.



Para evitar interferências, é preciso usar um resistor de terminação (consulte o capítulo [Conectar a resistência final](#) na página 26).

## IMPORTANTE!

### 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.
  - O comprimento máximo do cabo entre o inversor Fronius e o Fronius Smart Meter é de 300 metros.
  - Para condutores de dados interligados (D+/D-, M0+/M0-), usar um par de cabos entrelaçados entre si.
  - Nos inversores Fronius GEN24, as entradas M0 e M1 podem ser selecionadas livremente.
  - 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.
- Aviso:** Um fio solto pode desativar uma área inteira da rede.
- As conexões de comunicação de dados do Fronius Smart Meter TS 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 TS**  
resistência final R 120 Ohm é estabelecida por uma ponte de fio entre **M-** e **T**.

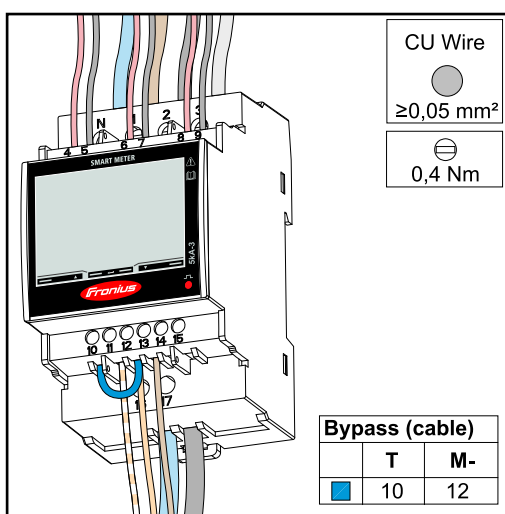


**Modbus-RTU, Dispositivo de terceiros**  
por exemplo, Fronius Ohmpilot, bateria etc.



**Resistência de terminação**  
R 120 Ohm

## Conectar a resistência final



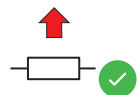
A resistência final está integrada no Fronius Smart Meter TS e é estabelecida com uma ponte de fio entre as conexões **M-** e **T** (T = terminação).

## Resistências finais

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

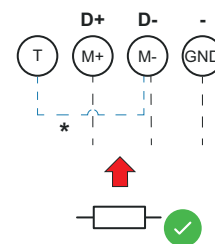
### OPTION 1

  
Manufacturer manual

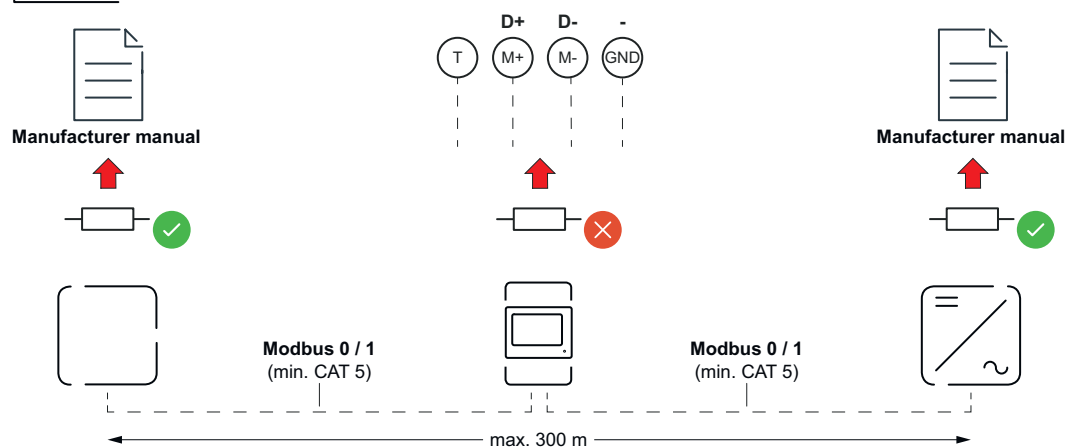


Modbus 0 / 1  
(min. CAT 5)

