

Operating Instructions

Fronius Smart Meter TS 5kA-3



RO | Manualul de utilizare



42,0426,0348,RO

020-19022025

Cuprins

Prevederi de siguranță	5
Prevederi de siguranță.....	7
Explicarea instrucțiunilor de securitate.....	7
Convenții de prezentare.....	7
Generalități.....	7
Condiții de mediu.....	8
Personal calificat.....	8
Dreptul de autor.....	9
Siguranța datelor.....	9
Informații generale	11
Fronius Smart Meter TS 5kA-3.....	13
Descrierea aparatului.....	13
Informații de pe aparat.....	13
Utilizarea conformă.....	14
Pachetul de livrare.....	15
Poziționare.....	15
Precizie de măsurare.....	15
Instalare	17
Instalare.....	19
Listă de verificare - instalare.....	19
Instalare.....	20
Circuit de protecție.....	20
Cablarea alimentării cu energie electrică auxiliare.....	20
Cablare.....	21
Criterii de selecție pentru transformatoarele de curent.....	23
Racordarea transformatorului de curent.....	24
Transformatoare de curent adecvate.....	24
Conectarea cablului de comunicații de date la inverter.....	24
Rezistențe terminale - explicare simbolurilor.....	25
Conectarea rezistenței terminale.....	26
Rezistențe terminale.....	26
Montare capac de protecție racorduri.....	27
Sistem multi-contor - explicarea simbolurilor.....	27
Participant Modbus - Fronius SnapINverter.....	28
sistem multi-contor - Fronius SnapINverter.....	29
Participant Modbus - Fronius GEN24.....	29
Sistem multi-contor - Inverter Fronius GEN24.....	30
Meniu - mărimi măsurate.....	31
Meniu de configurare - structură și parametri.....	34
Setarea raportului de transformare al transformatorului de curent și al transformatorului de tensiune.....	35
Setarea adresei Fronius Smart Meter TS.....	36
Mesaj de eroare.....	37
Punerea în funcțiune	39
Fronius SnapINverter.....	41
Generalități.....	41
Realizarea conexiunii cu Fronius Datamanager 2.0.....	41
Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor primar.....	41
Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor secundar.....	42
Inverter Fronius GEN24.....	43
Generalități.....	43
Instalare cu browser-ul.....	43
Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor primar.....	44

Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor secundar	44
Date tehnice.....	46
Date tehnice.....	46
Garanția de fabricație Fronius.....	49

Prevederi de siguranță

Prevederi de siguranță

Explicarea instrucțiunilor de securitate



AVERTIZARE!

Indică un pericol iminent.

- Dacă acesta nu este evitat, urmările pot fi decesul sau răniri extrem de grave.



PERICOL!

Indică o situație posibil periculoasă.

- Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi decesul și răniri extrem de grave.



ATENȚIE!

Indică o situație care poate genera prejudicii.

- Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi răniri ușoare sau minore, precum și pagube materiale.

REMARCĂ!

Indică posibilitatea afectării rezultatelor muncii și al unor posibile defecțiuni ale echipamentului.

Convenții de prezentare

Pentru a ușura citirea și înțelegerea documentației, au fost stabilite următoarele convenții de prezentare, descrise mai jos.

Indicații privind utilizarea

IMPORTANT! Se referă la indicații privind utilizarea și alte informații utile. Nu este un cuvânt semnal privind o situație periculoasă sau care poate genera prejudicii.

Software

Funcțiile software și elementele unei interfețe grafice pentru utilizator (de ex. butoane, intrări în meniu) sunt marcate în text cu această **evidențiere**.

Exemplu: Efectuați clic pe butonul **Salvare**.

Instrucțiuni de acțiune

1 Etapele de acțiune sunt prezentate numerotat.

- ✓ Acest simbol marchează rezultatul etapei de acțiune sau a întregii instrucțiuni de acțiune.

Generalități

Aparatul este produs conform stadiului actual de dezvoltare al tehnicii și potrivit normelor de siguranță tehnică recunoscute. Cu toate acestea, operarea greșită sau necorespunzătoare pot genera pericole pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului.

Toate persoanele care sunt implicate în punerea în funcțiune, operarea, mentenanța și întreținerea aparatului trebuie

- să fie calificate în mod corespunzător,
- să dețină cunoștințe în ceea ce privește manevrarea instalațiilor electrice și
- să citească în totalitate și să respecte cu strictețe prezentul MU.

MU trebuie păstrat tot timpul în locația de utilizare a aparatului. În plus față de conținutul MU trebuie respectate toate reglementările general valabile, precum și cele locale privind prevenirea accidentelor și protecția mediului înconjurător.

Toate instrucțiunile de siguranță și indicațiile de avertizare asupra pericolelor de pe aparat

- trebuie păstrate în stare lizibilă
- nu trebuie deteriorate
- nu trebuie îndepărtate
- nu trebuie acoperite sau vopsite.

Bornele de racordare pot atinge temperaturi înalte.

Exploatați aparatul numai atunci când toate dispozitivele de protecție sunt complet funcționale. Dacă dispozitivele de protecție nu sunt perfect funcționale, acestea pot constitui un pericol pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului

Dispozitivele de siguranță care nu prezintă o eficiență funcțională completă trebuie reparate înainte de pornirea aparatului de către o unitate specializată și autorizată.

Nu evitați și nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de protecție.

Pozițiile de amplasare a indicațiilor de siguranță și pericol de pe aparat sunt precizate în capitolul „Generalități” din MU a aparatului dvs..

Înainte de pornirea aparatului se vor remedia defecțiunile care pot afecta siguranța.

Este vorba despre siguranța dumneavoastră!

Condiții de mediu	Operarea sau depozitarea aparatului în afara zonelor specificate este considerată ca fiind neconformă. Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.
--------------------------	--

Personal calificat	Informațiile din prezentul manual de utilizare sunt destinate doar personalului de specialitate calificat. Un șoc electric poate fi mortal. Este interzisă efectuarea altor activități în afara celor prezentate în documentație. Acest lucru este valabil și atunci când sunteți calificat pentru aceasta.
---------------------------	---

Toate cablurile trebuie să fie fixe, nedeteriorate, izolate și dimensionate suficient. Îmbinările slăbite, cablurile deteriorate sau subdimensionate trebuie reparate imediat de către o unitate specializată și autorizată.

Lucrările de întreținere și reparații pot fi efectuate exclusiv de către o unitate specializată și autorizată.

În cazul pieselor unor terți producători nu garantăm că sunt acestea construite și fabricate pentru a face față diverselor solicitări și cerințe de siguranță. Folosiți doar piese de schimb originale.

Nu aduceți modificări, nu montați piese suplimentare și nu reechipați aparatul fără aprobarea producătorului.

Înlocuiți imediat componentele deteriorate sau dispuneți înlocuirea acestora.

Dreptul de autor Dreptul de autor asupra prezentului manual de utilizare îi revine producătorului.

Textul și figurile corespund nivelului tehnic în momentul tipăririi, ne rezervăm dreptul de a face modificări.
Vă mulțumim pentru orice sugestii de îmbunătățire și pentru semnalarea oricăror inadvertențe în manualul de utilizare.

Siguranța datelor Cu privire la siguranța datelor, utilizatorul este responsabil pentru:

- siguranța datelor față de setările din fabrică,
- salvarea și păstrarea setărilor personale.

Informații generale

Fronius Smart Meter TS 5kA-3

Descrierea aparatului

Fronius Smart Meter este un contor de curent bidirecțional pentru optimizarea consumului propriu și pentru înregistrarea curbei de sarcină a unei gospodării. Împreună cu un invertor Fronius, respectiv cu Fronius Datamanager 2.0, precum și cu o interfață de date Fronius, Fronius Smart Meter permite reprezentarea consumului propriu de energie electrică. Contorul măsoară fluxul de energie către consumatori sau către rețeaua publică și direcționează informațiile prin interfața Modbus RTU/RS485 către invertorul Fronius, respectiv Fronius Datamanager 2.0.

ATENȚIE!

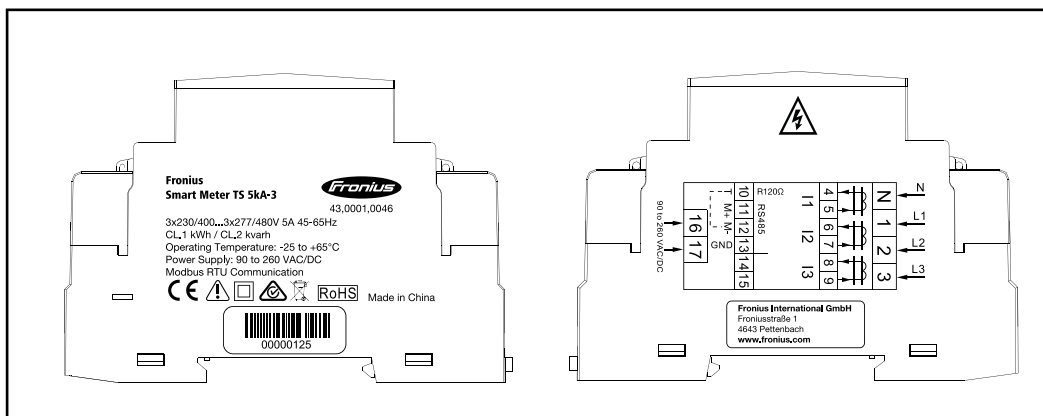
Pericol din cauza nerespectării indicațiilor de siguranță

Urmarea o pot reprezenta răni și defecțiuni ale aparatului.

- ▶ Respectați instrucțiunile de securitate.
- ▶ Decuplați alimentarea cu energie electrică înainte de realizarea unei conexiuni de alimentare.

Informații de pe aparat

Pe Fronius Smart Meter TS se află date tehnice, marcaje și simboluri de siguranță. Nu este permisă îndepărtarea sau acoperirea cu vopsea a acestora. Notele și simbolurile avertizează asupra situațiilor de operare necorespunzătoare care pot cauza vătămări corporale și daune materiale grave.





Conform Directivei Europene 2012/19/CE cu privire la aparatele electrice și electronice vechi și implementarea acesteia în dreptul național, aparatele electrice uzate trebuie colectate separat și predate pentru revalorificarea ecologică. Asigurați-vă că aparatul uzat este returnat distribuitorului de la care l-ați achiziționat sau informați-vă asupra unui sistem local de colectare și eliminare. Ignorarea acestei directive UE poate avea efecte negative asupra mediului și asupra sănătății dumneavoastră!



RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

Utilizarea limitată a anumitor substanțe periculoase în dispozitive electrice și electronice a fost respectată în conformitate cu directiva UE 2011/65/EU.

Simboluri de siguranță:



Pericol de vătămări corporale sau daune materiale grave din cauza operării necorespunzătoare.



Tensiune electrică periculoasă.

