

# Operating Instructions

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



**PL** | Instrukcja obsługi



42,0426,0348,PL

020-19022025



# Spis treści

<b>Przepisy dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
Przepisy bezpieczeństwa .....	7
Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa .....	7
Konwencje zapisu .....	7
Informacje ogólne .....	7
Warunki otoczenia .....	8
Wykwalifikowany personel .....	8
Prawa autorskie .....	9
Bezpieczeństwo danych .....	9
<b>Informacje ogólne</b>	<b>11</b>
Fronius Smart Meter TS 5kA-3 .....	13
Opis urządzenia .....	13
Informacje na urządzeniu .....	13
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	14
Zakres dostawy .....	15
Umiejscowienie .....	15
Dokładność pomiaru .....	15
<b>Instalacja</b>	<b>17</b>
Instalacja .....	19
Lista kontrolna instalacji .....	19
Montaż .....	20
Okablowanie ochronne .....	20
Okablowanie zasilania pomocniczego .....	20
Okablowanie .....	21
Kryteria wyboru przekładnika prądowego .....	23
Podłączanie przekładnika prądowego .....	24
Odpowiednie przekładniki napięciowe .....	24
Podłączanie przewodu wymiany danych do falownika .....	25
Terminatory — objaśnienie symboli .....	25
Podłączanie terminatorów .....	26
Terminatory .....	26
Montaż osłony przyłączy .....	28
System wielolicznikowy — objaśnienie symboli .....	28
Punkt sieci Modbus — Fronius SnapINverter .....	29
System wielolicznikowy — Fronius SnapINverter .....	29
Punkt sieci Modbus — Fronius GEN24 .....	30
System wielolicznikowy — falownik Fronius GEN24 .....	31
Menu — wielkości pomiarowe .....	32
Menu konfiguracji — struktura menu i parametry .....	34
Skonfigurować stosunek przełożenia przekładnika prądowego i napięciowego .....	36
Konfiguracja adresu inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS .....	37
Komunikaty o błędach .....	37
<b>Uruchamianie</b>	<b>39</b>
Fronius SnapINverter .....	41
Informacje ogólne .....	41
Ustanawianie połączenia z urządzeniem Fronius Datamanager 2.0 .....	41
Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu pierwotnego .....	41
Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu wtórnego .....	42
Falownik Fronius GEN24 .....	43
Informacje ogólne .....	43
Instalacja z poziomu przeglądarki internetowej .....	43

Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu pierwotnego.....	44
Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu wtórnego.....	44
Dane techniczne .....	46
Dane techniczne .....	46
Fabryczna gwarancja Fronius .....	49

# **Przepisy dotyczące bezpieczeństwa**



# Przepisy bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bez- pieczeństwa



### **OSTRZEŻENIE!**

**Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo.**

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Oznacza sytuację niebezpieczną.**

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być najcięższe obrażenia ciała lub śmierć.



### **OSTROŻNIE!**

**Oznacza sytuację potencjalnie szkodliwą.**

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być okaleczenia lub straty materialne.

### **WSKAZÓWKA!**

**Oznacza możliwość pogorszonych rezultatów pracy i uszkodzeń wyposażenia.**

## Konwencje zapi- su

W trosce o czytelność i zrozumiałość dokumentacji przyjęto następujące konwencje zapisu.

### **Uwagi dot. stosowania**

**WAŻNE!** Oznacza wskazówki dotyczące sposobu użycia oraz inne przydatne informacje. Nie wskazuje na potencjalnie szkodliwe lub groźne sytuacje.

### **Oprogramowanie**

Elementy oprogramowania i elementy graficznego interfejsu użytkownika (np. przyciski ekranowe, punkty menu) są w tekście wyróżnione tą **czcionką**.

Przykład: Kliknąć przycisk **Zapisz**.

### **Procedury**

**1** Kroki procedury są numerowane.

- ✓ *Ten symbol oznacza wynik kroku procedury lub całej procedury.*

## Informacje ogólne

Urządzenie zbudowano zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania występuje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika.

Wszystkie osoby zajmujące się uruchamianiem, konserwacją i utrzymywaniem sprawności technicznej urządzenia, muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- posiadać wystarczającą wiedzę w zakresie obsługi instalacji elektrycznych oraz
- zapoznać się z tą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

Instrukcję obsługi należy przechowywać na miejscu użytkowania urządzenia. Jako uzupełnienie do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu należy

- utrzymywać w czytelny stan;
- chronić przed uszkodzeniami;
- nie usuwać ich;
- pilnować, aby nie były przykrywane, zaklejane, ani zamalowywane.

Zaciski przyłączeniowe mogą się mocno rozgrzewać.

Urządzenie użytkować tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia są w pełni sprawne. Jeśli zabezpieczenia nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika.

Przed włączeniem urządzenia zlecić autoryzowanemu serwisowi naprawę wadliwych urządzeń zabezpieczających.

Nigdy nie obchodzić ani nie wyłączać zabezpieczeń.

Umiejscowienie poszczególnych instrukcji bezpieczeństwa i ostrzeżeń na urządzeniu — patrz rozdział instrukcji obsługi „Informacje ogólne”.

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkowania usuwać przed włączeniem urządzenia.

**Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!**

#### **Warunki otoczenia**

Eksplatacja lub magazynowanie urządzenia poza podanym obszarem jest traktowana jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikłe z tego powodu szkody producent urządzenia nie ponosi odpowiedzialności.

#### **Wykwalifikowany personel**

Informacje zawarte w tej instrukcji obsługi są przeznaczone jedynie dla wykwalifikowanych pracowników. Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Nie wolno wykonywać innych czynności niż te wymienione w dokumentacji. Obowiązuje to również w przypadku, gdy użytkownik posiada odpowiednie kwalifikacje.

Wszystkie kable muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i o odpowiednich parametrach. Natychmiast zlecać naprawę poluzowanych połączeń oraz uszkodzonych i niespełniających wymagań kabli w autoryzowanym serwisie.

Naprawy i konserwację zlecać wyłącznie autoryzowanym serwisom.

Części obcego pochodzenia nie gwarantują bowiem, że wykonano je i skonstruowano zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i odporności na obciążenia. Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.



Wprowadzanie wszelkich zmian w budowie urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.

---

Jeśli komponenty ulegną uszkodzeniu, natychmiast wymienić je na nowe lub zlecić ich wymianę.

---

---

**Prawa autorskie**

Wszelkie prawa autorskie w odniesieniu do niniejszej instrukcji obsługi należą do producenta.

---

Tekst i ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania do druku, zastrzega się możliwość wprowadzania zmian.

Będziemy wdzięczni za przysyłanie propozycji poprawek i informacji o ewentualnych nieścisłościach w instrukcji obsługi.

---

**Bezpieczeństwo danych**

W kwestii bezpieczeństwa danych użytkownik odpowiada za:

- zabezpieczenie danych w zakresie zmian odbiegających od ustawień fabrycznych;
- zapisanie i przechowywanie własnych ustawień.



## **Informacje ogólne**



# Fronius Smart Meter TS 5kA-3

### Opis urządzenia

Fronius Smart Meter to dwukierunkowy licznik energii, służący do optymalizacji zużycia energii na potrzeby własne i rejestracji krzywej obciążenia gospodarstwa domowego. Wraz z falownikiem Fronius i rejestratorem Fronius Datamanager 2.0 oraz interfejsem Fronius inteligentny licznik Fronius Smart Meter umożliwia prezentację własnego zużycia energii. Licznik mierzy przepływ energii do odbiorników lub do sieci publicznej i przesyła informacje do falownika Fronius lub rejestratora Fronius Datamanager 2.0 przez interfejs Modbus RTU/RS485.



## OSTROŻNIE!

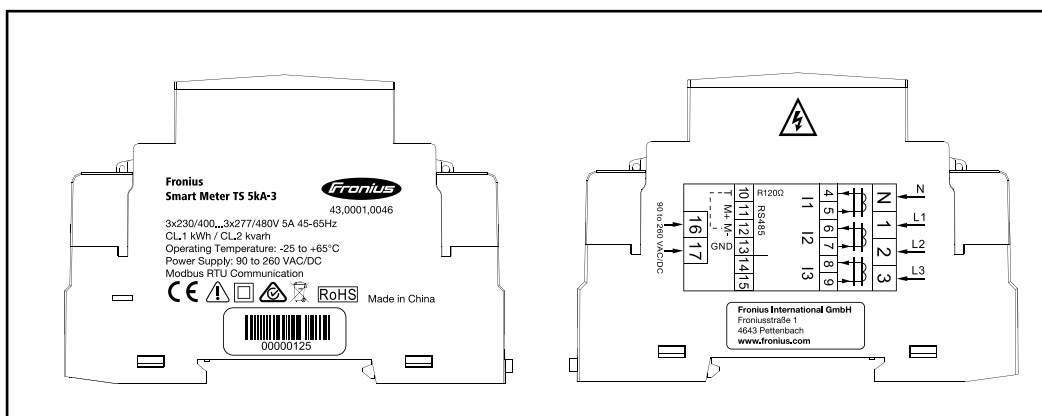
### Niebezpieczeństwo w wyniku nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

Skutkiem mogą być urazy lub uszkodzenia urządzenia.

- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa.
- ▶ Przed podłączeniem do sieci wyłączyć zasilanie.

## Informacje na urządzeniu

Na inteligentnym liczniku Fronius Smart Meter TS umieszczono dane techniczne, oznaczenia i symbole bezpieczeństwa. Nie wolno ich ani usuwać, ani zamalowywać. Wskazówki oraz symbole ostrzegają przed nieprawidłową obsługą, która mogłaby skutkować poważnymi obrażeniami i spowodować straty materialne.



**Oznaczenia:**



Urządzenie spełnia wszystkie wymagane i obowiązujące normy oraz dyrektywy w ramach obowiązujących dyrektyw europejskich, dzięki czemu urządzenia są oznakowane znakiem CE.



Izolacja ochronna (klasa ochrony II)



RCM (Regulatory Compliance Mark)

Spełniono wszystkie odpowiednie wymogi regulacyjne w Australii i Nowej Zelandii w odniesieniu do bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, a także specjalne wymogi dla urządzeń techniki radiowej.



Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do krajowego porządku prawnego, zużyte urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien zwrócić urządzenie do jego sprzedawcy lub uzyskać informacje na temat lokalnych, autoryzowanych systemów gromadzenia i utylizacji takich odpadów. Ignorowanie tej Dyrektywy Europejskiej może mieć negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie!



RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

Spełniono ograniczenie zastosowania określonych materiałów niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych, zgodnie z dyrektywą UE 2011/65/UE.

#### **Symbole bezpieczeństwa:**



Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała i poniesienia strat materialnych w wyniku nieprawidłowej obsługi.



Niebezpieczne napięcie elektryczne.