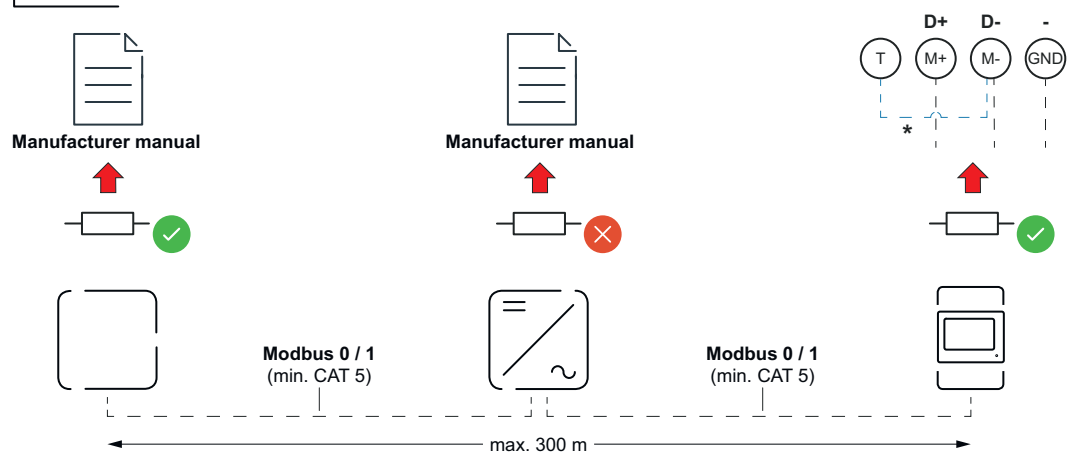
max. 300 m



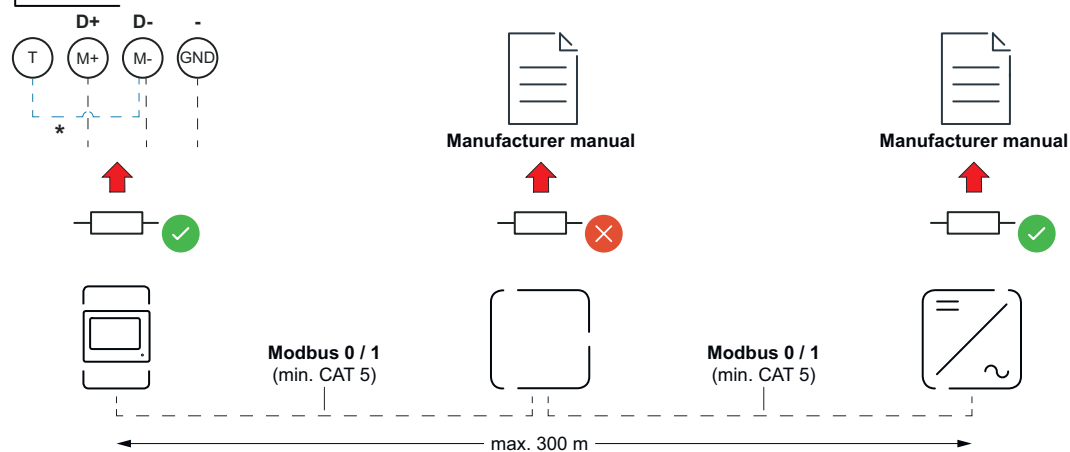
### OPTION 2



### OPTION 3

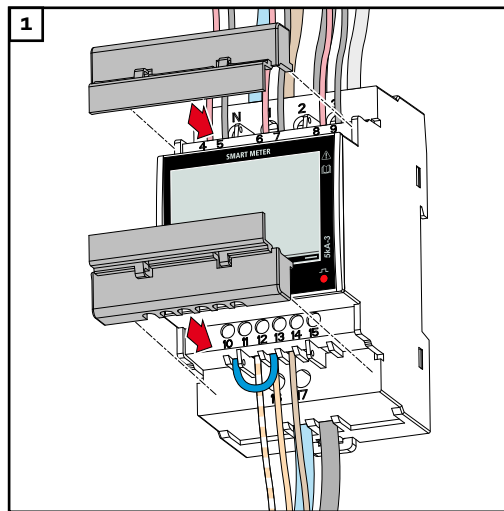


### OPTION 4



\* A resistência final está integrada no Fronius Smart Meter TS e é estabelecida com uma ponte de fio entre as conexões **M-** e **T** (T = terminação).

## Montar revestimento de conexão



Inserir os revestimentos de conexão nas guias e apertá-los.

### IMPORTANTE!

Tomar cuidado ao montar os revestimentos de conexão para que os cabos não sejam dobrados, esmagados ou danificados de qualquer outra forma.

## Sistema com diversos medidores - explicação dos símbolos



### Rede de energia

alimenta os consumidores do 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 geradores e consumidores individuais (por exemplo, máquina de lavar, lâmpadas, TV, bomba de calor, etc.) no ramo de consumo e fornece os dados de medição para o perfil de energia no Fronius Solar.web.



### Modbus RTU, Dispositivo de terceiros

por exemplo, Fronius Ohmpilot, bateria 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 de terminação**  
R 120 Ohm