Utilizarea conformă

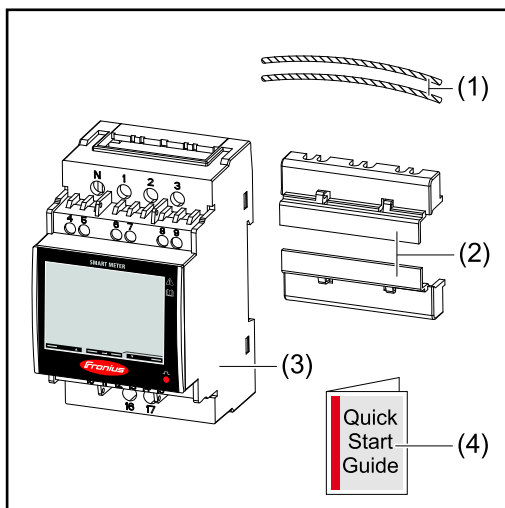
Fronius Smart Meter TS este un echipament fix pentru rețele electrice publice ale sistemelor TN/TransTig, care înregistrează consumul propriu resp. sarcinile individuale din sistem. Fronius Smart Meter TS este necesar la sisteme cu acumulator instalat și/sau un Fronius Ohmpilot pentru comunicarea componentelor individuale. Instalarea se face la interior pe o șină profilată DIN cu siguranțe de rezervă corespunzătoare, care sunt adaptate în funcție de secțiunile de cablu ale conductorilor din cupru, precum și de curentul maxim al contorului. Fronius Smart Meter TS poate fi operat exclusiv în conformitate cu informațiile din documentația atașată și conform legilor, dispozițiilor, prevederilor, normelor aplicabile locației și în concordanță cu posibilitățile tehnice. Orice altă utilizare a produsului, în afara condițiilor descrise în utilizarea conformă este considerată ca neconformă. Documentațiile existente sunt parte integrantă a produsului și trebuie citite, respectate și trebuie să fie disponibile întotdeauna, într-o stare corespunzătoare, în locul instalării. Documentele disponibile nu înlocuiesc legile locale, regionale, federale sau naționale și nici prevederile sau normele aplicabile pentru instalarea, siguranța electrică și utilizarea produsului. FRONIUS International GmbH nu își asumă nici o responsabilitate pentru respectarea, resp. nerespectarea acestor legi sau prevederi în legătură cu instalarea produsului.

Intervențiile la Fronius Smart Meter TS, de ex. modificări și transformări, nu sunt admise. Intervențiile neautorizate duc la anularea oricăror pretenții la garanție, precum și, de regulă, la pierderea autorizației de funcționare. Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.

Utilizări greșite previzibile:

Fronius Smart Meter TS nu este adecvat pentru alimentarea dispozitivelor medicale de menținere a vieții și nici pentru calcularea costurilor pentru subchiriași.

Pachetul de livrare

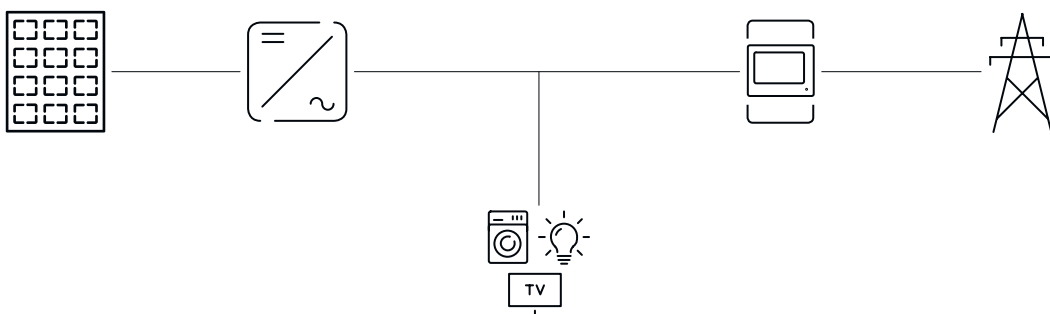


- (1) 2x sârmă pentru sigiliu
- (2) 2x capac de protecție racorduri
- (3) Fronius Smart Meter TS 5kA-3
- (4) Quick Start Guide

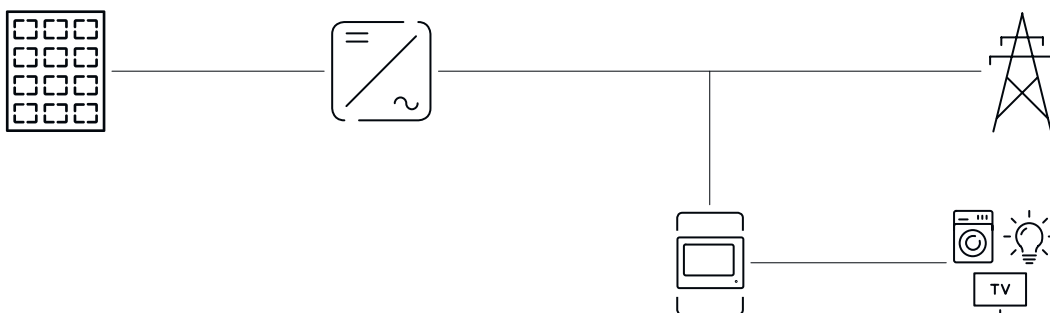
Poziționare

Smart Meter poate fi instalat în următoarele poziții din sistem

Poziționare la punctul de alimentare în rețea



Poziționare la punctul de consum



Precizie de măsurare

Fronius Smart Meter TS are clasa de precizie 1 la măsurarea energiei active (EN IEC 62053-21) în domeniile de tensiune 400 - 480 VLL resp. 230 - 277 VLN. În domeniile de tensiune 173 - 400 VLL resp. 100 - 230 VLN clasa de precizie este 2 (energie activă conf. EN IEC 62053-21, energie reactivă conf. EN IEC 62053-23). Pentru detalii suplimentare vezi [Date tehnice](#) la pagina 46.

Instalare

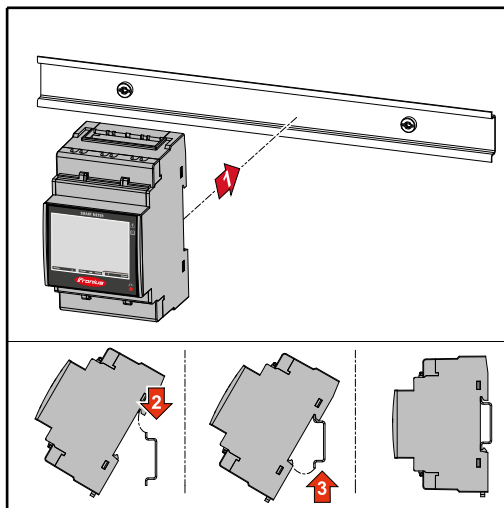
Instalare

Listă de verificare - instalare

Pentru informații privind instalarea consultați capitolele la care se face trimitere în continuare:

- 1** Decuplați alimentarea cu energie electrică înainte de realizarea unei conexiuni de alimentare.
- 2** Montați Fronius Smart Meter TS (vezi [Instalare](#) la pagina 20).
- 3** Racordați disjunctorul de protecție și separatorul (vezi [Circuit de protecție](#) la pagina 20).
- 4** Conectați cablul de alimentare cu Fronius Smart Meter TS (vezi [Cablare](#) la pagina 21).
- 5** Montați transformatorul de curent pe conductori. Asigurați-vă că transformatorul de curent este orientat în direcția corectă. O săgeată indică fie către sarcină, fie către sursă (rețea publică) (vezi [Racordarea transformatorului de curent](#) la pagina 24).
- 6** Conectați transformatorul de curent și Fronius Smart Meter TS (vezi [Racordarea transformatorului de curent](#) la pagina 24).
- 7** Asigurați-vă că fazele transformatorului de curent corespund cu fazele tensiunii de rețea (vezi [Racordarea transformatorului de curent](#) la pagina 24).
- 8** Notați intensitatea nominală a curentului transformatorului de curent pentru fiecare contor. Aceste valori sunt necesare în timpul configurării.
- 9** Conectați racordurile pentru comunicații de date ale Fronius Smart Meter TS cu sistemul de monitorizare a instalației Fronius (vezi [Conectarea cablului de comunicații de date la invertor](#) la pagina 24).
- 10** Dacă este necesar, instalați rezistențe terminale (vezi [Conectarea rezistenței terminale](#) la pagina 26).
- 11** Prin tragerea de fiecare fir și de fișă, asigurați-vă că acestea sunt conectate sigur la blocurile de borne.
- 12** Porniți alimentarea cu energie electrică a Fronius Smart Meter TS.
- 13** Verificați versiunea firmware a sistemului Fronius de monitorizare a instalației. Pentru a asigura compatibilitatea dintre invertor și Fronius Smart Meter TS, software-ul trebuie să fie mereu actualizat la ultima versiune. Actualizarea poate fi inițiată prin intermediul site-ului web al invertorului sau prin intermediul Fronius Solar.web.
- 14** Setați raportul de transformare al transformatorului de curent și al transformatorului de tensiune (vezi [Setarea raportului de transformare al transformatorului de curent și al transformatorului de tensiune](#) la pagina 35).
- 15** Dacă în sistem sunt montate mai multe Fronius Smart Meter TS, setați adresa (vezi „Setarea adresei” în [Setarea adresei Fronius Smart Meter TS](#) la pagina 36).
- 16** Configurați contorul și puneți în funcțiune (vezi [Punerea în funcțiune](#) la pagina 39).

Instalare



Fronius Smart Meter TS poate fi montat pe o șină profilată DIN de 35 mm. Carcasa are dimensiunea a 3 segmente parțiale (TE) conform DIN 43880.

Circuit de protecție

Fronius Smart Meter TS este un aparat cu cablaj fix și are nevoie de un dispozitiv de separare (disjuncteur de protecție, întrerupător sau separator) și de o protecție-la supracurent (disjuncteur de-protecție).

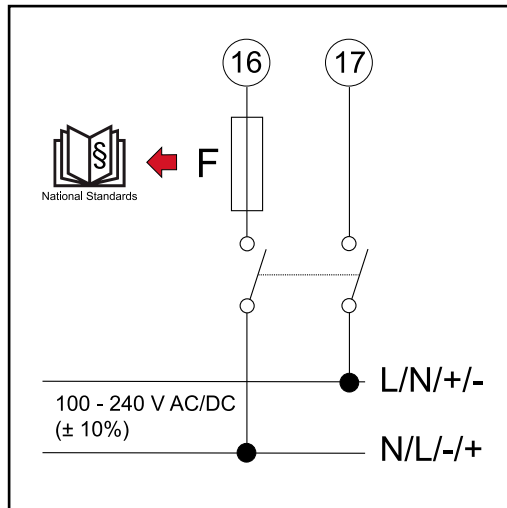
Fronius Smart Meter TS consumă 10 - 30 mA, capacitatea nominală a dispozitivelor de separare și a protecției-la supracurent este determinată de grosimea firului, tensiunea de rețea și de capacitatea de întrerupere necesară.

- Dispozitivele de separare trebuie montate în raza de vizibilitate și cât mai aproape posibil de Fronius Smart Meter TS și trebuie să fie ușor de operat.
- Dispozitivele de separare trebuie să îndeplinească condițiile IEC 60947-1 și IEC 60947-3, precum și toate prevederile naționale și locale referitoare la instalații electrice.
- Disjuncteurul-de protecție conectat se utilizează pentru a monitoriza mai mult de o tensiune de rețea.
- Protecția la-supracurent trebuie să protejeze bornele de racordare la rețea cu denumirile L1, L2 și L3. În cazuri rare, conductorul neutru dispune de o protecție la-supracurent, care trebuie să întrerupă simultan conductorii neutri și pe cei neîmpământați.

Cablarea alimentării cu energie electrică auxiliare

IMPORTANT!