---

#### **Użytkowanie zgodne z prze- znaczeniem**

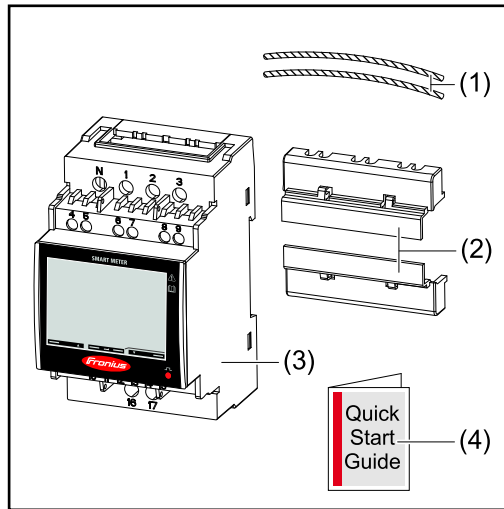
Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest środkiem eksploatacyjnym na stałe powiązany z miejscem instalacji, służącym do rejestracji zużycia na potrzeby własne lub poszczególnych obciążeń w systemie w sieciach zasilających TN/TT. Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest wymagany w celu zapewnienia komunikacji z poszczególnymi komponentami w systemach z zainstalowanym magazynem energii i/lub urządzeniem Fronius Ohmpilot. Instalacja odbywa się na szynie DIN w obszarze wewnętrznym z odpowiednimi zabezpieczeniami wstępnymi, dostosowanymi do przekrojów przewodów miedzianych oraz maksymalnej wartości prądu licznika. Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS wolno użytkować wyłącznie zgodnie z informacjami zawartymi w załączonych dokumentach i zgodnie z ustawieniami, postanowieniami, przepisami, normami oraz w ramach możliwości technicznych obowiązujących w miejscu instalacji. Każde inne użytkowanie produktu, niż opisane w punkcie o użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem, uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem. Dostępna dokumentacja jest częścią składową produktu i trzeba ją przeczytać oraz przestrzegać jej treści, a także przechowywać w prawidłowym stanie w miejscu instalacji w sposób zapewniający jej dostępność w każdej chwili. Dostępne dokumenty nie zastępują ustaw regionalnych, wojewódzkich, prowincjonalnych czy federalnych ani krajowych, ani przepisów czy norm, obowiązujących w odniesieniu do instalacji, bezpieczeństwa elektrycznego i zastosowania produktu. Firma Fronius International GmbH nie ponosi odpowiedzialności za przestrzeganie lub nieprzestrzeganie takich ustaw lub postanowień w związku z instalacją tego produktu.

Zabrania się ingerencji w konstrukcję inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS, takich jak przebudowy lub modyfikacje. Nieautoryzowane ingerencje powodują utratę możliwości wysuwania roszczeń z tytułu gwarancji oraz rękojmi i z reguły powodują wygaśnięcie dopuszczenia do eksploatacji. Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody.

#### **Przewidywalne nieprawidłowe zastosowania:**

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS nie jest przeznaczony do zasilania urządzeń medycznych podtrzymujących życie ani do wykorzystywania w celu rozliczenia kosztów z podnajemcą.

## Zakres dostawy

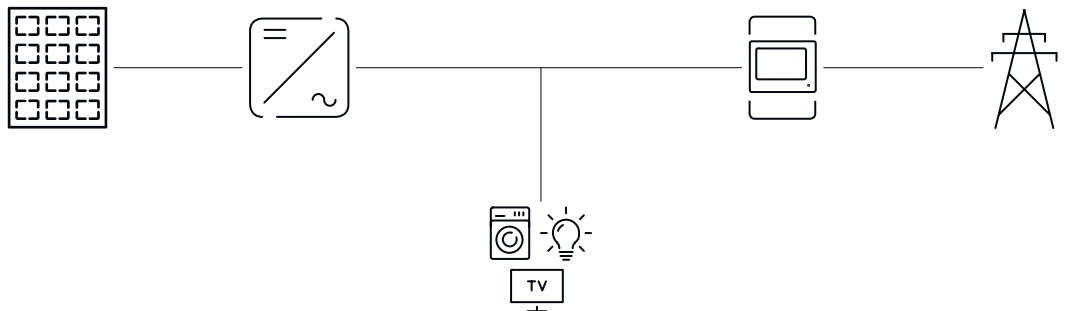


- (1) 2 druty plombowe
- (2) 2 osłony przyłączy
- (3) Fronius Smart Meter TS 5kA-3
- (4) Quick Start Guide

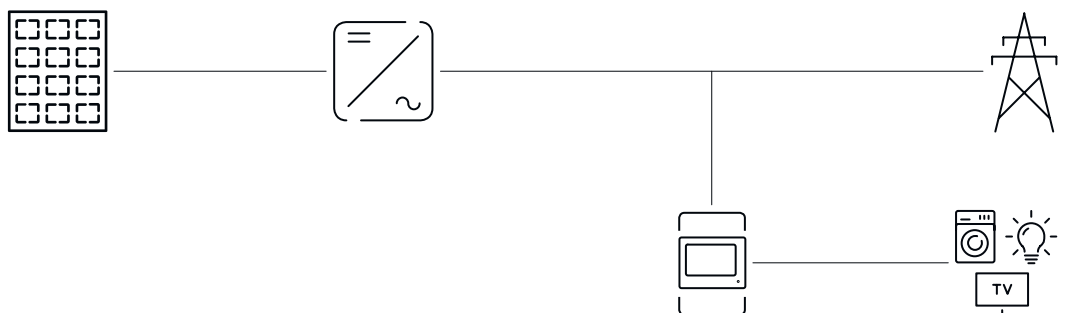
## Umiejscowienie

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter można instalować w następujących miejscach:

### Umiejscowienie w punkcie zasilania



### Umiejscowienie w punkcie poboru



## Dokładność pomiaru

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS podczas pomiaru energii czynnej (EN IEC 62053-21) w zakresach napięć 400–480 VLL lub 230–277 VLN ma klasę dokładności 1. W zakresie napięć 173–400 VLL lub 100–230 VLN uzyskuje klasę dokładności 2 (energia czynna zgodnie z EN IEC 62053-21, energia bierna zgodnie z EN IEC 62053-23). Dalsze szczegóły — patrz [Dane techniczne](#) na stronie 46.





# **Instalacja**



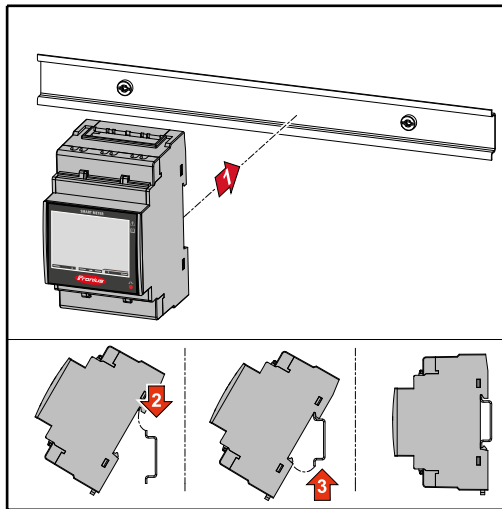
# Instalacja

## Lista kontrolna instalacji

Informacje na temat instalacji zawarto w niżej wymienionych rozdziałach:

- 1** Przed podłączeniem do sieci wyłączyć zasilanie.
- 2** Zamontować inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS (patrz [Montaż](#) na stronie 20).
- 3** Podłączyć wyłącznik ochronny przewodu lub bezpiecznik automatyczny i rozłącznik (patrz [Okablowanie ochronne](#) na stronie 20).
- 4** Podłączyć kabel zasilający do inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS (patrz [Okablowanie](#) na stronie 21).
- 5** Zamontować na przewodach przekładnik prądowy. Upewnić się, że przekładnik prądowy jest skierowany we właściwą stronę. Strzałka wskazuje albo obciążenie, albo źródło (publiczną sieć elektryczną) (patrz [Podłączanie przekładnika prądowego](#) na stronie 24).
- 6** Połączyć przekładnik prądowy i inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS (patrz [Podłączanie przekładnika prądowego](#) na stronie 24).
- 7** Upewnić się, że fazy przekładnika prądowego są zgodne z fazami napięcia sieciowego (patrz [Podłączanie przekładnika prądowego](#) na stronie 24).
- 8** Zanotować prąd znamionowy przekładnika prądowego dla każdego licznika. Te wartości będą potrzebne w czasie konfiguracji.
- 9** Zaciski wyjściowe inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS połączyć z modułem monitorowania instalacji firmy Fronius (patrz [Podłączanie przewodu wymiany danych do falownika](#) na stronie 25).
- 10** Jeżeli jest to wymagane, założyć terminatory (patrz [Podłączanie terminatorów](#) na stronie 26).
- 11** Pociągając każdą żyłę i wtyk upewnić się, że są one prawidłowo przymocowane do bloków zacisków.
- 12** Włączyć zasilanie inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS.
- 13** Skontrolować wersję oprogramowania sprzętowego modułu monitorowania instalacji firmy Fronius. Aby zapewnić kompatybilność falownika z inteligentnym licznikiem Fronius Smart Meter TS, oprogramowanie musi być zawsze w najnowszej wersji. Aktualizację można przeprowadzić z poziomu interfejsu web falownika lub przez Solar.web.
- 14** Skonfigurować stosunek przełożenia przekładnika prądowego i napięciowego (patrz [Skonfigurować stosunek przełożenia przekładnika prądowego i napięciowego](#) na stronie 36).
- 15** Jeżeli w systemie zainstalowano więcej inteligentnych liczników Fronius Smart Meter TS, skonfigurować ich adresy (patrz „Konfiguracja adresów” w rozdziale [Konfiguracja adresu inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS](#) na stronie 37).
- 16** Skonfigurować i uruchomić licznik (patrz [Uruchamianie](#) na stronie 39).

## Montaż



Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS można zamontować na szynie DIN 35 mm. Obudowa ma wymiary 3 TE wg DIN 43880.

## Okablowanie ochronne

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS to urządzenie okablowane na stałe, które wymaga zainstalowania rozłącznika (wyłącznika ochronnego, łącznika lub odłącznika) oraz zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (bezpiecznika automatycznego lub wyłącznika ochronnego przewodu).

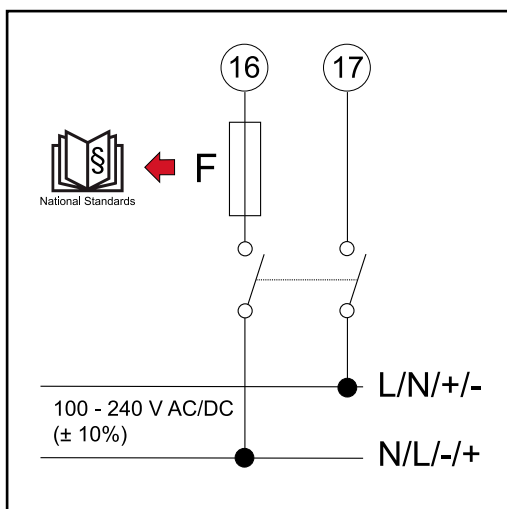
Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS zużywa 10–30 mA, pojemność znamionowa rozłączników i zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego są określane przez grubość drutu, napięcie sieciowe i wymaganą pojemność w razie przerwania.

- Rozłączniki muszą być montowane w zasięgu wzroku, możliwie blisko inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS i muszą być łatwe w obsłudze.
- Rozłączniki muszą spełniać wymogi norm IEC 60947-1 i IEC 60947-3 oraz wszystkie krajowe i lokalne regulacje dotyczące urządzeń elektrycznych.
- Do monitorowania więcej niż jednego napięcia sieciowego stosować połączone wyłączniki ochronne przewodu.
- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe musi zabezpieczać zaciski przyłączeniowe sieci o oznaczeniu L1, L2 i L3. W rzadkich przypadkach przewód neutralny ma zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które jednocześnie musi przerywać neutralne i nieuziemiowane przewody.

## Okablowanie zasilania pomocniczego

### WAŻNE!

Użytkowanie inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS wymaga zasilania pomocniczego. Bezpiecznik (F) musi spełniać krajowe normy i dyrektywy oraz być dostosowany do wymiarów przewodu.



## Okablowanie

### WAŻNE!

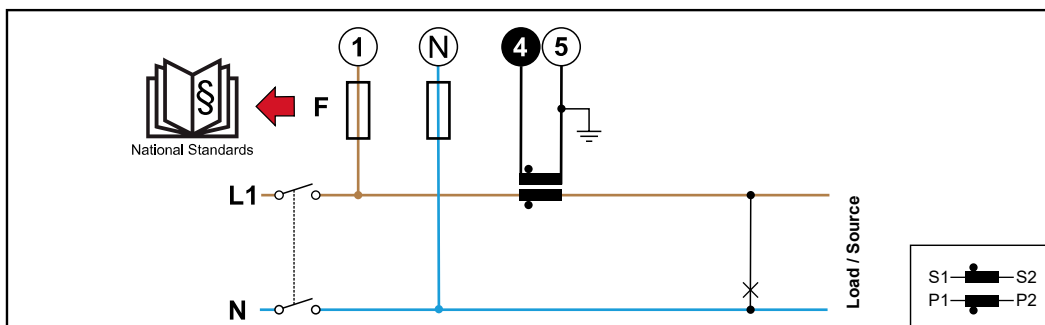
Przed podłączeniem wejść napięcia sieciowego do inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS zawsze wyłączyć zasilanie.