### Participantes Modbus - Fronius SnapINverter

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

#### 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:

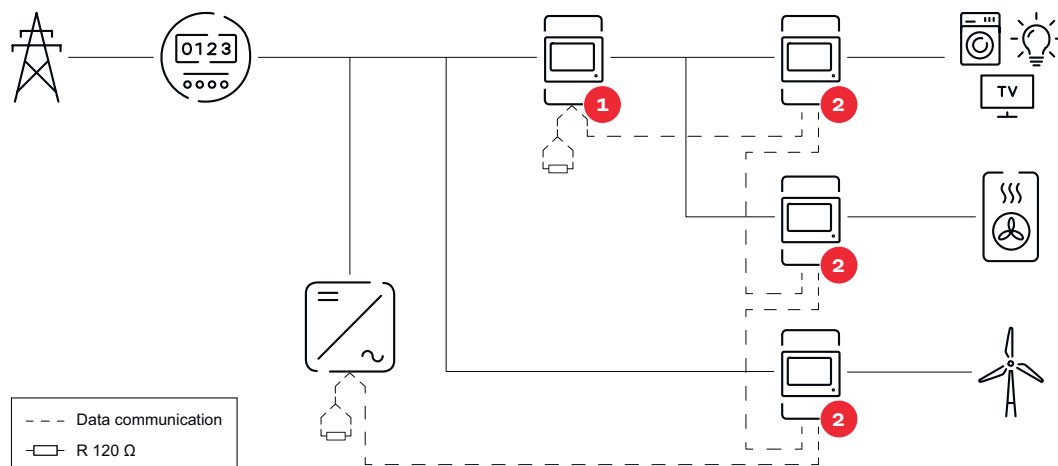
Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

### Sistema com diversos medidores - Fronius SnapINverter

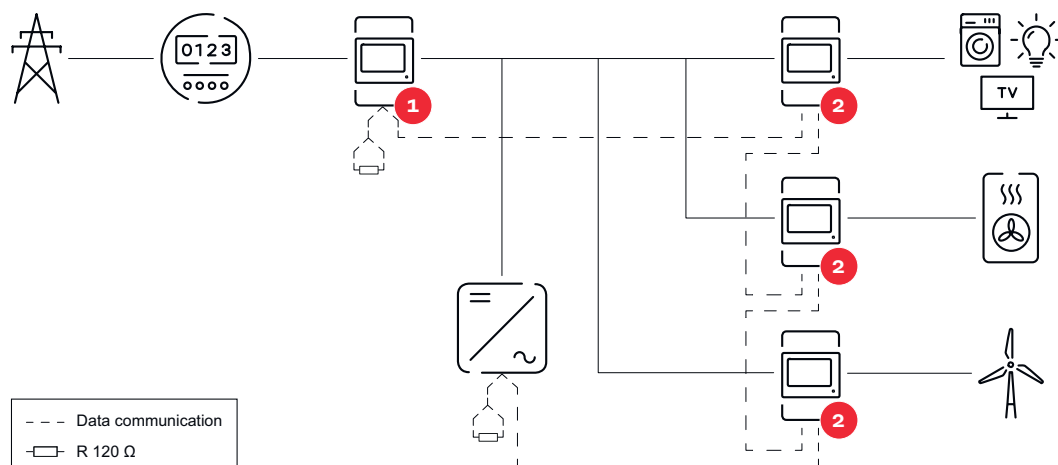
Se vários Fronius Smart Meter TS forem instalados, é preciso configurar um endereço único para cada um (consulte [Configurar o endereço no Fronius Smart Meter TS](#) na página 37). O medidor primário sempre recebe o endereço 1. Todos os outros medidores são numerados na área de endereços de 2 a 14. É possível usar diferentes classes de potência Fronius Smart Meter juntas.

#### IMPORTANTE!

Usar no máx. 3 medidores secundários no sistema. Para evitar interferências, recomenda-se instalar as resistências finais conforme o capítulo [Conectar a resistência final](#) na página 26.



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.

**Participantes  
Modbus - Fronius GEN24**

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

**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 1:**

Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus o (MO)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

#### Exemplo 2:

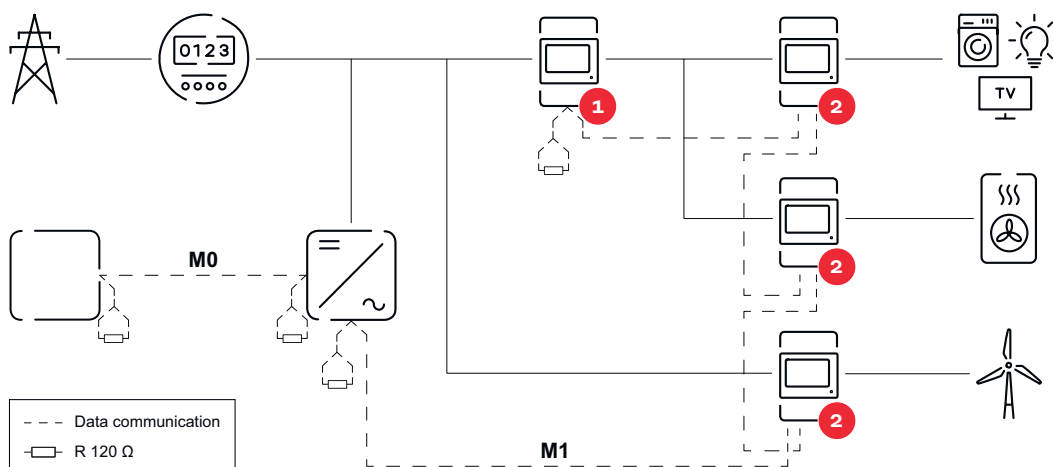
Entrada	Bateria	Fronius Ohmpilot	Número contadores primários	Número contadores secundários
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