Pentru funcționarea Fronius Smart Meter TS este necesară o alimentare cu energie electrică auxiliară. Siguranța (F) trebuie să corespundă normelor și directivelor naționale, precum și dimensiunii conductorului.



Cablare

IMPORTANT!

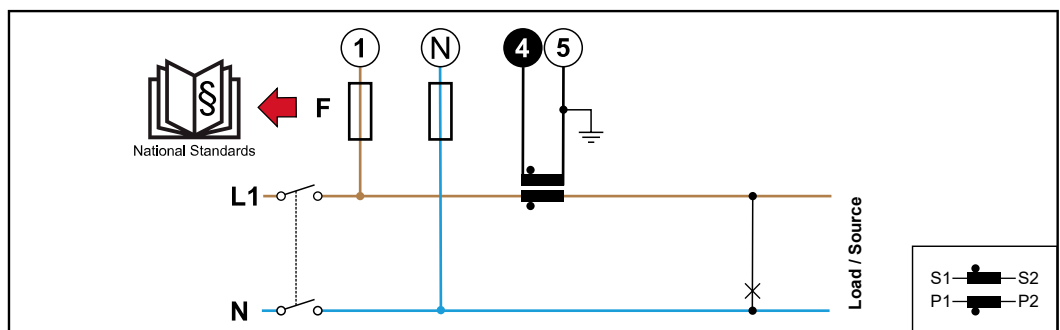
Deconectați întotdeauna alimentarea cu energie electrică înainte de conectarea intrărilor pentru tensiune de rețea ale Fronius Smart Meter TS.

Grosime recomandată a lițelor cablurilor de tensiune de rețea pentru bornele de racordare ale intrării de măsurare și ale ieșirii de măsurare:

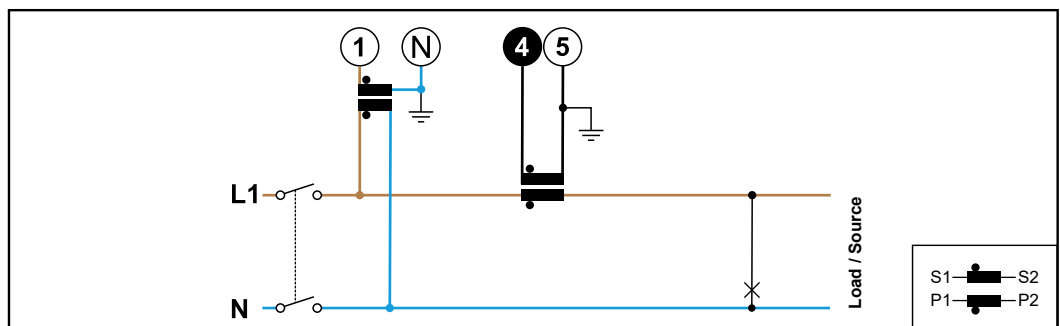
- Sârmă: 1 - 4 mm²
- Cuplu de strângere recomandat: max. 0,6 Nm

Intrările de măsurare ale transformatoarelor de curent trebuie împământate pe o latură, conform specificațiilor din schema electrică.

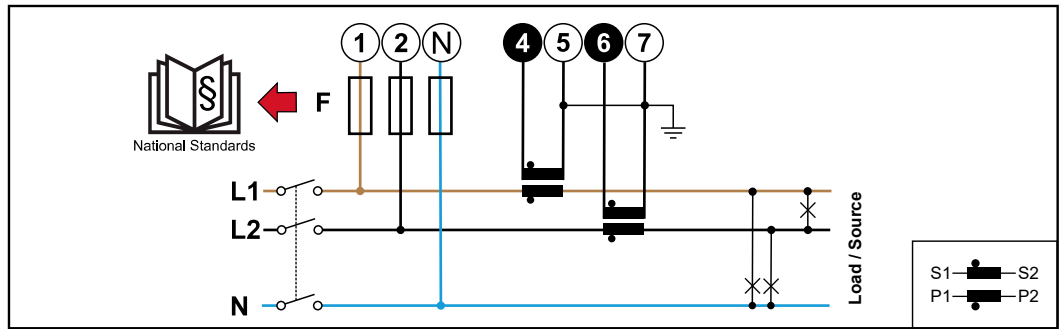
Conectați fiecare cablu de tensiune la regleta de borne conform imaginii de mai jos.



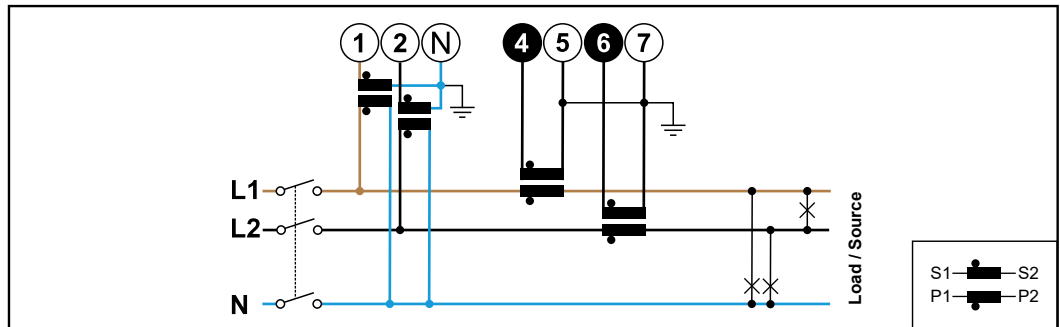
1 fază, 2 conductori (racord CT)



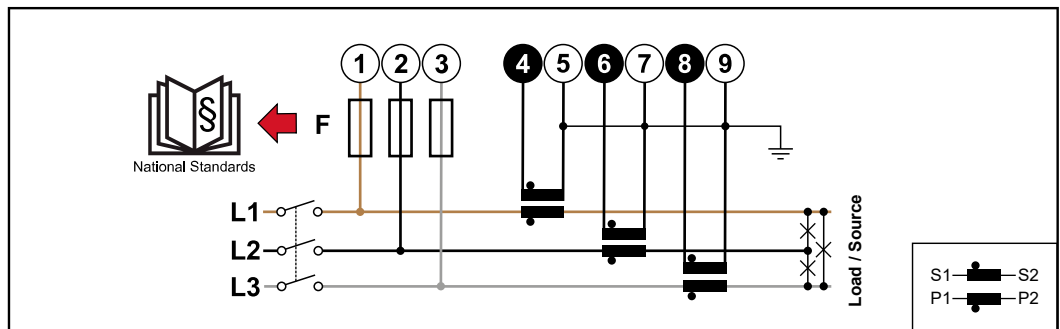
1 fază, 2 conductori (racord consumabil / CT)



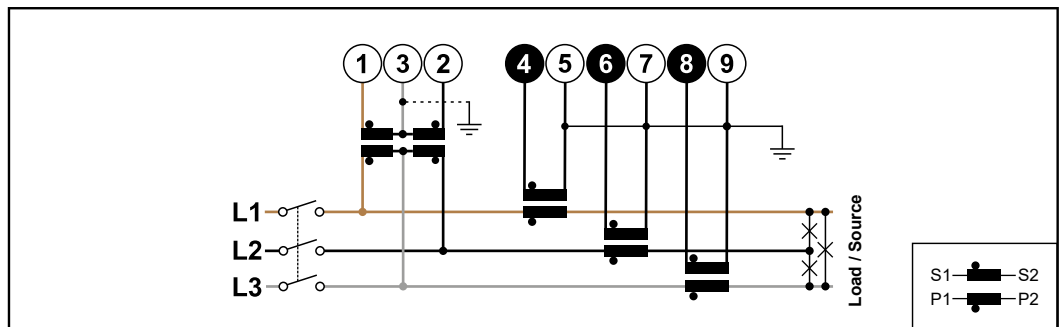
2 faze, 3 conductori (racord CT)



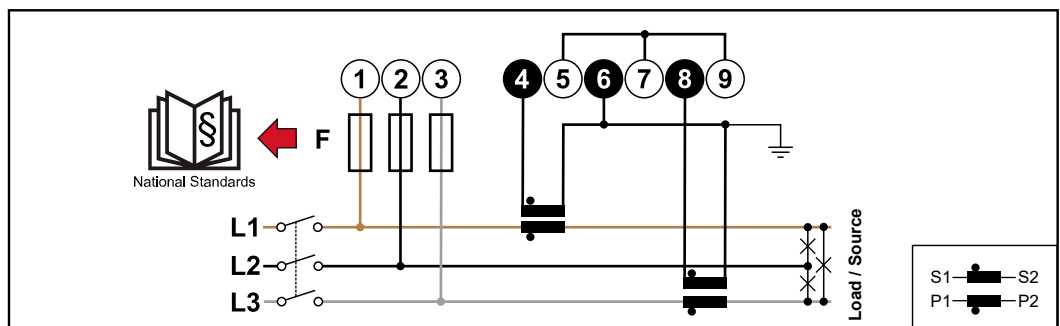
2 faze, 3 conductori (racord consumabil / CT)



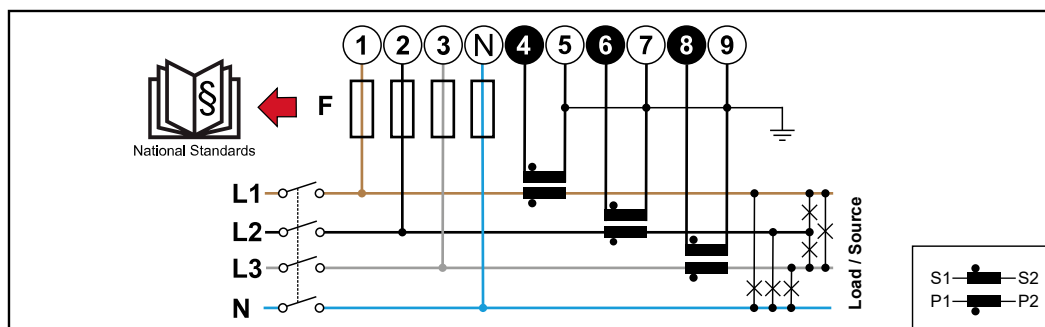
3 faze, 3 conductori (racord CT)



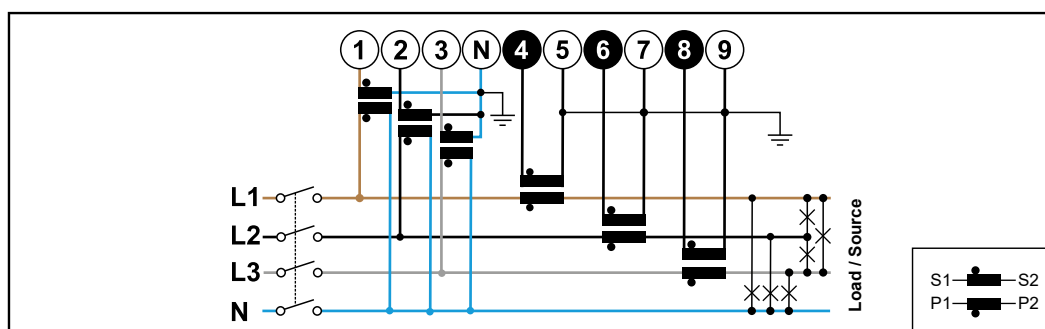
3 faze, 3 conductori (racord consumabil / CT)



3 faze, 4 conductori (racord CT Aron)



3 faze, 4 conductori (racord CT)



3 faze, 4 conductori (racord consumabil / CT)

Criterii de selecție pentru transformatoarele de curent

Generalități

Nu utilizați transformatoare de tensiune cu o ieșire de curent.