Zalecana grubość przewodu plecionego przewodów napięcia sieciowego do zacisków przyłączeniowych wejścia i wyjścia pomiarowego:

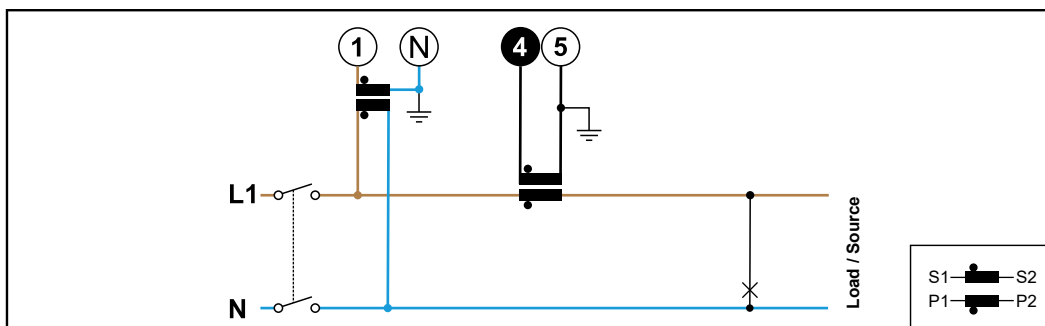
- Żyła: 1–4 mm<sup>2</sup>
- Zalecany moment obrotowy: maks. 0,6 Nm

Wejścia pomiarowe przekładników prądowych muszą być jednostronnie uziemione, jak przedstawiono na schemacie połączeń.

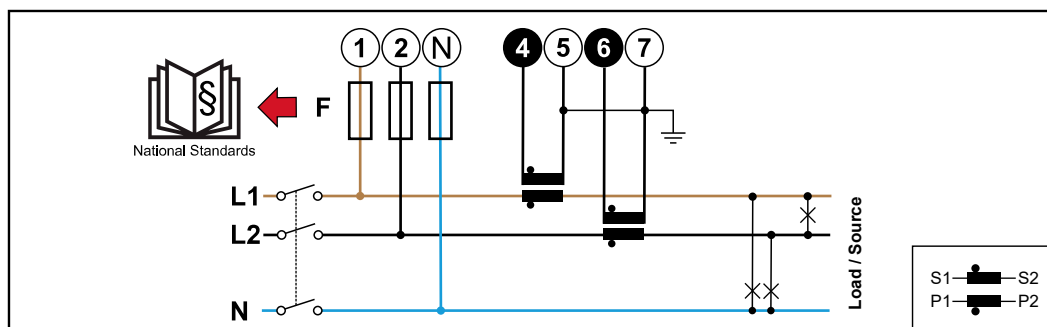
Każdy przewód napięciowy podłączyć do listwy zaciskowej w sposób pokazany na poniższych ilustracjach.



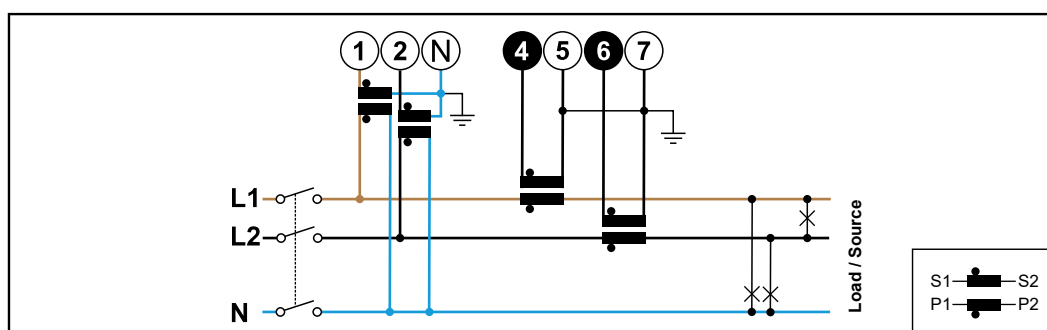
1 faza, 2 przewody (przyłącze CT)



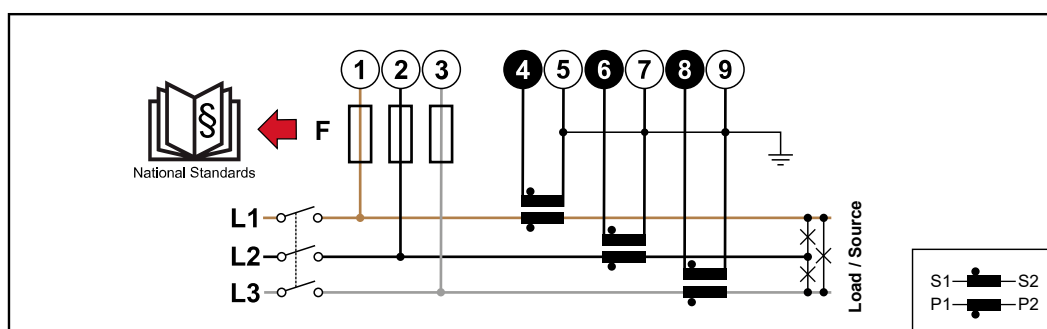
1 faza, 2 przewody (przyłącze VT/CT)



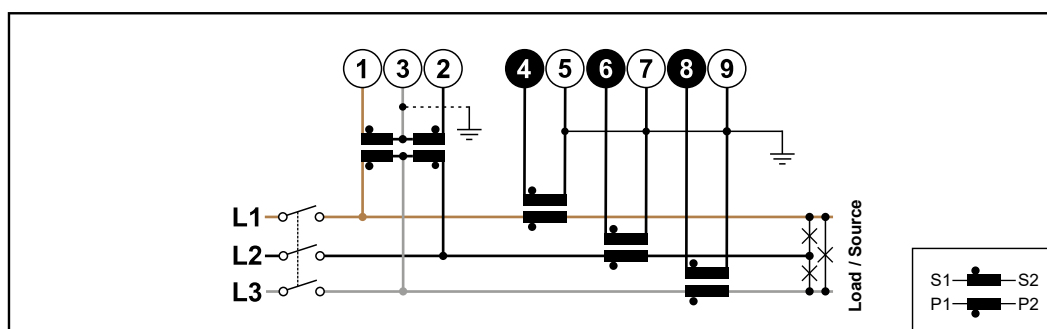
2 fazy, 3 przewody (przytłocze CT)



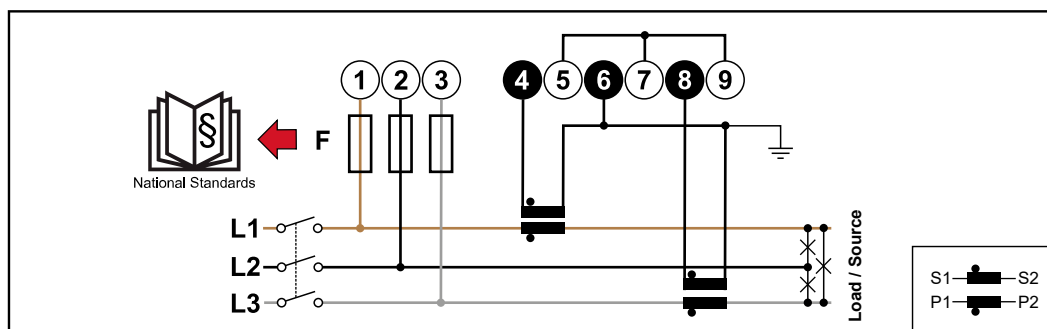
2 fazy, 3 przewody (przytłocze VT/CT)



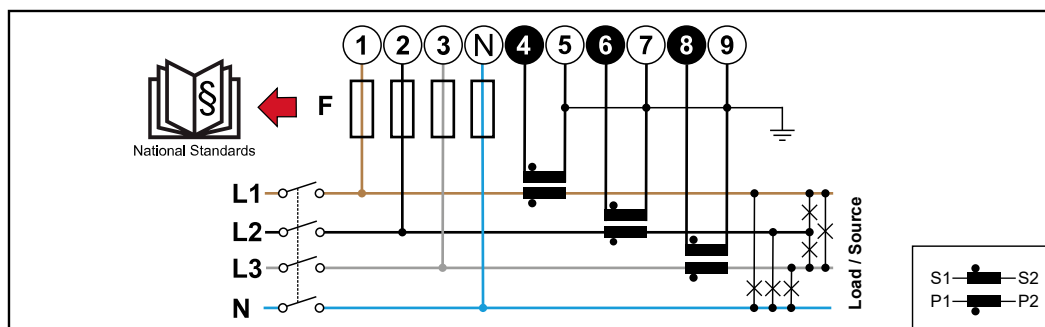
3 fazy, 3 przewody (przytłocze CT)



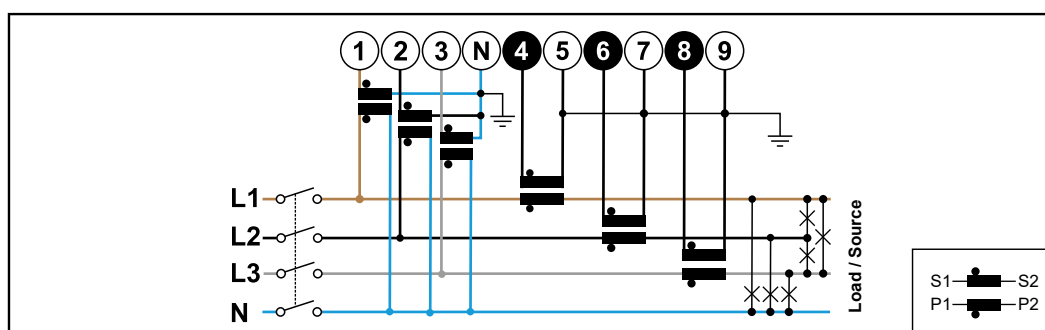
3 fazy, 3 przewody (przytłocze VT/CT)



3 fazy, 4 przewody (przytłocze Aron VT/CT)



3 fazy, 4 przewody (przylęcze CT)



3 fazy, 4 przewody (przylęcze VT/CT)

## Kryteria wyboru przekładnika prądowego

### Ogólne

Nie stosować przekładników prądowych z wyjściem napięcia. Przekładniki prądowe są kierunkowe. Zamontowanie ich odwrotnie lub z zamienionymi przewodami spowoduje ujemne wartości mierzonych przewodów.

### Prąd pierwotny

Maksymalny prąd dla fazy. Należy wybrać przekładnik prądowy, którego prąd pierwotny przekracza maksymalny oczekiwany prąd dla fazy. Im bliżej oczekiwany prąd jest tej wartości, tym dokładniejszy jest pomiar.

### Prąd wtórny

Przekładnik prądowy przy prądzie znamionowym 1 lub 5 amperów musi dostarczać prąd przemienny. Dane znamionowe przekładnika prądowego podano na karcie danych technicznych przekładnika.

### Moc

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS potrzebuje 0,5 VA do przeprowadzenia pomiaru. Dodatkowo występują straty na przewodach zasilających i powrotnych. Moc przekładnika prądowego musi być większa niż suma mocy inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS i przewodów. Im wyższa jest moc, tym lepiej.