#### Sistema com diversos medidores – inversor Fronius GEN24

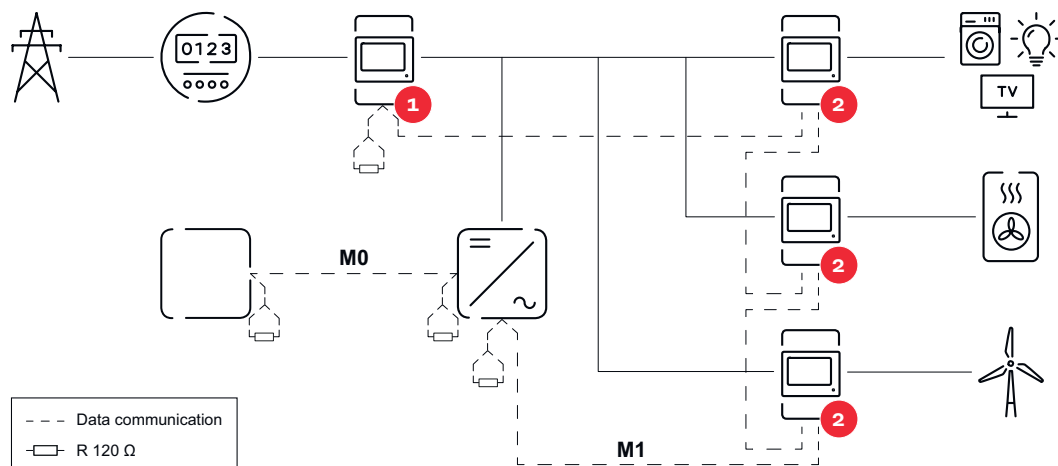
Se vários Fronius Smart Meter TS forem instalados, é preciso configurar um endereço único para cada um (consulte [Configurar o endereço no Fronius Smart Meter TS](#) na página 37). O medidor primário sempre recebe o endereço 1. Todos os outros medidores são numerados na área de endereços de 2 a 14. É possível usar diferentes classes de potência Fronius Smart Meter juntas.

#### IMPORTANTE!

Máx. de sete medidores secundários no sistema. Para evitar interferências, recomenda-se instalar as resistências de terminação conforme o capítulo [Conectar a resistência final](#) na página 26.



Posição do medidor primário no ramo de consumo. \*Resistência de terminação 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 de terminação para cada canal individualmente.

**Menu - variáveis medidas**

Figura	Página	Descrição
	00	1. Total de energia ativa recebida* 2. Potência ativa total
	01	1. Total de energia ativa fornecida** 2. Potência ativa total
	02	1. Total de energia ativa recebida* 2. Tensão média dos condutores no sistema
	03	1. Total de energia ativa recebida* 2. Tensão média das fases no sistema










Figura	Página	Descrição
	04	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia ativa recebida*</li> <li>2. Fator de potência (<b>L</b> = indutivo, <b>C</b> = capacitivo)</li> </ol>
	05	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia ativa recebida*</li> <li>2. Frequência</li> </ol>
	06	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia ativa recebida*</li> <li>2. Potência reativa total</li> </ol>
	07	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia reativa fornecida**</li> <li>2. Potência reativa total</li> </ol>
	08	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia ativa recebida**</li> <li>2. Potência aparente total</li> </ol>
	09	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Total de energia ativa recebida*</li> <li>2. Potência média requerida (<b>P</b> = demanda), calculada para o intervalo configurado. O valor permanece inalterado no intervalo inteiro. No primeiro intervalo, após o início, ele é „0“.</li> <li>3. Potência máxima requerida (<b>dMd</b> = pico da demanda) alcançada desde a última redefinição.</li> </ol>
	10	- Não utilizado


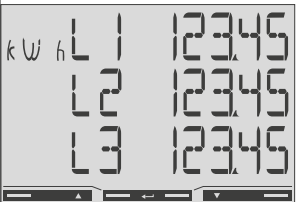

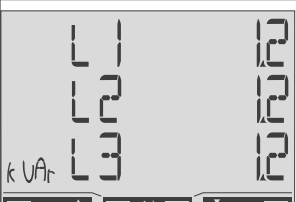

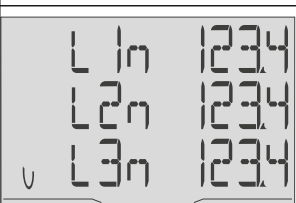
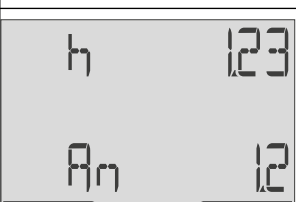
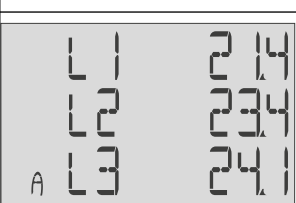
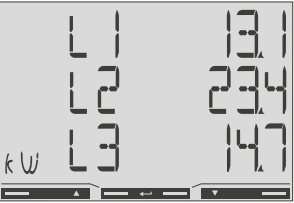
Figura	Página	Descrição
	11	- Não utilizado
	12	1. Energia ativa recebida*
	13	1. Potência aparente
	14	1. Energia reativa recebida
	15	1. Fator de potência ( <b>L</b> = indutivo, <b>C</b> = capacitivo)
	16	1. Tensão da fase
	18	1. Contador de horas de serviço 2. Corrente do condutor neutro
	19	1. Corrente

Figura	Página	Descrição
	20	1. Potência efetiva

- \* Valor exibido quando o modo easy connection está ativado (**medição = A**). Este valor indica a energia total sem considerar o sentido.
- \*\* Configuração de fábrica: o valor é exibido quando as energias recebida e fornecida são medidas separadamente (**medição = b**).