Transformatoarele de curent sunt direcționale. Dacă sunt montate invers sau cu firele inversate, puterea măsurată va fi negativă.

Curent primar

Curent maxim per fază. Trebuie ales un transformator de curent al cărui curent primar se situează peste curentul de așteptat per fază. Cu cât curentul de așteptat este mai apropiat de această valoare, cu atât mai precisă este măsurarea.

Curent secundar

Transformatorul de curent trebuie să furnizeze la intensitate nominală a curentului 1 sau 5 A c.a. Valorile nominale ale transformatorului de curent sunt indicate în fișa de date tehnice a transformatorului de curent.

Putere

Fronius Smart Meter TS necesită 0,5 VA pentru efectuarea măsurării. În plus, la cablurile care ies și la cele de retur apar pierderi. Puterea transformatorului de curent trebuie să fie mai mare decât suma puterilor Fronius Smart Meter TS și a cablurilor. Cu cât puterea este mai mare, cu atât mai bine.

Rezistențe ale liniilor la secțiuni transversale diferite (cabluri din cupru)

Curent secundar [A]	Secțiune transversală [mm ²]	Rezistențe ale liniilor la diferite lungimi de cablu (cabluri de ieșire și de retur)				
		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
5	4	-	-	0,6 VA	1,1 VA	2,2 VA

Exemplu

Lungimea cablului de ieșire și de retur (fiecare 0,5 m) dintre Fronius Smart Meter TS și transformatorul de curent este în total de 1 m iar secțiunea transversală a cablu-

lui din cupru este de 1,5 mm², rezistența liniei fiind astfel, conform tabelului de mai sus, 0,6 VA. Consumul propriu al Fronius Smart Meter TS este de 0,5 VA. Rezistența liniei 0,6 VA + consum propriu 0,5 VA = 1,1 VA
→ Un transformator de curent cu o putere de 1,5 VA, 5 VA sau mai mare este cel adecvat în acest caz.

Clasă de precizie

Utilizați clasa 1 sau superioară (clasa 0,5, clasa 0,2, etc.). Clasa 1 corespunde unei abateri de $\pm 1\%$ din curentul secundar la putere maximă.

Montaj

Fix sau rabatabil.

Montajul fix este, de cele mai multe ori, mai avantajos din punct de vedere al prețului și prezintă adesea valori mai bune în ceea ce privește puterea și precizia. Transformatoarele de curent rabatabile pot fi deschise pentru montarea pe conductor. În jurul transformatorului de curent poate fi fixat un colier pentru cablu pentru a împiedica deschiderea accidentală a acestuia. Transformatoarele de curent rabatabile pot fi instalate într-un sistem fără întreruperea tensiunii.

Racordarea transformatorului de curent

- 1** Fiți atenți ca transformatoarele de curent să corespundă cu fazele tensiunii. Asigurați ca transformatorul de curent L1 să măsoare curentul pe aceeași fază care este monitorizată de intrarea de tensiune L1. Aceeași prevedere se aplică și pentru fazele L2 și L3.
- 2** Asigurați-vă că transformatorul de curent este orientat în direcția corectă. Respectați datele din fișa tehnică de securitate a transformatorului de curent.
- 3** Notați intensitatea nominală a curentului transformatorului de curent pentru fiecare contor. Aceste valori sunt necesare pentru configurare.
- 4** Fixați transformatoarele de curent la conductorul care trebuie măsurat și conectați cablurile transformatorului de curent cu Fronius Smart Meter TS.

IMPORTANT!

Înainte de decuplarea conductorilor aflați sub tensiune, deconectați întotdeauna alimentarea cu energie electrică.

- 5** Transformatoarele de curent se conectează la racordurile 4 și 5; 6 și 7; 8 și 9. Cablurile prea lungi pot fi scurtate, dacă este necesar. Acordați atenție ordinii în care sunt racordate fazele. Măsurarea precisă a puterii este asigurată doar dacă fazele tensiunii de rețea corespund cu fazele curentului.

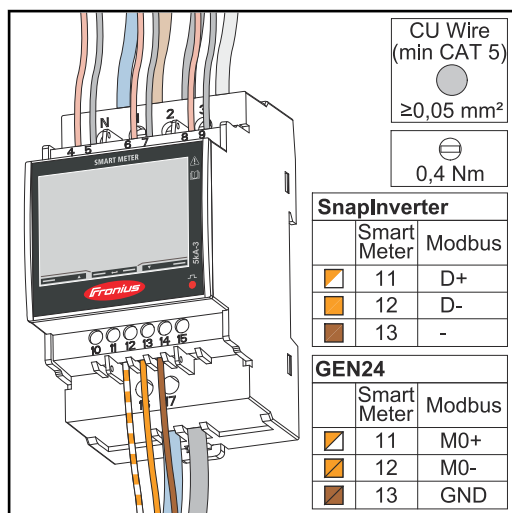
Transformatoare de curent adecvate

Pot fi utilizate exclusiv transformatoare de curent cu un domeniu de tensiune de la 220 până la 480 V (fază - fază) și de la 100 până la 277 V (fază - conductor neutru). Transformatoarele de curent trebuie conectate la bornele 1, 2, 3 și N în locul măsurării directe a tensiunii.

Conectarea cablului de comunicații de date la inverter

Racordurile pentru comunicații de date ale Fronius Smart Meter TS se conectează cu cablu de rețea (tip CAT5 sau superior) la interfața Modbus a inverterului Fronius.

În sistem pot fi montate mai multe contoare de facturare, vezi capitolul [sistem multi-contor - Fronius SnapINverter](#) la pagina. 29.



Pentru evitarea interferențelor trebuie utilizată rezistența terminală (vezi capitolul [Conectarea rezistenței terminale](#) la pagina 26).

IMPORTANT!

Informații suplimentare privind o punere în funcțiune reușită.

Respectați următoarele indicații referitoare la racordarea cablului de comunicații de date la inverter.

- Utilizați cabluri de rețea de tipul CAT5 sau superior.
- Lungimea maximă a cablului dintre inverterul Fronius și contorul inteligent Fronius este de 300 de metri.
- Pentru cabluri de date pereche (D+/D-, M0+/M0-) utilizați o pereche de cabluri torsadate împreună.
- La invertoarele Fronius GEN24 pot fi alese liber intrările M0 și M1.
- În cazul în care cablurile de date se află în apropierea cablajului de rețea, utilizați fire sau cabluri proiectate pentru 300 până la 600 V (niciodată mai puțin decât tensiunea de funcționare).
- Utilizați cabluri de date dublu izolate sau cu manta, în cazul în care acestea se află în apropierea conductorilor fără strat de acoperire.
- Utilizați cabluri Twisted-Pair izolate pentru a evita perturbările.
- În fiecare bornă de racordare pot fi instalate două fire, firele fiind întâi torsadate și apoi introduse și strânse în terminal.

Indicație: Un fir desfăcut poate dezactiva o întreagă zonă de rețea.

- Racordurile pentru comunicații de date ale Fronius Smart Meter TS sunt izolate galvanic de tensiuni periculoase.

Rezistențe terminale - explicare simbolurilor



Inverter în sistem
de ex. Fronius Symo



Contor - Fronius Smart Meter TS
Rezistența terminală R 120 Ohm este instalată cu o punte între M- și T.

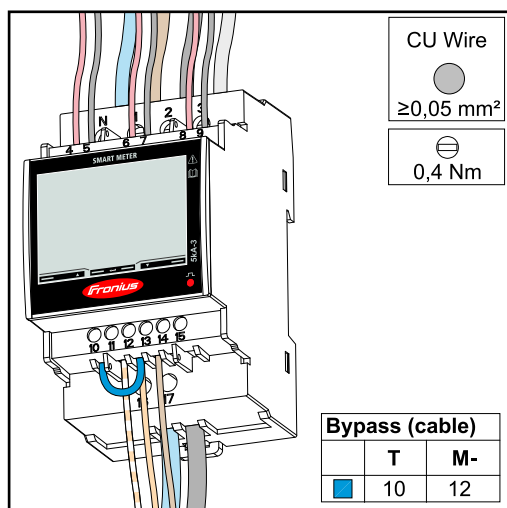


Modbus-RTU, aparat de la un furnizor terț
de ex. Fronius Ohmpilot, baterie etc.