### Opory przewodowe przy różnych przekrojach (przewód miedziany)

Prąd wtórny [A]	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Opory przewodowe przy różnych długościach przewodów (przewód zasilający i powrotny)				
		0,5 m	1,0 m	2,5 m	5 m	10 m
5	1,5	0,3 VA	0,6 V A	1,5 VA	2,9 VA	5,8 VA
5	2,5	0,2 VA	0,4 V A	0,9 V A	1,8 VA	3,6 VA

Opory przewodowe przy różnych przekrojach (przewód miedziany)						
Prąd wtórny [A]	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Opory przewodowe przy różnych długościach przewodów (przewód zasilający i powrotny)				
		0,5 m	1,0 m	2,5 m	5 m	10 m
5	4	-	-	0,6 V A	1,1 VA	2,2 VA

#### Przykład

Długość przewodu doprowadzającego i powrotnego (po 0,5 m) łączącego inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS z przekładnikiem prądowym wynosi łącznie 1 m, a przekrój kabla miedzianego to 1,5 mm<sup>2</sup>, zatem rezystancja przewodu, zgodnie z powyższą tabelą, wynosi 0,6 VA. Zużycie na potrzeby własne inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS wynosi 0,5 VA.

Rezystancja przewodu 0,6 VA + zużycie na potrzeby własne 0,5 VA = 1,1 VA  
→ potrzebny jest przekładnik prądowy o mocy 1,5 VA, 5 VA lub wyższej.

#### Klasa dokładności

Stosować klasę 1 lub lepszą (klasa 0,5; klasa 0,2 itd.). Klasa 1 odpowiada odchyłce ±1% prądu wtórnego przy maksymalnej mocy.

#### Montaż

Sztywny lub składany.

Sztywny jest zwykle tańszy i charakteryzuje się często lepszymi wartościami mocy i dokładności. Rozkładane przekładniki prądowe można otworzyć w celu podłączenia do przewodu. Aby zapobiec niezamierzonemu otwarciu, przekładnik prądowy można zabezpieczyć nylonową opaską zaciskową. Rozkładane przekładniki prądowe można instalować w systemie bez przerywania napięcia.

#### Podłączanie przekładnika prądowego

- 1 Zwrócić uwagę, aby przekładnik prądowy był dostosowany do faz napięcia. Upewnić się, że przekładnik prądowy L1 mierzy prąd na tej samej fazie, którą monitoruje wejście napięciowe L1. To samo dotyczy faz L2 i L3.
- 2 Upewnić się, że przekładnik prądowy jest skierowany we właściwą stronę. Przestrzegać informacji podanych na karcie danych technicznych przekładnika prądowego.
- 3 Zanotować prąd znamionowy przekładnika prądowego dla każdego licznika. Te wartości będą potrzebne w czasie konfiguracji.
- 4 Zamocować przekładnik prądowy do mierzonego przewodu i podłączyć przewody przekładnika do inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS.

#### WAŻNE!

Przed odłączeniem przewodów przewodzących napięcie zawsze odłączyć zasilanie.

- 5 Przekładniki prądowe podłącza się do przyłączy 4 i 5; 6 i 7; 8 i 9. Zbyt długie przewody można odpowiednio skrócić. Przestrzegać kolejności podłączania faz. Dokładny pomiar przewodu jest zagwarantowany tylko wtedy, gdy fazy napięcia sieciowego są zgodne z fazami prądu.

#### Odpowiednie przekładniki na- pięciowe:

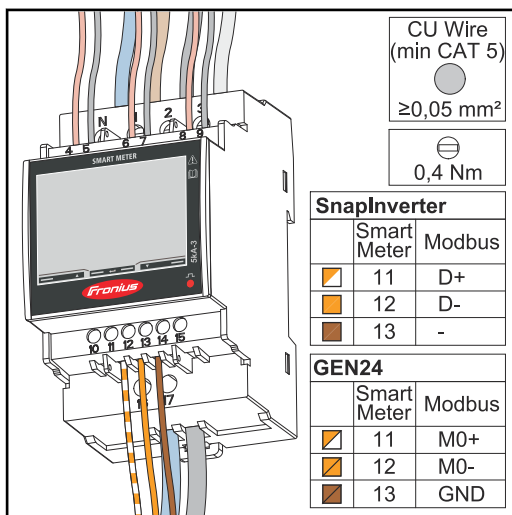
Wolno stosować wyłącznie przekładniki napięciowe o zakresie napięć 220–480 V (faza – faza) oraz 100–277 (faza – przewód neutralny). Przekładniki napięciowe podłączyć do zacisków 1, 2, 3 i N w miejscu bezpośredniego pomiaru napięcia.



## Podłączanie przewodu wymiany danych do falownika

Przyłącza transmisji danych inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS podłączyć kablem sieciowym (typu CAT5 lub lepszym) do interfejsu Modbus falownika Fronius.

W instalacji można zamontować kilka inteligentnych liczników Fronius Smart Meter, patrz rozdział [System wielolicznikowy — Fronius SnapINverter](#) na stronie 29.



W celu uniknięcia interferencji trzeba zastosować terminator (patrz rozdział [Podłączanie terminatorów](#) na stronie 26).

## WAŻNE!

### Dalsze informacje na temat prawidłowego uruchamiania.

Przestrzegać poniższych informacji dotyczących podłączania przewodu transmisji danych do falownika.

- Zastosować kabel sieciowy typu CAT5 lub lepszy.
  - Maksymalna długość kabla między falownikiem Fronius a licznikiem Fronius Smart Meter wynosi 300 metrów.
  - Powiązane przewody transmisji danych (D+/D-, M0+/M0-) powinny być wykonane ze skręconych ze sobą par kabli.
  - W przypadku falowników Fronius GEN24 można wybrać dowolne z wejść M0 i M1.
  - Jeżeli przewody transmisji danych są blisko okablowania sieciowego, używać żył lub kabli dostosowanych do napięcia 300–600 V (nigdy mniejszego niż napięcie robocze).
  - Stosować podwójnie izolowane lub ostonięte kable transmisji danych, jeśli znajdują się w pobliżu niezaizolowanych przewodów.
  - Używać ekranowanych kabli typu skrętka, aby uniknąć zakłóceń.
  - W każdym zacisku przyłączeniowym można zamontować po dwie żyły, skręcając je ze sobą, wprowadzając do terminala i mocno dokręcając zacisk.
- Wskazówka:** Luźna żyła może sparaliżować całe otoczenie sieciowe.
- Przyłącza transmisji danych inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS są galwanicznie odseparowane od niebezpiecznych napięć.

## Terminatory — objaśnienie symboli



**Falownik w systemie**  
np. Fronius Symo



**Licznik — Fronius Smart Meter TS**  
Terminator R 120 omów w postaci zworki umieszcza się pomiędzy **M-** i **T**.



### Modbus RTU, urządzenie innego producenta

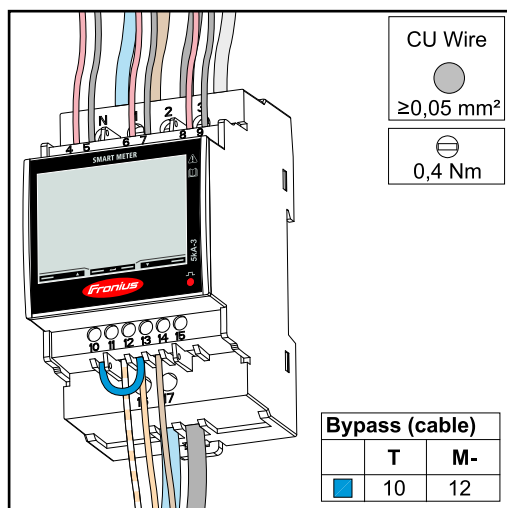
np. Fronius Ohmpilot, akumulator itp.



### Terminator

R 120 omów

## Podłączanie terminatorów



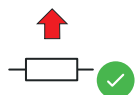
Terminator jest zintegrowany z inteligentnym licznikiem Fronius Smart Meter TS w postaci zworki między przyłączami **M-** i **T** (T = przerywanie).

## Terminatory

Wskutek interferencji zaleca się użycie terminatorów zgodnie z poniższym zestawieniem, aby zapewnić niezakłócone działanie.

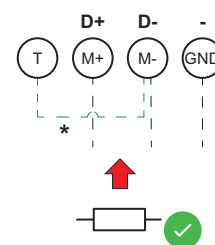
### OPTION 1

  
Manufacturer manual

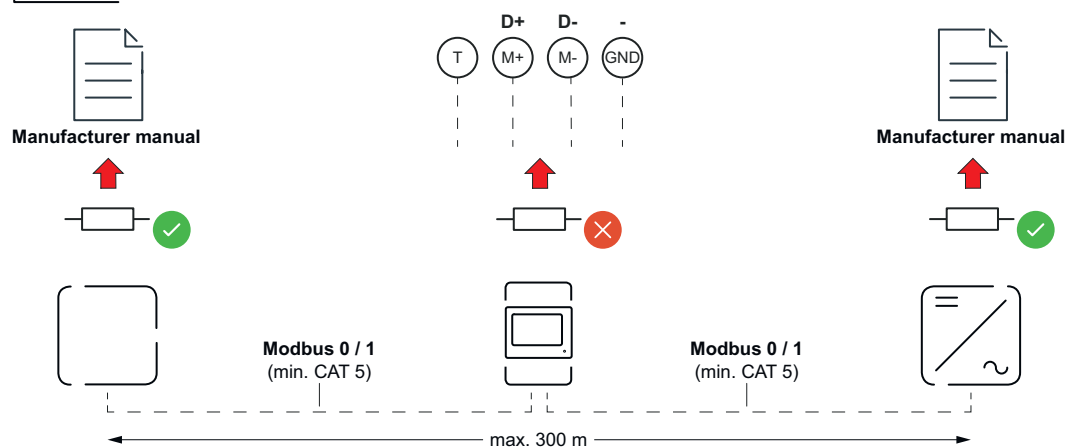


Modbus 0 / 1  
(min. CAT 5)