#### Menu de configuração - estrutura e parâmetros

Página	Código	Descrição	Valores
PASS***	P1	Inserção da senha atual	2633*
nPASS	P2	Alteração da senha **	Quatro dígitos (0000-9999)
SYStEM	P3	Tipo do sistema	3Pn*: Sistema trifásico 4 fios 3P: Sistema trifásico 3 fios 2P: Sistema bifásico 3 fios
Ct rAtIo	P4	Relação do transformador de corrente	de 1* a 1000
Ut rAtIo	P5	Relação do transformador de tensão	de 1* a 1000
MEASurE	P6	Modo de medição **	A: easy connection, mede a energia total sem considerar a direção. B*: mede separadamente a energia fornecida e recebida.
InStALL	P7	Controle de conexão	On: ativado Off*: desativado
P int	P8	Intervalo para o cálculo da potência média (minutos)	1* - 30
MOdE	P9	Modo de exibição **	Full*: indicação completa Easy: indicação reduzida. Os valores não indicados são transferidos mesmo assim pela interface serial.
tArIFF	P10	Administração de tarifas **	On: ativado Off*: desativado
HoME	P11	Página com variáveis medidas que são indicadas no início e após 120 segundos de inatividade **	Para indicação completa (Modo = Full (Completo)): 0* - 19
Ad-drESS***	P14	Endereço Modbus	1* - 247

Página	Código	Descrição	Valores
bAUd	P15	Taxa de baud (kBit/s) **	9,6* / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PArITY	P16	Paridade **	Even/No* (Par/Não)
STOP bit	P16-2	Apenas quando paridade = No (Não). Stopbit. **	1*/2
rESET	P17	Ativação da função de redefinição para tarifas de energia, potência máxima requisitada, assim como valores parciais de energia ativa e reativa (esses últimos são transferidos apenas pela interface serial) **	No* (Não): Função de redefinição desativada. Yes (Sim): Função de redefinição ativada.
End	P18	Retorno para a página inicial das variáveis medidas	nenhum







\* Configurações de fábrica

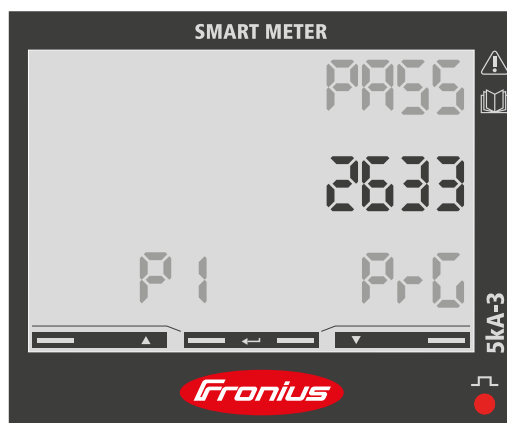
\*\* As configurações podem ser protegidas por uma alteração de senha (a senha não pode ser redefinida).

\*\*\* Configurações que precisam ser realizadas.

### Configurar a relação de transmissão dos transformadores de corrente e de tensão

É necessário apenas o ajuste da relação de transmissão dos transformadores de corrente e de tensão. Todos os outros parâmetros são pré-configurados de fábrica.

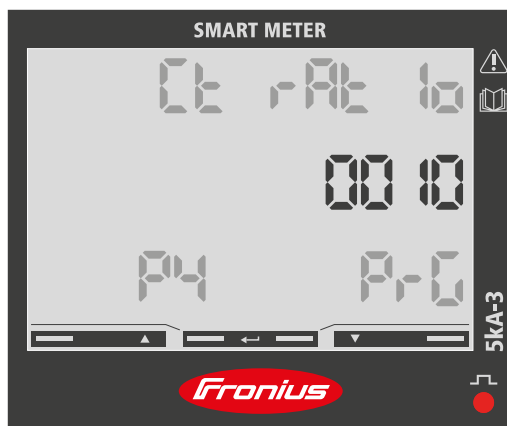
Símbolo	Nome	Evento	Função
	Up (Para cima)	1 x 	avançar uma página, aumentar o valor em 1
	Down (Para baixo)	1 x 	voltar uma página, diminuir o valor em 1
	Enter (Inserir)	2 segundos 	acessar as configurações, confirmar valor



- 1 Pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos.
- 2 Acessar a página P1 com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo).
- 3 Configurar a senha „2633“ com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo) e confirmar cada valor com „Enter“ (Inserir).
- 4 Anotar a senha.