Rezistență terminală
R 120 Ohm

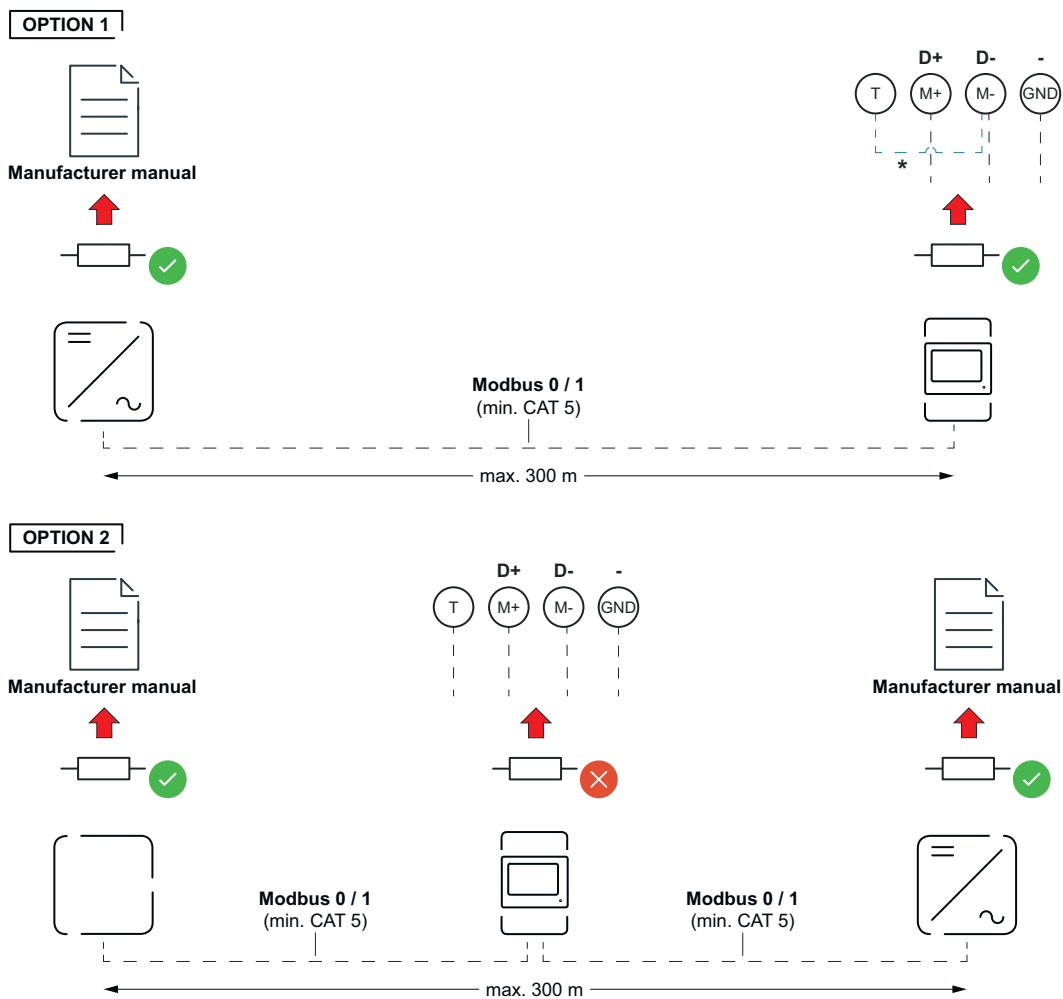
Conectarea rezistenței terminale



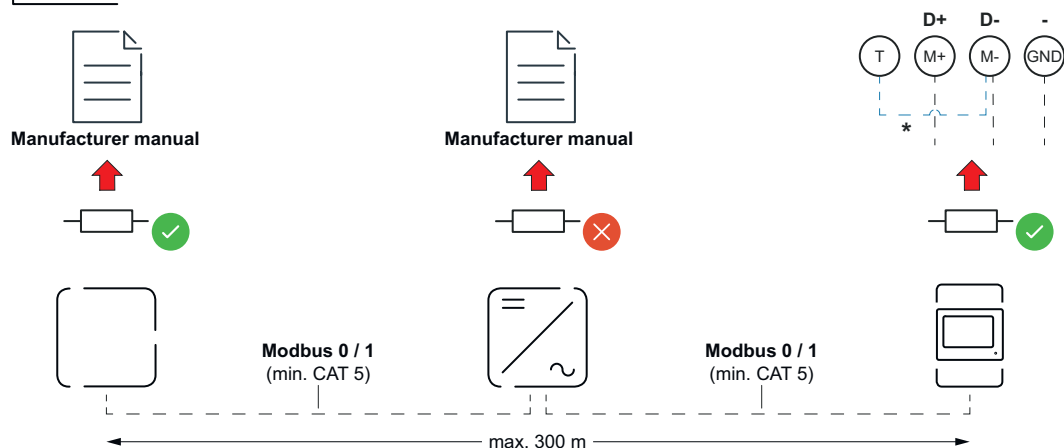
Rezistența terminală este integrată în Fronius Smart Meter TS și este realizată cu o șuntare între racordurile **M-** și **T** (T = terminație).

Rezistențe terminale

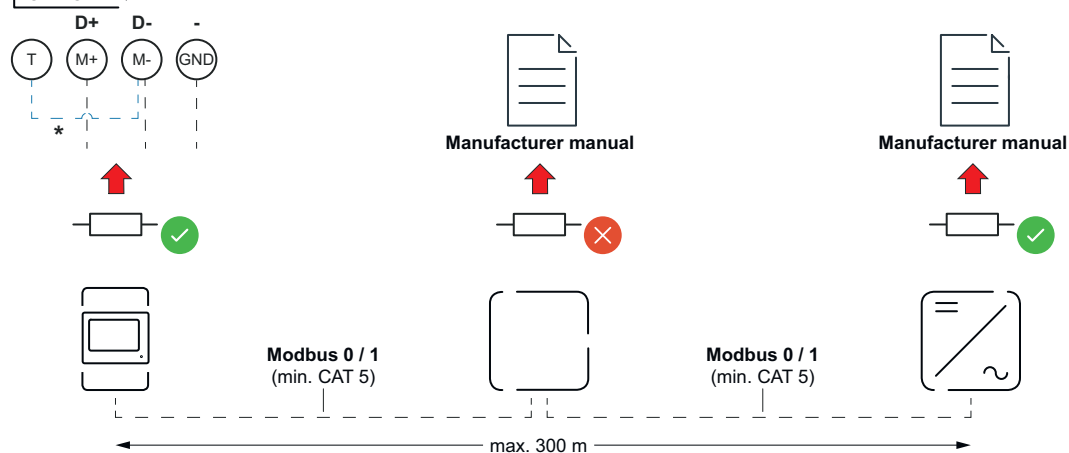
Din cauza interferențelor, pentru o funcționare fără probleme se recomandă utilizarea de rezistențe terminale, conform vederii de ansamblu de mai jos.



OPTION 3

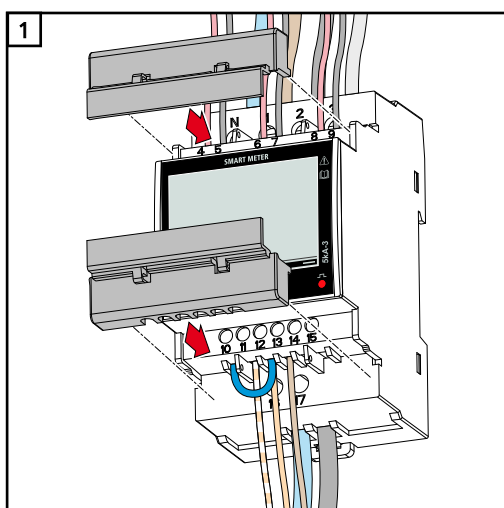


OPTION 4



* Rezistența terminală este integrată în Fronius Smart Meter TS și este realizată cu o șuntare între racordurile **M-** și **T** (T = terminație).

Montare capac de protecție racorduri



Introduceți capacele de protecție racorduri în ghidaje și presăți cu fermitate.

IMPORTANT!

La montarea capacelor de protecție pentru racorduri fiți atenți să nu îndoiți, strângeți, striviți sau să deterorați cablurile în orice alt fel.

Sistem multi-con- tor - explicarea simbolurilor



Rețea electrică

alimentează consumatorii din sistem, dacă modulele solare sau ba-
teria nu pot asigura suficientă putere.



Invertor în sistem

de ex. Fronius Primo, Fronius Symo, etc.



Fronius Smart Meter

măsoară datele de măsurare pentru decontarea cantităților de curent (mai ales numărul de kilowați-oră de la consumul din rețea și alimentarea în rețea). Pe baza datelor relevante pentru calcul, furnizorul de energie electrică facturează consumul din rețea, iar consumatorul excesului plătește alimentarea în rețea.



Contor primar

înregistrează curba de putere a sistemului și pune la dispoziție datele de măsurare pentru Energy Profiling în Fronius Solar.web. Contorul primar comandă de asemenea reglarea dinamică a alimentării.



Contorul secundar

înregistrează curba de sarcină a generatoarelor și consumatorilor individuali (de exemplu, mașină de spălat, lămpi, televizor, pompă de căldură etc.) în ramura de consum și furnizează datele de măsurare pentru profilarea energetică în Fronius Solar.web.



Modbus RTU, Dispozitiv terță parte

de ex. Fronius Ohmpilot, baterie etc.



Consumatori în sistem

de ex. mașină de spălat, lămpi, televizor, etc.



Consumatori suplimentari în sistem

de ex. pompă de căldură



Operatori centrale electrice suplimentari în sistem

de ex. instalație eoliană



Rezistență terminală

R 120 Ohm

Participant Modbus - Fronius SnapINverter

La borna de racordare Modbus pot fi racordați max. 4 participanți Modbus.

IMPORTANT!

La un invertor poate fi racordat doar un contor primar, o baterie și un Ohmpilot. Din cauza transferului ridicat de date al bateriei, bateria ocupă 2 participanți.

Exemplu:

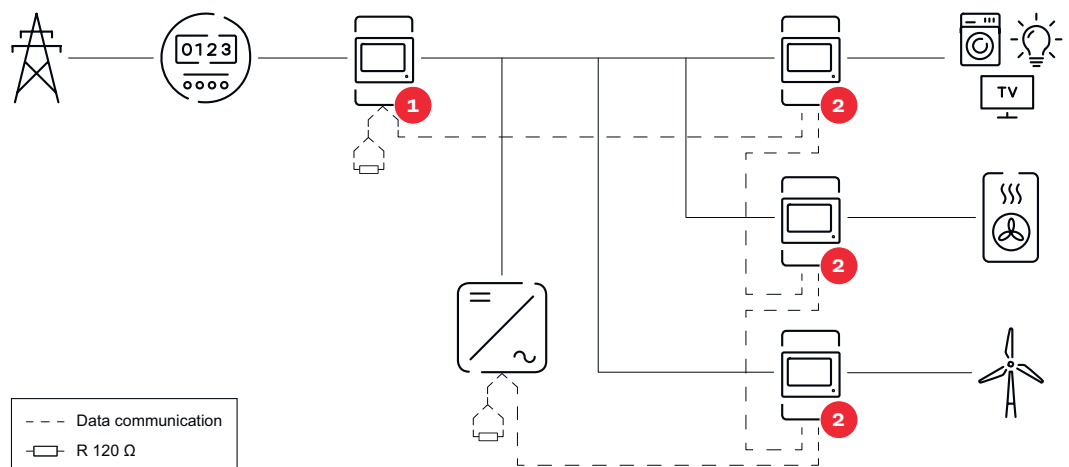
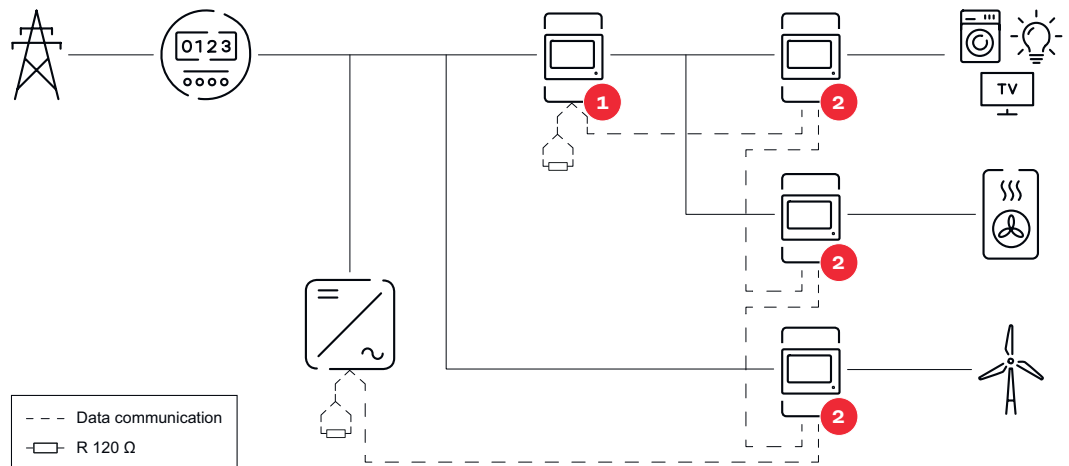
Intrare	Baterie	Fronius Ohmpilot	Număr Contor primar	Număr Contor secundar
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

sistem multi-con- tor - Fronius Sna- pInverter

Dacă sunt instalate mai multe unități Fronius Smart Meter TS, pentru fiecare trebuie setată o adresă proprie (vezi [Setarea adresei Fronius Smart Meter TS](#) la pagina 36). Contorului primar îi este atribuită întotdeauna adresa 1. Toate celelalte contoare sunt numerotate în intervalul de adrese de la 2 la 14. Pot fi utilizate împreună mai multe clase de putere Fronius Smart Meter.

IMPORTANT!

Utilizați max. 3 contoare secundare în sistem. Pentru a evita interferențele se recomandă instalarea rezistențelor terminale conform capitolului [Conectarea rezistenței terminale](#) la pagina 26.