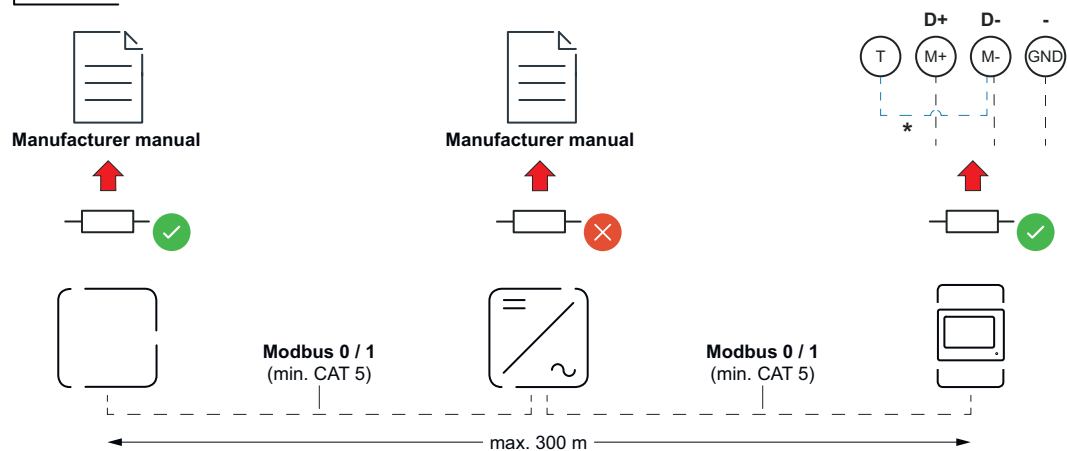
max. 300 m



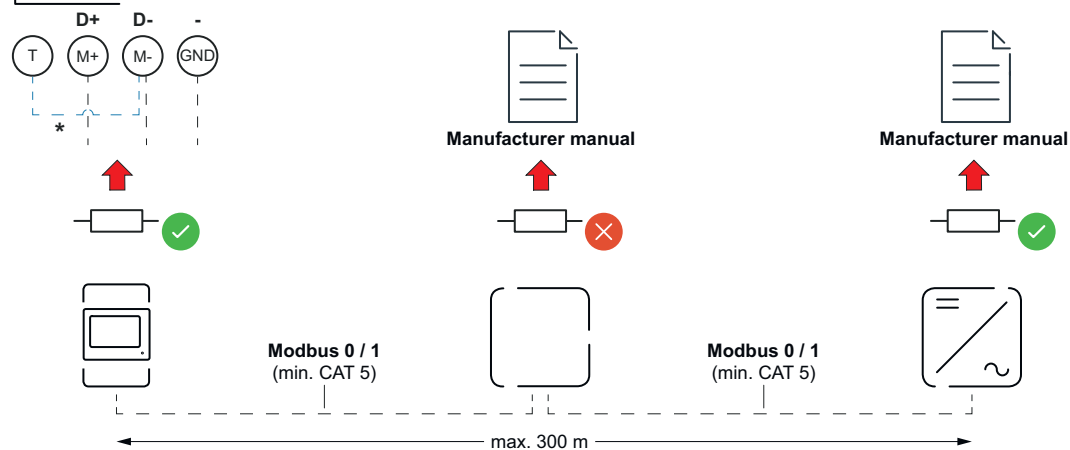
### OPTION 2



### OPTION 3

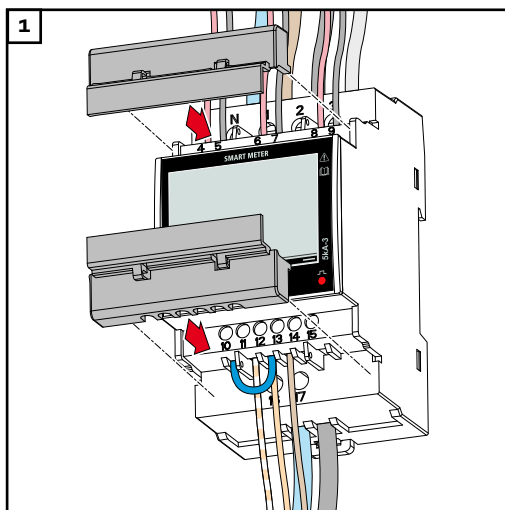


### OPTION 4



\* Terminator jest zintegrowany z inteligentnym licznikiem Fronius Smart Meter TS w postaci zworki między przyłączami **M-** i **T** (T = przerywanie).

## Montaż osłony przyłączy



Włożyć osłony przyłączy w prowadnice i docisnąć.

### WAŻNE!

Podczas montażu osłon należy zwracać uwagę, aby kable nie uległy zakleszczeniu, zagięciu ani uszkodzeniu w inny sposób.

## System wielo- licznikowy — ob- jaśnienie symboli



### Sieć zasilająca

zasilą odbiorniki w systemie, jeśli moduły fotowoltaiczne lub akumulator nie zapewniają wystarczającej mocy.



### Falownik w systemie

np. Fronius Primo, Fronius Symo, itp.



### Fronius Smart Meter

mierzy dane pomiarowe istotne dla rozliczenia ilości prądu (przede wszystkim kilowatogodziny pobrane z sieci energetycznej i do niej wprowadzone). Na bazie danych istotnych dla rozliczenia dostawca energii elektrycznej uwzględnia na fakturze pobór z sieci, a odbiorca nadwyżki płaci za energię wprowadzoną do sieci.



### Licznik pierwotny

rejestruje krzywą obciążenia systemu i udostępnia dane pomiarowe do profilowania energii we Fronius Solar.web. Licznik pierwotny steruje także dynamiczną regulacją mocy wprowadzanej do sieci.



### Licznik wtórny

rejestruje krzywą obciążenia poszczególnych generatorów i odbiorników (np. pralki, lampy, telewizora, pompy ciepła itp.) w gałęzi zużycia i dostarcza dane pomiarowe do profilowania energii w Fronius Solar.web.



### Modbus RTU, Urządzenie innej firmy

np. Fronius Ohmpilot, akumulator itp.



### Odbiorniki w systemie

np. pralka, lampy, telewizor, itp.



### Dodatkowe odbiorniki w systemie

np. pompa ciepła



### Dodatkowe generatory w systemie

np. elektrownia wiatrowa



**Terminator**  
R 120 Ω

### Punkt sieci Modbus — Fronius SnapINverter

Do zacisku przyłączeniowego Modbus można podłączyć maksymalnie 4 punkty sieci Modbus.

#### WAŻNE!

Do jednego falownika można podłączyć tylko po jednym liczniku pierwotnym, jednym akumulatorze i jednym urządzeniu Ohmpilot. Ze względu na wysoki transfer danych z akumulatora, akumulator zajmuje dwa punkty sieci.

#### Przykład:

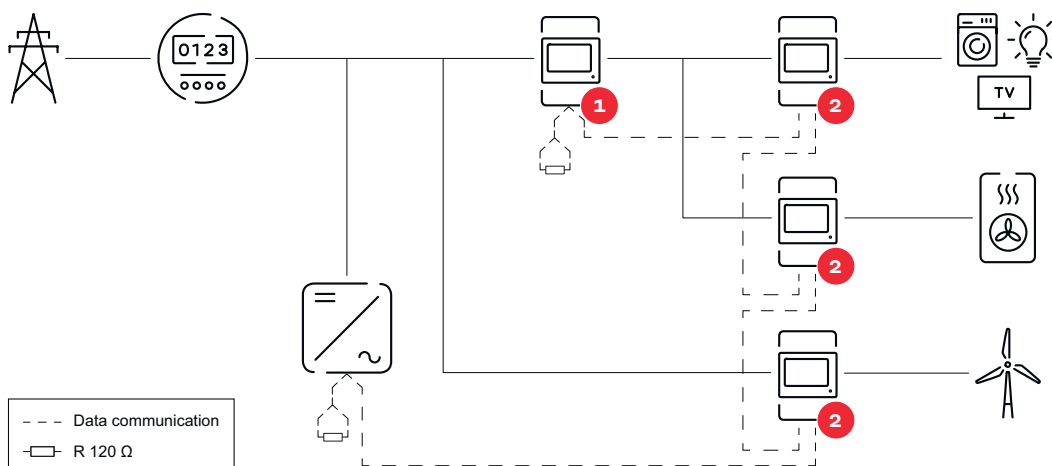
Wejście	akumulatora,	Fronius Ohmpilot	Liczba liczników pierwotnych	Liczba liczników wtórnych
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

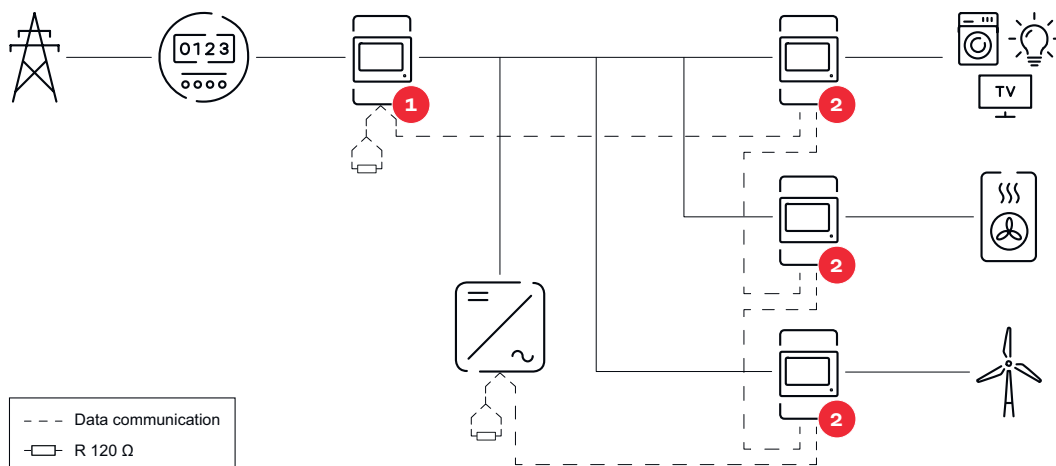
### System wielo-licznikowy — Fronius SnapINverter

W przypadku montażu wielu inteligentnych liczników Fronius Smart Meter TS, dla każdego trzeba ustawić osobny adres (patrz [Konfiguracja adresu inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS](#) na stronie 37). Licznik pierwotny zawsze otrzymuje adres 1. Wszystkie dodatkowe liczniki są numerowane w sposób ciągły w zakresie adresów od 2 do 14. Można użytkować równocześnie wiele inteligentnych liczników Fronius Smart Meter o różnych klasach mocy.

#### WAŻNE!

Używać maks. 3 liczników obwodu wtórnego w systemie. Aby zapobiec interferencjom, zaleca się instalację terminatorów zgodnie z informacjami w rozdziale [Podłączanie terminatorów](#) na stronie 26.





Pozycja licznika pierwotnego w punkcie zasilania sieci. \*Terminator R 120 omów

### W przypadku systemu wielolicznikowego trzeba przestrzegać kilku zasad:

- Każdy adres Modbus można przypisać tylko raz.
- Umieszczanie terminatorów przeprowadzać indywidualnie dla każdego kanału.

### Punkt sieci Modbus — Fronius GEN24

Wejścia M0 i M1 mogą zostać wybrane dowolnie. Do zacisku przyłączeniowego Modbus na wejściach M0 i M1 można podłączyć maks. po 4 punkty sieci Modbus.

### WAŻNE!

Do jednego falownika można podłączyć tylko po jednym liczniku pierwotnym, jednym akumulatorze i jednym urządzeniu Ohmpilot. Ze względu na wysoki transfer danych z akumulatora, akumulator zajmuje dwa punkty sieci.

### Przykład 1:

Wejście	akumulato- ra,	Fronius Ohmpilot	Liczba liczników pier- wotnych	Liczba liczników wtórnych
Modbus 0 (M0)	×	×	0	4
	✓	×	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	×	×	1	3

### Przykład 2:

Wejście	akumulato- ra,	Fronius Ohmpilot	Liczba liczników pier- wotnych	Liczba liczników wtórnych
Modbus 0 (M0)	×	×	1	3

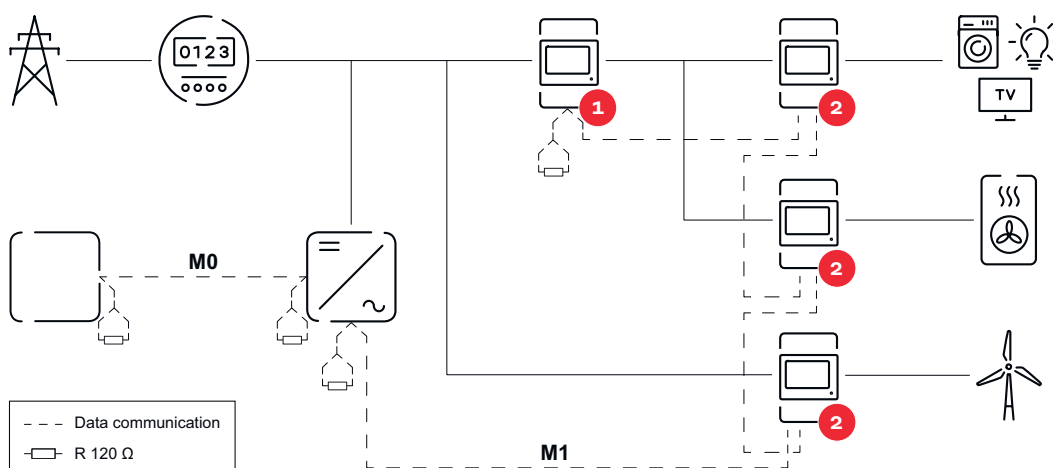
Wejście	akumulatora,	Fronius Ohmpilot	Liczba liczników pierwotnych	Liczba liczników wtórnych
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