#### IMPORTANTE!

A senha não pode ser redefinida.



- 1 Acessar a página P4 com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo).
- 2 Pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos.
- 3 Configurar a relação de transmissão com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo) e confirmar cada valor com „Enter“ (Inserir).
- 4 Acessar a página P18 com „Up“ (Para cima) e pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos para sair das configurações.

Relação de transmissão dos transformadores de corrente<sup>1)</sup> (0001 - 1000<sup>2)</sup>).  
 Relação de transmissão dos transformadores de tensão<sup>1), 3)</sup> (001,0 - 1000<sup>2)</sup>).

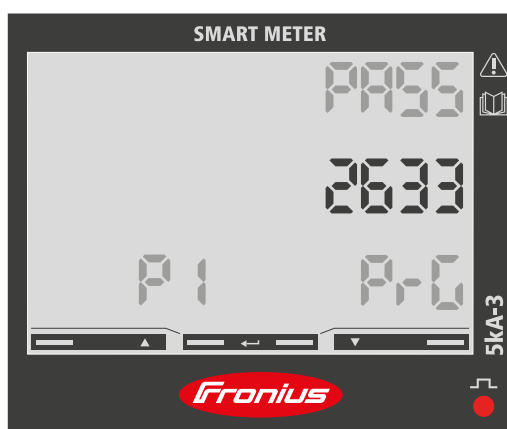
<sup>1)</sup> **Importante!** Quando a relação de transmissão é alterada, os medidores no Fronius Smart Meter TS voltam para 0.

<sup>2)</sup> Relação de transmissão no transformador de corrente x relação de transmissão dos transformadores de tensão = máx. 1000.

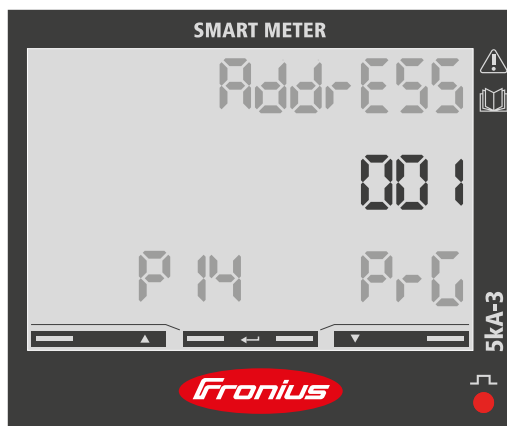
<sup>3)</sup> Conversão apenas com o uso de transformadores de tensão (medição de tensão direta VT = 1).

#### Configurar o endereço no Fronius Smart Meter TS

Símbolo	Nome	Evento	Função
	Up (Para cima)	1 x	avançar uma página, aumentar o valor em 1
	Down (Para baixo)	1 x	voltar uma página, diminuir o valor em 1
	Enter (Inserir)	2 segundos	acessar as configurações, confirmar valor





- 1 Pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos.
- 2 Acessar a página P1 com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo).
- 3 Configurar a senha „2633“ com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo) e confirmar cada valor com „Enter“ (Inserir).



- 1 Acessar a página P14 com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo).
- 2 Pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos.
- 3 Configurar o endereço com „Up“ (Para cima) ou „Down“ (Para baixo) e confirmar cada valor com „Enter“ (Inserir).
- 4 Acessar a página P18 com „Up“ (Para cima) e pressionar „Enter“ (Inserir) por 2 segundos para sair das configurações.

### Mensagens de erro

Se o sinal medido exceder os valores-limite permitidos do contador, uma mensagem ou símbolo correspondente será exibido no visor:

- EEE pisca: o valor do sinal medido está fora dos limites.
- EEE ligado: a medição depende de um valor que está fora dos limites.
-  O sentido de rotação da fonte de alimentação está incorreto
- +1 A direção atual de uma fase (aqui a fase 1) está incorreta

**Observação:** As medições de energia ativa e reativa são exibidas, mas não são alteradas.

# **Comissionamento**





# Fronius SnapINverter

## 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“.

Podem ser usados Fronius Smart Meter TS trifásicos ou monofásicos. Em ambos os casos, a seleção é feita pelo item „Fronius Smart Meter“. O Fronius Datamanager determina o tipo de contador 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.

## Estabelecer a conexão com o Fronius Datamanager 2.0

### Ponto de acesso:

Ativar o ponto de acesso WLAN do inversor:

- 1** Selecionar o menu **Setup** na exibição do inversor
- 2** Navegar para o **ponto de acesso WLAN**.  
✓ A rede (**SS**) e a senha (**PW**) são exibidas.
- 3** Ativar o **ponto de acesso WLAN** com a tecla Enter ↵.

Estabelecer uma conexão entre o ponto de acesso WLAN do inversor e o PC:

- 1** Estabelecer a conexão com o inversor nas configurações de rede (o inversor é exibido com o nome „Fronius\_240.XXXXXX“).
- 2** Inserir a senha do display do inversor e confirmar.
- 3** Na barra de endereço do navegador, inserir o endereço IP <http://192.168.250.181> e confirmar.