La un sistem multi-contor trebuie respectate următoarele:

- Fiecare adresă Modbus trebuie alocată o singură dată.
- Efectuați plasarea rezistențelor terminale individual pentru fiecare canal.

Participant Mod- bus - Fronius GEN24

Intrările M0 și M1 pot fi alese liber. La borna de racordare Modbus pot fi racordate la intrările M0 și M1 câte max. 4 participanți Modbus.

IMPORTANT!

La un inverter poate fi racordat doar un contor primar, o baterie și un Ohmpilot. Din cauza transferului ridicat de date al bateriei, bateria ocupă 2 participanți.

Exemplu 1:

Intrare	Baterie	Fronius Ohmpilot	Număr Contor primar	Număr Contor secundar
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Exemplu 2:

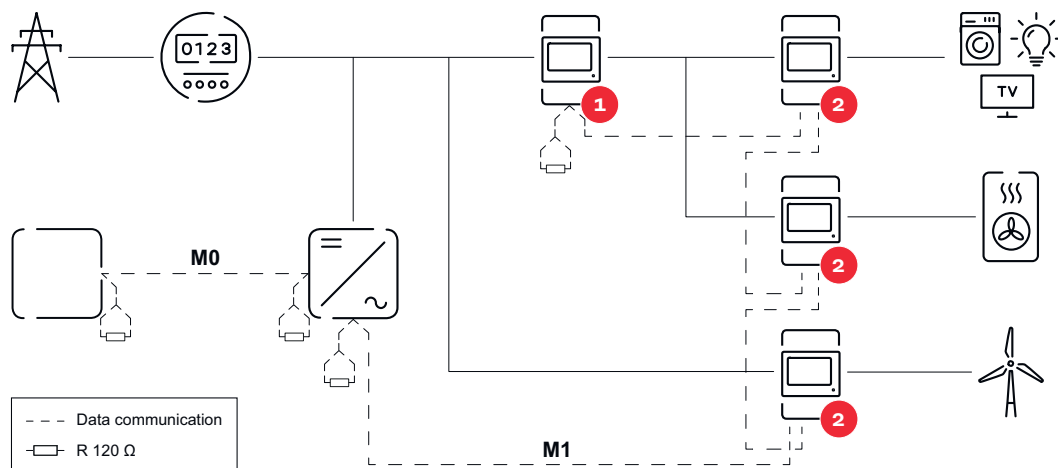
Intrare	Baterie	Fronius Ohmpilot	Număr Contor primar	Număr Contor secundar
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Sistem multi-contor - Invertor Fronius GEN24

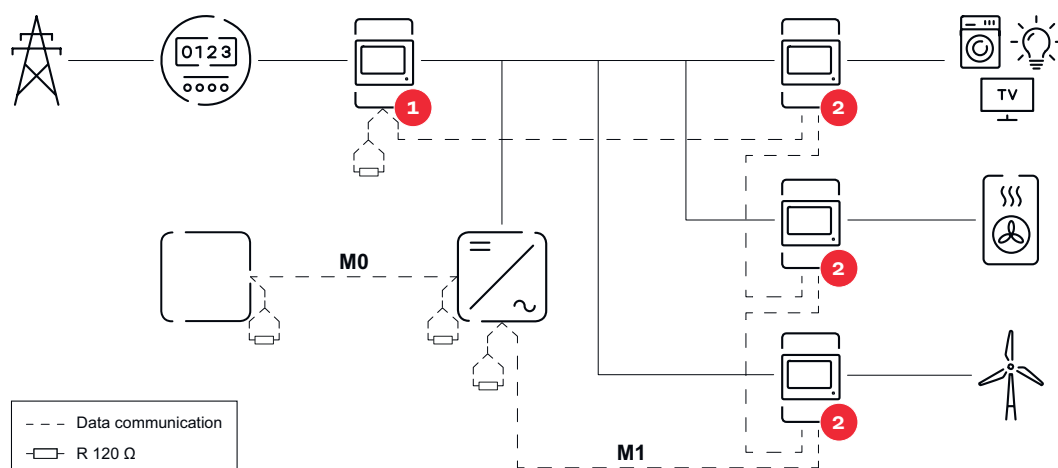
Dacă sunt instalate mai multe unități Fronius Smart Meter TS, pentru fiecare trebuie setată o adresă proprie (vezi [Setarea adresei Fronius Smart Meter TS](#) la pagina 36). Contorului primar îi este atribuită întotdeauna adresa 1. Toate celelalte contoare sunt numerotate în intervalul de adrese de la 2 la 14. Pot fi utilizate împreună mai multe clase de putere Fronius Smart Meter.

IMPORTANT!

Utilizați max. 7 contoare secundare în sistem. Pentru a evita interferențele se recomandă instalarea rezistențelor terminale conform capitolului [Conectarea rezistenței terminale](#) la pagina 26.



Poziția contorului primar în derivația de consum. *Rezistență terminală R 120 Ohm








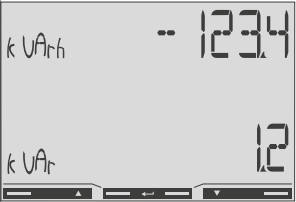

Poziția contorului primar la punctul de alimentare. *Rezistență terminală R 120 Ohm

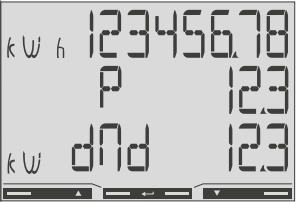


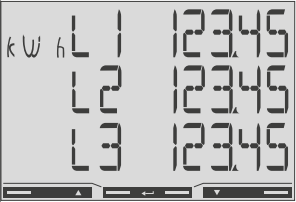
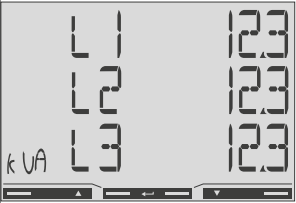
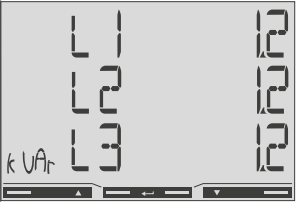
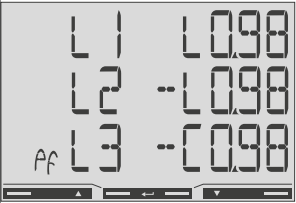
La un sistem multi-contor trebuie respectate următoarele:

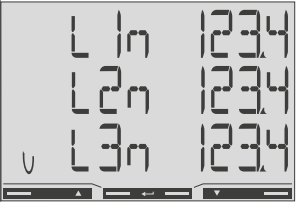
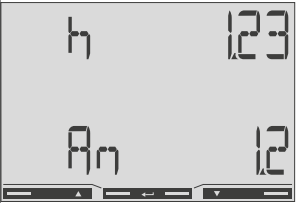
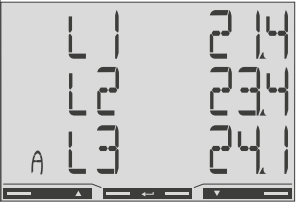
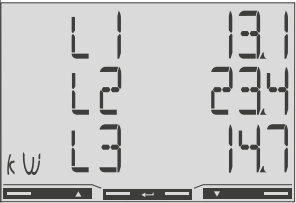
- Racordați contorul primar și bateria la canale diferite (recomandat).
- Distribuți uniform ceilalți participanți Modbus.
- Fiecare adresă Modbus trebuie alocată o singură dată.
- Efectuați plasarea rezistențelor terminale individual pentru fiecare canal.

Meniu - mărimi măsurate

Figură	Pagi-na	Descriere
	00	1. Energie activă procurată total* 2. Putere activă totală
	01	1. Energie activă furnizată total** 2. Putere activă totală

Figură	Pagi- na	Descriere
	02	1. Energie activă procurată total* 2. Tensiune medie conductori în sistem
	03	1. Energie activă procurată total* 2. Tensiune medie faze în sistem
	04	1. Energie activă procurată total* 2. Factor de putere (L = inductiv, C = capac- tiv)
	05	1. Energie activă procurată total* 2. Frecvență
	06	1. Energie activă procurată total* 2. Putere reactivă totală
	07	1. Energie reactivă furnizată total** 2. Putere reactivă totală
	08	1. Energie activă procurată total** 2. Putere aparentă total

Figură	Pagi- na	Descriere
	09	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energie activă procurată total* 2. Putere medie solicitată (P = demand), calculată pentru intervalul setat. Valoarea rămâne nemodificată pentru întregul interval. În primul interval de după start are valoarea „0”. 3. Putere maximă solicitată (dMd = Peak demand), care a fost atinsă de la ultima resetare.
	10	- Neutilizat
	11	- Neutilizat
	12	1. Energie activă procurată*
	13	1. Putere aparentă
	14	1. Energie reactivă procurată
	15	1. Factor de putere (L = inductiv, C = capacitiv)

Figură	Pagi- na	Descriere
	16	1. Tensiune faze
	18	1. contor al orelor de funcționare 2. Curent conductor neutru
	19	1. Curent
	20	1. Putere activă

- * Se afișează dacă este activat modul easy connection (**Măsurare** = A). Această valoare indică energia totală, fără a ține seama de direcție.
- ** Setare din fabrică - se afișează dacă energia procurată și cea furnizată se măsoară separat (**Măsurare** = b).

Meniu de configura- re - structură și parametri

Pagina	Cod	Descriere	Valori
PASS***	P1	Introducerea parolei curente	2633*
nPASS	P2	Modificarea parolei **	Patru cifre (0000-9999)
SYStEM	P3	Tipul sistemului	3Pn*: Sistem trifazat 4-con- ductori 3P: Sistem trifazat 3-conduc- tori 2P: Sistem bifazat 3-conduc- tori
Ct rAtIo	P4	Raport transformator de cu- rent	de la 1* până la 1000
Ut rAtIo	P5	Raport transformator de ten- siune	de la 1* până la 1000

Pagina	Cod	Descriere	Valori
MEASurE	P6	Mod măsurare **	A: easy connection, măsoară întreaga energie, fără a ține cont de direcție. B*: măsoară separat energia procurată și pe cea furnizată.
InStALL	P7	Control racorduri	On: activat Off*: dezactivat
P int	P8	Interval pentru calcularea puterii medii (minute)	1* - 30
MOdE	P9	Mod afișare **	Full*: afișaj complet Easy: afișaj redus. Valorile neafișate sunt transmise totuși prin intermediul interfeței seriale.
tArIFF	P10	Administrare tarif **	On: activat Off*: dezactivat
HoME	P11	Pagină cu mărimi măsurate, care este afișată la start și după 120 secunde de inactivitate **	Pentru afișaj complet (Mode = Full): 0* - 19
Ad-drESS***	P14	Adresă Modbus	1* - 247
bAUd	P15	Rată de transfer date (kBit/s) **	9,6* / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PARITY	P16	Paritate **	Even/No*
STOP bit	P16-2	Doar la paritate = Nr. bit stop **	1* / 2
rESET	P17	Activarea funcției de resetare pentru tarife de energie, putere maximă solicitată, precum și valori parțiale ale energiei active și reactive (ultimele sunt transmise doar prin intermediul interfeței seriale) **	No*: Funcția de resetare este dezactivată. Yes: Funcția de resetare este activată.
End	P18	Revenire la pagina de start a mărimilor măsurate	nici una



* Setări din fabrică





** Setările pot fi protejate cu o modificare a parolei (parola nu poate fi resetată).

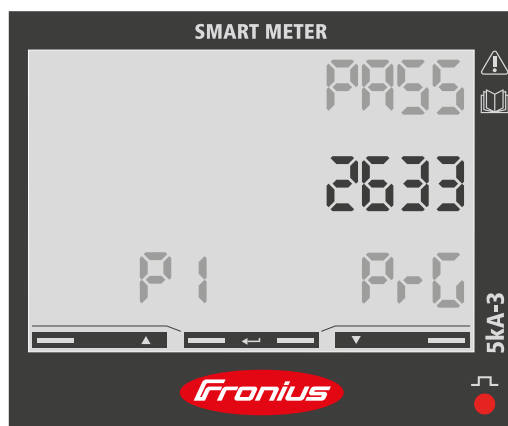
*** Setări care trebuie configurate.