### System wielo-licznikowy — falownik Fronius GEN24

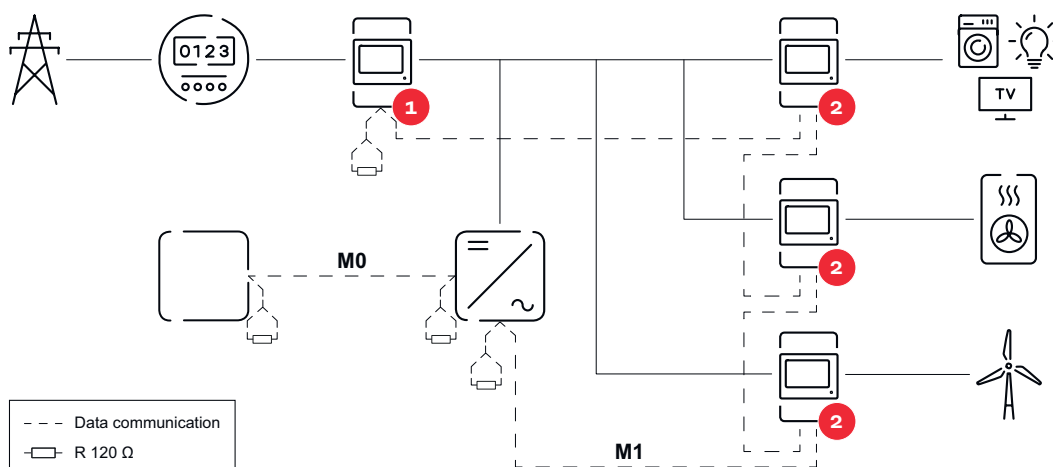
W przypadku montażu wielu inteligentnych liczników Fronius Smart Meter TS dla każdego trzeba ustawić osobny adres (patrz [Konfiguracja adresu inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS](#) na stronie 37). Licznik pierwotny zawsze otrzymuje adres 1. Wszystkie dodatkowe liczniki są numerowane w sposób ciągły w zakresie adresów od 2 do 14. Można używać równocześnie wiele inteligentnych liczników Fronius Smart Meter o różnych klasach mocy.

#### WAŻNE!

Używać maks. 7 liczników wtórnych w systemie. W celu uniknięcia interferencji wskazane jest zamontowanie terminatorów w sposób opisany w rozdziale [Podłączanie terminatorów](#) na stronie 26.



Umiejscowienie licznika pierwotnego na odgałęzieniu odbioru. \*Terminator R 120 omów

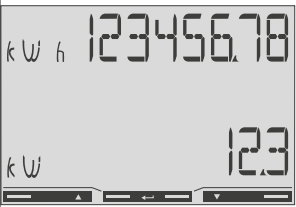
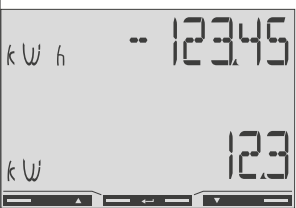


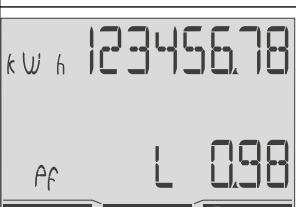
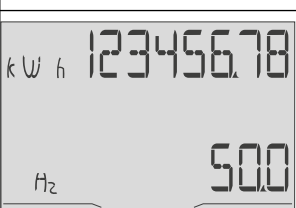
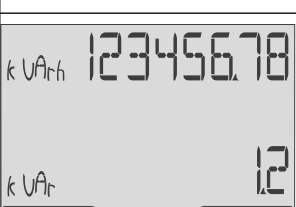


Umiejscowienie licznika pierwotnego w punkcie zasilania sieci. \*Terminator R 120 omów



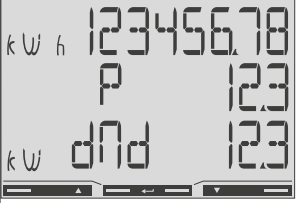
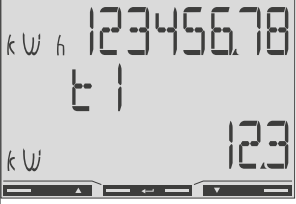
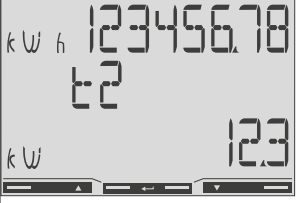
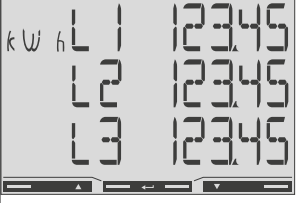
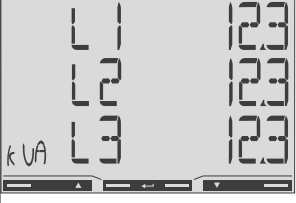
**W przypadku systemu wielolicznikowego trzeba przestrzegać kilku zasad:**

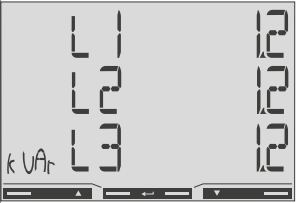
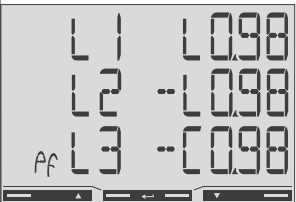

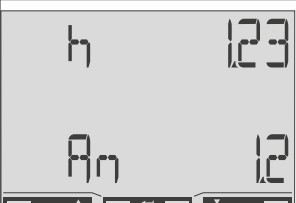
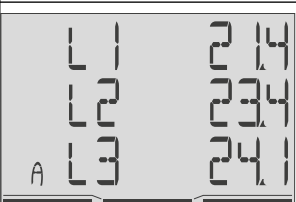
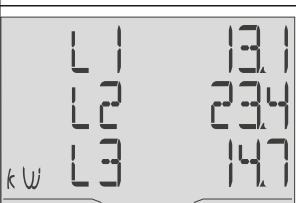
- Licznik pierwotny i akumulator podłączyć do różnych kanałów (wskazane).
- Równomiernie podzielić pozostałe obiekty Modbus.
- Każdy adres Modbus można przypisać tylko raz.
- Terminatory zakładać indywidualnie dla każdego kanału.

**Menu — wielkości pomiarowe**

Ilustracja	Strona	Opis
	00	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Łączna moc czynna
	01	1. Łączna wprowadzona do sieci energia czynna** 2. Łączna moc czynna
	02	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Średnie napięcie międzyprzewodowe w systemie
	03	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Średnie napięcie fazowe w systemie
	04	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Współczynnik mocy (L = indukcyjny, C = pojemnościowy)
	05	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Częstotliwość
	06	1. Łączna pobrana energia czynna* 2. Łączna moc bierna



Ilustracja	Strona	Opis
	07	<ol style="list-style-type: none"> <li>Łączna wprowadzona do sieci energia bierna**</li> <li>Łączna moc bierna</li> </ol>
	08	<ol style="list-style-type: none"> <li>Łączna pobrana energia czynna**</li> <li>Łączna moc pozorna</li> </ol>
	09	<ol style="list-style-type: none"> <li>Łączna pobrana energia czynna*</li> <li>Średnia wysokość żądania mocy (<b>P</b> = demand), obliczona dla podanego okresu. Wartość pozostaje niezmienną przez cały okres. W pierwszym okresie po uruchomieniu wynosi „0”.</li> <li>Maksymalna wysokość żądanej mocy (<b>dMd</b> = Peak demand), osiągnięta od czasu ostatniego zresetowania.</li> </ol>
	10	- Nieużywane
	11	- Nieużywane
	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pobrana energia czynna*</li> </ol>
	13	<ol style="list-style-type: none"> <li>Moc pozorna</li> </ol>

Ilustracja	Strona	Opis
	14	1. Pobrana energia bierna
	15	1. Współczynnik mocy ( <b>L</b> = indukcyjny, <b>C</b> = pojemnościowy)
	16	1. Napięcie fazowe
	18	1. Licznik roboczogodzin 2. Prąd w przewodzie neutralnym
	19	1. Prąd
	20	1. Moc czynna

\* Wyświetlana, gdy aktywny jest tryb easy connection (**Pomiar** = A). Ta wartość wskazuje energię łączną bez uwzględnienia kierunku.

\*\* Ustawienie fabryczne — wyświetla się, gdy system mierzy osobno energię pobraną i wprowadzoną do sieci (**Pomiar** = b).

#### Menu konfiguracji — struktura menu i parametry







Strona	Kod	Opis	wartości
PASS***	P1	Wprowadzenie obecnego hasła	2633*
nPASS	P2	Zmiana hasła **	Cztery cyfry (0000–9999)

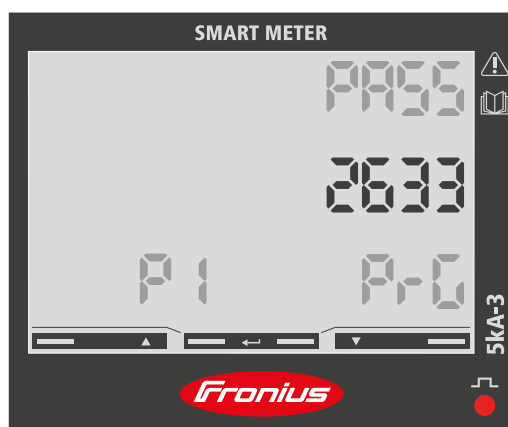
Strona	Kod	Opis	wartości
SYStEM	P3	Rodzaj systemu	3Pn*: System trójfazowy 4-żyłowy 3P: System trójfazowy 3-żyłowy 2P: System dwufazowy 3-żyłowy
Ct rAtIo	P4	Stosunek przekładnika prądowego	od 1* do 1000
Ut rAtIo	P5	Stosunek przekładnika napięciowego	od 1* do 1000
MEASurE	P6	Tryb pomiaru **	A: easy connection, mierzy energię całkowitą bez uwzględnienia kierunku. B*: osobno mierzy energię pobraną i dostarczoną.
InStALL	P7	Kontrola przyłączy	On: włączona Off*: wyłączona
P int	P8	Odstęp czasowy do obliczenia mocy średniej (w minutach)	1*–30
MOdE	P9	Tryb wyświetlania **	Full*: pełne wyświetlanie Easy: wyświetlanie skrócone. System przesyła niewyświetlone wartości przez złącze szeregowo.
tArIFF	P10	Zarządzanie taryfami **	On: włączona Off*: wyłączona
HoME	P11	Ekran z wielkościami pomiarowymi wyświetlanymi podczas uruchomienia i po 120 sekundach nieaktywności **	Do wyświetlania pełnego (Mode = Full): 0*–19
Ad-drESS***	P14	Adres Modbus	1*–247
bAUd	P15	Prędkość transmisji (kb/s) **	9,6*/19,2/38,4/57,6/115,2
PArITY	P16	Parzystość **	Even/No*
Bit STOP	P16-2	Tylko, gdy parzystość = No. Bit stopu. **	1*/2
rESET	P17	Uaktywnienie funkcji resetu taryfy energetycznej, maksymalnie wymaganej mocy oraz wartości częściowych energii czynnej i biernej (ostatnią wartość system przesyła tylko za pośrednictwem złącza szeregowego) **	No*: funkcja resetowania wyłączona. Yes: funkcja resetowania włączona.
Koniec	P18	Powrót do ekranu startowego wielkości pomiarowych	brak

- \* Ustawienie fabryczne
- \*\* Ustawienia można zabezpieczyć zmianą hasła (hasła nie można zresetować).
- \*\*\* Ustawienia, które trzeba skonfigurować.

### Skonfigurować stosunek przełożenia przekładnika prądowego i napięciowego.

Wolno konfigurować wyłącznie stosunek przełożenia przekładnika prądowego i napięciowego. Wszystkie inne parametry są już skonfigurowane fabrycznie.