✓ É exibida a página inicial do Fronius Datamanager 2.0.

### LAN:

- 1** Conectar o Fronius Datamanager 2.0 e o computador com um cabo LAN.
- 2** Comutar o interruptor IP do Fronius Datamanager 2.0 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 TS 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 na lista do menu suspenso.

- 6] Clicar no botão **„Configurações“**.
- 7] Na janela pop-up, configurar a posição do medidor (ponto de alimentação ou de consumo). Para obter mais informações sobre a posição do Fronius Smart Meter TS, consulte [Posicionamento](#) na página 15.
- 8] Clicar no botão **„OK“** quando for indicado o status OK. Quando for indicado o status *Tempo excedido*, repetir o processo.
- 9] Clicar no botão ☐ para salvar as configurações.

O Fronius Smart Meter TS 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).

### Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor secundário

- 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 secundário na lista do menu suspenso.
- 6] Clicar no botão **„Adicionar“**.
- 7] Inserir o nome do medidor secundário no campo de entrada **„Designação“**.
- 8] No campo de entrada **„Endereço Modbus“**, inserir o endereço atribuído anteriormente.
- 9] Preencher a descrição do medidor.
- 10] Clicar no botão ☐ para salvar as configurações.

O Fronius Smart Meter TS está configurado como medidor secundário.

# Inversor Fronius GEN24

## Informações gerais

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

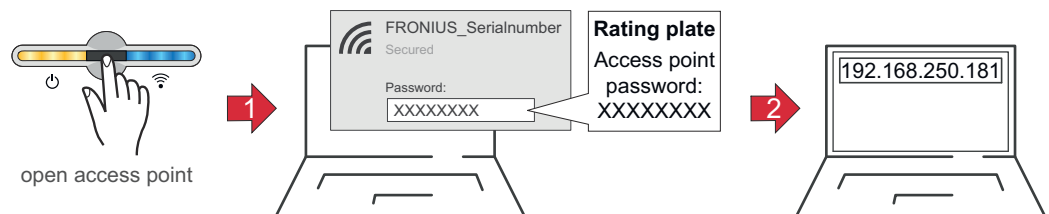
É necessário inserir a senha do técnico para acessar o item de menu „**Configuração do equipamento**“.

Podem ser usados Fronius Smart Meter TS 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.

## Instalação com o navegador

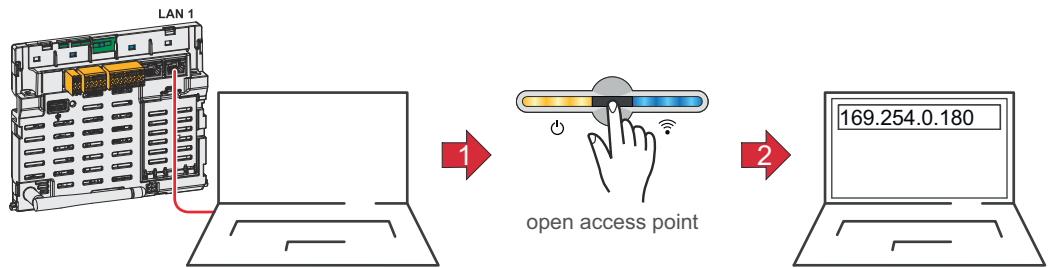
### WLAN:



- 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 1 vez  
✓ 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 TS 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 Na lista do menu suspenso „**Posição**“, configurar a posição do medidor (ponto de alimentação ou de consumo). Para obter mais informações sobre a posição do Fronius Smart Meter TS, consulte [Posicionamento](#) na página 15.
- 7 Clicar no botão „**Adicionar**“.
- 8 Ao clicar no botão „**Salvar**“, as configurações são salvas.

O Fronius Smart Meter TS está configurado como medidor primário.

---

### Configurar o Fronius Smart Meter TS como medidor secundário

- 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** Na lista do menu suspenso „**Posição**“, selecionar o tipo do medidor (medidor de operador da central elétrica / consumidores).
- 7** No campo de entrada „**Endereço Modbus**“, inserir o endereço atribuído anteriormente.
- 8** No campo de entrada „**Nome**“, inserir o nome do medidor.
- 9** Na lista do menu suspenso „**Categoria**“, selecionar a categoria (operador da central elétrica ou consumidor).
- 10** Clicar no botão „**Adicionar**“.
- 11** Ao clicar no botão „**Salvar**“, as configurações são salvas.

O Fronius Smart Meter TS está configurado como medidor secundário.