Setarea raportului de transformare al transformatorului de curent și al transformatorului de tensiune

Se setează exclusiv raportul de transformare al transformatorului de curent și al transformatorului de tensiune. Toți ceilalți parametri sunt deja setați din fabrică.

Simbol	Nume	Eveniment	Funcție
	Up	1 x 	navigare o pagină înainte, mărire valoare cu 1

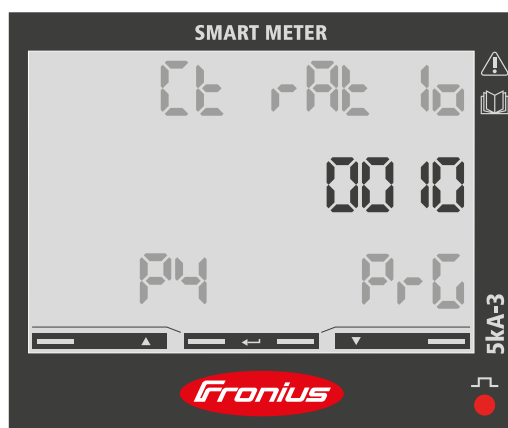
Simbol	Nume	Eveniment	Funcție
	Down	1 x 	navigare o pagină înapoi, reducere valoare cu 1
	Enter	2 secunde 	Apelare setări, confirmare valoare



- 1 Țineți „Enter” apăsat 2 secunde.
- 2 Cu „Up” sau „Down” apăsați pagina P1.
- 3 Setați parola „2633” cu „Up” și „Down” și confirmați fiecare valoare în parte cu „Enter”.
- 4 Notați parola.

Important!

Parola nu poate fi resetată.



- 1 Cu „Up” sau „Down” apăsați pagina P4.
- 2 Țineți „Enter” apăsat 2 secunde.
- 3 Setați raportul de transformare „Up” și „Down” și confirmați fiecare valoare în parte cu „Enter”.
- 4 Cu „Up” apăsați pagina P18 și țineți „Enter” apăsat timp de 2 secunde pentru a părăsi setările.

Raport de transformare al transformatorului de curent¹⁾ (0001 - 1000²⁾).







Raport de transformare al transformatorului de tensiune^{1), 3)} (001,0 - 1000²⁾).

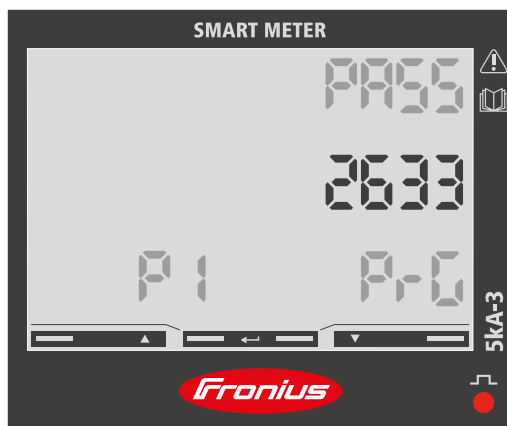
¹⁾**Important!** La modificarea raportului de transformare contoarele din Fronius Smart Meter TS se resetează la 0.

²⁾ Raportul de transformare în transformatorul de curent x raportul de transformare în transformatorul de tensiune = max. 1000.

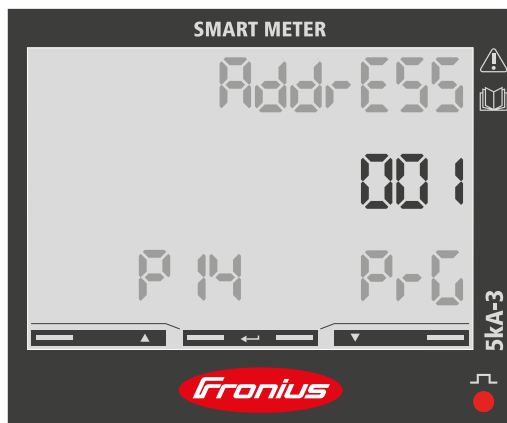
³⁾ Comutare numai la utilizarea de transformatoare de tensiune (măsurare directă a tensiunii VT = 1).

Setarea adresei Fronius Smart Meter TS

Simbol	Nume	Eveniment	Funcție
	Up	1 x 	navigare o pagină înainte, mărire valoare cu 1
	Down	1 x 	navigare o pagină înapoi, reducere valoare cu 1
	Enter	2 secunde 	Apelare setări, confirmare valoare



- 1 Țineți „Enter” apăsat 2 secunde.
- 2 Cu „Up” sau „Down” apăsați pagina P1.
- 3 Setări parola „2633” cu „Up” și „Down” și confirmați fiecare valoare în parte cu „Enter”.



- 1 Cu „Up” sau „Down” apăsați pagina P14.
- 2 Țineți „Enter” apăsat 2 secunde.
- 3 Setări adresa cu „Up” și „Down” și confirmați fiecare valoare în parte cu „Enter”.
- 4 Cu „Up” apăsați pagina P18 și țineți „Enter” apăsat timp de 2 secunde pentru a părăsi setările.

Mesaj de eroare

Dacă semnalul măsurat depășește valorile limită admise ale contorului, pe afișaj apare un mesaj sau un simbol corespunzător:

- EEE intermitent: valoarea măsurată a semnalului se situează în afara valorilor limită.
- EEE aprins constant: măsurarea depinde de o valoare care se situează în afara valorilor limită.
- ⚠ Direcția de rotație a sursei de alimentare este incorectă
- ⚡+1 Direcția curentă a unei faze (aici faza 1) este incorectă

Indicație: Sunt afișate măsurarea energiei active și a celei reactive, însă valorile nu se modifică.

Punerea în funcțiune

Fronius SnapINverter

Generalități

IMPORTANT! Setările în punctul de meniu „Contoare” pot fi efectuate numai de către personal de specialitate instruit!

Pentru punctul de meniu „Contoare” este necesară introducerea parolei de service.

Se pot utiliza Fronius Smart Meter TS trifazice sau monofazice. În ambele cazuri alegerea se face prin intermediul punctului „Fronius Smart Meter”. Fronius Datamanager determină automat tipul contorului.

Pot fi selectate un contor primar și mai multe contoare secundare. Contorul principal trebuie întâi configurat înainte de a putea fi selectat un contor secundar.

Realizarea conexiunii cu Fronius Datamanager 2.0

Access Point:

Activați WLAN Access Point al invertorului:

- 1 Pe afișajul invertorului selectați meniul **Setup**
- 2 Navigați la **WLAN Access Point**.
✓ Se afișează rețeaua (SS) și parola (PW).
- 3 Activați **WLAN Access Point** cu tasta Enter ↵.

Realizați conexiunea de la WLAN Access Point al invertorului la PC:

- 1 Realizați conexiunea cu invertorul în setările rețelei (invertorul este afișat cu numele „Fronius_240.XXXXXX”).
 - 2 Introduceți parola de pe afișajul invertorului și confirmați.
 - 3 În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP <http://192.168.250.181> și confirmați.
- ✓ Este afișată pagina de start a Fronius Datamanager 2.0.

LAN:

- 1 Conectați Fronius Datamanager 2.0 și computerul cu un cablu LAN.
- 2 Comutați întrerupătorul IP al Fronius Datamanager 2.0 pe poziția „A”.
- 3 În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP <http://169.254.0.180> și confirmați.

Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor primar

- 1 Apelați pagina web a Fronius Datamanager.
 - Deschideți browserul web.
 - În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP (adresă IP pentru WLAN: 192.168.250.181, adresă IP pentru LAN: 169.254.0.180) sau introduceți numele de host și de domeniu al Fronius Datamanager și confirmați.
 - Este afișată pagina web a Fronius Datamanager.
- 2 Dați clic pe butonul „Setări”.
- 3 Autentificați-vă în fereastra de autentificare cu numele de utilizator „service” și parola de service.
- 4 Apelați meniul „Contoare”.
- 5 Selectați contorul primar din lista de selecție.
- 6 Dați clic pe butonul „Setări”.

- 7** În fereastra pop-up setați poziția contorului (punct de alimentare în rețea sau punct de consum). Informații suplimentare privind poziția Fronius Smart Meter TS în [Poziționare](#) la pagina 15.
- 8** Dați clic pe butonul „**OK**” dacă este afișată starea OK. Dacă este afișată starea *Depășire timp*, repetați procesul.
- 9** Dați clic pe ☒ buton pentru a salva setările.

Fronius Smart Meter TS este configurat ca contor primar.

În meniul „**Vedere de ansamblu actuală**” sunt afișate puterea modulelor fotovoltaice, consumul propriu, alimentarea în rețea și încărcarea bateriei (dacă există).

Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor secundar

- 1** apelați pagina web a Fronius Datamanager.
 - Deschideți browserul web.
 - În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP (adresă IP pentru WLAN: 192.168.250.181, adresă IP pentru LAN: 169.254.0.180) sau introduceți numele de host și de domeniu al Fronius Datamanager și confirmați.
 - Este afișată pagina web a Fronius Datamanager.
- 2** Dați clic pe butonul „**Setări**”.
- 3** Autentificați-vă în fereastra de autentificare cu numele de utilizator „**service**” și parola de service.
- 4** Apelați meniul „**Contoare**”.
- 5** Selectați contorul secundar din lista de selecție.
- 6** Dați clic pe butonul „**Adăugare**”.
- 7** Introduceți numele contorului secundar în câmpul de introducere date „**Denumire**”.
- 8** În câmpul de introducere date „**Adresă Modbus**” introduceți adresa alocată anterior.
- 9** Completați descrierea contorului.
- 10** Dați clic pe ☒ buton pentru a salva setările.

Fronius Smart Meter TS este configurat ca contor secundar.

Invertor Fronius GEN24

Generalități

IMPORTANT! Setările din punctul de meniu „Configurația aparatului” pot fi efectuate numai de către personal de specialitate instruit!

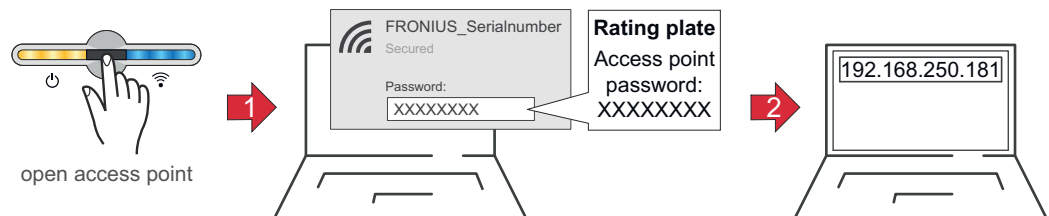
Pentru punctul de meniu „Configurația aparatului” este necesară introducerea parolei de tehnician.