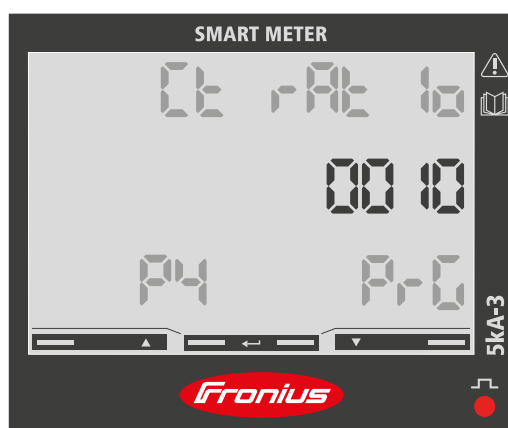
Symbol	Na- zwa	Event	Funkcja
	Up	1x 	przejdzie o stronę naprzód, zwiększenie wartości o 1
	Down	1x 	przejdzie o stronę wstecz, zmniejszenie wartości o 1
	Enter	2 sekundy 	Wywołanie ustawień, potwierdzenie wartości



- 1 Przytrzymać „Enter” przez 2 sekundy.
- 2 Przyciskami „W górę” lub „W dół” wywołać ekran P1.
- 3 Ustawić hasło „2633” przyciskami „W górę” oraz „W dół” i każdą wartość potwierdzić przyciskiem „Enter”.
- 4 Zanotować hasło.

#### WAŻNE!

Hasła nie da się zresetować.



- 1 Przyciskami „W górę” lub „W dół” wywołać ekran P4.
- 2 Przytrzymać „Enter” przez 2 sekundy.
- 3 Ustawić stosunek przełożenia przyciskami „W górę” oraz „W dół” i każdą wartość potwierdzić przyciskiem „Enter”.
- 4 Przyciskiem „W górę” wywołać ekran P18 i przytrzymać naciśnięty przycisk „Enter” przez 2 sekundy, aby wyjść z ekranu ustawień.

Stosunek przełożenia przekładnika prądowego<sup>1)</sup> (0001–1000<sup>2)</sup>).

Stosunek przełożenia przekładnika napięciowego<sup>1), 3)</sup> (001,0–1000<sup>2)</sup>).

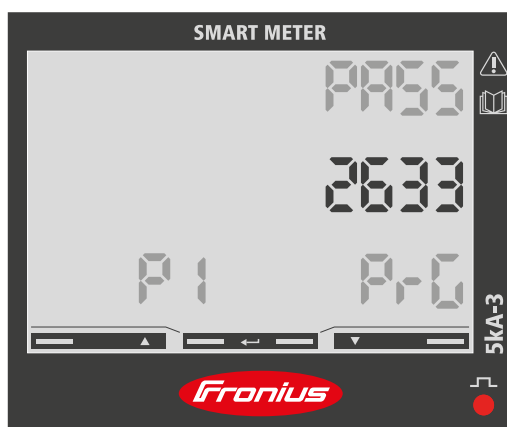
<sup>1)</sup> **Ważne!** Zmiana stosunku przełożenia spowoduje wyzerowanie liczników w inteligentnym liczniku Fronius Smart Meter TS.

<sup>2)</sup> Stosunek przełożenia przekładnika prądowego × stosunek przełożenia przekładnika napięciowego = maks. 1000.

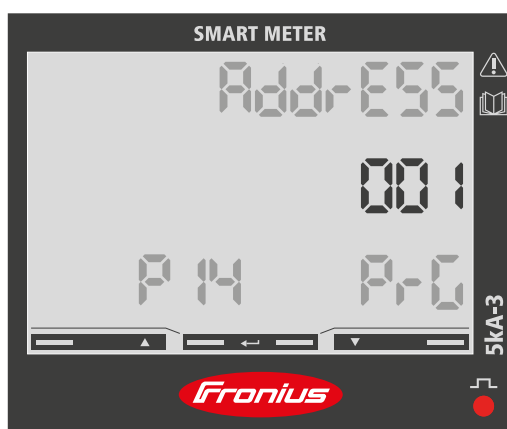
3) Przesławienie tylko w przypadku stosowania przekładników napięciowych (bezpośredni pomiar napięcia VT = 1).

#### Konfiguracja adresu inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS

Symbol	Nazwa	Event	Funkcja
⬅➡	Up	1x 🖱	przejście o stronę naprzód, zwiększenie wartości o 1
➡➡	Down	1x 🖱	przejście o stronę wstecz, zmniejszenie wartości o 1
⬅➡➡	Enter	2 sekundy 🖱	Wywołanie ustawień, potwierdzenie wartości



- 1 Przytrzymać „Enter” przez 2 sekundy.
- 2 Przyciskami „W górę” lub „W dół” wywołać ekran P1.
- 3 Ustawić hasło „2633” przyciskami „W górę” oraz „W dół” i każdą wartość potwierdzić przyciskiem „Enter”.



- 1 Przyciskami „W górę” lub „W dół” wywołać ekran P14.
- 2 Przytrzymać „Enter” przez 2 sekundy.
- 3 Ustawić adres przyciskami „W górę” oraz „W dół” i każdą wartość potwierdzić przyciskiem „Enter”.
- 4 Przyciskiem „W górę” wywołać ekran P18 i przytrzymać naciśnięty przycisk „Enter” przez 2 sekundy, aby wyjść z ekranu ustawień.

#### Komunikaty o błędach

Jeśli zmierzony sygnał przekroczy dopuszczalne wartości graniczne licznika, na wyświetlaczu pojawi się odpowiedni komunikat lub symbol:

- EEE miga: zmierzona wartość sygnału jest poza wartościami granicznymi.
- EEE świeci: pomiar zależy od wartości, która jest poza wartościami granicznymi.
- 🖱 Kierunek obrotów zasilacza jest nieprawidłowy
- ➡+1 Bieżący kierunek fazy (tutaj faza 1) jest nieprawidłowy

**Uwaga:** Pomiary energii czynnej i biernej są wyświetlane, ale nie zmieniają się.



# **Uruchamianie**





# Fronius SnapINverter

## Informacje ogólne

**WAŻNE!** Ustawienia w pozycji menu „Liczniki” mogą konfigurować wyłącznie przeszkoleni pracownicy wykwalifikowani!

W pozycji menu „Liczniki” konieczne jest podanie hasła serwisowego.

Można używać inteligentnych liczników Fronius Smart Meter TS w wersji trój- lub jednofazowej. W obu przypadkach wyboru dokonuje się w pozycji „Fronius Smart Meter”. Urządzenie „Fronius Datamanager” automatycznie określa typ licznika.

Można wybrać jeden licznik obwodu pierwotnego i kilka obwodu wtórnego. Aby umożliwić wybranie licznika głównego, należy skonfigurować licznik pomocniczy.

## Ustanawianie połączenia z urządzeniem Fronius Datamanager 2.0

### Punkt dostępowy:

Uaktywnić punkt dostępowy sieci WiFi:

- 1** Na wyświetlaczu falownika wybrać menu **Setup**.
- 2** Przejść do pozycji **Punkt dostępowy WLAN**.  
✓ Wyświetli się sieć (**SS**) i hasło (**PW**).
- 3** Uaktywnić **punkt dostępowy sieci WiFi**, naciskając przycisk Enter ↵.

Utworzyć połączenie punktu dostępowego WiFi falownika z komputerem:

- 1** Utworzyć połączenie z falownikiem w ustawieniach sieciowych (wyświetli się falownik o nazwie „Fronius\_240.XXXXXX”).
- 2** Wprowadzić i potwierdzić hasło na wyświetlaczu falownika.
- 3** W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP <http://192.168.250.181> i potwierdzić.


✓ Pojawi się ekran początkowy urządzenia Fronius Datamanager 2.0.

### LAN:

- 1** Połączyć kablem LAN urządzenie Fronius Datamanager 2.0 z komputerem.
- 2** Ustawić przełącznik IP urządzenia Fronius Datamanager 2.0 w położeniu „A”.
- 3** W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP <http://169.254.0.180> i potwierdzić.

## Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu pierwotnego


- 1** Wywołać Interfejs web urządzenia Fronius Datamanager.
  - Otworzyć przeglądarkę internetową.
  - W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP (adres IP sieci WLAN: 192.168.250.181, adres IP sieci LAN: 169.254.0.180) lub nazwy hosta oraz domeny urządzenia Fronius Datamanager i potwierdzić.
  - Pojawi się interfejs web urządzenia Fronius Datamanager.
- 2** Kliknąć przycisk „**Ustawienia**”.
- 3** W obszarze logowania zalogować się nazwą użytkownika „**service**” i hasłem serwisowym.
- 4** Wywołać obszar menu „**Liczniki**”.
- 5** Wybrać licznik obwodu pierwotnego z listy rozwijanej.

- 6 Kliknąć przycisk „**Ustawienia**”.
- 7 W wyskakującym oknie ustawić pozycję licznika (punkt zasilania sieci lub punkt poboru energii). Dalsze informacje na temat pozycji inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS podano w [Umiejscowienie](#) na stronie 15.
- 8 Kliknąć przycisk „**Ok**”, gdy pojawi się status „OK”. Jeżeli pojawi się status *Przekroczenie czasu*, powtórzyć procedurę.
- 9 Kliknąć przycisk ☐ , aby zapisać ustawienia.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest skonfigurowany jako licznik obwodu pierwotnego.

W pozycji menu „**Bieżący widok ogólny**” wyświetlane są moc modułów fotowoltaicznych, zużycie energii na potrzeby własne, energia wprowadzona do sieci i ładowanie akumulatorów (jeśli są dostępne).

#### Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obwodu wtórnego

- 1 Wywołać Interfejs web urządzenia Fronius Datamanager.
  - Otworzyć przeglądarkę internetową.
  - W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP (adres IP sieci WLAN: 192.168.250.181, adres IP sieci LAN: 169.254.0.180) lub nazwy hosta oraz domeny urządzenia Fronius Datamanager i potwierdzić.
  - Pojawi się interfejs web urządzenia Fronius Datamanager.
- 2 Kliknąć przycisk „**Ustawienia**”.
- 3 W obszarze logowania zalogować się nazwą użytkownika „**service**” i hasłem serwisowym.
- 4 Wywołać obszar menu „**Liczniki**”.
- 5 Wybrać licznik obwodu wtórnego z listy rozwijanej.
- 6 Kliknąć przycisk „**Dodaj**”.
- 7 Wprowadzić nazwę licznika prądu obwodu wtórnego w polu „**Nazwa**”.
- 8 W polu „**Adres Modbus**” wprowadzić wcześniej nadany adres.
- 9 Uzupełnić opis licznika.
- 10 Kliknąć przycisk ☐ , aby zapisać ustawienia.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest skonfigurowany jako licznik obwodu wtórnego.

# Falownik Fronius GEN24

## Informacje ogólne

**WAŻNE!** Ustawienia w pozycji menu „**Konfiguracja urządzenia**” mogą konfigurować wyłącznie przeszkoleni pracownicy wykwalifikowani!

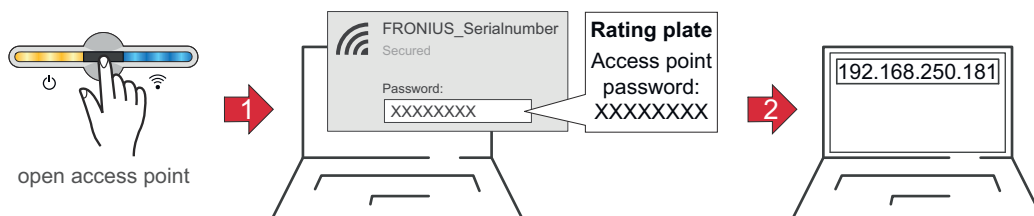
W pozycji menu „**Konfiguracja urządzenia**” konieczne jest podanie hasła technika.

Można używać inteligentnych liczników Fronius Smart Meter TS w wersji trój- lub jednofazowej. W obu przypadkach wyboru dokonuje się w pozycji menu „Komponenty”. Typ licznika system określa automatycznie.

Można wybrać jeden licznik obwodu pierwotnego i kilka obwodu wtórnego. Aby umożliwić wybranie licznika głównego, należy skonfigurować licznik pomocniczy.