# Dados técnicos

## Dados técnicos

**Velocidade de transmissão do Modbus:** 9600 baud

**Bit de paridade:** nenhum

### Versão do software:

- Fronius Datamanager 2.0 (a partir da versão 3.16.1)
- Fronius Symo Hybrid (a partir da versão 1.16.1)

Entrada de medição	
Tensão nominal (3 fases)	400 - 480 V
Área de trabalho (classe 1)	320 - 552 V
Área de trabalho (classe 2)	173 - 400 VLL $\pm$ (2 % RDG/precisão)
Tensão nominal (1 fase)	230 - 277 V
Área de trabalho (classe 1)	184 - 318,55 V
Área de trabalho (classe 2)	100 - 230 VLN $\pm$ (1 % RDG/precisão)
<b>Transmissão do transformador de tensão (kVT)</b>	1 - 1000 por exemplo, VT 20000/400V kVT = 50 para conexão direta vale kVT = 1
Autoconsumo - caminho de tensão (tensão máx.)	10 VA
Frequência nominal	50 - 60 Hz
Tolerância	45 - 65 Hz
Tensão nominal, $I_b$	1 A + 5 A
Corrente máxima, $I_{m\acute{a}x}$	6 A
Corrente inicial	10 mA
<b>Transmissão do transformador de corrente (kCT)</b>	1 - 1000 por exemplo, TC 800/5A kCT = 160 para conexão direta vale kCT = 1
Sobrecarga de curto prazo (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	5 $I_{m\acute{a}x}$ / 0,5 s
Caminho de corrente de autoconsumo (corrente máx.)	0,3 W por fase
<b>Valor máximo kVT x kCT</b>	1000 (CT/5A)
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	
Indicação máxima	de acordo com as tabelas
Resolução	de acordo com as tabelas
Indicador LED	1 imp / 0,1 Wh
Precisão de energia ativa (EN IEC 62053-21)	Classe 1 Classe 2: 100 - 230 VLN (173 - 400 VLL)

Energia	
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

kCT x kVT	Indicação máxima		Resolução
1 - 9,9	9 9 9 9 9 9 , 9 9	kW/h / kvarh	10 Wh / varh
10 - 99,9	9 9 9 9 9 9 9 , 9	kW/h / kvarh	100 Wh / varh
100 - 999,9	9 9 9 9 9 9 9 9	kW/h / kvarh	1 kW/h / varh
≥ 1000	9 9 9 9 9 9 , 9 9	MWh / kvarh	10 kW/h / varh

Valor médio de potência	
Variável medida	Potência efetiva
Cálculo	Valor médio durante período de tempo configurado
Tempo de integração	5 / 8 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 minutos

Saída	
<b>Comunicação RS485</b> separação galvanizada da tensão auxiliar e de entrada	
Padrão	RS485 - 3 condutores
Transferência	serial, assíncrona
Protocolo	Modbus RTU
<b>Endereços</b>	1 - 255
Número de bit	8
Stopbit	1
<b>Bit de paridade</b>	nenhum - par - ímpar
<b>Taxa de baud</b>	9600, 19200, 38400 bit/s
Tempo de resposta	≤ 200 ms

Isolamento (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Categoria de instalação	III
Grau de poluição	2
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 corrente, saída de impulso, comunicação
Tensão de teste Circuito de teste	2,75 kV RMS. 50 Hz/1 min entrada de tensão, entrada de corrente, saída de impulso, comunicação

Isolamento (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
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 +65 °C
Temperatura limite para armazenagem e transporte	-30 a +80 °C
Perda de potência máxima (para dimensionamento térmico do quadro de comando)	≤ 2,8 W

Carcaça	
Carcaça	3 TE de acordo com DIN 43880
Cobertura de terminais/carcaça que pode ser vedada	
Conexão	Conexão de parafuso
Fixação	pode ser encaixado no trilho de suporte DIN de 35 mm
Material da carcaça	Noryl, autoextinguível
Grau de proteção (EN 60529)	Carcaça IP54, conexões IP20
Peso	240 gramas

LED de comunicação de sinais	
vermelho, piscando	proporcional ao produto das relações de conversão TA e TV
Peso (pulsos/kW/h)	1 quando $TA \times TV > 700,1$
Peso (pulsos/kW/h)	10 quando $TA \times TV$ está entre 70,1 e 700
Peso (pulsos/kW/h)	100 quando $TA \times TV$ está entre 7,1 e 70
Peso (pulsos/kW/h)	1000 quando $TA \times TV < 7,1$
laranja, permanece acesa	eficiência total negativa  Essa verificação será realizada apenas quando em <a href="#">Menu de configuração - estrutura e parâmetros</a> o modo de medição "B" estiver ativo. Neste caso, o dispositivo mede a energia consumida e a energia fornecida.



Bornes de conexão	
Entrada de medição	
Inserção	mín. 1 mm <sup>2</sup> / máx. 4 mm <sup>2</sup>
Torque recomendável	máx. 0,6 Nm

Saída de dados e fornecimento de energia	
Inserção	mín. 0,05 mm <sup>2</sup> / máx. 2,5 mm <sup>2</sup>
Torque recomendável	máx. 0,4 Nm

#### Garantia de fábrica Fronius

As condições de garantia detalhadas e específicas do país podem ser acessadas em [www.fronius.com/solar/garantie](http://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](http://www.solarweb.com).







[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://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](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.