Se pot utiliza Fronius Smart Meter TS trifazice sau monofazice. În ambele cazuri alegerea se face prin intermediul meniului „Componente”. Tipul de contor este determinat automat.

Pot fi selectate un contor primar și mai multe contoare secundare. Contorul principal trebuie întâi configurat înainte de a putea fi selectat un contor secundar.

Instalare cu browser-ul

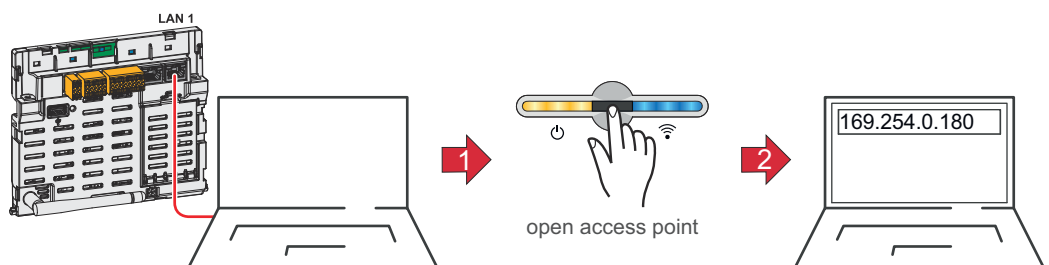
WLAN:




- 1 Deschideți Access Point prin atingerea senzorului .
✓ LED-ul de comunicare clipește albastru.
- 2 Realizați conexiunea cu invertorul în setările rețelei de alimentare (invertorul este afișat cu numele „FRONIUS_” și numărul de serie al aparatului).
- 3 Introduceți parola de pe plăcuța de identificare și confirmați.
IMPORTANT!
Pentru introducerea parolei în Windows 10 trebuie activat întâi link-ul **Conectați-vă utilizând o cheie de securitate în schimb** pentru a putea realiza conexiunea cu parola.
- 4 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 192.168.250.181 și apăsați Enter. Se deschide asistentul de instalare.
- 5 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați instalarea.
- 6 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți sistemul fotovoltaic în funcțiune.

Asistentul de rețea și configurarea produsului pot rula independent unul de altul. Pentru asistentul de instalare Fronius Solar.web este necesară o conexiune la rețea.

Ethernet:



- 1 Realizați conexiunea cu invertorul (LAN1) cu ajutorul unui cablu de rețea (CAT5 STP sau superior).
- 2 Deschideți access point prin atingerea senzorului 1x  .
✓ *LED-ul de comunicare clipește albastru.*
- 3 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 169.254.0.180 și apăsați Enter. Se deschide asistentul de instalare.
- 4 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați instalarea.
- 5 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți sistemul fotovoltaic în funcțiune.

Asistentul de rețea și configurarea produsului pot rula independent unul de altul. Pentru asistentul de instalare Fronius Solar.web este necesară o conexiune la rețea.

Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor primar

- 1 Apelați pagina web a invertorului.
 - Deschideți browserul web.
 - În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP (adresă IP pentru WLAN: 192.168.250.181, adresă IP pentru LAN: 169.254.0.180) sau introduceți numele de host și de domeniu al invertorului și confirmați.
 - Se afișează pagina web a invertorului.
- 2 Dați clic pe butonul „Configurația aparatului”.
- 3 Autentificați-vă în fereastra de autentificare cu numele de utilizator „Tehnician” și parola de tehnician.
- 4 Apelați meniul „Componente”.
- 5 Dați clic pe butonul „Adăugare componente”.
- 6 În lista de selecție „Pozitie” setați poziția contorului (punct de alimentare în rețea sau punct de consum). Informații suplimentare privind poziția Fronius Smart Meter TS în [Poziționare](#) la pagina 15.
- 7 Dați clic pe butonul „Adăugare”.
- 8 Dați clic pe butonul „Salvare” pentru a salva setările.

Fronius Smart Meter TS este configurat ca contor primar.

Configurarea Fronius Smart Meter TS ca contor secundar

- 1 Apelați pagina web a invertorului.
 - Deschideți browserul web.
 - În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP (adresă IP pentru WLAN: 192.168.250.181, adresă IP pentru LAN: 169.254.0.180) sau introduceți numele de host și de domeniu al invertorului și confirmați.
 - Se afișează pagina web a invertorului.
- 2 Dați clic pe butonul „Configurația aparatului”.
- 3 Autentificați-vă în fereastra de autentificare cu numele de utilizator „Tehnician” și parola de tehnician.
- 4 Apelați meniul „Componente”.
- 5 Dați clic pe butonul „Adăugare componente”.
- 6 În lista de selecție „Pozitie” selectați tipul contorului (contor operatorul centralei electrice/consumator).
- 7 În câmpul de introducere date „Adresă Modbus” introduceți adresa alocată anterior.
- 8 În câmpul de introducere date „Nume” introduceți numele contorului.
- 9 În lista de selecție „Categorie” selectați categoria (operatorul centralei electrice sau consumator).

10 Dați clic pe butonul „**Adăugare**”.

11 Dați clic pe butonul „**Salvare**” pentru a salva setările.

Fronius Smart Meter TS este configurat ca contor secundar.

Date tehnice

Date tehnice

Viteză de transfer Modbus: 9600 baud

Bit paritate: nu există

Versiune software:

- Fronius Datamanager 2.0 (de la versiunea 3.16.1)
- Fronius Symo Hybrid (de la versiunea 1.16.1)

Intrare de măsurare	
Tensiune nominală (trifazic) Domeniu de lucru (clasa 1) Domeniu de lucru (clasa 2)	400 - 480 V 320 - 552 V 173 - 400 VLL \pm (2 % RDG/accuracy)
Tensiune nominală (monofazat) Domeniu de lucru (clasa 1) Domeniu de lucru (clasa 2)	230 - 277 V 184 - 318,55 V 100 - 230 VLN \pm (1 % RDG/accuracy)
Raport de transformare transformator de tensiune (kVT)	1 - 1000 de ex. VT 20000/400V kVT = 50 pentru racordare directă se aplică kVT = 1
Consum propriu - traiect tensiune (tensiune max.)	10 VA
Frecvență nominală toleranță	50 - 60 Hz 45 - 65 Hz
Intensitate nominală a curentului, I_b	1 A + 5 A
Curent maxim, I_{max}	6 A
Curent de start	10 mA
Raport de transformare transformator de curent (kCT)	1 - 1000 de ex. TC 800/5A kCT = 160 pentru racordare directă se aplică kCT = 1
Suprasarcină temporară (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	5 I_{max} / 0,5 s
Consum propriu - traiect curent (curent max.)	0,3 W per fază
Valoare maximă kVT x kCT	1000 (CT/5A)
Factor de distorsiune a curentului	conf. EN IEC 62053-21
Factor de putere domeniu de lucru (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	activ $\cos\phi$ 0,5 ind - 0,8 cap, reactiv $\sin\phi$ 0,5 ind - 0,5 cap

Energie	
Valoare max. afișată	conf. tabel
Rezoluție	conf. tabel
Afișaj LED	1 imp / 0,1 Wh
Precizie energie activă (EN IEC 62053-21)	Clasa 1 Clasa 2: 100 - 230 VLN (173 - 400 VLL)

Energie	
Precizie energie reactivă (EN IEC 62053-23)	Clasa 2
Timp de activare după conectare (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

kCT x kVT	Valoare max. afișată		Rezoluție
1 - 9,9	9 9 9 9 9 , 9 9	kWh / kvarh	10 Wh / varh
10 - 99,9	9 9 9 9 9 9 , 9	kWh / kvarh	100 Wh / varh
100 - 999,9	9 9 9 9 9 9 9	kWh / kvarh	1 kWh / varh
≥ 1000	9 9 9 9 9 , 9 9	MWh / kvarh	10 kWh / varh

Valoare medie putere	
Mărime măsurată	Putere activă
Calcul	Valoare medie în perioada de timp setată
Interval de integrare	5 / 8 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 minute

Ieșire	
Comunicare RS485 Izolată galvanic de intrare și tensiune auxiliară	
Standard	RS485 - 3 conductori
Transfer	serial, asincron
Protocol	Modbus RTU
Adrese	1 - 255
Număr biți	8
Stopbit	1
Bit paritate	none - even - odd
Rată de transfer date	9600, 19200, 38400 bit/s
Timp de răspuns	≤ 200 ms

Izolație (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Categorie instalare	III
Grad de poluare	2
Tensiune izolație	4 kV RMS
Rezistență la tensiune de impuls Circuit de control	4 kV 1,2/60 μs Intrare tensiune, intrare curent, ieșire impuls, comunicare
Tensiune de control Circuit de control	2,75 kV RMS. 50 Hz/1 min Intrare tensiune, intrare curent, ieșire impuls, comunicare
Tensiune de control Circuit de control	4 kV RMS. 50 Hz/1 min toate circuitele și împământare

Compatibilitate electromagnetică	
Test conf. EN IEC 62052-11	

Condiții de lucru	
Temperatură de referință	25° C (± 5° C)
Domeniu de lucru	-25 până la +65° C
Temperatură limită pentru depozitare și transport	-30 până la +80° C
Putere disipată max. (pt. dimensionarea termică a dulapului de comandă)	≤ 2,8 W

Carcasă	
Carcasă	3 TE conform DIN 43880
Capac carcasă/borne sigilabil	
Racord	Racord filetat
Fixare	fixare prin presare pe șină profilată DIN 35 mm
Material carcasă	Noryl, cu autostingere
IP (EN 60529)	IP54 carcasă, IP20 racorduri
Greutate	240 grame

Semnale de comunicare LED	
roșu, intermitent	proporțional cu produsul dintre rapoar-tele de conversie TA și TV)
Greutate (impulsuri/kWh)	1 cu TA x TV > 700,1
Greutate (impulsuri/kWh)	10 cu TA x TV între 70,1 și 700
Greutate (impulsuri/kWh)	100 la TA x TV între 7,1 și 70
Greutate (impulsuri/kWh)	1000 cu TA x TV < 7.1
portocaliu, se aprinde permanent	Puterea activă totală negativă Această verificare se efectuează numai dacă modul de măsurare "B" este activ în Meniu de configurare - structură și parametri . În acest caz, unitatea măsoară energia extrasă și livrată.

Borne de racordare	
Intrare de măsurare	
Sârmă	min. 1 mm ² / max. 4 mm ²
Cuplu de strângere recomandat	max. 0,6 Nm

Ieșire date și alimentare cu energie electrică auxiliară	
Sârmă	min. 0,05 mm ² / max. 2,5 mm ²

Borne de racordare	
Cuplu de strângere recomandat	max. 0,4 Nm

Garanția de fabricație Fronius

Condițiile de garanție detaliate, cu specific național, se găsesc la www.fronius.com/solar/garantie și pot fi citite.

Pentru a primi întreaga perioadă de garanție acordată noului dvs. produs Fronius, vă rugăm să vă înregistrați pe 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.