## Instalacja z poziomu przeglądarki internetowej

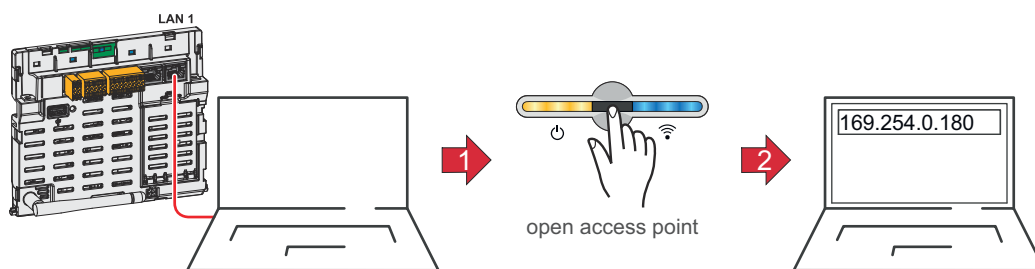
### WiFi:




- 1** Otworzyć punkt dostępowy, dotykając czujnika .  
✓ *Dioda świecąca komunikacji miga w kolorze niebieskim.*
- 2** Utworzyć połączenie z falownikiem w ustawieniach sieciowych (wyświetli się falownik o nazwie „FRONIUS\_” i numerze seryjnym urządzenia).
- 3** Podać hasło z tabliczki znamionowej i potwierdzić.  
**WAŻNE!**  
W celu wprowadzenia hasła w systemie Windows 10 najpierw trzeba kliknąć link **Połącz używając klucza zabezpieczeń sieci**, aby utworzyć połączenie zabezpieczone hasłem.
- 4** W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP 192.168.250.181 i go potwierdzić. Wyświetli się kreator instalacji.
- 5** Postępować zgodnie z instrukcjami kreatora instalacji i zakończyć instalację.
- 6** Dodać komponenty systemu na platformie Fronius Solar.web i uruchomić instalację PV.

Niezależnie od siebie można użyć kreatora sieci i przeprowadzić konfigurację produktu. Do działania kreatora instalacji Fronius Solar.web potrzebne jest połączenie sieciowe.

## Ethernet:



- 1 Utworzyć połączenie z falownikiem (LAN1), używając kabla sieciowego (CAT5 STP lub wyższej klasy).
- 2 Otworzyć punkt dostępowy, dotykając czujnika 1× .  
✓ Dioda świecąca komunikacji miga w kolorze niebieskim.
- 3 W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP 169.254.0.180 i go potwierdzić. Wyświetli się kreator instalacji.
- 4 Postępować zgodnie z instrukcjami kreatora instalacji i zakończyć instalację.
- 5 Dodać komponenty systemu na platformie Fronius Solar.web i uruchomić instalację PV.

Niezależnie od siebie można użyć kreatora sieci i przeprowadzić konfigurację produktu. Do działania kreatora instalacji Fronius Solar.web potrzebne jest połączenie sieciowe.

### Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obrotu pierwotnego

- 1 Wywołać interfejs WWW falownika.
  - Otworzyć przeglądarkę internetową.
  - W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP (adres IP sieci WLAN: 192.168.250.181, adres IP sieci LAN: 169.254.0.180) lub nazwy hosta oraz domeny falownika i potwierdzić.
  - Wyświetli się interfejs web falownika.
- 2 Kliknąć przycisk „**Konfiguracja urządzenia**”.
- 3 W obszarze logowania zalogować się nazwą użytkownika „**Technik**” i hasłem technika.
- 4 Wywołać obszar menu „**Komponenty**”.
- 5 Kliknąć przycisk „**Dodaj komponenty**”.
- 6 Z listwy rozwijanej „**Pozycje**” ustawić pozycję licznika (punkt zasilania sieci lub punkt poboru energii). Dalsze informacje na temat pozycji inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS podano w [Umiejscowienie](#) na stronie 15.
- 7 Kliknąć przycisk „**Dodaj**”.
- 8 Kliknąć przycisk „**Zapisz**”, aby zapisać ustawienia.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest skonfigurowany jako licznik obrotu pierwotnego.

### Konfiguracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter TS jako licznika obrotu wtórnego

- 1 Wywołać interfejs WWW falownika.
  - Otworzyć przeglądarkę internetową.
  - W pasku adresu przeglądarki wprowadzić adres IP (adres IP sieci WLAN: 192.168.250.181, adres IP sieci LAN: 169.254.0.180) lub nazwy hosta oraz domeny falownika i potwierdzić.
  - Wyświetli się interfejs web falownika.
- 2 Kliknąć przycisk „**Konfiguracja urządzenia**”.

- 3** W obszarze logowania zalogować się nazwą użytkownika „**Technik**” i hasłem technika.
- 4** Wywołać obszar menu „**Komponenty**”.
- 5** Kliknąć przycisk „**Dodaj komponenty**”.
- 6** Z listwy rozwijanej „**Pozycja**” wybrać typ licznika (licznik generatora/odbiornika).
- 7** W polu „**Adres Modbus**” wprowadzić wcześniej nadany adres.
- 8** W polu wprowadzania „**Nazwa**” wprowadzić nazwę licznika.
- 9** Z listwy rozwijanej „**Kategoria**” wybrać kategorię (generator lub odbiornik).
- 10** Kliknąć przycisk „**Dodaj**”.
- 11** Kliknąć przycisk „**Zapisz**”, aby zapisać ustawienia.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter TS jest skonfigurowany jako licznik obrotu wtórnego.

# Dane techniczne

**Dane techniczne**      **Prędkość transmisji danych Modbus:** 9600 bodów  
**Bit parzystości:** brak

**Wersja oprogramowania:**

- Fronius Datamanager 2.0 (od wersji 3.16.1)
- Fronius Symo Hybrid (od wersji 1.16.1)

Wejście pomiarowe	
Napięcie znamionowe (3-fazowe)	400–480 V
Zakres roboczy (klasa 1)	320–552 V
Zakres roboczy (klasa 2)	173–400 VLL ± (2% RDG/accuracy)
Napięcie znamionowe (1-fazowe)	230–277 V
Zakres roboczy (klasa 1)	184–318,55 V
Zakres roboczy (klasa 2)	100–230 VLN ± (1% RDG/accuracy)
<b>Przełożenie przekładnika napięciowego (kVT)</b>	1–1000 np. VT 20000/400V kVT = 50 dla połączenia bezpośredniego obowiązuje kVT = 1
Zużycie energii na potrzeby własne — ścieżka napięcia (napięcie maks.)	10 VA
Częstotliwość znamionowa	50–60 Hz
Tolerancja	45–65 Hz
Prąd znamionowy, $I_b$	1 A + 5 A
Prąd maksymalny, $I_{maks.}$	6 A
Prąd startowy	10 mA
<b>Przełożenie przekładnika prądowego (kCT)</b>	1–1000 np. TC 800/5A kCT = 160 dla połączenia bezpośredniego obowiązuje kCT = 1
Przeciążenie krótkotrwałe (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	5 $I_{maks.}$ / 0,5 s
Zużycie energii na potrzeby własne — ścieżka zasilania (prąd maksymalny)	0,3 W na fazę
<b>Wartość maksymalna kVT × kCT</b>	1000 (CT/5A)
Współczynnik zniekształcenia prądu	wg EN IEC 62053-21
Współczynnik mocy Zakres roboczy (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	aktyw. $\cos\phi$ 0,5 ind. – 0,8 poj., reaktyw. $\sin\phi$ 0,5 ind. – 0,5 poj.

Energia	
Maks. wskazanie	zgodnie z tabelą
Rozdzielczość	zgodnie z tabelą
Wskaźnik diodowy	1 imp / 0,1 Wh

Energia	
Dokładność energii czynnej (EN IEC 62053-21)	Klasa 1 Klasa 2: 100–230 VLN (173–400 VLL)
Dokładność energii biernej (EN IEC 62053-23)	Klasa 2
Czas reakcji po włączeniu (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

kCT × kVT	Maksymalne wskazanie		Rozdziel- czość
1–9,9	9 9 9 9 9 9 , 9 9	kWh / kvarh	10 Wh / varh
10–99,9	9 9 9 9 9 9 9 , 9	kWh / kvarh	100 Wh / varh
100–999,9	9 9 9 9 9 9 9 9	kWh / kvarh	1 kWh / varh
≥ 1000	9 9 9 9 9 9 , 9 9	MWh / kvarh	10 kWh / varh

Średnia wartość mocy	
Wielkość pomiarowa	Moc czynna
Obliczenie	Wartość średnia w ustawionym okre- sie
Czas integracji	5/8/10/15/20/30/60 minut

Wyjście	
<b>Komunikacja RS485</b> Separowana galwanicznie od wejścia i napięcia pomocniczego	
Standard	RS485 — 3 przewody
Transmisja	szeregowa, asynchroniczna
Protokół	Modbus RTU
<b>Adresy</b>	1–255
Liczba bitów	8
Bit stopu	1
<b>Bit parzystości</b>	none — even — odd
<b>Prędkość transmisji</b>	9600, 19200, 38400 b/s
Czas odpowiedzi	≤ 200 ms

Izolacja (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Kategoria instalacji	III
Stopień zanieczyszczenia	2
Napięcie izolacji	4 kV RMS
Wytrzymałość na napięcie udarowe Obwód kontrolny	4 kV 1,2/60 μs Wejście napięciowe, wejście prądowe, wyjście impulsu, komunikacja

Izolacja (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Napięcie kontrolne Obwód kontrolny	2,75 kV RMS. 50 Hz/1 min Wejście napięciowe, wejście prądowe, wyjście impulsu, komunikacja
Napięcie kontrolne Obwód kontrolny	4 kV RMS. 50 Hz/1 min wszystkie obwody i ziemia

Kompatybilność elektromagnetyczna	
Test zgodnie z EN IEC 62052-11	

Warunki robocze	
Temperatura odniesienia	25°C (±5°C)
Zakres roboczy	od -25 do +65°C
Temperatury graniczne przechowywania i transportu	od -30 do +80°C
Maks moc tracona (do obliczenia parametrów termicznych szafy sterowniczej)	≤ 2,8 W

Obudowa	
Obudowa	3 TE wg DIN 43880
Ostłona obudowy/zacisków z możliwością zaplombowania	
Przyłącze	Przyłącze śrubowe
Mocowanie	zatrzaskowe na szynie DIN 35 mm
Materiał obudowy	Noryl, samogasnący
Stopień ochrony IP (EN 60529)	Obudowa IP54, przyłącza IP20
Masa	240 g

Sygnały komunikowane przez diodę LED	
czerwony, miga	proporcjonalna do iloczynu współczynników TA i TV
Waga (impulsy/kWh)	1 przy TA x TV > 700,1
Waga (impulsy/kWh)	10 przy TA x TV między 70,1 a 700
Waga (impulsy/kWh)	100 przy TA x TV między 7,1 a 70
Waga (impulsy/kWh)	1000 przy TA x TV < 7,1
pomarańczowa, świeci stale	ujemna całkowita moc czynna  Ta kontrola jest przeprowadzana tylko wtedy, gdy w <a href="#">Menu konfiguracji — struktura menu i parametry</a> jest aktywny tryb pomiaru „B”. W takim przypadku urządzenie mierzy energię pobraną i dostarczoną.



Zaciski przyłączeniowe	
Wejście pomiarowe	
Drut	min. 1 mm <sup>2</sup> / maks. 4 mm <sup>2</sup>
Zalecany moment obrotowy	maks. 0,6 Nm

Wyjście danych i zasilanie pomocnicze	
Drut	min. 0,05 mm <sup>2</sup> / maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
Zalecany moment obrotowy	maks. 0,4 Nm

#### Fabryczna gwarancja Fronius

Szczegółowe warunki gwarancji w danym kraju podano pod adresem [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie).

W celu przedłużenia gwarancji na nowy zainstalowany produkt firmy Fronius, prosimy o rejestrację na stronie [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.